



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

İLERİ YAŞ DEPLASE FEMUR BOYUN KIRIKLARININ TEDAVİSİNDE
HEMİARTROPLASTİ VE TOTAL KALÇA ARTROPLASTİSİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Fatih Canşah BARIŞHAN

UZMANLIK TEZİ

BURSA – 2017



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

İLERİ YAŞ DEPLASE FEMUR BOYUN KIRIKLARININ TEDAVİSİNDE
HEMİARTROPLASTİ VE TOTAL KALÇA ARTROPLASTİSİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Fatih Canşah BARIŞHAN

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Burak AKESAN

BURSA – 2017

İÇİNDEKİLER

Özet.....	ii
İngilizce Özet.....	iii
Giriş.....	1
Gereç ve Yöntem.....	3
Bulgular.....	23
Tartışma ve Sonuç.....	42
Kaynaklar.....	52
Teşekkür.....	58
Özgeçmiş.....	59

ÖZET

Amaç: Çimentosuz hemiarthroplasti yada total kalça artroplastisi (TKA) ile tedavi edilen ileri yaş deplase femur boyun kırıklı (FBK) olgularda klinik ve radyolojik sonuçların karşılaştırılması ve seçilen tedavi yönteminin morbidite ve mortalite üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Deplase FBK nedeniyle çimentosuz hemiarthroplasti (Grup I) ya da TKA (Grup II) uygulanmış ileri yaşta (>65) hastalar geriye dönük değerlendirildi. Cinsiyet, ASA skoru, ek hastalık sayısı, travma-kırık tipi, Sportorno indeksi, ameliyat sırası-sonrası kanama- transfüzyon miktarı, hemogloblin düşmesi, ameliyat süresi, yatış süresi, izlemlerdeki Harris kalça puanı, radyolojik değişiklikler, Barthel aktivite skoru, gelişen komplikasyonlar ve Carlson komorbidite indeksi ile ilişkisi ve erken dönem ve son izlemlerdeki mortalite oranları gruplar arası karşılaştırıldı.

Bulgular: Grup I'deki 22 olgunun yaş ortalaması 76.9 yıl (65-88) ve ameliyat sonrası izlem süresi ortalama 31 ay (16-47) iken Grup II'deki 16 olguda bu değerler 73.6 yıl (65-90) ve 30.5 aydı (16-48) ($p>0.05$). Grup I ve Grup II klinik ve radyolojik sonuçlarda fark tespit edilmedi ($p>0.05$). Grup I'de Harris puanı ortalama 83.9 (75-97) ve Grup II'de 83.3 (71-93) idi ($p>0.05$). Grup II de kanama ve transfüzyon miktarı daha fazla idi ($p<0.05$). Komplikasyon ve morbidite oranları ise benzerdi ($p>0.05$). Mortalite oranları Grup I ve Grup II için sırasıyla 1. ayda %4.5 ve %6.3 ile son izlemlerde %18.2 ve %25 idi ($p>0.05$).

Sonuç: İleri yaşta gelişen deplase FBK'nın çimentosuz hemiarthroplasti ve TKA ile tedavisinin kısa dönem klinik ve radyolojik sonuçları benzerdir. Mortalite ve morbidite oranları ek sistemik hastalıkların varlığıyla ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Hemiarthroplasti, total kalça artroplastisi, femur boyun kırıkları, komorbidite faktörleri, mortalite

SUMMARY

Comparison of Hemiarthroplasty and Total Hip Arthroplasty in Elderly Patients with Displaced Femoral Neck Fractures

Objective: To compare clinical and radiological outcomes based on mortality and morbidity in elderly patients with femoral neck fractures who underwent cementless hemiarthroplasty or total hip arthroplasty (THA).

Material and Method: Cases of displaced (Garden type 3-4) femoral neck fracture in the elderly (>65 years) treated with cementless hemiarthroplasty (Group I) or THA (Group II) were analyzed retrospectively. The groups were compared in accordance with their sex, ASA scores, additional systemic diseases, type of trauma-fracture, Spotorno index, preop-postop bleeding-transfusion amount, decrease in haemoglobin concentration, duration of operation, length of stay, follow-up Harris Hip scores, radiological changes, Barthel activity scores, developed complications, Charlson comorbidity index relationship, and early and late follow-up mortality ratios.

Results: The 22 cases in Group I had an average age of 76.9 years (65-88) and had been monitored for 31 months (16-47), while in Group II, the 16 cases had an average age of 73.6 years (65-90) and monitoring time of 30.5 months (16-48) ($p>0.05$). Differences in clinical and radiological parameters between groups ($p>0.05$) were not significant. The Harris scores were 83.9 (75-97) in Group I and 83.3 (71-93) in Group II ($p>0.05$). In Group II, the amounts of bleeding volume and blood transfusions were significantly higher ($p<0.05$). Complication ratios and morbidity ratios were similar in both groups ($p>0.05$). Mortality ratios in Group I and Group II in the first month were 4.5% and 6.3%, and at the last follow-up were 18.2% and 25% respectively ($p>0.05$).

Conclusion: Displaced femoral neck fractures treated with cementless hemiarthroplasty and total hip arthroplasty in the elderly have similar short-term clinical and radiological results. The main determinant of morbidity and mortality ratios is the presence of an additional systemic disease.

Key words: Hemiarthroplasty, total hip arthroplasty, femoral neck fractures, comorbidity factors, mortality.



GİRİŞ

Ortalama yaşam süresinin uzamasına paralel yaşlı popülasyondaki çoğalmanın bir sonucu olarak osteoporotik kalça kırıklarının insidansı da artmaktadır (1-3). Tüm dünyada kalça kırığı görülme sıklığının 2000 yılında 1,6 milyon olduğu ve 2050 yılında bu sayısının 6 milyona ulaşacağı öngörülmektedir (4,5).

Kalça kırıklarının yaklaşık yarısını oluşturan femur boyun kırıklarının (FBK) %80'i deplasedir (Garden tip 3 ve 4) (1,6-7). Önemli morbidite ve mortalite nedeni olan bu kırıkların yol açtığı mobilizasyon ve fonksiyonel kapasitede kayıp, bağımlı yaşam gerekliliği ve sağlık harcamalarında aşırı tüketim ideal tedavi yönteminin ne olduğunu tartışılır kılmaktadır (1,2,5,8).

İleri yaş (>65 yaş) hastalardaki en sık ortopedik yaralanmalardan biri olan deplase FBK'larının tedavisinde amaç ek morbiditeye yol açmadan kırıktan önceki fonksiyonların tekrar kazanılmasıdır (9-11). Bu amaçla genellikle ileri yaş olgularda seçilecek tedavi yöntemi temel olarak hemiarthroplastisi (HA) ya da total kalça artroplastisi (TKA) uygulaması olup her iki yöntemin de kendine özgü avantaj ve dezavantajları vardır (6,12,13).

İleri yaş deplase FBK'larının tedavisinde uygulanan bu yöntemlerin sonuçlarını değerlendiren meta-analiz çalışmalarda orta-uzun dönem izlemlerde protez sağkalım oranının %49-71 olduğu tespit edilmiştir (10-17). Bununla birlikte bu çalışmalarda TKA uygulanan olgularda HA ile tedavi edilen olgulara göre ameliyat süresinin daha uzun, kan kaybı miktarının daha fazla ve ameliyat sonrası dönemde çıkık gelişmesinin daha sık olduğu ancak HA ile tedavi edilen olgularda ise asetabuler aşınma nedeniyle revizyon gerekliliğinin arttığı belirtilmektedir (3,5,9,10,14-17).

Tedavi yöntemine spesifik gelişen bu komplikasyonlara ek olarak hastaların ileri yaşlı olmaları nedeniyle ek hastalıkların varlığı da özellikle mortalite oranlarını etkilemektedir. Femur boyun kırığı gelişen ileri yaşlı

olgularda uygulanan tedavi yöntemine bakılmaksızın kırık sonrası birinci yılda ki mortalite oranının %2,3-36 olduğu bildirilmiştir (3,6,9,11-16,18,19,29). Uygulanan tedavi yönteminin mortalite üzerindeki etkisi ise net değildir. Bu olguların tedavisinde TKA uygulaması sonrası birinci yıldaki mortalite oranının %4,3-36 ve HA ile tedavi edilenlerde ise bu oranın %2,3-13,9 olduğu belirtilmiştir (1,6,9,19-29). Hastaların ameliyat öncesi genel durumları, aktivite düzeyleri, ek hastalıkların varlığı-şiddeti ve seçilecek tedavi yönteminin bu sonuçlar üzerindeki etkisi tartışmalıdır.

Çalışmamızda hemiarthroplasti ya da total kalça artroplastisi uygulayarak tedavi edilen ileri yaş deplase FBK'lı olgularda klinik ve radyolojik sonuçların karşılaştırılması ve seçilen tedavi yönteminin morbidite ve mortalite üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 26.07.2016 tarih ve 2016-14/9 sayılı kararı ile alınan onay ile başlatılmıştır. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda 2012- 2015 yılları arasında, HA ya da TKA ile tedavi edilen ileri yaş (>65 yıl) deplase FBK hastalar geriye dönük değerlendirildi. İleri yaş (>65 yıl) deplase FBK olan (Garden tip 3-4), kırık öncesi mobilizasyon kapasiteli, daha önce aynı kalçasından opere edilmemiş, dosya bilgileri yeterli hastalar çalışmaya dâhil edildi. Ameliyat öncesi travma olmasının gelişmiş patolojik kırık hastaları, deplase olmayan FBK lı olgular (Garden tip 1-2), dökümantasyonları yetersiz dosyalar, daha önce aynı kalçasından opere edilmiş, terminal dönemde kognitif fonksiyonları bozulmuş ve yatalak hale gelmiş hastalar ile konservatif tedavi ya da internal tespit uygulanmış olgular çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya dahil edilen hastalardan HA ile tedavi edilen FBK lı olgular Grup I ve TKA ile tedavi edilenler ise Grup II olarak sınıflandırıldı. Uygulanacak tedavi yönteminin seçiminde asetabulumun durumu belirleyici kriter olarak alındı. Asetabuler kırıkdağın değerlendirilmesi amacıyla ameliyat öncesi radyografilerden ve ameliyat sırasındaki gözlemlerden yararlanıldı. Osteoartrit derecelendirmesinde Kellgren ve Lawrence (30) tarafından tanımlanan koksartroz sınıflaması kullanıldı (Tablo 1). Buna göre kırık ile birlikte dejeneratif artrit gelişmiş olgulara (evre 3-4) asetabulumun değiştirilmesi amacıyla TKA uygulandı. Osteoporozu olmayan, asetabulumu iyi olan deplase FBK lı olgular ise HA ile tedavi edildi.

Tablo-1: Kellgren ve Lawrence sınıflaması (30)

EVRE	TANIM
0	Normal
1	Eklem mesafesinde şüpheli daralma ve osteofit büyümesi
2	Eklem mesafesinde muhtemel daralma, belirginleşmiş osteofit
3	Eklem mesafesinde belirgin daralma ve orta derecede çoklu osteofitler ve biraz skleroz artışı ve muhtemel deformitesi
4	Eklem mesafesinde ciddi daralma ve büyük osteofitler ve şiddetli kemik sklerozu ve belirgin kemik deformitesi

Değerlendirmeye alınan tüm olguların ameliyat öncesi demografik bilgileri, vücut kitle indeksi (VKİ), travmanın şekli, genel durum değerlendirmesi, ek hastalıkların varlığı ve yatış ile ameliyata kadar geçen süre not edildi. Vücut kitle indeksi hesaplamasında $\text{kilo(kg)/boy}^2(\text{m})^2$ formülünden yararlanıldı. Buna göre; VKİ 25-30 arası olanlar kilolu, 30-40 arası olanlar obez, 40 ve üzeri olanlar ise morbid obez olarak kabul edildi (31). Genel durum değerlendirmesinde Amerikan Anesteziyoloji Topluluğu tarafından geliştirilen skorlama (ASA) kullanıldı (32) (Tablo 2). Ek hastalıkların sonuçlar üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla ise Charlson ve ark. (33) tarafından tanımlanan “Charlson Komorbidite İndeksi” kullanıldı (Tablo 3). Hastaların aktivite düzeyleri Mahoney ve Barthel’in (34,35) tanımladığı “Barthel aktivite skoru” kriterlerine göre değerlendirildi (Tablo 4).

Tablo-2: Amerikan Anesteziyoloji Topluluğu (ASA) Fiziksel Durum Sınıflaması (32)

ASA	Tanım
1	Normal sağlıklı hasta
2	Günlük yaşamını etkilemeyen kontrol altında sistemik hastalığı olan hasta
3	Günlük yaşamını kısıtlayan ciddi sistemik hastalığı olan hasta
4	Hayatı tehdit eden, kontrol altında olmayan ya da son dönem sistemik hastalığı olan hasta
5	Cerrahiden bağımsız olarak 24 saatten kısa yaşam beklentisi olan hastalar
E	Acil durum belirteci olarak herhangi bir sınıfa eklenir

Tablo-3: Charlson indeksine göre komorbiditenin hesaplanması (33)

Puan	Komorbid Hastalık
1	Koroner arter hastalığı, Konjestif kalp yetmezliği, Kronik pulmoner hastalık, Peptik ülser, Periferik damar hastalığı, Serebrovasküler hastalıklar, Diabetes mellitus, Karaciğer hastalığı (hafif), Konnektif doku hastalığı, Demans
2	Diabetes mellitus (uç organ hasarının eşlik ettiği), Renal hastalık (orta-ağır) Hemipleji, Nonmetastatik solid tümör, Lösemi, Lenfoma, Multipl myeloma
3	Karaciğer hastalığı (orta veya ağır derecede)
6	Metastatik solid tümör, AIDS

Tablo-4: Barthel Günlük Yaşam Aktivite Skoru (35)

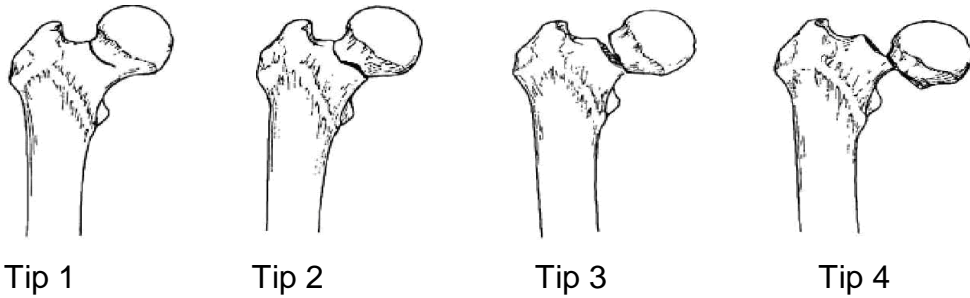
Aktivite	Puan	Özellik
Bağırsak Alışkanlıkları	0	İnkontinans (veya defekasyon için laksatif kullanımı gerekir)
	1	Haftada 1 kez tutamama
	2	Kontinans
Mesane	0	İnkontinans, sürekli sonda kullanımı ve yardımın gereksinimi
	1	24 saatte 1 kez tutamama
	2	Kontinans
Kişisel bakım	0	Bakım için yardıma ihtiyacı 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 geriye)	0	Yapamaz, oturma dengesini sağlayamaz
	1	Bir ya da iki kişinin yardımına ihtiyaç duyar, 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

Radyolojik Değerlendirme

Tüm hastalara ameliyat öncesi ve kontrollerde standart ön-arka pelvis ve kalça grafileri çekildi. Bu grafilerde kırığın, kemik yapının ve kırıkdağın durumu değerlendirildi. Kırık değerlendirilmesinde Garden (36) tarafından tanımlanan sınıflama kullanıldı (Tablo 5) (Şekil 1).

Tablo-5: Garden sınıflaması (Kırık parçalarındaki ayrışmaya göre)

Tip	Tanım
1	<u>Tam olmayan kırık:</u> Femur boynu kırık hattı tamamlanmamış veya abduksiyonda dişlemiş olup distal parça dış rotasyondadır.
2	<u>Ayrışmasız tam kırık:</u> Femur boynundaki kırık hattı tamamlanmış ancak ayrışmamış olup stabil bir kırıktır.
3	<u>Kısmi ayrışmış tam kırık:</u> Kırık parçaları ayrışmış ancak fragmanlar arasında temas mevcuttur. Distal parça dış rotasyonda, proksimal parça ise varustadır.
4	<u>Ayrışmış tam kırık:</u> Femur boynundaki kırık fragmanları arasında kayma vardır, arkada retinakulum parçalanmıştır.

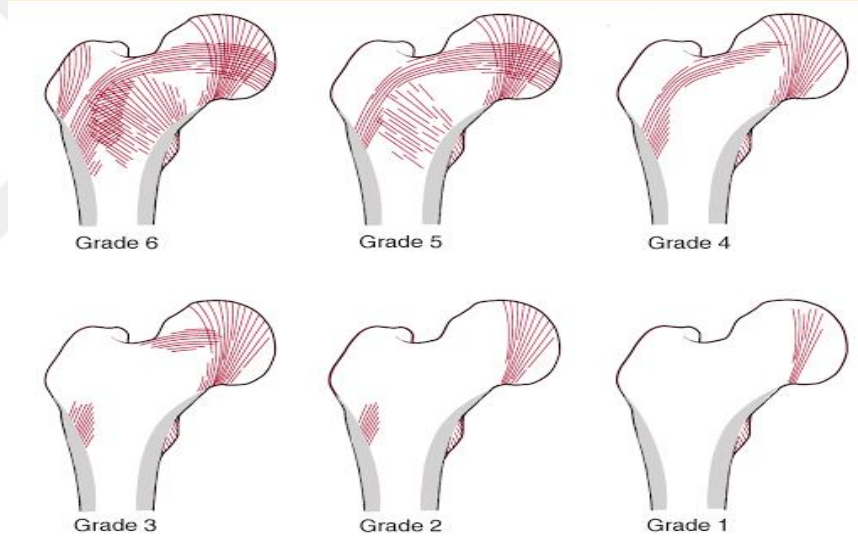


Şekil-1: Garden sınıflaması (36)

Kemik yapının değerlendirilmesi amacıyla Singh indeksi ve morfolojik kortikal indeks (MKI) kullanıldı (38,39). Buna göre; kalça ön-arka radyografisinde kemik dokunun trabeküler yapısının görünümüne göre altı evrede değerlendirilen Singh indeksinde olgulardaki osteoporozun derecesi kalitatif olarak ölçütlendi (Tablo 6) (Şekil 2).

Tablo-6: Singh indeksi

GRADE	Tanım
6	Trabeküler gruplar görünür haldedir. Femur üst ucu kanselöz kemikle dolu görünümündedir.
5	Primer tensil ve kompresif trabeküler yapılar hafifçe silinmiş, Ward üçgeni belirgin hale gelmiştir.
4	Primer tensil trabeküler yapı ileri derecede silinmiştir, fakat hala dış korteksten femur boynunun üst kısmına doğru fark edilebilir.
3	Primer tensil trabeküllerin devamlılığında kırılma vardır ve 3. Dereceden itibaren kesin osteoporoz düşünülür.
2	Sadece primer kompresif trabekülerin varlığı görülebilir.
1	Primer kompresif trabeküllerin dahi varlığı belirsiz haldedir.



Şekil-2: Singh İndeksi (38)

Femurun standart ön-arka grafilerinde trokanter minör hizasında lateral ve medial dış korteksinin genişliğinin (CD), bu mesafenin 7 cm distalindeki medüller kanal genişliğine (AB) oranı ölçülerek morfolojik MKİ hesaplandı ($MKI=CD/AB$)(39). Kemik yapının kalitesini değerlendiren ve semi-kantitatif bir ölçüm olan bu indekste değer 3'den büyük ise kemik yapı normal olarak tanımlandı (Şekil 3).

lateral yaklaşım ile HA uygulanırken Grup II deki olgulara lateral dekübit pozisyonda posterolateral yaklaşım ile TKA uygulandı.

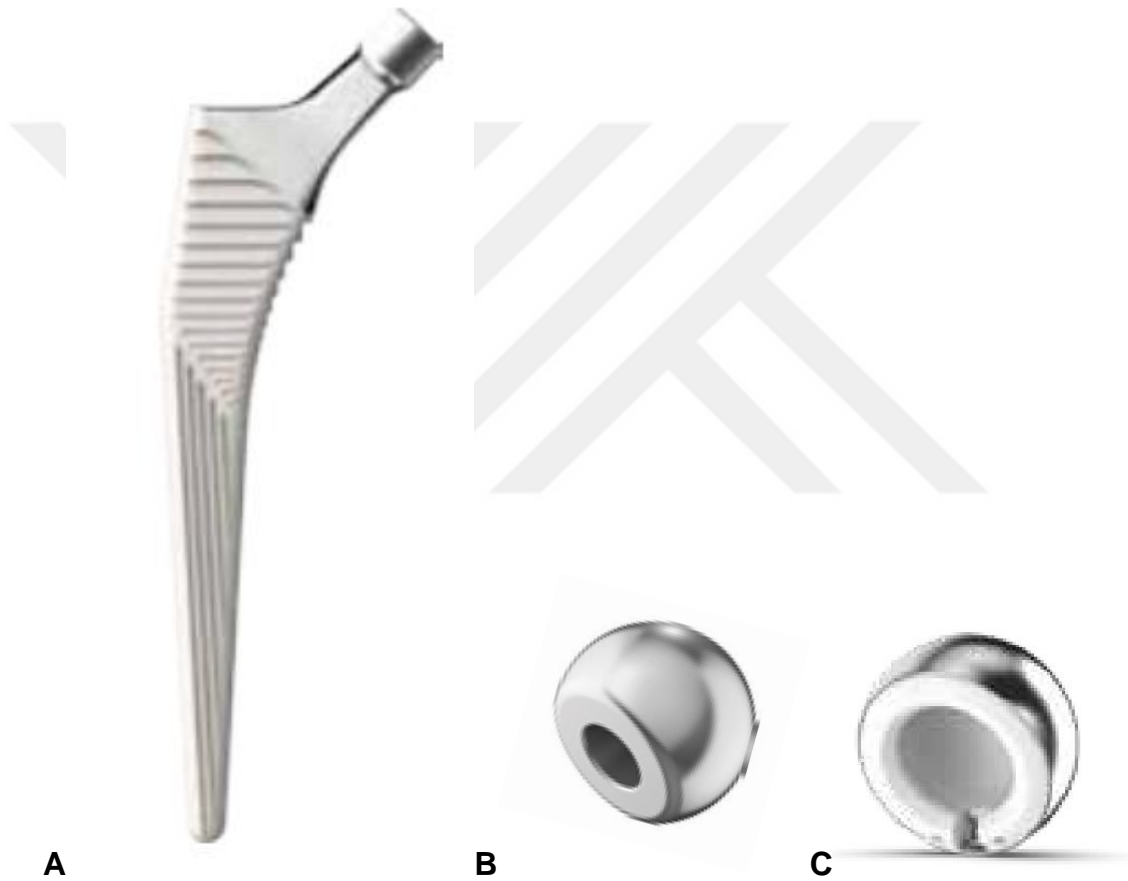
Grup I deki olgularda Watson-Jones'in (40) tanımladığı yaklaşım modifiye edilerek uygulandı. Buna göre; Süperior iliak ön çentik 2.5-3 cm. kadar arka ve biraz aşağısından başlanarak büyük trokantere ve buradan 5 cm kadar aşağı yapılan cilt kesisi sonrası, gluteus medius ve tensor fasya lata arasından girildi, aşağıda vastus lateralis kası üst ucu yapışma yerinden kesildi. Süperior gluteal sinir korunarak kapsüle ulaşıldı. İliopsoas tendonu öne alınarak, gluteus maksimus adaleleri arasından girilerek kalça eklemi ve kırığın bütünüyle görülmesi sağlandı. Kırık femoral baş tribüşon yardımıyla çıkarıldı ve asetabulum ortaya kondu. Kıkırdağın durumu değerlendirildi. Kıkırdağın iyi olarak değerlendirilen bu olgularda HA uygulandı. Femoral kanal kullanılan implantın cerrahi tekniğine bağlı kalarak önce reamerize edildi ve raspa ile hazırlandı. Ameliyat öncesi radyografilerden ön değerlendirmesi yapılan boyutlardaki femoral komponentin denemesi kanala yerleştirilerek kalça hareketleri, stabilitesi ve ekstremitte uzunluğu kontrol edildi. Uygun boyutlardaki femoral komponent çimentosuz olarak çakıldı ve son bir deneme ile ekstremitte boyutlarının eşitliği değerlendirildi. Uygun olarak değerlendirilen modüler bipolar femoral baş çakılarak kalça eklemi redükte edildi. Eklem boşluğuna bir adet dren yerleştirildi. Kapsül sütüre edildi.

Grup II de ki olgular ise Gibson un (41) tanımladığı posterolateral yaklaşım ile ameliyat edildi. Buna göre; Hasta yan yatar pozisyonda iken t.majör merkeze alınacak şekilde proksimalde posteriora doğru eğimli, distalde de t.majör-proksimal hat mesafesi kadar cilt kesilerek insizyon yapıldı. Önden ve arkadan künt disseksiyon ile cilt ve cilt altı yağ dokusu flepleri derin fasyadan ayrıldı. Gluteus maksimus kası yapışma yerinden kısmi olarak ayrıldı. Büyük trokanter ve ona yapışan kaslar ortaya kondu. Gluteus mediusun arka sınırını bitişikteki piriformis tendonuna ulaşıldı ve yapışma yerinden kesildi. Kısa dış rotatorlar ve kapsül birlikte flep tarzında kesilerek ekleme ulaşıldı. Kırık ortaya kondu. Femoral baş tribüşon yardımıyla çıkarıldı ve kırık hattı testere yardımıyla düzeltildi. Asetabulumun

kıkırdağı değerlendirildi. Kıkırdağı bozuk olarak kabul edilen bu gruptaki hastalara TKA uygulandı. Bu amaçla önce asetabulum hazırlandı. Uygulanan implantın cerrahi tekniğine bağlı kalınarak reamerize edildi ve uygun boyuttaki çimentosuz asetabular kap pres-fit çakıldı. Primer stabilizasyonu güçlendirmek amacıyla 2-3 adet vida uygulandı. Asetabuler içlik olarak polietilen (PE) tercih edildi. Daha sonra femoral taraf Grup I deki hastalardakine benzer olarak hazırlandı ve femoral komponent çimentosuz uygulandı. Eklem hareketleri, stabilitesi ve ekstremitte eşitliği deneme baş ile değerlendirildi. Uygun bulunan seramik femoral baş çakılarak kalça redükte edildi. Posterior kapsül ve kısa dış rotatorlar tendon sütürleri kullanılarak kapsül tendon bileşkesi bir uçtan tespit edilmiş ve diğer taraftan 2 mm'lik drill ile kemiğe açılan tünelden sütüre edilerek onarıldı(42). Piriformis kası sütüre edildi. Eklem boşluğuna bir adet dren kondu ve katlar sütüre edildi. Pansumanın kapatıldığı zaman not edildi.

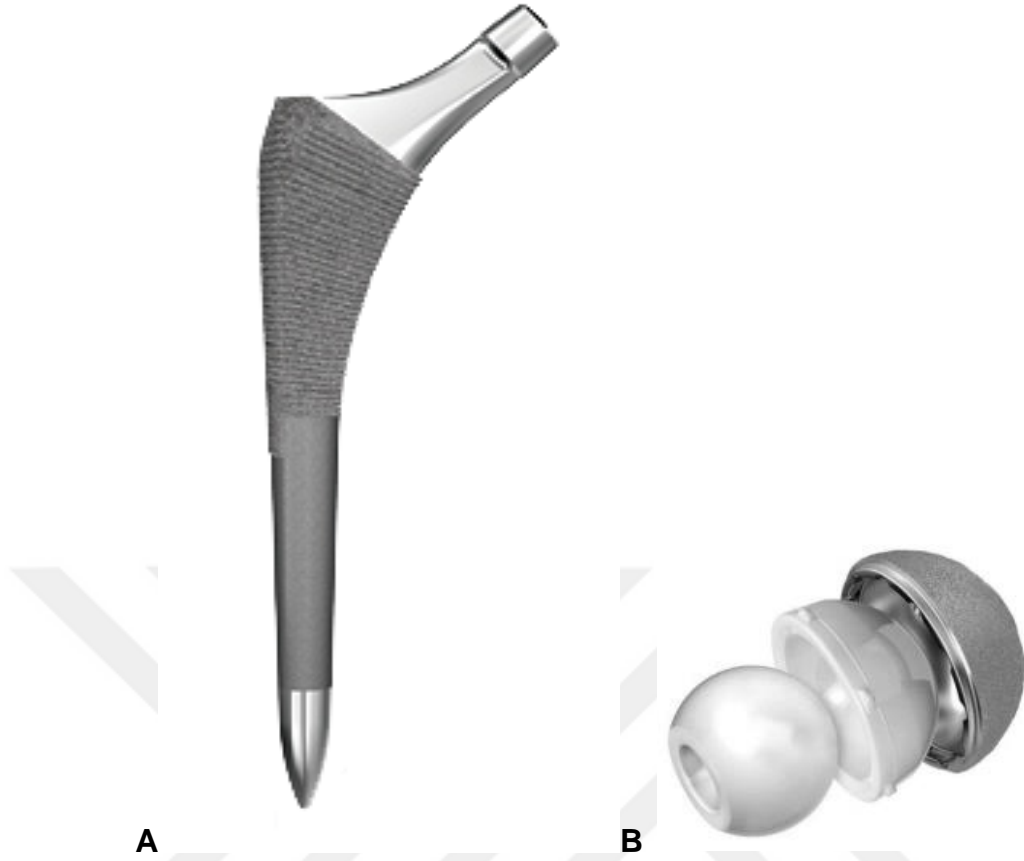
Gerek Grup I gerekse de Grup II'deki tüm olgularda çimentosuz protezler kullanıldı. Çalışmaya dahil edilen olguların ileri yaşlı ve ek hastalıklarının olması nedeniyle kemik çimentosunun olası risklerinden kaçınmak amacıyla tercih edilen bu uygulamada olguların hiçbirinde ameliyat sırasındaki değerlendirmede primer stabilite sorunu gözlenmedi Grup I'deki kalçaların tamamına Hidroksiapatit kaplı Anatomik Medüller Corail® femoral stem (Depuy France S.A.S. – Saint Priest, FRANCE), Articul/eze Ultamet® femoral baş komponenti (Depuy Orthopaedics,Inc.- Warsaw, IN, USA) ve Articul/eze® femoral bipolar baş (Depuy Orthopaedics,Inc.- Warsaw, IN, USA) uygulanırken (Şekil 4), Grup II'deki olgularda ise Summit® poroz kaplı çimentosuz femoral stem (Depuy Orthopaedics,Inc.- Warsaw, IN, USA), ve Articul/eze Ultamet® femoral baş komponenti (Solution System, DePuy, ABD), Marathon® nötral polietilen içlik (Depuy Orthopaedics,Inc.- Warsaw, IN, USA) ve asetabuler komponent Pinnacle® kap (Depuy Orthopaedics,Inc.- Warsaw, IN, USA) kullanıldı (Şekil 5). Asetabuler komponentin primer tespiti için üç vida kullanıldı. Ameliyat öncesi şablonlama ile gerekli ölçümler yapıldı ve uygun boyutlardaki protezler ile ameliyat gerçekleştirildi. Cilt insizyonunun yapıldığı zaman kaydedildi ve ameliyatın sonlandığı an olarak kabul edilen

ameliyat yara pansumanının kapatılma arasındaki süre “cerrahi süre” olarak değerlendirildi. Ameliyat sırasında ve sonrasındaki kanama miktarı değerlendirildi. Bu amaçla ameliyat sırasında sıvı toplama kabındaki miktardan yıkama solüsyonu çıkarılarak elde edilen değer ile drenlerin çekilmesine kadar gelen toplam kan miktarı toplanarak kanama miktarı olarak kabul edildi. Olgularda yatışın ilk gününden taburcu olana kadar geçen süre “toplam hastanede kalış süresi” olarak not edildi.



Şekil-4: Bipolar Kalça Protezleri

- A. Hidroksiapatit kaplı Anatomik Medüller Corail® femoral stem,
(Depuy France S.A.S. – Saint Priest, FRANCE)
- B. Articul/eze Ultamet® femoral baş komponenti,
(Depuy Orthopaedics, Inc. - Warsaw, IN, USA)
- C. Articul/eze® femoral bipolar baş), (Depuy Orthopaedics, Inc. - Warsaw, IN, USA)



Şekil-5: Total Kalça Protezleri (Depuy Orthopaedics, Inc.- Warsaw, IN, USA)

- A. Summit® poroz kaplı çimentosuz femoral stemler, (Depuy Orthopaedics, Inc.- Warsaw, IN, USA)
- B. Articul/eze Ultamet® femoral baş komponenti, Marathon® nötral polietilen içlik ve Pinnacle® kap, (Depuy Orthopaedics, Inc.- Warsaw, IN, USA)

Ameliyat Sonrası Erken Dönem İzlem ve Rehabilitasyon Programı

Hastalarda tromboemboli profilaksisi amacıyla düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) (Enoksaparin Sodyum 0.5 mg/kg, yaklaşık 0.4ml, S:1x1, Clexane® - Sanofi Aventis İlaçları, Levent-İstanbul) kullanıldı. Bu amaçla hastalar kliniğe yattığı andan itibaren günde tek doz subkutan olarak uygulanan DMAH ameliyattan 12 saat önce son dozu yapılarak ameliyata alındı. Uzatılmış tromboemboli profilaksisi yapılan tüm olgularda ameliyattan sonra 6 hafta süre ile günde tek doz DMAH uygulandı.

Ameliyattan sonra her iki alt ekstremiteye antitromboemboli çorabı kullanıldı. Dren ameliyat sonrası 24. saatte sonlandırıldı. Ameliyattan bir gün sonra yürüteç veya koltuk değneği ile yük verilerek mobilize edilen hastalara izometrik quadriceps, aktif düz bacak kaldırma ve eş zamanlı kalça, diz ve ayak bileği egzersizleri başlandı. Ameliyat edilen kalçanın 60-90° daha fazla fleksiyona, aşırı addüksiyona ve iç rotasyona getirmemeleri konusunda hastalar uyarıldı. Yeterli mobilizasyonu sağlanan ve ek sorunları giderilen hastalar taburcu edilerek poliklinik izlemlerine çağırıldı. Taburculukta ve ilk poliklinik kontrollerinde osteoporoz tedavisi için bifosfonat (Alendronat sodyum 70 mg/hafta, S:1x1hafta, Andante® - Sanovel İlaçları, Maslak-İstanbul) önerilen hastalara gerekli reçeteleri verilerek kullanım şekli ve dozu anlatıldı. Kalsiyum ve fosfor zengin diyet yapılması tavsiyeleri ile aşırı alkol, çay, kahve ve sigara tüketiminden kaçınılması önerilerinde bulunularak hastalara ek D vitamin ve kalsiyum kombine tedavileri (Calcium carbonate 1000mg/gün, S:1x1, CALS-D3® - Bilim İlaç, Maslak-İstanbul) reçete edildi (43,44). Hastaların tomboemboli profilaksi DMAH tedavisi devam ettirilerek analjezi kontrolü amaçlı tedavileri düzenlenilmesi sonrasında bir sonraki kontrol randevuları verildi. Bu amaçla ilk 3 ay birer ay arayla ve daha sonra birinci yılın sonuna kadar 3 ay aralıklarla kontrole çağırılan hastalara daha sonra yıllık kontroller yapıldı.

Ameliyat Sonrası İzlem Protokolü

Klinik Değerlendirme

Klinik ve fonksiyonel değerlendirme de tüm olgularda Modifiye Harris Kalça Puanlama Sistemi (35,45) kullanıldı (Tablo 8). Son kontrollere gelemeyen hastalar için telefon görüşmesi ile elde edilen bilgilerle Harris kalça skoru hesaplanması yapıldı. Mahomed ve ark (45) tarafından normal Harris kalça skoru ile % 99 korelasyon gösterdiği bildirilen, kişinin kendi beyanatına dayalı Harris kalça skoru hesaplanmasında; toplu taşıma kullanımı sorusu ile fizik muayene soruları hesap dışı bırakılarak 90 puan

üzerinden elde edilen Harris kalça puanı daha sonra 100 puan üzerinden tekrar oranlanarak son değer elde edildi. Aktivite düzeylerinin değerlendirilmesinde kullanılan Barthel Aktivite skoru (Tablo 4) (34) izlemlerde de ölçülerek kaydedildi.

Çalışmada değerlendirilen tüm olguların ileri yaşı olmasının doğal bir sonucu olarak değerlendirilebilecek olan diğer eklemlerin dejeneratif yada ek başka hastalıklardan etkilenebilme olasılığı izlemlerdeki mobilizasyon kapasitelerini ölçmede sorunlara yol açabilmektedir. Bu durumun yaratacağı yanlış değerlendirmeleri engelleyebilmek amacıyla Charnley (46,47) tarafından geliştirilen ve hastalardaki yürüme kapasitesini negatif etkileyebilecek olan, uygulanan implantla ilişkisiz hastaya ait faktörlerin gözönüne alındığı derecelendirme kullanılarakta olguların izlemlerdeki yürüme kapasiteleri ve ek sorunların buna etkisi sınıflandırıldı (Tablo 9).

Tablo-8: Modifiye Harris kalça değerlendirme skalası (45)

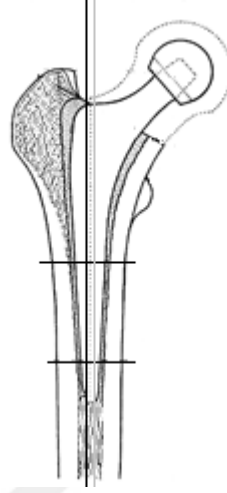
AĞRI (44)	Yok(44)	Hafif (30)	Orta (20)	Çok(10)	Çok Kötü (0)	
AYAKKABI GİYME	Kolay(4)	Hafif Zor (2)	Olanaksız (0)			
MERDİVEN ÇIKMA	Tutunur (4)	Tutunmaz (2)	Yardımlı (1)	Çıkamama (0)		
OTURMA	Normal İskemle 1 Saat(5)	Yüksek İskemle 30dk. (3)	İskemleden Yardımla Kalkama (0)			
YÜRÜME MESAFESİ	Kısıtlama Yok(11)	6 Blok(8)	2 Veya 3 Blok(5)	Ev İçinde (2)	Yatalak (0)	
OTOBÜSE BİNME	Evet(1)	Hayır(0)				
AKSAMA	Yok(11)	Hafif(8)	Belirgin(5)	Ağır(0)		
YÜRÜKEN DESTEK	Desteksiz (11)	Bir Baston (7)	İki Baston(2)	Çift Baston, Walker, Yürümeme (0)		
KALÇA HAREKETİ (*Normal değerler)	*Fleks 140°	*Abduk. 40°	*Adduk. 40°	*Dış Rot. 40°	*İç Rot. 40°	
	300-211 (5)	210-161 (4)	160-101(3)	100-61(2)	60-31 (1)	30-0 (0)
DEFORMİTE (Hepsi Evetse:4, Değilse:0)	30° < Fleksyon Kontraktürü (4)	10° < Abduk. Kısıtlılığı (4)	Ekstansiyon halinde; <10° İç Rot. (4)	Kısalık Farkı <3,2cm (4)		
Toplam 100 puan üzerinden; 90-100 mükemmel, 80-89 iyi, 70-79 orta, <70 kötü.						

Tablo-9: Charnley sınıflamasına göre hasta gruplandırma kriterleri (47)

GRUP	TANIM
A	Tek eklem tutulumu olan ve belirgin komorbiditesi olmayan (Unilateral)
B	Artroplasti gerektiren tek eklem tutulumu olan ya da başarısız bir artroplasti yapılmış eklemiyle birlikte başka bir eklem tutulumu daha olan (Bilateral)
C	Artroplasti gerekliliği olan çoklu eklem tutulumu ya da yürümeyi bozan belirgin psikolojik veya fizyolojik yetersizliği olan hastalar

Ameliyat Sonrası Radyolojik İzlem

Ameliyat sonrası izlemlerde de standart radyografilerden yararlanıldı. Bu grafilerde femoral stem açısı değerlendirildi. Bu amaçla Berli ve ark. (48) tanımladığı ölçüm yöntemi kullanılarak femoral metafizinin orta noktalarını birleştiren çizgi (diafiz açısı) ile femoral stemin uzun aksına paralel çizilen çizgi arasındaki açının valgus, nötral ya da varusta olup olmadığına bakıldı (Şekil 6).



Şekil-6: Femoral stem açısının hesaplanması (48)

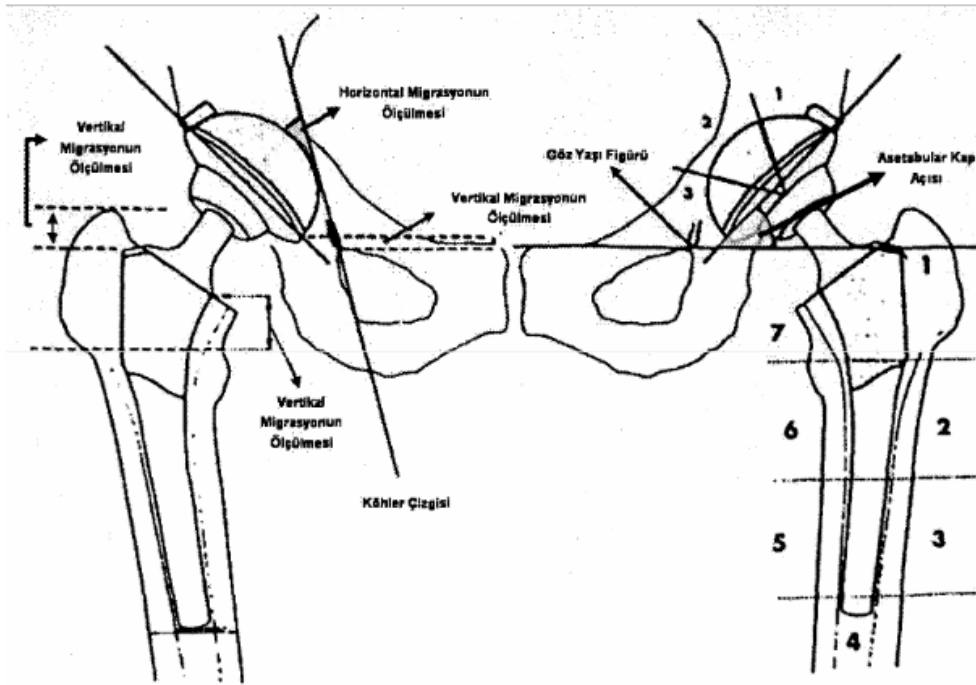
Femoral stemin stabilitesinin değerlendirilmesinde Gruen ve ark. (49) tarafından tanımlanan kriterler göz önünde bulunduruldu. Buna göre; 7 zona ayrılan femoral komponent çevresinde tespit edilen radyolüsent hatlar değerlendirildi (Şekil 7). Bu zonlarda 2 mm den daha fazla görülen radyolüsensinin ilerleyici olacağı öngörüldü. Ayrıca Engh ve ark. (50) tarafından tanımlanan kriterlere bakılarak femoral stemin stabilitesi değerlendirildi. Buna göre;

1-Stabil kemik fiksasyon: İmplantta çökme yok, stem çevresinde radyolüsent çizgi yok ya da çok az var.

2-Stabil fibröz fiksasyon: İlerleyici bir migrasyon yok (hafif bir erken migrasyon olabilir), stem çevresinde geniş bir radyolüsent hat gözlenmez. Ayrıca femoral kortekste herhangi bir lokal hipertrofi bulgusu yok.

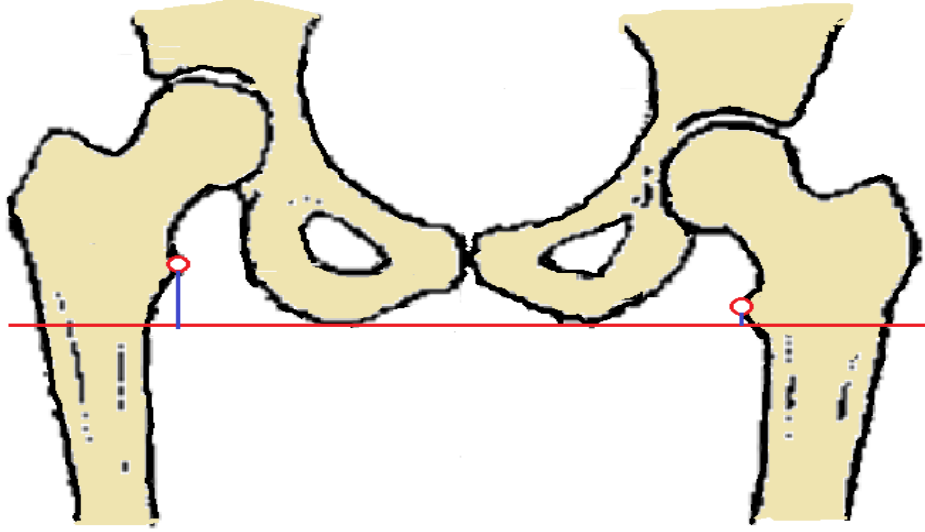
3-Unstabil İmplant: Stemin femoral kanal içinde ilerleyici migrasyonu söz konusudur. Stem çevresinde, en azından parsiyel olarak diverjan, geniş radyolüsent çizgiler bulunur. Ayrıca, stemin boyun kısmının hemen aşağısında ve uç kısmında kortikal dansite artışı ve kalınlaşma vardır.

Radyolojik izlemlerde femoral stem migrasyonunun değerlendirilmesi amacıyla (femoral komponentin vertikal hareketini değerlendirmek için) femoral stemin superomedial köşesi ile trokanter minörün hemen bittiği yer arasındaki mesafe ölçüldü. Bazı vakalarda trokanter minörün üst sınırı saptanamadığı durumda femoral stemin superolateral köşesi ile trokanter majorün tepesi arasındaki mesafe ölçülerek ameliyat sonrası erken dönem ölçümleri ile karşılaştırıldı (51) (Şekil 7).



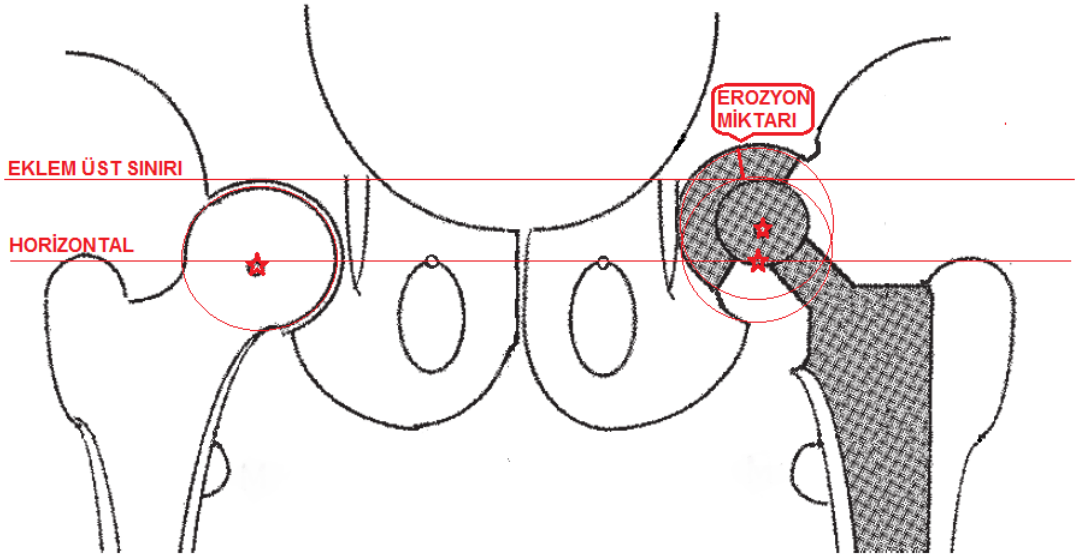
Şekil-7: Asetabuler kap açısı, asetabuler vertikal ve horizontal migrasyonun ölçülmesi, femoral stem ve kap çevresi zonlar ile gevşeme bulgularının tespiti (51)

Ekstremiteler uzunluk farkının değerlendirilmesi amacıyla her iki tüber iskiümü birleştiren çizginin femuru kestiği nokta ile trokanter minör arasındaki uzaklık ölçülerek karşı kalça ile karşılaştırıldı (52) (Şekil 8). Ameliyat edilen taraf karşı kalçaya göre daha uzun ise değer pozitif (+), daha kısa ise negatif (-) olarak kaydedildi.



Şekil-8: Uzunluk farkının belirlenilmesi (52)

Grup I deki olgularda asetabular erozyonun değerlendirilmesinde Phillips (53) tarafından tanımlanan kriterler kullanıldı. Bu yöntemde, karşı kalçadan alınan referans noktaları yardımıyla, protez femur başının normalde olması gereken yer ile o an bulunduğu yer arasındaki fark ölçüldü ve asetabuler aşınma miktarı olarak kabul edilerek milimetre cinsinden hesaplandı (Şekil 9).



Şekil-9: Asetabuler erozyon miktarının belirlenilmesi

Bunlara ek olarak Grup II deki olgularda asetabuler komponentin açık kısmından geçen düzlem ile her iki gözyaşı figürünü birleştiren horizontal çizgi arasındaki açı ölçüldü ve “asetabular kap açısı” olarak not edildi. Asetabular komponentin stabilitesinin değerlendirilmesinde DeLee ve Charnley (54) tarafından tanımlanan kriterler kullanıldı. Asetabulumu üç zona ayıran bu değerlendirmede radyolusent hatlar mm olarak ölçüldü (Şekil 7). İki dereceden daha fazla asetabuler kap açısı değişikliği, 2 mm'nin üzerinde vertikal ve/veya horizontal yer değiştirme ve 2 mm'den daha geniş radyolusent çizgilerin varlığı asetabular komponent instabilitesi olarak tanımlandı (51). Vertikal yer değiştirme; asetabular komponent ile aynı taraf gözyaşı figürünün alt köşesi arasındaki mesafenin izlem radyografilerindeki değişimi olarak tanımlandı. Horizontal migrasyon ise Köhler çizgisi ile kapın dış çeperinin merkezi arasındaki mesafenin değişimi olarak değerlendirildi (51) (Şekil 7).

Komplikasyonlar genel ve ameliyat edilen kalçaya ait spesifik komplikasyonlar olarak iki başlık altında değerlendirildi. Bu komplikasyonların hastanede yatarken ya da taburculuk sonrası izlemlerde gelişip gelişmediğine göre sınıflandırıldı. Genel komplikasyonlar da majör ve minör olarak alt başlıklarda değerlendirildi (55) (Tablo 10). Gelişen komplikasyonların şiddetinin derecelendirilmesinde ise Healy ve ark (56) tarafından tanımlanan derecelendirme sistemi kullanıldı (Tablo 11).

Tablo-10: Ameliyat sonrası gelişebilecek komplikasyonlar(55)

Komplikasyon Tipi		
Yatış sırasındaki		
Genel	Minör	Delirium, Bası yarası, Anemi, Uriner sistem enfeksiyonu
	Majör	DVT/PTE, ARY, Şiddetli Aritmi, AMİ
Kalça ile ilgili		Çıkık, Siyatik sinir hasarı
İzlemlerdeki		
Genel		DVT/PTE, İnme, Bası Yarası, Uriner Sistem Enfeksiyonu, Pnömoni
Kalça ile ilgili		İmplant çevresi kırıklar, Çıkık, Heterotopik Ossifikasyon, Gevşeme

Tablo-11: Komplikasyonların şiddetinin derecelendirilmesi (56)

GRADE	TANIM
1	Klinik önemi olmayan ve tedavi gerektirmeyen komplikasyon; rutin dışı uygulama gerekliliği yoktur. İzinli olanlar terapötik tedaviler; antiemetikler, antipiretikler, analjezikler, diüretikler, elektrolit tedavileri, antibiyotikler (TEDAVİ GEREKMEYEN)
2	Bakımda minimal değişiklik gerektiren komplikasyonlar hafif düzeyde taburculuk tedavi gerektirebilenler. (AMELİYAT GEREKTİRMEYEN TEDAVİLER)
3	Planlanılmamış cerrahi gerektiren komplikasyonlar, yatış uzamaya sebep olan ya da yeniden yatış gerekliliği olan tedaviler (CERRAHİ TEDAVİLER VE/VEYA YENİDEN YATIŞ GEREKTİREN TEDAVİLER)
4	Acele invaziv tedavi gerektiren ekstremitte hayatietini ya da hasta yaşamını tehlikeye sokabilecek komplikasyonlar (HAYATİYETİ RİSK DURUMUNDA ACİL MÜDAHALE GEREKTİREN TEDAVİLER)
5	Ölüm

İzlemler süresince gelişen enfeksiyon, dislokasyon, heterotopik ossifikasyon, peripostetik kırık, femoral stemde kırılma, implant çevresi 2 mm'den fazla osteolitik gevşeme bulguları, HA için asetabuler erozyon ve TKA için asetabular kap açısının 2°den fazla değişimi ile vertikal ve horizontal migrasyonu gibi komplikasyonlar not edildi ve bir yıllık ve son izlem mortalite oranları hesaplandı. Heterotopik ossifikasyon derecelendirmesinde Brooker sınıflaması kullanıldı (57) (Tablo 12).

Tablo-12: Heterotopik ossifikasyon derecelendirilmesi

TİP	TANIM
1	Kalçanın etrafında yumşak dokular içinde küçük kemik adacıkları.
2	Proksimal femur ve pelvisten uzanan, karşılıklı yüzeyler arasında en az 1cm olan kemik spur oluşumu.
3	Proksimal femur ve pelvisten uzanan, karşılıklı yüzeyler arasında en az 1cm'den az mesafede olan kemik spur oluşumu.
4	Kemik oluşumu dolgun ve radyolojik olarak ankiloze kalça.

İstatistiksel Yöntem

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov Simirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız parametrik olmayan verilerin analizinde Mann-Whitney U testi kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde Ki-kare test, Ki-kare test koşulları sağlanmadığında Kischer test kullanıldı. Analizlerde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır.

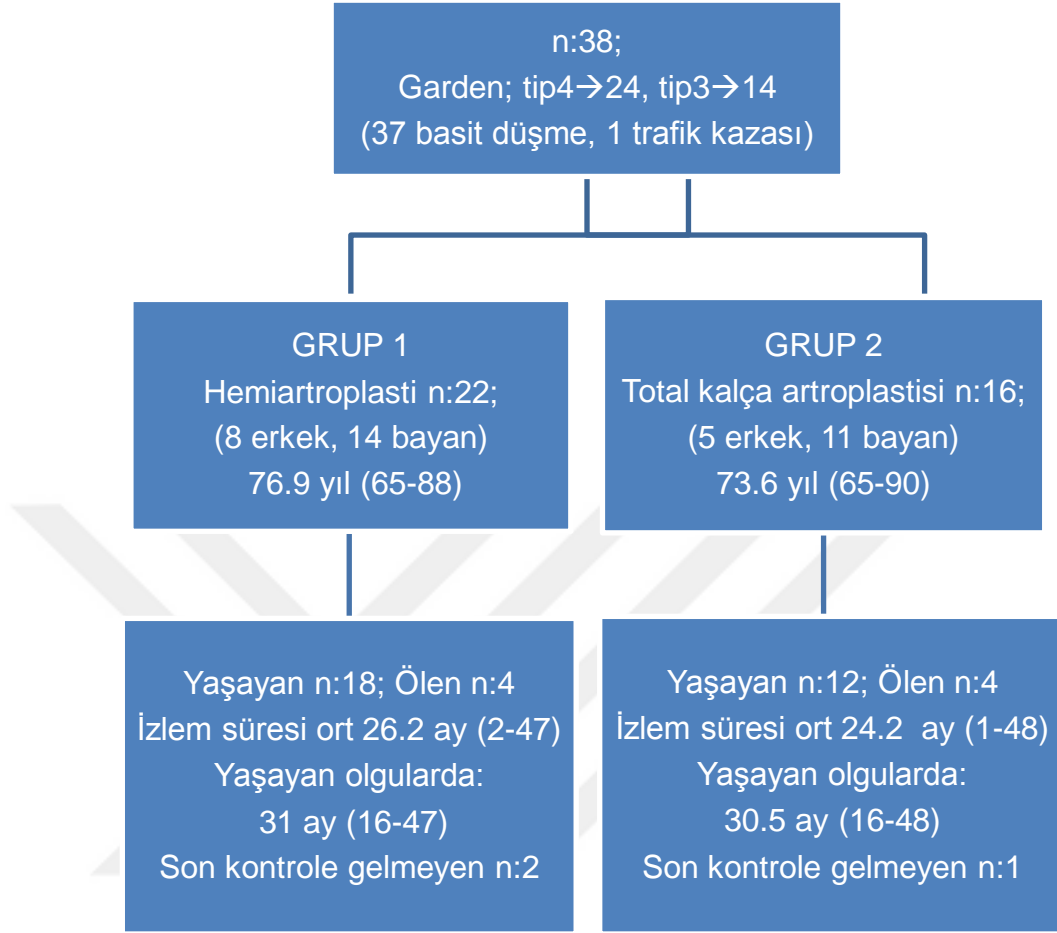


BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen toplam 38 olgudan 22'sine HA (%57.9) (Grup I) ve 16'sına TKA (%42.1) (Grup II) uygulandı. Grup I'deki olguların 8'i erkek (%36.4), 14'ü kadın (%63.6) olup ameliyat sırasındaki yaşları ortalaması 76.9 ± 7.2 yıl (65-88) idi. Grup II'de ise bu değerler sırası ile 5 (%31.2), 11 (%68.8) ve 73.6 ± 7.6 (65-90) olarak tespit edildi ($p > 0.05$) (Şekil 10)(Tablo 13 ve 14).

Kalça kırığı gelişen taraf değerlendirildiğinde olguların 21'inde (%55.3) sağ FBK görüldü. Bu kırıkların 11'i (%52.4) Grup I'de görülürken 10'u (%47.6) Grup II'deki olgulardı. Grup I'deki olguların %68.8'sinde (n:11) ve Grup II'dekilerin ise %35.3'ünde (n:6) kırık sol tarafta idi ($p > 0.05$) (Tablo 14).

Ameliyat sonrası izlem süreleri Grup I ve Grup II'de sırasıyla ortalama 26.2 ± 14.3 ay (2-47) ve 24.2 ± 14.2 ay (1-48) idi. Son kontrollerde yaşayan olgu sayısı Grup I'de 18 (%81.8) iken Grup II'de 12 (%75) olup yaşayan olgularda ortalama izlem süreleri Grup I'de 31 ± 10.7 ay (16-47) ve Grup II'de 30.5 ± 10.1 ay (16-48) olarak tespit edildi. Her iki grupta da izlem süresinde ölen olgu sayısı 4 idi ($p > 0.05$) (Şekil 10) (Tablo 13).



Şekil-10: Olguların dağılım şeması.

Tablo-13: Hastaların dağılım tablosu

Olgu	Yaş	Cinsiyet	Vücut Kitle İndeksi	Ek Hastalık Sayısı	ASA Skoru	Charlson Komorbidite İndeksi	Taraf	Garden Tipi	Singh İndeksi	Morfolojik Kortikal İndeks	Spotorno Kriteri	Ameliyat İçin Beklenen Gün	Anestezi Tipi	Cerrahisi	Stem Ebadı (mm)	Femoral Baş Çapı (mm)	Bipolar Baş / P.E. İçlik (İç X Dış Çap) (mm)	Asetabular Kap Çapı (mm)	Cerrahi Süresi (dk)	Kanamamiktan (ml)	Hemoglobin Azalması	Transfüze Kan Ürünleri	Ameliyat Sonrası Yatış (gün)	Toplam Yatış Süresi	Femoral Stem Açısı	Uzunluk Farkı (cm)	Asetabular Kap Açısı	Genel Son Takip Süresi (Ay)	Yaşayan Son Takip Süresi (Ay)	Harris Kalça Skoru	Charnley Skoru	Barthel Skoru	Heterotopik Ossifikasyon Tipi	Ameliyat sonrası Komplikasyon (ay)	Komplikasyon Grade	Ölüm Zamanı (Ay)	Ölüm Sebebi								
1	83	E	22	2	2	2	2	3	5	2,7	11	4	Rejyonel HA	HA	16	28	28x50		60	100	0,3	0	5	9,2	Varus	-1	40	40	83	B	16	0													
2	68	E	23	0	2	2	2	3	4	2,5	9	1	Rejyonel HA	HA	15	28	28x48		60	100	1,5	1	7	8,5	Valgus	Eşit	26	26	84	B	16	1	0												
3	67	K	33	0	1	0	0	3	6	2,9	11	3	Genel HA	HA	13	28	28x44		70	200	0,9	1	5	8,2	Varus	Eşit	22	22	82	A	14	0													
4	76	K	35	0	2	0	0	4	6	3	12	1	Genel HA	HA	12	28	28x44		80	200	2,6	2	6	7,2	Varus	Eşit	16	16	83*	A	15	1	0												
5	83	K	21	1	2	1	0	4	3	2,4	5	2	Genel HA	HA	13	28	28x42		60	100	2,7	2	4	6,3	Valgus	1	47	47	86	A	14	3	0												
6	74	K	29	2	3	3	0	4	5	2,7	10	2	Genel HA	HA	13	28	28x46		85	300	1,3	1	25	27,2	Varus	Eşit	2							0	PTE (2)	5	2	PTE							
7	82	K	27	1	2	2	0	4	3	2,4	7	2	Rejyonel HA	HA	13	28	28x44		110	500	1,2	1	10	12,5	Valgus	Eşit	3							0	Akrntı (0)	1	3	ARY							
8	85	E	25	1	2	1	0	4	5	2,5	7	2	Genel HA	HA	15	28	28x48		90	200	0,1	0	4	6	Nötral	-1	46	46	97	A	16	3	0												
9	65	E	32	2	2	3	0	3	6	2,9	10	1	Rejyonel HA	HA	12	28	28x54		95	400	2,3	2	10	11	Nötral	1	19	19	91	B	17	1	0												
10	76	K	27	2	2	2	0	4	4	2,5	7	2	Genel HA	HA	12	28	28x46		100	300	2	1	5	7,2	Varus	Eşit	37	37	75	B	15	0													
11	83	E	28	2	2	2	0	3	5	2,3	6	3	Rejyonel HA	HA	15	28	28x50		45	100	1,4	2	15	18	Nötral	1	21	21	84	B	13	0													
12	75	E	23	2	2	3	0	3	5	2,3	6	4	Rejyonel HA	HA	15	28	28x50		65	200	0,3	0	20	24,2	Valgus	1	11									0	IYE (6)	1	11	AMI					
13	77	E	25	2	2	2	0	4	5	2,5	7	4	Genel HA	HA	13	28	28x48		100	300	0,5	0	10	14,2	Valgus	1	26	26	83	B	14	2	0												
14	88	K	26	2	2	2	0	3	4	2,3	5	2	Rejyonel HA	HA	12	28	28x46		45	100	0,4	0	40	42	Nötral	-1	23	23	81	B	12	0													
15	65	K	29	0	1	0	0	3	7	3	12	1	Genel HA	HA	12	28	28x46		95	400	1	1	2	3,2	Varus	Eşit	19	19	86*	A	13	0													
16	79	K	25	1	1	1	0	4	4	2,4	7	2	Genel HA	HA	12	28	28x46		80	200	0,6	0	4	6,2	Varus	Eşit	24	24	83	B	13	0													
17	78	K	25	2	2	2	0	3	4	2,5	6	3	Genel HA	HA	12	28	28x48		90	250	2,4	2	5	8	Nötral	Eşit	46	46	89	B	14	0													
18	88	K	25	3	3	3	0	4	4	2,3	5	4	Rejyonel HA	HA	15	28	28x44		60	100	0,1	0	30	34,2	Varus	Eşit	2																		
19	71	E	26	2	2	2	0	3	5	2,5	7	2	Rejyonel HA	HA	12	28	28x52		100	200	0,1	0	5	7,2	Varus	Eşit	42	42	77	B	13	1	0												
20	70	K	25	2	3	2	0	4	5	2,6	7	2	Rejyonel HA	HA	18	28	28x48		85	200	0,9	1	3	5,2	Varus	Eşit	29	29	84	C	14	0													
21	73	K	28	2	2	2	0	4	4	2,4	6	4	Rejyonel HA	HA	12	28	28x44		85	200	0,2	0	4	8,2	Valgus	Eşit	43	43	79	B	15	0													
22	85	K	27	2	2	2	0	4	4	2,5	7	6	Rejyonel HA	HA	12	28	28x46		120	500	2,6	3	15	21	Nötral	-1	32	32	83	B	14	3	0												
23	80	E	24	2	2	2	0	3	4	2,4	7	3	Genel TKP	TKP	5	28	28x44		70	400	1,4	2	5	8,2	Varus	Eşit	40	18	18	82	B	15	3	0											
24	79	K	25	0	1	0	0	4	4	2,3	6	1	Rejyonel TKP	TKP	4	28	28x44		80	200	0,9	1	3	4	Nötral	1	40	23	23	93*	A	14	0												
25	77	K	25	3	3	4	0	4	4	2,4	5	1	Genel TKP	TKP	4	28	28x44		95	300	1,3	2	27	28,3	Varus	Eşit	40	1																	
26	80	E	25	2	1	2	0	4	4	2,4	6	2	Genel TKP	TKP	5	28	28x54		95	200	0,6	1	7	9,2	Valgus	Eşit	50	30	30	75	B	15	3	0											
27	65	K	26	2	2	2	0	4	6	2,9	8	2	Rejyonel TKP	TKP	5	32	32x50		100	500	2,8	3	5	7,2	Valgus	-1	40	16	16	83	B	16	0												
28	71	K	26	1	2	1	0	4	5	2,5	7	2	Rejyonel TKP	TKP	7	32	32x54		90	300	1,3	2	5	7,2	Varus	Eşit	40	48	48	87	A	14	3	0											
29	65	K	25	0	2	0	0	4	5	2,7	8	5	Rejyonel TKP	TKP	8	32	32x54		54	120	700	3,9	3	25	30	31	31	85	A	13	0														
30	90	E	25	1	2	2	0	4	3	2,4	5	2	Genel TKP	TKP	8	32	32x52		90	500	1,9	2	5	7,2	Varus	Eşit	30	33	33	86	B	15	0												
31	70	K	29	1	2	1	0	4	4	2,3	6	5	Rejyonel TKP	TKP	7	28	28x52		52	100	400	2,5	3	5	10,2	Valgus	-1	40	30	30	92	A	14	0											
32	71	K	24	4	2	8	0	4	4	2,3	6	2	Genel TKP	TKP	7	32	32x50		50	110	600	3,5	3	4	6,2	Valgus	2	42	3																
33	82	E	25	2	2	3	0	4	4	2,7	7	1	Rejyonel TKP	TKP	4	32	32x50		50	110	500	3,2	3	4	6,2	Valgus	2	40	39	39	85	B	16	0											
34	67	K	25	3	2	3	0	3	5	2,8	7	3	Rejyonel TKP	TKP	9	32	32x52		52	110	500	2,3	2	15	18,2	Varus	Eşit	32	36	36	71	B	15	3	0										
35	65	K	32	4	2	2	0	3	5	2,4	8	6	Rejyonel TKP	TKP	5	36	36x52		52	110	500	2,1	3	22	28,2	Varus	Eşit	40	43	43	86	C	16	4	0										
36	80	K	24	4	3	5	0	4	5	2,4	6	2	Genel TKP	TKP	6	28	28x46		46	70	100	0,6	0	31	33,2	Varus	Eşit	40	1																
37	65	K	23	3	3	3	0	4	5	2,8	7	2	Genel TKP	TKP	6	28	28x48		48	70	400	1	1	11	13,2	Varus	Eşit	30	16																
38	71	E	32	2	2	3	0	4	3	2,3	6	4	Genel TKP	TKP	6	28	28x54		54	60	200	0,5	1	2	6	Nötral	Eşit	40	19	19	75	C	15	0											

Kırığın oluş mekanizmasına göre yapılan incelemede 37 olguda (%97.4) basit düşme sonrası FBK geliştiği, Grup I'deki bir olgu da (%2.6) ise kırığın trafik kazası sonrası meydana geldiği tespit edildi (Tablo 13, olgu 35). Ameliyat öncesi VKİ Grup I'de ortalama 26.6 ± 3.5 (21-35) iken Grup II'de ortalama 25.9 ± 2.7 (23-32) idi ($p > 0.05$). Obez-morbid obez olgu sayısı Grup I ve Grup II'de sırasıyla 3 (%13.6) ve 3 (%18.6) olarak tespit edildi (Tablo 13, 14).

Tablo-14: Cinsiyet, taraf ve VKİ parametrelerinin gruplara göre dağılımları

	Cinsiyet					Taraf				Vücut Kitle İndeksi
	Erkek		Bayan		Sağ		Sol			
	n	n	%	n	%	n	%	n	%	Ort.±s.s (Med)
Grup I	22	8	36.4	14	63.6	11	50	11	50	26.6 ± 3.5 (26)
Grup II	16	5	31.3	11	68.7	10	62.5	6	37.5	25.9 ± 2.7 (25)
Toplam	38	13	34.2	25	65.8	21	55.3	17	44.7	26.3 ± 3.1 (25)
p	0.743 ^m					0.444 ^{X²}				0.319 ^m

^m Mann-whitney u test / ^{X²} Ki-kare test

Çalışmaya dahil tüm olguların ASA skorları incelendiğinde 5 olguda ASA 1 (%13.2), 27 olguda ASA 2 (%71), 6 olguda ise ASA 3 (%15.8) olarak tespit edilen değerlerin gruplara göre dağılımı sırasıyla Grup I'de 3 (%13.6), 16 (%72.8) ve 3 (%13.6) ve Grup II'de 2 (%12.5), 11 (%68.8) ve 3 (%18.7) idi. Her iki grupta da ASA 4 ve ASA E olgu yoktu (Tablo 13,15).

Charlson komorbidite indekslerine göre tespit edilmiş ek sistemik hastalıkların sayısal olarak Grup I ve Grup II'de dağılımları sırasıyla 1.6 ± 0.8 (0-3) ve 2.1 ± 1.2 (0-4) idi. Carlson komorbidite indeksine göre yapılan puanlamada ise değerler sırasıyla 1.8 ± 0.9 (0-3) ve 2.2 ± 2 (0-8) olarak tespit edildi ($p > 0.05$) (Tablo 13,15).

Tablo-15: ASA Skorları, Ek sistemik hastalık sayısı ve Charlson komorbidite indeks puanlarının gruplara göre dağılımları

	ASA Skoru						Ek sistemik hastalık sayısı	Charlson komorbidite puanı	
	1		2		3				
	n	n	%	n	%	n	%	Ort.±s.s (Med)	Ort.±s.s (Med)
Grup I	22	3	13.6	16	72.8	3	13.6	1.6 ± 0.8 (2.0)	1.8 ± 0.9 (2.0)
Grup II	16	2	12.5	11	68.8	3	18.7	2.1 ± 1.2 (2.0)	2.2 ± 2 (2.0)
Toplam	38	5	13.2	27	71	6	15.8	1.8 ± 1.0 (2.0)	2.1 ± 1.5 (2.0)
p	0.919 ^{X²}						0.157 ^m	0.190 ^m	

^m Mann-whitney u test / ^{X²} Ki-kare test

Olguların %71'inde (27 olgu) ek sistemik hastalık sayısı ikiden fazlaydı. Tüm olgularının % 31.6'de diabetes mellitus (12 olgu), %18.4'ünde koroner arter hastalığı (7 olgu), %73.7'ünde hipertansiyon (28 olgu), %10.5'inde serebrovasküler hastalık (4 olgu), %2.6'sında sistemik lupus eritamatozus (1 olgu), %26.3'ünde Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) (10 olgu), %13.2'sinde Konjestif Kalp Yetmezliği (5 olgu) ve %2.6'sında kronik hepatit (1 olgu) olduğunu görüldü. Bu hastalıkların gruplara göre dağılımı Tablo 16 da olup yapılan istatistiksel değerlendirmede anlamlı fark tespit edilmedi (p > 0.05).

Tablo-16: Ek sistemik hastalıkların gruplara göre dağılımları

Ek Sistemik Hastalıklar	Toplam		Grup I		Grup II		p
	n	%	n	%	N	%	
Yok	5	13.2	3	63.6	2	42.3	0.919 ^{X²}
	33	86.8	19	36.4	14	19.2	
Var	I	6	15.7	4	18.2	2	7.7
	II	21	55.3	14	63.6	7	26.9
	III	4	10.5	1	4.5	3	11.5
	IV	2	5.3	0	0	2	7.7
Diabetes Mellitus	12	17.6	6	50	6	50	
Hipertansiyon	28	41.1	16	57.1	12	42.9	
KOAH	10	14.7	6	60	4	40	
Koroner Arter Hastalığı	7	10.3	4	57.1	3	42.9	
Konjestif Kalp Yetmezliği	5	7.4	1	20	4	80	
Kronik Hepatit	1	1.5	0	0	1	100	
Serebrovasküler Hastalık	4	5.8	2	50	2	50	
Bağ doku hastalığı (SLE)	1	1.5	0	0	1	100	
Toplam	68	100	33	48.5	35	51.5	

^{X²} Ki-kare test

Kırığın tipine göre yapılan değerlendirmede Grup I'de olguların 10'u (%45.5) Garden tip 3 kırık iken 12'si (%54.5) Garden tip 4 kırık idi. Grup II'de ise bu değerler sırasıyla 4 (%25) ve 12 (%75) olup kırık tipine göre yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arası fark anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 17).

Singh indeksleri Grup I'de ortalama 4.6 ± 1.1 (3-7) iken Grup II'de ortalama 4.4 ± 1.0 (3-6) olarak tespit edildi ($p > 0.05$). Grup I'deki olguların 3'ü (%13.6) Singh indeksine göre 3, 8'i (%36.4) 4, 7'si (%31.8) 5, 3'ü (%13.6) 6, ve 1'i (4.6) 7 iken bu değerleri Grup II'de sırasıyla 3 (%18.8), 6 (%37.5), 5 (%31.2) ve 2 (%12.5) şeklinde dağılmaktaydı (Tablo17).

Morfolojik kortikal indeks ölçümlerinde ise değerler Grup I'de ortalama 2.6 ± 0.2 (2.3-3 ve Grup II'de ortalama 2.5 ± 0.2 (2.3-3) idi ($p > 0.05$). Bu değerleri göz önüne alarak yapılan Spotorno kriterlerinin değerlendirmesinde ise değerler Grup I'de ortalama 7.7 ± 2.3 (5-12) ve Grup II ortalama 6.6 ± 1 (5-8) olarak tespit edildi ($p > 0.05$) (Tablo 17).

Tablo-17: Garden Tipi, Singh indeksi, Morfolojik kortikal indeks, Spotorno kriteri puanlarının gruplara göre dağılımları

Garden Tipi	Toplam		Grup I		Grup II		p
	n	%	n	%	n	%	
3	14	36.8	10	45.5	4	25	0.782 X ²
4	24	63.2	12	54.5	12	75	
Toplam	38	100	22	36.9	16	42.1	
Singh indeksi Ort.±s.s. (Med)	4.5 ± 1.0 (4.0)		4.6 ± 1.1 (4.5)		4.4 ± 1.0 (4.0)		0.578 ^m
3	6	15.8	3	13.6	3	18.8	
4	14	36.8	8	36.4	6	37.5	
5	12	31.6	7	31.8	5	31.2	
6	5	13.2	3	13.6	2	12.5	
7	1	2.6	1	4.6	0	0	
Toplam	38	100	22	100	16	100	
Morfolojik Kortikal İndeks Ort.±s.s. (Med)	2.5 ± 0.2 (2.5)		2.6 ± 0.2 (2.5)		2.5 ± 0.2 (2.4)		0.538 ^m
Spotorno Kriteri puanı Ort.±s.s. (Med)	7.2 ± 1.9 (7.0)		7.7 ± 2.3 (7.0)		6.6 ± 1 (6.5)		0.190 ^m

^m Mann-whitney u test / ^{X²} Ki-kare test

Tüm olguların 18'si (%44.7) genel anestezi altında (Grup I'de 10 (%54.5) ve Grup II'de 8 (%50), p > 0.05) ameliyat edilirken diğer olgular (20 olgu (%55.3); Grup I'de 12 (%45.5) ve Grup II'de 8 (%50), p > 0.05) regional anestezi altında ameliyat edildi (Tablo 18).

Ameliyat süresi Grup I'de ortalama 80.7 ± 20.4 dakika (45-120) iken Grup II'de ortalama 93.1 ± 18.8 dakika (60-120) olarak ölçüldü. Değerler istatistik olarak karşılaştırıldığında fark anlamsız bulundu (p>0.05) (Tablo 18).

Ameliyat sırası-sonrası kanama miktarları Grup I'de ortalama 234 ± 128 ml (100-500) iken Grup II'de ortalama 393 ± 165 ml (100-700) olarak ölçüldü (p<0.05). Ameliyat sonrası erken dönemde yapılan değerlendirmede hemoglobin değerlerinde Grup I'de ortalama 1.2 ± 0.9 (0.1-2.7) ve Grup II'de ortalama 1.9 ± 1.1 (0.5-3.9) oranında azalma tespit edildi (p<0.05) (Tablo 13, 18).

Ameliyat sırası-sonrası yapılan transfüzyon sayısı ise Grup I'de ortalama 0,9 ± 0,9 ünite (0-3) (n:14) ve Grup II'de ortalama 2 ± 1 ünite (0-3) (n:15) olarak tespit edildi (p<0.05) (Tablo 18). Toplam transfüzyon

uygulanılan 28 olgunun; 13'ü (%46.4) Grup I'de iken 15'i (%53.5) Grup II'de yer almaktaydı (p<0.05) (Tablo 18).

Tablo-18: Anestezi şekli, Ameliyat süresi, Kanama miktarı, Hemoglobulin Azalması, Transfüzyon Sayılarının gruplara göre dağılımları

Anestezi Şekli	Toplam		Grup I		Grup II		p
	n	%	n	%	n	%	
Genel	18	47.4	10	54.5	8	50	0.782 X ²
Rejyonel	20	52.6	12	45.5	8	50	
Ameliyat Süresi (dk) Ort.±s.s. (Med)	85.9 ± 20.5 (90)		80.7 ± 20.4 (82.5)		93.1 ± 18.8 (95.0)		0.068 m
Kanama Miktarı (ml) Ort.±s.s (Med)	301.3 ± 162 (275)		234 ± 128 (200)		393 ± 165 (400)		0.004 m
Hemoglobin Azalma (g/dL) Ort.±s.s. (Med)	1.5 ± 1.1 (1.0)		1.2 ± 0.9 (1.0)		1.9 ± 1.1 (1.7)		0.041 m
Transfüzyon Sayısı (ünite) Ort.±s.s. (Med)	1.4 ± 1.1 (1.0)		0.9 ± 0.9 (1.0)		2 ± 1 (2.0)		0.002 m
Yok	10	26.6	9	40.9	1	6.3	0.017 X ²
Var	28	73.7	13	59.1	15	93.8	

^m Mann-whitney u test / ^{X²} Ki-kare test

Tüm olguların hastanede yatış süresi ortalama 13.4 ± 10.1 gün (3-42) olup değerlerin gruplara göre dağılımı sırasıyla ortalama 13.2 ±10.3 (3-42) ve 13.6 ± 10.2 (4-33) idi (p > 0.05) (Tablo 19). Toplam yatış süresinin ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası geçen süre olarak ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise Grup I'de yatış ile ameliyata kadar geçen süre ortalama 2.6 ± 1.3 gün (1-6) ve ameliyat ile taburcu olana kadar geçen süre ise ortalama 10.6 ± 9.9 gün (2-40) olarak tespit edildi. Bu değerler Grup II'de sırasıyla 2.7 ± 1.5 (1-6) ve 10.9 ± 9.8 (2-31) idi (p > 0.05)(Tablo 19).

Tablo-19: Ameliyat İçin Beklenen Gün, Ameliyat Sonrası Yatış Süresi, Toplam Yatış Süresi, Son Takip Süresinin gruplara göre dağılımları

	Toplam	Grup I	Grup II	p
Ameliyat İçin Beklenen süre (gün) Ort.±s.s. (Med)	2.6 ± 1.4 (2.0)	2.6 ± 1.3 (2.0)	2.7 ± 1.5 (2.0)	0.988 ^m
Ameliyat Sonrası Yatış Süresi (gün) Ort.±s.s. (Med)	10.8 ± 9.7 (5.0)	10.6 ± 9.9 (5.5)	10.9 ± 9.8 (5.0)	0.976 ^m
Toplam Yatış Süresi (gün) Ort.±s.s. (Med)	13.4 ± 10.1 (8.0)	13.2 ± 10.3 (8.0)	13.6 ± 10.2 (8.5)	0.988 ^m

^m Mann-whitney u test / ^{x²} Ki-kare test

Ameliyat Sonrası İzlemlerde Klinik Değerlendirme Parametreleri

Son izlemlerde Harris kalça skoru tüm olgular için ortalama 83.7 ± 5.6 (71-97) olup değerler Grup I'de ortalama 83.9 ± 5 (75-97) ve Grup II'de ortalama 83.3 ± 6.7 (71-93) idi ($p > 0.05$). Çalışmaya dahil edilen tüm olguların 4'ünde (%13.3) Harris kalça puanına göre mükemmel sonuç (Grup I'de 2 olgu (%11.1) ve Grup II'de 2 olgu (%16.7)) 20'sinde (%66.7) iyi sonuç (Grup I'de 13 olgu (%72.2) ve Grup II'de 7 olgu (%58.3)), 6'sında (%20) orta sonuç (Grup I'de 3 olgu (%16,7) ve Grup II'de 3 olgu (%25)) elde edildi. Harris kalça puanına göre yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasında fark tespit edilmedi ($p > 0.05$)(Tablo 13, 21). Çalışmaya dahil olguların hiçbirisinde son izlemlerde kötü sonuç tespit edilmedi. Son izlemlerde Barthel aktivite skorları ise tüm olgular için ortalama 14.5 ± 1.2 (12-17) olup bu değerler Grup I'de ortalama 14.3 ± 1.3 (12-17) (n:18) ve Grup II'de ortalama 14.8 ± 0.9 (13-16) (n:12) olarak tespit edildi ($p > 0.05$)(Tablo 13, 21).

Charnley mobilizasyon kapasitesi kriterlerine göre yapılan değerlendirmede ise son izlemlerde Grup I'de olguların 5'i (%27.8) sınıf A (%27.8), 12'si (%66.7) sınıf B (%66.7) ve 1'i (%5.6) sınıf C (%5.6) idi. Bu değerler Grup II'de sırasıyla 4 (%33.3), 6 (%50) ve 2 (%16.7) olup dağılımın istatistiksel olarak karşılaştırmasında gruplar arası fark anlamsızdı ($p > 0.05$)(Tablo 21).

Tablo-21: Harris Kalça Skoru, Barthel Aktivite Skoru ve Charnley Mobilite Skorlarının gruplara göre dağılımları

	Toplam		Grup I		Grup II		p
Harris Kalça Skoru Ort.±s.s. (Med)	83.7 ± 5.6 (83.5)		83.9 ± 5.0 (83)		83.3 ± 6.7 (85)		0.733 ^m
Mükemmel (100-90) İyi (89-80) Orta (79-70) Toplam	n	%	n	%	n	%	
	4	13.3	2	50	2	50	
	20	66.7	13	65	7	35	
	6	20	3	50	3	50	
	30	100	18	60	12	40	
Barthel Aktivite Skoru Ort.±s.s. (Med)	14.5 ± 1.2 (14.5)		14.3 ± 1.3 (14.0)		14.8 ± 0.9 (15)		0.916 ^m
Charnley Mobilite Skoru A B C Toplam	n	%	n	%	n	%	0.745 ^{X²}
	9	30	5	27.8	4	33.3	
	18	60	12	66.7	6	60	
	3	10	1	5.6	2	16.7	
	30	100	18	100	12	100	

^m Mann-whitney u test / ^{X²} Ki-kare test

Ameliyat Sonrası İzlemlerde Radyolojik Değerlendirme Parametreleri

Femoral stem açısı olguların 10'unda valgus (%26.3) (ortalama 2.6° (2-5)), 20'sinde varus (%52.6) (ortalama 2° (2-3)) ve 8'inde nötral (%21.1) olarak değerlendirildi. Bu değerler Grup I'deki 6 olguda (%27.3) ortalama 3.2° (2-5) valgus, 6 olguda (%27.3) nötral ve 10 olguda (%45.4) ortalama 2° (2-2) varusta iken Grup II'deki 4 olguda (%25) ortalama 2° (2-2) valgus, 2 olguda (%12.5) nötral ve 10 (%62.5) olguda ortalama 2.1° (2-3) varus olarak belirlendi (p > 0.05)(Tablo 13, 22).

Ameliyat sonrası ekstremite uzunluk farkı tüm olgular için ortalama 0.1 ± 0.7 cm (-1, 2) olup bu değer Grup I'de ortalama 0 ± 0.6 cm (-1, 1) ve Grup II'de ortalama 0.2 ± 0.8 cm (-1, 2) idi (p > 0.05). Olguların 25'inde (%65,7) her iki alt ekstremite boyu eşitti (Grup I'de 14 olgu (%63.6) ve Grup II'de 11 olgu (%68.6), p > 0.05) (Tablo 13, 22).

Tablo-22: Femoral Stem Açısı ve Ekstremitte Uzunluk Farkının gruplara göre dağılımı

Femoral Stem Açısı	Toplam		Grup I		Grup II		p
	n	%	N	%	n	%	
Valgus	10	26.3	6	27.3	4	25	0.475 ^{X²}
Derece (°)	2.6 (2-5)		3.2 (2-5)		2 (2-2)		
Varus	20	52.6	10	45.4	10	62.5	
Derece (°)	2 (2-3)		2 (2-2)		2.1 (2-3)		
Nötral	8	21.1	6	27.3	2	12.5	
Toplam	38	100	22	100	16	100	
Ekstremitte Uzunluk Farkı (cm) Ort.±s.s. (Med)	0.1 ± 0.7 (0)		0 ± 0.6 (0)		0.2 ± 0.8 (0)		0.222 ^m
Uzun	7	18.4	4	18.2	3	18.7	
Eşit	25	65.8	14	63.6	11	68.8	
Kısa	6	16.7	4	18.2	2	9.1	
Toplam	38	100	22	100	16	100	

^m Mann-whitney u test / ^{X²} Ki-kare test

Grup I'de izlem süresi 37 ay ve 43 ay olan iki olguda (%9.1) 2 mm yi aşmayan femoral stem migrasyonu görüldü (Tablo 13, olgu 10 ve olgu 21) (Şekil 11 ve 12). Grup II'de ise izlem süresi 30 ay olan bir olguda (%6.3) 2 mm yi aşmayan stem migrasyonu tespit edildi (Tablo 13, olgu 26)(şekil 13) Femoral stem migrasyonu için gruplar arası anlamlı farklılık yoktu ($p > 0.05$)(Tablo 23). Grup I'deki izlem süresi 42 ay olan bir olguda (%4.5) femoral stem zon 7'de 1mm'lik radyolüsent hat görüldü (Tablo 13, olgu 19)(şekil 14). Grup II'deki olgularda ise izlem süresi içerisinde hiç bir zonda femoral stem çevresi radyolüseni tespit edilmedi (Tablo 13). Femoral stem çevresindeki radyolüseni için yapılan istatistiksel değerlendirmede fark anlamsızdı ($p > 0.05$)(Tablo 23).

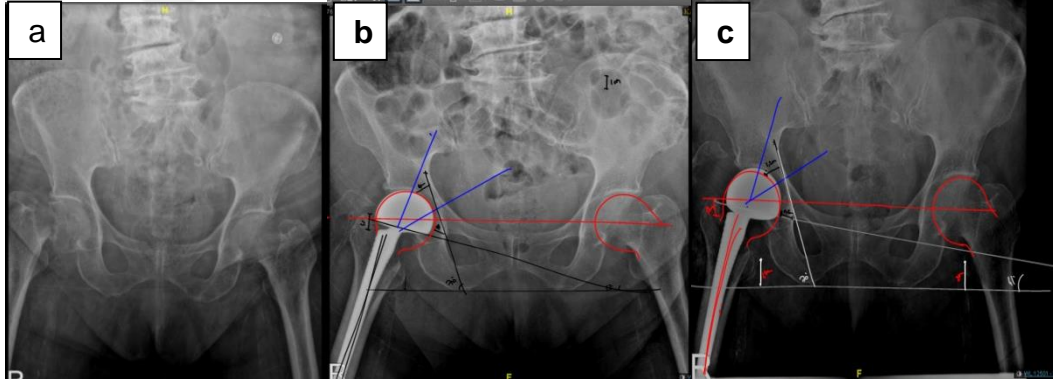
Grup I'de 37 ve 43 ay izlem sonunda iki olguda (%9.1) iki mm yi aşmayan asetabular erozyon tespit edildi (Tablo 13, olgu 10 ve olgu 21) (Şekil 11 ve 12). Grup II'deki olgularda ise uygulanan asetabuler komponentlerin hiçbirinde izlem sonunda 2 mm'den fazla radyolüseni tespit edilmedi. Ancak takip süreleri 30 ve 19 ay olan iki olguda (%12.5) ise zon 2 de 1 mm radyolüseni gözlemlendi (Tablo 13, olgu 26 ve olgu 38) (şekil 13 ve 15). Grup II'deki olgular için asetabuler komponent açısı ortalama 37.9° (30° - 50°) olup izlem süresi sonunda iki olguda (%12.3) iki derecelik açı değişikliği

tespit edildi. Bu olgularda (%12.3) komponentin vertikal yer değiştirmesi iki mm idi (Tablo 13, olgu 26 ve olgu 38) (şekil 13 ve 15). Hiç bir olguda horizontal yer değişimi gözlenmedi.

Tablo-23: Radyolojik izlem parametrelerinin gruplara göre dağılımı

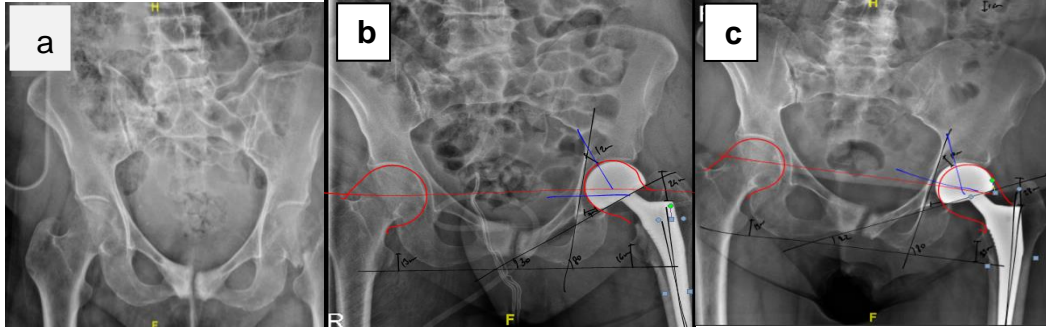
		Grup I		Grup II		P
		N	%	n	%	
Femoral Stem Migrasyonu	Yok	20	90.9%	15	57.7%	1.000 ^{X²}
	Var	2	9.1%	1	3.8%	
Femoral Radyolüsensi	Yok	21	95.5%	16	61.5%	1.000 ^{X²}
	Var	1	4.5%	0	0.0%	

^{X²} Ki-kare test



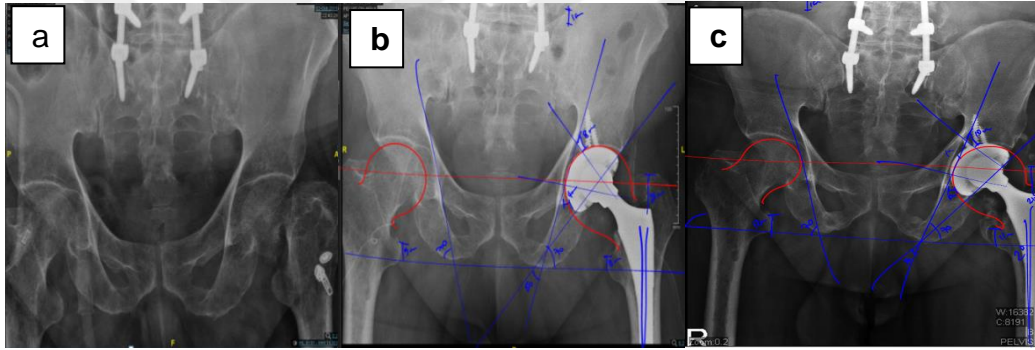
şekil-11: Olgu no: 10, 76 yaş, Bayan

- Ön-arka pelvis radyografisinde sağ kalçada Garden tip 3 FBK görölmekte
- Ameliyat sonrası 1. gün ön-arka pelvis radyografisinde sağ kalçaya uygulanan çimentosuz hemiarthroplasti görölmekte
- Ameliyat sonrası 37. ay izlemdeki ön-arka pelvis radyografisinde 2 mm den daha az femoral stem migrasyonu ve 1 mm aşmayan asetabuler erozyonu görölmekte



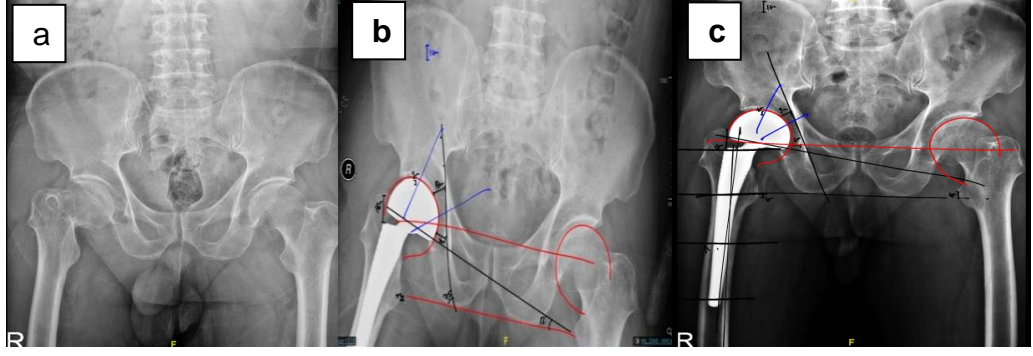
Şekil-12: Olgu no: 21, 73 yaş, Bayan

- A) Ön-arka pelvis radyografisinde sol kalçada Garden tip 4 FBK görülmekte
- B) Ameliyat sonrası 1. gün ön-arka pelvis radyografisinde sol kalçaya uygulanan çimentosuz hemiarthroplasti görülmekte olup femoral stem açısı 2° valgusta;
- C) Ameliyat sonrası 43. ay izlemdeki ön-arka pelvis radyografisinde 2 mm den daha az femoral stem migrasyonu ve 1 mm'lik asetabuler erozyonu görülmekte.



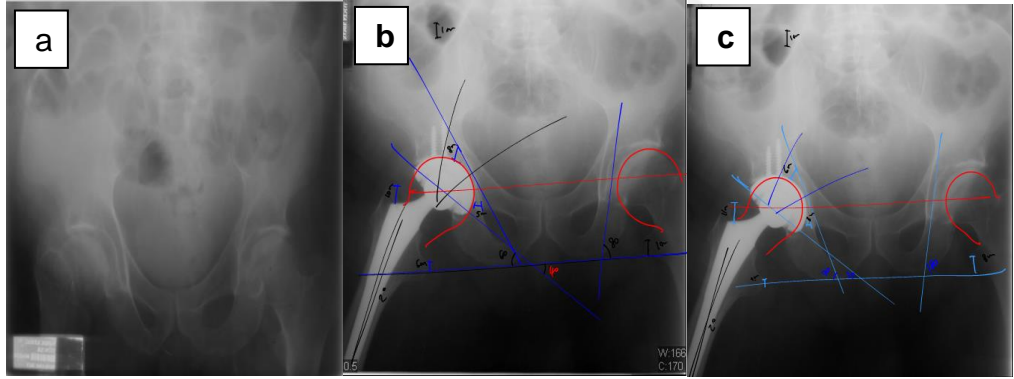
Şekil-13: Olgu no: 26, 80 yaş, Erkek

- A) Ön-arka pelvis radyografisinde sol kalçada Garden tip 3 FBK görülmekte
- B) Ameliyat sonrası 1. gün ön-arka pelvis radyografisinde sol kalçaya uygulanan çimentosuz Total kalça artroplastisi kap açısı 50° olarak görülmekte olup femoral stem açısı 2° valgusta;
- C) Ameliyat sonrası 40. ay izlemdeki ön-arka pelvis radyografisinde 2 mm den daha az femoral stem migrasyonu mevcut olup asetabulum zon 2'de 1 mm'lik radyolüsen hatgörülmekte. Ayrıca asetabular kabın 2 mm'lik vertikal migrasyonu ve 2° açı değişimi (52°) mevcut.



Şekil-14: Olgu no:19, 65 yaş, Erkek,

- A) Ön-arka pelvis radyografisinde sağ kalçada Garden tip 3 FBK görülmekte
- B) Ameliyat sonrası 1. gün ön-arka pelvis radyografisinde sağ kalçaya uygulanan çimentosuz hemiarthroplastisi görülmekte
- C) Ameliyat sonrası 42. ay izlemdeki ön-arka pelvis radyografisinde femoral stem zon 7'de radyolüsen hat görülmekte.



Şekil-15: Olgu no: 38, 71 yaş, Erkek

- A) Ön-arka pelvis radyografisinde sağ kalçada Garden tip 4 FBK görülmekte
- B) Ameliyat sonrası 1. gün ön-arka pelvis radyografisinde sağ kalçaya uygulanan çimentosuz Total kalça artroplastisi kap açısı 40° olarak görülmekte
- C) Ameliyat sonrası 19. ay izlemdeki ön-arka pelvis radyografisinde Asetabulum zon 2'de 1 mm'lik radyolüsen hat ile 1mm'lik kap vertikal migrasyonu görülmekte. Ayrıca asetabular kap açısında 2° artış (38°) mevcut.

Komplikasyonların Healy (56) sınıflamasına göre değerlendirilmesi Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo-24: Gelişen komplikasyonların tipleri ve Grade'lerinin gruplara göre dağılımı

			Grup I (n:22)			Grup II (n:16)				
Ameliyat sonrası Komplikasyon			n	%		N	%	p		
Yok			13	72.7		7	43.8	0.350 ^{X²}		
Var			9	27.3		9	56.3			
Komplikasyon Tipi									Toplam	
Yatış sırasındaki			n	%	Grade	n	%	Grade	n	%
Genel	Minör	Üriner Sistem Enfeksiyonu	1	4.5	1				1	2.6
		Major	Pulmoner Emboli	1	4.5	5	1	6.3	5	2
	Akut Renal Yetmezlik					1	6.3	5	1	2.6
Kalça ile ilgili	Yara Yeri Akıntısı		2	9.1	1				2	5.3
	Siyatik Sinir Hasarı		1	4.5	2				1	2.6
Toplam (yatış sırasında)			5			2			7	
İzlemlerdeki			n	%	Grade	n	%	Grade	n	%
Genel	Pulmoner Emboli		1	4.5	5	1	6.3	5	2	5.3
	Akut Renal Yetmezlik		1	4.5	5	1	6.3	3	2	5.3
	Akut Miyokardial Enfarktüs		1	4.5	5	1	6.3	5	2	5.3
	Gastrointestinal Kanama					1	6.3	3	1	2.6
	Pnömoni					1	6.3	3	1	2.6
Kalça ile ilgili	Çıkık					1	6.3	2	1	2.6
	Asetabuler Erozyon		2	9.1	1				2	5.3
	Asetabuler Radyolüsensi					2	12.5	1	2	5.3
	Kap Açık Değişimi					2	12.5	1	2	5.3
	Kap Vertikal Migrasyonu					2	12.5	1	2	5.3
	Stem Migrasyonu		2	9.1	1	1	6.3	1	3	7.9
	Stem Çevresi Radyolüsensi		1	4.5	1				1	2.6
	Heterotropik Ossifikasyon		3	13.6	1	6	37.5	1	9	23.7
Toplam (izlemlerde)			11			19			30	
Genel Toplam			16			21			37	

^{X²} Ki-kare test

Buna göre her iki grupta toplam 37 komplikasyon gelişmiş olup, yatış esnasında gelişen komplikasyonlar Grup I ve Grup II için sırasıyla 5 ve 2 olup izlemlerde gelişen komplikasyonlar sırasıyla 11 ve 19 olarak tespit edildi. Yatış esnasında gelişen major komplikasyonlar Grup I'de 1 ve Grup II'de 2 iken kalça ile ilgili komplikasyonlar Grup I'deki 3 olguda gelişti.

İzlemlerde gelişen toplam 30 komplikasyonun 11'i Grup I'de ve 19'u ise Grup II'deki olgularda görüldü. İzlemlerdeki genel komplikasyonlar Grup I'de 3 iken Grup II'de 5 ve kalça ile ilgili komplikasyonlar ise sırasıyla 8 ve 14 idi.

Grup I'de bir olguda (%4.5)(Tablo13, olgu 14) grade 2 siyatik sinir hasarı gelişti. Konservatif tedavi uygulanan bu olgunun 3 ay izleminde sorunun ek girişim yapmaksızın düzeldiği görüldü. Grup I'de ise iki olguda (%9.1) yatış gerektirmeksizin tedavi edilen komplikasyonlar (grade 2; yüzeysel akıntı) gelişti (Tablo 13, olgu 7 ve 13). Bir olguda (%4.5)(Tablo 13, olgu 12) idrar yolları enfeksiyonu görüldü, medikal tedavi uygulandı. Grup II'de ise iki olguda (%12.6) grade 3 komplikasyon (1 olguda (%6.3) pnömoni (ameliyat sonrası 4. ayında) ve 1 olguda (%6.3) gastrointestinal kanama (ameliyat sonrası 16. ayında)) gelişti ve hospitalize edilerek tedavi uygulandı (Tablo 13, olgu 29 ve olgu 33).

Grup II'de ise 1 olguda ameliyat sonrası çıkık gelişti (%6.3). Kapalı redüksiyon ve brace uygulanan bu olgunun izlemlerinde tekrar çıkık gelişmedi (Tablo 13, Olgu 32).

Çalışmaya dahil olguların hiçbirinde periprostetik kırık yada protez enfeksiyonu tespit edilmedi ve ek cerrahi girişim uygulanmadı.

Yatış sırasında Grup I'de bir olguda (%4.5)(Tablo13, olgu 18) birinci ayda gelişen pulmoner tromboemboli fatal seyretti. Grup I'de izlemlerde bir olguda (%4.5)(Tablo13, olgu 6) ikinci ayında pulmoner tromboemboli gelişmesi sonrasında hospitalize edildi. Medikal tedavi uygulanan olgu hastaneye yatışının onikinci günü öldü. Benzer olarak Grup II'deki olguların ikisinde (%12.5) pulmoner tromboemboli gelişti. Bu olgulardan biri hastanede yattığı süre içerisinde (Tablo 13, olgu 36) diğeri ise 11.ay izleminde (Tablo 13, olgu 37) bu komplikasyon nedeni ile kaybedildi (Tablo 24).

Tablo-24: Olguların Ölüm sebepleri ve zamanlarının gruplara göre dağılımı

	Ölüm Sebebi	Ameliyat Sonrası Ölüm Zamanı (Ay)	Olgu sayısı	Ölü		Yaşayan		P
				n	%	n	%	
Grup I	Akut Renal Yetmezlik	3	1	4	18.2	18	81.8	0.611 ^{X²}
	Akut Miyokard İnfarktüsü	11	1					
	Pulmoner Tromboemboli	1 ve 2	2					
Grup II	Akut Renal Yetmezlik	2	1	4	25	12	75	
	Akut Miyokard İnfarktüsü	3	1					
	Pulmoner Tromboemboli	1 ve 16	2					

^{X²} Ki-kare test

Grup I'deki olguların 4'ünde (%19) tip 1; 1'inde (%4.8) tip 2; ve 3'ünde (%14.2) tip 3 düzeyinde heterotopik ossifikasyon geliştiği tespit edildi. Grup II'deki olguların ise 5'inde (%38.5) tip 3 ve 1'inde (%7.7) tip 4 heterotopik ossifikasyon gelişti (p > 0.05) (Tablo 25).

Tablo-25: Heterotopik ossifikasyon tiplerinin gruplara göre dağılımı

HO tip	Toplam		Grup I		Grup II		P
	n	%	n	%	n	%	
0	20	58.8	13	61.9	7	53.8	0.643 ^{X²}
1	4	11.8	4	19	0	0	
2	1	2.9	1	4.8	0	0	
3	8	23.5	3	14.2	5	38.5	
4	1	2.9	0	0	1	7.7	
Toplam	34	100	21	100	13	100	

^{X²} Ki-kare test

Mortalite Değerlendirmesi

Değerlendirmeye alınan toplam 38 olgunun 8'i (%21.1) ameliyat sonrası dönemde kaybedildi. Her iki grupta da dört olgunun (Grup I için %18.2 ve Grup II için %25) izlem süresi içerisinde öldüğü tespit edildi. Erken dönemde (ameliyat sonrası ilk 30 gün içerisinde) Grup I'de bir olgu (%4.5; olgu no 18) ve Grup II'de de bir olgunun (%6.3; olgu no 37) pulmoner tromboemboli nedeniyle öldüğü görüldü. Ameliyat sonrası birinci yıl izlemlerde ise toplamda Grup I de 4 (%18.1) ve Grup II de 3 (%18.7) olgunun öldüğü tespit edildi. Son izlemlerde ise mortalite oranının Grup I için %18.2 (4 olgu, ortalama 26.2 ay izlem) ve Grup II için %25 (4 olgu, ortalama 24.2 ay izlem) ve farkın istatistiksel olarak anlamsız olduğu görüldü ($p > 0.05$).

Tek değişkenli modelde yaş, cinsiyet, taraf, VKI, ameliyat için beklenen süre, Garden tipi, morfolojik kortikal indeks, Spornio, anestezi tipi, kanama miktarı, femoral stem açısı, femoral stem migrasyonu, femoral radyolüseni, asetabular erozyon, Charnley zon, açı değişimi, heterotopik ossifikasyon tiplerinin sağkalım süresi üzerine anlamlı etkisinin olmadığı görüldü ($p > 0.05$) (Tablo 26).

Tek değişkenli modelde ASA skorunun 2'den, Charlson komorbidite skorunun 4'ten fazla olması, Singh indeksi 3 altı olması, ameliyat sonrası yatış süresinin 1 hafta üstü olması, sağkalım süresi üzerine anlamlı etkinliği gözlemlendi ($p < 0.05$). Çok değişkenli indirgenmiş modelde Charlson komorbidite skorunu, ameliyat sonrası yatış süresinin sağkalım süresi üzerine anlamlı-bağımsız etkin olduğu görüldü ($p < 0.05$) (Tablo 26).

Tablo-26: Olgular arasında komorbid risk faktörlerinin tespiti açısından Cox regresyon analizleri ile mortalite rölatif riskleri

	Tek Değişkenli Model			Çok Değişkenli İndirgenmiş Model		
	HR	% 95 GA	p	HR	% 95 GA	p
Yaş	1.02	0.93 - 1.12	0.619			
Cinsiyet	0.24	0.03 - 1.96	0.183			
Taraf	1.23	0.31 - 4.91	0.772			
TravmaTipi	0.05	0.00 - >100	0.746			
VKI	0.83	0.62 - 1.11	0.211			
Ameliyat İçin Beklenen Süre	0.84	0.48 - 1.47	0.533			
ASA	4.62	1.24 - 17.15	0.022			
Charlson Komorbidite İn. ≥ 4	8.02	1.56 - 41.20	0.013	22.1	1.86 - 263	0.014
Garden Tipi	1.83	0.37 - 9.07	0.459			
Singh İndeksi ≤ 3	0.27	0.06 - 0.97	0.042			
MKI	0.05	0.00 - 3.46	0.165			
Spotorno	0.71	0.41 - 1.24	0.230			
Anestezi Tipi	2.05	0.49 - 8.58	0.326			
Ameliyat sırası-sonrası kanama	1.00	1.00 - 1.00	0.907			
Hemoglobin Azalması	0.72	0.34 - 1.52	0.383			
Ameliyat Sonrası Yatış ≥ 1 Hafta	1.13	1.06 - 1.20	0.000	21.6	1.97 - 236	0.012
Femoral Stem Açısı	1.51	0.55 - 4.13	0.420			
Femoral Stem Migrasyonu	0.04	0.00 - >100	0.570			
Femoral stem Radyolüseni	0.05	0.00 - >100	0.746			
Charnley ZON	0.05	0.00 - >100	0.645			
Asetabular Erozyon	0.05	0.00 - >100	0.645			
Kap Açı Değişimi	0.05	0.00 - >100	0.645			
Heterotopik Ossifikasyon Grade	0.74	0.34 - 1.65	0.466			

COX-Regresyon

TARTIŞMA VE SONUÇ

İleri yaş deplase femur boyun kırığı nedeniyle çimentosuz hemiarthroplasti yada total kalça artroplastisi uyguladığımız olguların sonuçlarını karşılaştıran bu çalışmada kısa dönem izlem sonunda klinik ve radyolojik sonuçlarda fark tespit edilmedi. Bununla birlikte TKA de ameliyat sonrası-sonrası kanama ve transfüzyon miktarı daha fazla olarak tespit edildi. Morbidite ve mortalite oranları benzer olan her iki uygulamada da Charlson komorbidite puanının dörtten, ASA skorunun ikiden yüksek, Singh indeksinin üçten küçük ve yatış süresinin bir haftadan uzun olması mortalite riskini arttırmaktadır. Ayrıca Charlson komorbidite puanının ve ameliyat sonrası yatış süresinin bağımsız faktörler olarak sağkalım süresine etkili olduğu tespit edildi.

Ortalama yaşam süresinin artmasına bağlı olarak ileri yaşta görülen femur boyun kırığı sıklığı giderek artmaktadır (1,27,58-60). Yapılan epidemiyolojik çalışmalarında tüm dünyada yılda 1.6 milyon kalça kırığı görüldüğü ve projeksiyon çalışmalarında bu sayının 3 dekat sonra 6 milyona çıkacağı öngörülmektedir (60). Sağlık harcamalarını arttıran ve sağlık kaynaklarını tüketen bu durumun önemli bir toplum sağlığı sorunu olduğu belirtilmektedir (58,59). Amerika Birleşik Devletlerinde kalça kırığı nedeniyle yapılan sağlık harcamalarının 10 milyar dolara ulaşacağı öngörülmektedir (61). Bu yaş grubuna ait temel özelliklerden biri olan ek sistemik hastalıkların varlığı genel olarak mortaliteyi ve osteoporoz gibi kalçayı ilgilendiren spesifik sorunların da morbiditeyi etkilediği bilinmektedir (62-64). Tedavi yöntemi ne olursa olsun amaç, hastanın kırık öncesi fonksiyonel durumuna en kısa sürede kavuşturulması ve izlemlerde morbidite ve mortalitenin en aza indirgenmesi olmalıdır. Bu amaca ulaşılmasında seçilecek tedavi yönteminin ne olduğu üzerinde fikir birliği yoktur (57,59,61-63). Hedeflenen amaca ulaşılması için uygulanacak tedavi yönteminin sağlık kaynakları üzerindeki etkisinin de göz önünde bulundurulması gerektiği bildirilmiştir (57). İleri yaş

deplase femur boyun kırıklarının tedavisinde genel kabul gören yöntemler hemiarthroplasti yada total kalça artroplastisi uygulaması olup literatürde bu yöntemleri karşılaştıran birçok çalışmada farklı sonuçlar bildirilmiştir (1,63,64). Çalışmamızda ileri yaş deplase femur boyun kırıklı olgularda uyguladığımız çimentosuz hemiarthroplasti ve total kalça artroplastisinin klinik ve radyolojik sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

İleri yaş deplase femur boyun kırığının tedavisinde cerrahi uygulama genel kabul gören tedavi seçeneği olup seçilecek cerrahi yöntem üzerinde fikir birliği yoktur (3-7,12-16,17,23-27,57,58,61-63). Hastaların ileri yaşlı olması, kemik kalitelerinin iyi olmaması gibi hastaya yönelik sorunlara ek olarak kırığın bölgesel özelliği nedeniyle kaynama sorunlarına yatkın bir bölge olması nedeniyle açık redüksiyon ve tespit önerilmemektedir (11,64-69). Temel cerrahi tedavi seçeneği artroplasti olup bunun hemiarthroplasti yada total kalça artroplastisi olarak uygulanmasına ait klinik sonuçlar literatürde bildirilmiştir (11,12,29,64,65,68-70). Hedbeck ve ark. (25) yaptıkları prospektif randomize çalışmada 65 yaş üzeri (ort 80 yaş) 83 olguda (41'i HA ve 42'si TKA) uyguladıkları artroplasti sonuçlarını değerlendirmişler ve her iki yöntemin klinik sonuçların erken dönemde benzer iken birinci yıl izlemlerinde TKA yapılan olgularda sonuçların anlamlı olarak daha iyi olduğunu tespit etmişlerdir. Macalury ve ark.'da (71) 50 yaşından büyük 40 FBK'lı olguya (HA: 23 ve ortalama yaş 77 yıl ve TKA: 17 ve ortalama yaş 82 yıl) uyguladıkları artroplasti sonuçlarını karşılaştırdıkları çalışmalarında bir yıl izlem sonunda Harris Kalça Skorunun sırasıyla 80 ve 84 olduğunu ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını tespit etmişlerdir. Cadossi ve ark (72) ise 70 yaşından büyük FBK olan olguların 49'una HA ve 47'sine TKA uyguladıkları çalışmalarında; üç yıl izlem sonunda Harris Kalça Skorunun sırasıyla ortalama 78 ve 71 olduğunu ve farkın HA uygulanan olgularda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyi olduğunu tespit etmişlerdir. Liao ve ark (70) ise ileri yaşlı olgularda gelişen FBK'nın tedavisinde uygulanan HA ve TKA sonuçlarını değerlendirdikleri meta-analiz çalışmada, kriterlere uygun toplam 8 yayındaki 983 hastada ameliyat sonrası birinci yıl izlemlerinde Harris Kalça Skorunun TKA uygulanan olgularda daha yüksek olduğunu ve

bu iyilik halinin ikinci yıl izlemlerde de devam ettiğini tespit etmişlerdir. Literatürde FBK tedavisinde uygulanan artroplasti sonrası elde edilen klinik sonuçlardaki farklılığının hastaya ve cerraha ait nedenleri olsa da daha doğru değerlendirme yapabilmek için olgu sayısının arttığı ve izlem süresinin uzadığı ek çalışmalara gereksinim olduğu belirtilmektedir (29,70). Çalışmamızda HA ve TKA uyguladığımız ileri yaş deplase FBK'lı olgularda elde ettiğimiz klinik sonuçlar her iki grupta da gerek erken dönemde gerekse de son izlemlerde benzerdi. Bununla birlikte izlem süresinin kısa olmasının sonuçlar üzerinde etkili olabileceği ve uzun dönem izlemlerdeki klinik sonuçların da değerlendirilmesi gerektiği kanısındayız.

İleri yaş deplase FBK uygulanan tedavilerin hastaya ve seçilen tedavi yöntemine bağlı olarak radyolojik sonuçlar değişkenlik göstermektedir. Bunlardan biri ve belki de sonuçlar üzerinde etkisi en belirleyici olan sorun asetabular erozyon olup bu sorun hemiartroplasti ile tedavi edilen ileri yaş olgularda ağrı ve reoperasyon-revizyonun en önemli sebeplerindendir (62-67,69,73,75-82). Özellikle kilolu ve mobil hastalarda geç dönem izlemlerinde daha sık görülen bu durumun %9-66 oranında geliştiği bildirilmiştir (3,7,12,16,17,23,59,62-66,74-79). Baker ve ark (73) yaş ortalaması 75 (63-86) olan 41 FBK lı olguda uyguladıkları HA sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmalarında 36 ay izlem sonunda bu olguların 21'inde (%66) asetabuler erozyon geliştiğini ve bu olgulardan birini revize ederek TKA uyguladıklarını bildirmişlerdir. Benzer olarak Avery ve ark (80) da HA ile tedavi ettikleri 41 olgunun ortalama 8.6 yıl izlem sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmalarında asetabuler erozyon gelişen 8 olgunun üçünü revize ettiklerini belirtmişlerdir. Rogmark ve Leonardsson'un (17) 2016 yılında yaptıkları sistemik derlemede HA sonrası gelişen asetabuler erozyonun ileri yaş, aktivite artışı, bipolar protez, büyük femoral baş kullanımı ve izlem süresinin uzaması ile arttığını tespit etmişlerdir. Çalışmamızda bipolar HA ile tedavi ettiğimiz ileri yaştaki olguların ikisinde gelişen bu sorun grade 1 şiddetinde olup izlem süresince reoperasyon yada revizyon gerektirmemiştir. Bununla birlikte bu iki olguda elde edilen klinik sonuçların (Harris Kalça Skoru 75 ve 77) HA ile tedavi edilen diğer olguların klinik sonuçlarından (Harris Kalça Skoru ortalama 83)

daha kötü olmasında gelişen asetabuler erozyonun da etkisinin olabileceği düşüncesindeyiz.

İleri yaş olgularda sıkça görülen ve önemli bir toplum sağlığı sorunu olan osteoporoz kemik kalitesindeki bozulma ve kırılabilirliğin artması olarak tanımlanmaktadır (76). Bu olgularda gelişen FBK'nın cerrahi tedavisinde modifikasyonlar gerekebilmektedir. En temel değişiklik ise yeterli implant stabilitesinin temini için komponentlerin tespitinde kemik çimentosunun tercih edilmesidir. Şiddetli osteoporozda çimentolama gerekliliği artmakta ancak buna bağlı olarak komplikasyonlar da daha fazla görülmektedir (66,67,74). Osteoporotik olguların artroplasti ile tedavisinde kemik çimentosu kullanılmasının implant stabilitesi için uygun olacağı belirtilmiş olup bunun hangi hastalarda tercih edilmesi gerektiğini tanımlayan kalitatif değerlendirme ölçütleri geliştirilmiştir (16,22,38,39,48,66,67,74,77). Bu ölçütlerden morfolojik kortikal indeks, Singh indeksi ve Spotorno kriterleri sıkça kullanılan parametrelerdir (16,39,48). Ayrıca femur boynu mineral yoğunluğunun DEXA (Dual-enerji X-ray absorpsiyometrisi) ile değerlendirilmesi ile de kantitatif değerlendirmelerde yapılabilmektedir. Tespit edilmiş olan osteoporoz, ameliyat sonrası geç dönemde gelişebilecek stabilite kaybına zemin hazırlaması sebebiyle, osteoporotik hastalarda çimentolama gerekliliğinin temelini oluşturmaktadır (66,67,74). Kemik çimentosunun özellikle kardio-pulmoner sistem üzerindeki olası komplikasyonları nedeniyle, komorbiditesi fazla olan ileri yaştaki olgularda kullanılması halen tartışılmaktadır (22,76,77). Buna ek olarak cerrahi sürenin de uzamasına yol açan çimentolu artroplastiler (HA yada TKA) ile elde edilen sonuçlar çimentosuz uygulamalarla karşılaştıran çalışmalarda sonuçlar değişkenlik göstermektedir (16,22,76,77,81-84). Seo ve ark (76) yaptıkları prospektif çalışmada ortalama yaşları 75 olan 70 olgunun 36'sına HA ve 34'üne çimentosuz TKA uyguladıklarını ve izlem sonunda hiçbir olguda revizyon gerekmediğini belirtmişlerdir. Jamesson ve ark (16) ise çimentolu TKA ve HA uygulamalarının kısa-orta dönem sonuçlarını karşılaştırdıkları 3866 olguluk serilerinde revizyon oranları açısından anlamlı farklılık tespit etmemişlerdir. Çalışmamızda çimentosuz artroplasti ile tedavi ettiğimiz olgularda izlem

süresi içerisinde femoral komponent tespitinde sorun gelişmedi. Son izlemlerde tespit edilen yeterli femoral komponent stabilitesinin kemik kalitesindeki değişkenlikten (Spotorno indeksi, MKİ ve Singh indeksi) etkilenmemesinde cerrahi tekniğin de belirleyici olduğu kanısındayız. Olgularımızda yeterli press-fit tespit sağlamak amacıyla kırığa neden olmadan mümkün olan en büyük boyuttaki komponentin kullanılmış olmasının cerrahi tekniğin en önemli özelliklerinden biri olduğu ayrıca ameliyat sonrası dönemde uygulanan antirezoptif tedavinin de gerek hastanın kemik kalitesini gerekse de implant-kemik tutulumunu olumlu etkilediği düşüncesindeyiz. İleri yaşlı, ek sistemik hastalıkları bulunan bu gruptaki olgularda çimentonun neden olacağı olası sorunları engellemek amacıyla doğru teknik ve ameliyat sonrası ek medikal tedavilerle desteklenmiş çimentosuz artroplastiler uygulanabilir cerrahi seçeneklerden biri olduğu kanısındayız.

Hangi artroplasti yöntemiyle tedavi edilirse edilsin ileri yaş kalça kırıklarında gelişen komplikasyonlar primer artroplasti uygulaması sonrası görülen komplikasyonlardan daha sık ve katastrofiktir. İleri yaş FBK nın cerrahi tedavisi sonrası gelişen komplikasyon oranlarının %1-50 arasında olduğu belirtilmektedir (1,4,11,14,15,25,26,29,59,61-63,68,69,74,76). Bu oran HA ile tedavi edilen olgularda %1-14 iken TKA uygulananlarda ise %1,5-17 arasında olduğu literatürde bildirilmiştir (4,11,25,26,59,63,68,69,74,76). Temelde genel ve kalça ile ilgili komplikasyonlar olarak ayrılan bu sorunların elde edilen klinik sonuçlar üzerinde de belirleyici etkisi vardır. Gelişen komplikasyonlar hastaların yatış süresinde uzamaya sebep olarak tedavi maliyetlerinin artmasına, hastaları daha düşkün hale getirerek bağımsızlıklarını kaybetmelerine ve uzun dönem bakıma muhtaç kalmalarına ve aile bireylerinin üretkenliklerini kaybetmesine sebep olmaktadır (55-59,62,64,76). İleri yaş olgularda eşlik eden ek sorunların genel komplikasyon oranlarını arttırdığı bilinmektedir. Bu nedenle komorbid faktörlerin tespit edilmesi önem taşımaktadır (59,75). Literatürde pek çok komorbid hastalık ve faktör tanımlanmıştır (3-5,22,54-58,62-64). Çoklu sistemik hastalıklar, yüksek ASA değeri, ameliyat sonrası yatış süresindeki artışın ameliyat sonrası

gelişen major komplikasyonları arttırdığı belirtilmektedir (4,5,23,54-58,62-64,74,75). Liodakis ve ark (74) FBK olgularda total major ve minör komplikasyonların HA grubunda daha sık (sırasıyla HA: %10.3'e TKA:%6,6 ve HA:%12.4, TKA:%9.1) olduğunu belirterek konjestif kalp yetmezliği veya KOAH ek hastalıklarından birine sahip olmasının komplikasyonların öngörülmesinde önemli komorbid faktörler olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar ASA skorunun HA grubunda daha yüksek olduğunu ve ASA skoru 2'den fazla olan hastaların HA ve TKA için sırasıyla %81 ve %64,9 oranında bulduklarını belirterek ASA skorunun 2'den yüksek olmasını komplikasyon gelişmesinde eşik değer olarak tanımlamışlardır. Buna ek olarak Miller ve ark (75) da komplikasyon gelişimi için diyabet ve dissemine kanser gibi sorunları komorbid faktör olarak belirterek ASA skorunun önemini vurgulamışlardır. Çalışmamızda gerek ASA (>2) gerekse de Charlson komorbidite skorları (>4) ve Singh indeksinin (<3) uygulanan tedaviden bağımsız olarak komplikasyon gelişimde belirleyici komorbid faktörler olduğu tespit edildi.

Genel komplikasyon oranlarına ek olarak kalça ile ilgili gelişen sorunlar da bu yaş grubunda sık olup uygulanan cerrahi yöntemle göre değişkenlik gösterebilir. Hemiarthroplasti için asetabuler aşınma ve TKA için asetabuler komponent sorunları buna örnek olarak verilebilir. Bunlardan biri olan ve tekrar ameliyatı gerektirebilecek sorun olarak belirtilen çıkık, HA uygulaması sonrası %0-19 ve TKA sonrası ise %0-22 oranında geliştiği bildirilmiştir (3,7,12,16,17,23,62-66,68-74,77-80). Baker ve ark (73) TKA uygulanan FBK olguların 7'sinde çıkık geliştiğini ve bu olgularda reoperasyon gerektiğini belirtmişlerdir. Hedbeck ve ark (25) ise (ort 80 yaş) 83 olguda (41'i HA ve 42'si TKA) uyguladıkları artroplasti sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmalarında 48 ay izlem sonunda her iki grupta da dislokasyon tespit etmediklerini bildirmişlerdir. Avery ve ark (80) ise 81 olgunun (40 TKA ve 41 HA) 7-10 yıl izlemlerinde, TKA ile tedavi edilenlerin üçünde dislokasyon geliştiğini ancak toplam komplikasyon oranlarının gruplar arası farklılık göstermediğini belirtmişlerdir. Zisheng ve ark (62) 8 randomize kontrollü çalışmayı içeren toplam 1122 hastalık meta-analiz çalışmasında; HA ile

tedavi edilen 604 olgunun 27'sinde (%4.5) çıkık geliştiğini TKA uygulanan olgularda ise bu oranın %17.2 (89 olgu) olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda TKA ile tedavi edilen olguların birinde (%6.3) çıkık gelişmiş ve kapalı redüksiyon uygulanmıştır. İzlemlerinde tekrar çıkık gelişmeyen ve reoperasyon gerekmeyen bu olgu dışında hiçbir hastada benzer sorun gelişmedi. Olgu sayımızın az olması genel bir çıkarım yapmamızı engelse de iyi bir ameliyat öncesi planlama ve başarılı bir cerrahi teknik ile bu sorunun gelişmesinin minimize edilebileceği ve kemik kalitesi yetersiz olan ileri yaşlı bu olguların TKA ile tedavisinde çıkık riskinin kabul edilebilir sınırlarda olacağı kanısındayız.

İleri yaş FBK olgularda uygulanan cerrahi tekniğe bağlı olarak görülme oranları değişen bir diğer komplikasyon da heterotopik ossifikasyon gelişimidir. Kırık sonrası heterotopik ossifikasyonun oluş mekanizması net değildir. Günümüzdeki kabul gören teori cerrahi sırasında kemik dokudan açığa çıkan transforme edici büyüme faktörleri ve kemik şekillendirici partiküllerin kondrojenik ve osteojenik etkileri sonucunda kas dokusunun kemik dokusuna dönüşümü olarak düşünülmektedir (57,64,65). İleri yaş FBK sonrası uygulanan artroplasti sonrası heterotopik ossifikasyon gelişme oranının %21-45 arasında olduğunu belirtmiştir (56,72). Cadossi ve ark (72) direk lateral yaklaşım kullanarak opere ettikleri 96 olguda (49 HA ve 47 TKA) Brooker sınıflamasına göre 2'den şiddetli olarak gözlemledikleri heterotopik ossifikasyon sıklığını %25 olarak her iki grupta tespit etmiş ve son takiplerinde gruplar arası anlamlı farklılık görülmediğini belirtmişlerdir. Mariconda ve ark (54) ise TKA için posterolateral ve HA için direkt lateral yaklaşım kullandıkları toplam 120 olguyu (60 HA ve 60 TKA) kapsayan serilerinde, TKA grubunda bir olguda (%2) HO tespit etmelerine rağmen HA grubunda HO gözlemlenmemişlerdir. Travma şiddeti ve hastanın iyileşme dönemindeki aktivite durumu bu durum gelişiminde etkili olduğu düşünülmektedir (54,64,65,72). Seo ve ark (76) prospektif çalışmada yaşları ortalaması 75 olan 70 olguya anterolateral yaklaşım ile artroplasti (36'sına HA ve 34'üne çimentosuz TKA) uyguladıklarını ve izlem sonunda iki olguda (%2) Brooker tip 1 HO görüldüğünü ancak hiçbirisinde reoperasyon

gerekmediğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda farklı cerrahi yaklaşımlarla artroplasti uyguladığımız olgularda gelişen HO oranlarına benzerdi. Tekrar ameliyatı gerektirmeyen minör komplikasyon olan bu sorunun ileri yaş FBK lı olgularda seçilecek tedavi yaklaşımını etkilediği düşüncesindeyiz.

İleri yaş kalça kırıklarında en katastrofik sorun mortalite olup gerek uygulanan tedaviye gerekse de hastaların genel durumuna bağlı olarak %0-47 gibi farklı oranlarda geliştiği tespit edilmiştir (4-10,64,77,79,81-83). Bu olgularda uygulanan HA sonrası erken (<30 gün) ve geç (>1 yıl) dönem mortalite oranları sırasıyla %0-8,1 ve %11.6-25.9 iken bu değerler TKA ile tedavi edilen olgularda sırasıyla %0-12.2 ve %13.9-26.5 oranında olduğu bildirilmiştir (8,64,77,79,81,82). Sonuçlar üzerinde uygulanan tedavi yönteminin etkisini değerlendirmek ek sorunları olan bu yaş grubunda zordur. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda ASA değeri ≥ 3 olan olguların HA ile tedavisinde izlem sonunda mortalite oranının %2,5-37,2 ve TKA ile tedavi edilenlerde ise %4-41,6 olduğu belirtilmiştir (10,75,77,79,81-83). Lim ve ark (10) ileri yaş (ortalama 75,9) FBK'lı 243 olguyu içeren çalışmalarında HA ile tedavi ettikleri bu olgularda 1. ve 3. yıl mortalite oranlarını sırasıyla %11,2 ve %19,5 olarak tespit ettiklerini ve ameliyat sonrası mortalitede ASA skorunun ≥ 3 , ameliyat için beklenen gün sayısının > 3 ve hasta yaşının > 75 olmasının önemli komorbid faktörler olduğunu belirtmişlerdir. Avery ve ark (80) 81 olguyu (40 TKA ve 41 HA) kapsayan çalışmalarında uzun dönem izlemdeki mortalitenin HA ve TKA için sırasıyla %51.2 ve %32.5 olduğunu tespit etmişlerdir. TKA grubunda ameliyat sonrası erken dönemde ölüm tespit edilmemişken, HA grubunda 2 olguda (1'isi ameliyat esnasında ve diğeri ameliyat sonrası birinci haftasında) erken dönemde ölüm görüldüğünü belirtmişlerdir. Uzun dönemde gelişen ölümlerin ise hiçbirisinin TKA veya HA ile ilgili olmadığını bildirmişler ve geç dönem ölüm sebepleri ile ilgili bilgi belirtmemişlerdir. Buna ek olarak Hopley ve ark (13) da ileri yaş FBK'lı olguları içeren 15 randomize kontrollü çalışmayı (toplam 1980 olgu) değerlendirdikleri sistematik derlemede tedavi metodunun 1. yıl mortalite üzerinde anlamlı risk artışı yaratmadığını tespit etmişlerdir. Maceroli ve ark (65) ise 45749 FBK olgusunu içeren çalışmasında (ortalama yaş HA:79 ve

TKA:83) 30 günlük mortalite oranlarının sırasıyla %8,4 ve %5,7 olduğunu ve 1.yıl sonunda mortalite oranının HA grubunda daha yüksek görüldüğünü bildirmişlerdir. Yazarlar komorbid değişkenleri kontrol ederek yaptıkları analizde çoklu artroplasti tedavi hizmetleri sunan merkezlerde TKA uygulanmış olmasının mortalite üzerinde azalan risk etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ginsel ve ark (77) yaş ortalaması 83,4 olan 283 FBK'lı olguyu çimentolu femoral stem ile tedavi ettiklerini bildirdikleri çalışmalarında (232 HA ve 52 TKA) olgularda hastanede kalış süresinin ortalama 9,2 gün olduğunu belirterek ASA \geq 3 olgularda yatış süresinin mortalite üzerine en önemli risk faktörü olduğunu tespit etmişlerdir. Erken dönem mortalitede en sık nedenin tromboemboli olduğu bilinmektedir. Bu sorunun azaltılmasında profilaksi uygulamaları önemli olup birçok farklı rehber tanımlanmıştır. Literatürde son yıllardaki çalışmalarda erken mortalite oranlarının eski yayınlara göre daha düşük olmasında bu yaklaşımlarında etkili olabileceği öngörülebilir. Çalışmamızda erken dönemde her iki grupta da bir, toplamda ise her iki grupta da dört olgunun öldüğü tespit edilmiştir. Erken dönem mortalite oranımızın düşük olmasında mümkün olan en kısa sürede mobilizasyon kadar uzatılmış profilaksi uygulamamızın da etkili olduğu kanısındayız. Ek sorunları olan ve tromboembolik olaylara yatkın bu yaş grubundaki olgularda uzatılmış profilaksiyi öneren rehberlerin kullanılması gerektiği düşüncesindeyiz.

Çalışmamızın retrospektif olması, olgu sayısının azlığı ve izlem süresinin kısa olması gibi kısıtlılıkları vardır. Buna ek olarak grupların oluşturulmasında belirleyici kriterlerin tanımlanması da uygulanan cerrahinin seçiminde randomizasyonu engellemektedir. Ancak ileri yaşlı, komorbiditesi olan bu gruptaki hastalarda randomizasyonun da olası etik sorunlara yol açabileceği bir gerçektir. Ayrıca hastaların üçüncü basamak sağlık kuruluşunda tedavi edilmesi de özellikle morbidite ve mortalite değerlendirmesinde genel popülasyondaki sonuçları tam olarak yansıtamayabileceği düşüncesindeyiz. Bununla birlikte grupların homojen demografik özellikler içermesi, aynı cerrahi tekniğin ve implantların kullanılması bu çalışmanın güçlü tarafları olarak belirtilebilir. Olgu sayısının

ve izlem süresinin yeterli olacağı iyi tasarlanmış, prospektif, çok merkezli çalışmalar ile her iki yöntemin etkinliği ve güvenilirliği değerlendirilebilir ve maliyet analizi yapılabilir.

Sonuç olarak, ileri yaşta gelişen deplase femur boyun kırıklarının çimentosuz hemiarthroplasti ve total kalça artroplastisi ile tedavisinin kısa dönem klinik ve radyolojik sonuçları benzerdir. Total kalça artroplastisi ameliyatlarında ek cerrahi işlem olan asetabulumun hazırlanmasına bağlı olarak cerrahi süre, kanama miktarı ve kan transfüzyon oranları hemiarthroplasti uygulamasına göre daha yüksektir. Bununla birlikte kısa dönem izlemlerde bile hemiarthroplasti uygulanan olgularda asetabulumuna ait sorunların gelişmesi özellikle osteoporoz gibi kemik kalitesinin bozulduğu bu yaş grubunda göz önünde bulundurulmalı ve komorbiditesi düşük olan olgulardaki deplase femur boyun kırığının tedavisinde total kalça artroplastisinin tercih edilmesinin uygun olacağı kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis of one hundred and six published reports. *J Bone Joint Surg Am.* 1994;76:15-25.
2. Drinker HE, Murray WR. The universal proximal femoral endoprosthesis. A short-term comparison with conventional hemiarthroplasty. *J Bone Joint Surg.* 1979;61:1167-74.
3. Zuckerman JD. Hip fracture. *New England Journal of Medicine.* 1996;334:1519-25.
4. Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77:1551-6.
5. Clayer MT, Bauze RJ. Morbidity and mortality following fractures of the femoral neck and trochanteric region: analysis of risk factors. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery.* 1989;29:1673-8.
6. Abrahamsen B, Van Staa T, Ariely R, Olson M, Cooper C. Excess mortality following hip fracture: a systematic epidemiological review. *Osteoporosis International.* 2009;20:1633-50.
7. Kesmezacar H, Ayhan E, Unlu MC, Seker A, Karaca S. Predictors of mortality in elderly patients with an intertrochanteric or a femoral neck fracture. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery.* 2010;68:153-8.
8. Gdalevich M, Cohen D, Yosef D, Tauber C. Morbidity and mortality after hip fracture: the impact of operative delay. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery.* 2004;124:334-40.
9. Petersen MB, Jørgensen HL, Hansen K, Duus BR. Factors affecting postoperative mortality of patients with displaced femoral neck fracture. *Injury.* 2006;37:705-11.
10. Lim YW, Kwon SY, Han SK, et al. Postoperative mortality and factors related to mortality after bipolar hemiarthroplasty in patients with femoral neck fractures. *The Journal of Arthroplasty.* 2009;24:1277-80.
11. Dai Z, Li Y, Jiang D. Meta-analysis comparing arthroplasty with internal fixation for displaced femoral neck fracture in the elderly. *Journal of Surgical Research.* 2011;165:68-74.
12. Tidermark J, Zethraeus N, Svensson O, Törnkvist H, Ponzer S. Femoral neck fractures in the elderly: functional outcome and quality of life according to EuroQol. *Quality of Life Research.* 2002;11:473-81.
13. Hopley C, Stengel D, Ekkernkamp A, Wich M. Primary total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced intracapsular hip fractures in older patients: systematic review. *BMJ.* 2010;340:2332.
14. Goh SK, Samuel M, Su DH, Chan ES, Yeo SJ. Meta-analysis comparing total hip arthroplasty with hemiarthroplasty in the treatment of displaced neck of femur fracture. *The Journal of Arthroplasty.* 2009;24:400-6.

15. Liu Y, Tao X, Wang P, et al. Meta-analysis of randomised controlled trials comparing unipolar with bipolar hemiarthroplasty for displaced femoral-neck fractures. *International Orthopaedics*. 2014;38:1691-6.
16. Jameson SS, Lees D, James P, Johnson A, Nachtsheim C, McVie JL, Rangan A, Muller SD, Reed MR. Cemented hemiarthroplasty or hip replacement for intracapsular neck of femur fracture? A comparison of 7732 matched patients using national data. *Injury*. 2013;44:1940-4.
17. Rogmark C, Leonardsson O. Hip arthroplasty for the treatment of displaced fractures of the femoral neck in elderly patients. *Bone Joint J*. 2016;98:291-7.
18. Leighton RK. Fractures of the Neck of the Femur. In: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM,(eds). *Rockwood & Green's Fractures in Adults*. 6th edition. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins; 2006.1754-91.
19. Ong BC, Maurer SG, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Koval KJ. Unipolar versus bipolar hemiarthroplasty: functional outcome after femoral neck fracture at a minimum of thirty-six months of follow-up. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2002;16:317-22.
20. Van Den Bekerom MP, Hilverdink EF, Sierevelt IN, et al. A comparison of hemiarthroplasty with total hip replacement for displaced intracapsular fracture of the femoral neck. *Bone & Joint Journal*. 2010;92:1422-8.
21. Chen SC, Badrinath K, Pell LH, Mitchell K. The movements of the components of the Hastings bipolar prosthesis. A radiographic study in 65 patients. *Bone & Joint Journal*. 1989;71:186-8.
22. Eiskjær S, Boll K, Gelineck J. Component motion in bipolar cemented hemiarthroplasty. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 1989;3:313-6.
23. Verberne GH. A femoral head prosthesis with a built-in joint. A radiological study of the movements of the two components. *Bone & Joint Journal*. 1983;65:544-7.
24. Ganey TM, Ogden JA. Pre- and Postnatal Development of the Hip. In: Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE,(editors). *The Adult Hip*. 2nd edition. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins; 2007. 35
25. Hedbeck CJ, Enocson A, Lapidus G, et al. Comparison of Bipolar Hemiarthroplasty with Total Hip Arthroplasty for Displaced Femoral Neck Fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2011;93:445-50.
26. SooHoo NF, Farng E, Chambers L, Zingmond DS, Lieberman JR. Comparison of complication rates between hemiarthroplasty and total hip arthroplasty for intracapsular hip fractures. *Orthopedics*. 2013;36:384-9.
27. Jain S, Whitwell GS. Total hip replacement for elderly neck of femur fracture patients. *Orthopaedics and Trauma*. 2016;30:128-36.
28. Tidermark J, Ponzer S, Svensson O, Söderqvist A, Törnkvist H. Internal fixation compared with total hip replacement for displaced femoral neck fractures in the elderly. *Bone & Joint Journal*. 2003;85:380-8.
29. Tol MC, van den Bekerom MP, Sierevelt IN, et al. Hemiarthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of a displaced intracapsular fracture in active elderly patients. *Bone Joint J*. 2017;99:250-4.
30. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1957;16:494.
31. Amin AK, Sales JD, Brenkel IJ. Obesity and total knee and hip replacement. *Current Orthopaedics*. 2006;20:216-21.

32. Saklad M. Grading of patients for surgical procedures. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 1941;2:281-4.
33. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases*. 1987;40:373-83.
34. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel index. *Maryland State Medical Journal*, 1965;14:61-5.
35. Frihagen F, Grotle M, Madsen JE, et al. Outcome after femoral neck fractures: a comparison of Harris Hip Score, Eq-5d and Barthel Index. *Injury*. 2008;39:1147-56.
36. Garden RS. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. *Bone & Joint Journal*. 1961;43:647-63.
37. Swiontkowski MF. Intracapsular hip fractures. Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, (editors). In: *Skeletal Trauma: Basic science, Management, and Reconstruction*. 3rd edition. Philadelphia:Saunders; 2003. 1700-75.
38. Singh M, Nagrath A, Maini P. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *J Bone Joint Surg Am*. 1970;52:457-67.
39. Macedo CA, Scheidt RB, Palma HM, et al. Spotorno total hip arthroplasty. *Acta Ortopédica Brasileira*. 2008;16:217-22.
40. Watson-Jones R. Fractures of the neck of the femur. *British Journal of Surgery*. 1936;23:787-808.
41. Gibson, A. Posterior exposure of the hip joint. *Bone & Joint Journal*, 1950;32:183-86.
42. Stähelin T, Drittenbass L, Hersche O, Miehle W, Munzinger U. Failure of capsular enhanced short external rotator repair after total hip replacement. *Clinical orthopaedics and related research*. 2004;420:199-204.
43. Pols HA, Felsenberg D, Hanley Da, et al. Multinational, placebo-controlled, randomized trial of the effects of alendronate on bone density and fracture risk in postmenopausal women with low bone mass: results of the FOSIT study. *Osteoporosis International*. 1999;9:461-8.
44. Sindel D. Osteoporosis treatment at present and in the future/Gunumuzde ve gelecekte osteoporoz tedavisi. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2013;59:330-8.
45. Mahomed NN, Arndt DC, McGrory BJ, Harris WH. The Harris hip score: comparison of patient self-report with surgeon assessment. *The Journal of Arthroplasty*. 2001;16:575-80.
46. Charnley J, Halley DK. Rate of wear in total hip replacement. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 1975;112:170-9.
47. Röder C, Staub LP, Eichler P, et al. Avoiding misclassification bias with the traditional Charnley classification: rationale for a fourth Charnley class BB. *Journal of Orthopaedic Research*. 2006;24:1803-8.
48. Berli BJ, Schäfer D, Morscher EW. Ten-year survival of the MS-30 matt-surfaced cemented stem. *Bone & Joint Journal*. 2005;87:928-33.
49. Gruen TA, Mcneice GM, Amstutz HC. " Modes of failure" of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 1979;141:17-27.

50. Engh CA, Bobyn JD, Glassman AH. Porous-coated hip replacement. The factors governing bone ingrowth, stress shielding, and clinical results. *Bone & Joint Journal*. 1987;69:45-55.
51. Wroblewski BM. Clinical and radiographic evaluation of total hip replacement. A standard system of terminology for reporting results. *J Bone Joint Surg*. 1991;73:948.
52. Mizuta I, Fujiwara H, Inoue H. A radiographic study of hip-joint alignment after prosthetic hip arthroplasty. *Acta Medica Okayama*. 2002;56:3.
53. Phillips TW. Thompson hemiarthroplasty and acetabular erosion. *J Bone Joint Surg Am*. 1989;71:913-7.
54. De Lee JG, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop*. 1976;121:20-32.
55. Mariconda M, Costa G, Misasi M, et al. Ambulatory Ability and Personal Independence After Hemiarthroplasty and Total Arthroplasty for Intracapsular Hip Fracture: A Prospective Comparative Study. *The Journal of Arthroplasty*. 2017;32:447-52.
56. Healy WL, Iorio R, Lemos DW, et al. Displaced femoral neck fractures in the elderly: outcomes and cost effectiveness. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2001;383:229-42.
57. Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, Riley LH. Ectopic ossification following total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am*. 1973;55:1629-32.
58. Johnson DJ, Greenberg SE, Sathiyakumar V, et al. Relationship between the Charlson Comorbidity Index and cost of treating hip fractures: implications for bundled payment. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*. 2015;16:209-13.
59. Horriat S, Hamilton PD, Sott AH. Financial aspects of arthroplasty options for intra-capsular neck of femur fractures: a cost analysis study to review the financial impacts of implementing NICE guidelines in the NHS organisations. *Injury*. 2015;46:363-5.
60. De Laet CE, Pols HA. Fractures in the elderly: epidemiology and demography. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2000;14:171-9.
61. Alolabi N, Alolabi B, Mundi R, et al. Surgical preferences of patients at risk of hip fractures: hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2011;12:289.
62. Zi-Sheng A, You-Shui G, Zhi-Zhen J, Ting Y, Chang-Qing Z. Hemiarthroplasty vs primary total hip arthroplasty for displaced fractures of the femoral neck in the elderly: a meta-analysis. *The Journal of Arthroplasty*. 2012;27:583-90.
63. Burgers PT, Van Geene AR, Van den Bekerom MP, et al. Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures in the healthy elderly: a meta-analysis and systematic review of randomized trials. *International Orthopaedics*. 2012;36:1549-60.
64. Yu L, Wang Y, Chen J. Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures: meta-analysis of randomized trials. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2012;470:2235-43.

65. Maceroli MA, Nikkel LE, Mahmood B, Elfar JC. Operative mortality after arthroplasty for femoral neck fracture and hospital volume. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. 2015;6:239-45.
66. Bölük K. İleri Yaş Ayrılmış Femur Boyun Kırıklarında Unipolar ve Bipolar Protez Uygulamaları (Uzmanlık Tezi). Bursa: Uludağ Üniversitesi; 2003.
67. Kaplan T. Femur Boyun Kırıklarının Tedavisinde Perkütan Vida ve Dinamik Kompresyon Tipi Plak-Vida Uygulamalarının Karşılaştırmalı Sonuçları (Uzmanlık Tezi). Bursa: Uludağ Üniversitesi; 2004.
68. Fisher MA, Matthei JD, Obirize A, et al. Open reduction internal fixation versus hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty in the elderly: a review of the National Surgical Quality Improvement Program database. *Journal of Surgical Research*. 2013;181:193-8.
69. Jonas SC, Shah R, Al-Hadithy N, et al. Displaced intracapsular neck of femur fractures in the elderly: Bipolar hemiarthroplasty may be the treatment of choice; a case control study. *Injury*. 2015;46:1988-91.
70. Liao L, min Zhao J, Su W, fei Ding X, jun Chen L, xing Luo S. A meta-analysis of total hip arthroplasty and hemiarthroplasty outcomes for displaced femoral neck fractures. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 2012;132:1021-9.
71. Macaulay W, Nellans KW, Iorio R, et al. Total hip arthroplasty is less painful at 12 months compared with hemiarthroplasty in treatment of displaced femoral neck fracture. *HSS Journal*. 2008;4:48-54.
72. Cadossi M, Chiarello E, Savarino L, et al. A comparison of hemiarthroplasty with a novel polycarbonate-urethane acetabular component for displaced intracapsular fractures of the femoral neck. *Bone Joint J*. 2013;95:609-15.
73. Baker RP, Squires B, Gargan MF, Bannister GC. Total hip arthroplasty and hemiarthroplasty in mobile, independent patients with a displaced intracapsular fracture of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88:2583-9.
74. Liodakis E, Antoniou J, Zukor DJ, et al. Major Complications and Transfusion Rates After Hemiarthroplasty and Total Hip Arthroplasty for Femoral Neck Fractures. *The Journal of Arthroplasty*. 2016;31:2008-12.
75. Miller CP, Buerba RA, Leslie MP. Preoperative factors and early complications associated with hemiarthroplasty and total hip arthroplasty for displaced femoral neck fractures. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. 2014;5:73-81.
76. Seo JS, Shin SK, Jun SH, Cho CH, Lim BH. The early result of cementless arthroplasty for femur neck fracture in elderly patients with severe osteoporosis. *Hip & Pelvis*. 2014;26:256-62.
77. Ginsel BL, Taher A, Ottley MC, et al. Hospital mortality after arthroplasty using a cemented stem for displaced femoral neck fractures. *Journal of Orthopaedic Surgery*. 2014;22:279-81.
78. Karademir G, Bilgin Y, Erşen A, et al. Hip fractures in patients older than 75 years old: Retrospective analysis for prognostic factors. *International Journal of Surgery*. 2015;24:101-4.
79. Andersen MF, Jakobsen T, Bensen AS, Krarup N. Lower reoperation rate for cemented femoral stem than for uncemented femoral stem in primary total hip arthroplasty following a displaced femoral neck fracture. *Journal of the*

Société Internationale de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie. 2015;1.

80. Avery PP, Baker RP, Walton MJ, et al. Total hip replacement and hemiarthroplasty in mobile, independent patients with a displaced intracapsular fracture of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Br.* 2011;93:1045-8.
81. Hossain M, Andrew JG. Is there a difference in perioperative mortality between cemented and uncemented implants in hip fracture surgery?. *Injury.* 2012;43:2161-4.
82. Emery RJ, Broughton NS, Desai K, Bulstrode CJ, Thomas TL. Bipolar hemiarthroplasty for subcapital fracture of the femoral neck. A prospective randomised trial of cemented Thompson and uncemented Moore stems. *Bone & Joint Journal.* 1991;73:322-4.
83. Gjertsen JE, Lie SA, Vinje T, Et al. More re-operations after uncemented than cemented hemiarthroplasty used in the treatment of displaced fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Br.* 2012;94:1113-9.
84. Hersekli MA, Atik OŞ. Femur Boyun Kırığı Tedavisinde Artroplasti Seçeneklerinin Değerlendirilmesi. *Artroplasti Artroskopi Der.* 1999;10:123-8.

TEŞEKKÜR

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji Ana Bilim Dalındaki uzmanlık eğitimim süresince yetişmemde emeği geçen bölümümüz öğretim üyesi hocalarıma ve Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Burak Demirağ'a,

İyi bir ortopedi ve travmatoloji bilimi uzmanı olarak yetişmemizi sağlayan, engine tecrübe ve bilgilerini bizlere aktaran ve saygın kişilikleri ile bizlere örnek olan değerli hocalarım Prof. Dr. Kemal Durak, Doç. Dr. Teoman ATICI ve Doç. Dr. Burak AKESEN'e teşekkürü bir borç bilirim.

Eğitimim süresince birlikte uyum içerisinde çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma ve yetişmemde emeği geçen tüm klinik hemşirelerine, personellerine ve ameliyathane çalışanlarına teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan, hiçbir fedakârlıktan kaçınmayarak beni yetiştiren, çocukları olmaktan büyük gurur ve onur duyduğum, üstümdeki haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim en büyük destekçilerim olan anneme, babama, ablam, kardeşim ile (eş)annem, (eş)babam ve (kayın)biraderime;

Son olarak, tez hazırlığı sürecinde stresimi ve kaprislerimi hoş gören ve her zaman destek olan eşim Tuğçe'ye ve oğlum Göktuğ Meriç ile sağsalim kucağımıza gelebilmiş minik Gökberk Yankı beyfendi'ye;

En içten teşekkürlerimi sunarım.

ÖZGEÇMİŞ

Ankara'da 1984 yılında doğdum, 29 Mayıs sabahı. İlkokulda Ankara Arı ilköğretim okuluna gittim. Fen Lisesi sınavında Ankara Arı Fen Lisesini kazanarak 1996 yılında başladım ve 2001 yılında Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesini ilk girişimde kazanarak 17 yaşında başladım. Zorlu tıp fakültesi sürecini 2009 yılında benimle mezun olanlar arasında 3.lükle bitirdim. Ankara'ya ailemin yanına uzmanlık sınavına çalışmak amacıyla gelişim 2011 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji Ana Bilim Dalındaki uzmanlık eğitimime başlamamla son buldu ve halen araştırma görevlisi olarak görev yapmaktayım.