



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

**PAPROSKY TİP 3 ASETABULUM DEFEKTLİ HASTALARDA
REVİZYON KALÇA ARTROPLASTİSİ SONUÇLARI**

UZMANLIK TEZİ

Dr.Ahmet Hakan KARA

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Berk Güçlü

Ankara, 2018

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

**PAPROSKY TİP 3 ASETABULUM DEFEKTLİ HASTALARDA
REVİZYON KALÇA ARTROPLASTİSİ SONUÇLARI**

UZMANLIK TEZİ

Dr.Ahmet Hakan KARA

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Berk Güçlü**

Ankara, 2018

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimi almaktan gurur duyduğum Ufuk Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji ailesine, başta tez danışmanlığımı yürüten, hiçbir zaman benden bilgisini ve görgüsünü esirgemeyen, her zaman hem ağabeyim hem de hocam olan Prof. Dr. Berk Güçlü'ye, uzmanlık eğitimimin sadece son 1 yılında tanıyabilmemin derin üzüntüsüyle birlikte, gerek bilgisi ve görgüsü gerek nezaketi ile örnek alınası bilim insanı AD Başkanımız Prof. Dr. Mahmut Nedim Doral'a, eğitimimde çok etkin bir rol oynayan ve bana sadece bir hoca olarak değil aynı zamanda bir dost olarak yaklaşan Doç. Dr. Burak Akan'a, çok iyi bir ortopedi hekimi olmasının yanında çalışkanlığı ve yardımseverliğiyle desteğini her daim arkamda hissettiğim ağabeyim Dr. Öğr. Üyesi Murat Köken'e, tez jürime katılma nezaketini gösteren Hacettepe Üniv. Ortopedi ve Travmatoloji AD Öğretim Üyesi çok değerli Doç. Dr. Gazi Huri'ye, daha önceki dönemlerde çalışma fırsatı yakaladığım Dr. Öğr. Üyesi Doğaç Karagüven'e, Prof. Dr. Ahmet Ege'ye ve duayen hocamız Prof. Dr. İlker Çetin'e sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, aramızda kıdem değil ağabey-kardeş ilişkisi olan tüm araştırma görevlisi kardeşlerime tekrar bir arada çalışma dileğiyle, Ufuk Üniveristesi'nde çalışmaya başladığım ilk günden beri sıcak, samimi aynı zamanda profesyonel bir çalışma ortamı oluşturan hemşirelerimize ve personellerimize, hekim olma yolumda en büyük katkıyı sunan ve arkamda bir güç olarak hissettiğim annem, babam ve kardeşime ayrıca teşekkür ederim.

Son ve en önemlisi olarak, hayatımı paylaştığım, zorlu eğitim sürecimde her zaman yanımda olan ve desteğini asla esirgemeyen, kendi zamanını birçok kez hastalar için paylaşmaktan çekinmeyen biricik eşim Av. Sinem Kara'ya en büyük teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Ahmet Hakan KARA

ÖZET

Amaç: Ufuk Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde 2008-2017 tarihleri arasında revizyon kalça artroplastisi uygulanmış Paprosky Tip 3 asetabulum defektli hastaların restrospektif olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Tek cerrah tarafından revizyon kalça artroplastisi uygulanan, Paprosky Asetabular Defekt Sınıflaması Tip 3 sınıfına giren, grafilerine ve dosya verilerine tam olarak ulaşılan 31 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. 2 hastaya bilateral revizyon kalça artroplastisi uygulanmış olup toplamda 19 (%57,6) olguda sağ kalçaya, 14 (%42,4) olguda sol kalçaya revizyon artroplastisi uygulanmıştır. Hastaların 10 (%32,2)'u erkek iken 21 (%67,7)'i kadındır. Olguların ortalama takip süresi $66,70 \pm 31,91$ aydır. Hastaların klinik takiplerinde Harris Kalça Skorlaması kullanılmıştır.

Bulgular: Olguların yaş ortalaması $52,67 \pm 11,97$ 'dir. Olguların tamamında direk lateral insizyon kullanılmıştır. Olguların %48,5'inde primer artroplasti nedeni gelişimsel kalça displazisidir. Revizyon endikasyonlarına göre %45,5 ile aseptik gevşeme en sık nedendir. 13 (%39,4) olguya sadece asetabular revizyon uygulanırken 20 (%60,6) hastaya ise asetabular ve femoral revizyon birlikte uygulanmıştır. Primer femoral komponent pozisyonlarına göre valgus ve varus pozisyonunda olan olgularda normal pozisyonunda olan olgulara göre femoral revizyon oranı daha yüksek bulunmuştur. Paprosky asetabular defekt sınıflandırmasına göre 17 (%51,5) olgu Paprosky Tip 3A, 16 (%48,5) olgu ise Paprosky Tip 3B sınıflamasında yer almıştır. Olguların 15 (%45,5)'ine kafes yöntemi, 1 (%3,0)'ine jumbo kap, 5 (%15,1)'ine çimentolu kap, 5 (%15,1)'ine multihole kap ve 7 (%21,3)'sine oversize multihole kap yöntemi uygulanmıştır. Greft kullanılan 17 olguda en az 10 cc en fazla 125 cc greft kullanılmış olup kullanılan greft ortalaması $47,94 \pm 33,07$ 'dir. Ameliyat öncesi ortalama $29,09 \pm 11,64$ olan Harris Kalça Skoru, ameliyat sonrası son kontrolde ortalama $83,99 \pm 9,03$ 'e yükselmiştir. Cerrahilerin tamamında başarılı sonuç elde edildiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Paprosky Tip 3 asetabulum defektli hastalarda defekte uygun olarak gerçekleştirilen revizyon kalça artroplastisi uygulamalarında primer kalça artroplastisi kadar başarılı sonuçlar elde etmek mümkündür.

Anahtar sözcükler: Paprosky Tip 3 Asetabular defekt, asetabular revizyon, defekt cerrahisi

ABSTRACT

Aim: Patients with Paprosky Type 3 acetabular defect who underwent revision hip arthroplasty in Ufuk University Orthopedics and Traumatology Department between 2008-2017 were retrospectively evaluated.

Patients and Methods: Thirty one patients with full access to radiographs and file data who underwent revision hip arthroplasty with a Paprosky Acetabular Defect Classification Type 3 by a single surgeon were retrospectively analysed. Two patients had bilateral revision hip arthroplasty, 19 (57,6%) had right and 14 (42,4%) had left revision hip arthroplasty. Ten (32,2%) of the patients were male while 21 (67,7%) were females. Average follow-up period was $66,70 \pm 31,91$ months. Harris Hip Score was used in the clinical follow-up of the patients.

Results: Average age was $52,67 \pm 11,97$. Direct lateral incision was used in all cases. Developmental hip dysplasia was the indication for the primary arthroplasty in 58,5% of the cases. Aseptic loosening was the most frequent reason for revision with 45,5%. Acetabular revision alone was carried out for 13 (39,4%) cases while acetabular and femoral revision together was applied to 20 (60,6%) patients. Femoral revision rate was found to be higher in patients with primary femoral component in valgus and varus positions compared to the normal position. Seventeen (51,5%) patients were Paprosky Type 3A, 16 (48,5%) patients were Paprosky Type 3B according to the Paprosky acetabular defect classification. Cage method was used for 15 (45,5%) cases, jumbo cup for 1 (3,0%) case, cemented cup for 5 (15,1%) cases, multihole cup for 5 (15,1%) cases and oversize multihole cup was used for 7 (21,3%) cases. For 17 cases where graft was used, minimum 10 cc and maximum 125 cc graft with an average of $47,94 \pm 33,07$ cc of graft was used. Harris Hip Score, which was $29,09 \pm 11,64$ in the preoperative period increased to $83,99 \pm 9,03$ in the postoperative period. Successful results were obtained in all surgeries.

Conclusion: It is possible to obtain successful results comparable to primary hip arthroplasty by performing revision hip arthroplasty suitable to the defect in patients with a Paprosky Type 3 acetabular defect.

Key words: Paprosky type 3 acetabular deficiency, acetabular revision, deficiency surgery

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
TABLO DİZİNİ	vii
ŞEKİL DİZİNİ	ix
FOTOĞRAF DİZİNİ	x
GRAFİK DİZİNİ.....	xi
1 GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2 GENEL BİLGİLER	2
2.1 KLİNİK DEĞERLENDİRME	2
2.1.1 Hikaye	2
2.1.2 Fizik Muayene.....	2
2.1.3 Laboratuar tetkikleri.....	3
2.1.4 Aspirasyon	4
2.1.5 Görüntüleme Yöntemleri	4
2.2 REVİZYON ENDİKASYONLARI	6
2.2.1 Aseptik Gevşeme	7
2.2.2 Kemik Kaybı	8
2.2.3 Dislokasyon.....	17
2.2.4 Periprotetik Enfeksiyon	17
2.3 REVİZYON KALÇA ARTROPLASTİSİNDE CERRAHİ YAKLAŞIM .	18
2.3.1 Modifiye Posterior-Lateral Yaklaşım	20
2.3.2 Direkt Lateral Yaklaşım.....	21

2.3.3	Anterior Yaklaşım.....	25
2.4	REVİZYON CERRAHİSİNDE MEVCUT İMPLANTLARI ÇIKARMA TEKNİKLERİ	26
2.4.1	Asetabular Komponent Çıkarılması.....	26
2.4.2	Femoral Komponent Çıkarılması.....	29
2.5	ASETABULAR KEMİK DEFEKTLİ HASTALARDA REVİZYON CERRAHİSİ TEKNİKLERİ	33
2.5.1	Çimentosuz Asetabular Komponentler	33
2.5.2	Çimentolu Asetabular Komponentler	36
2.5.3	Sıkıştırılarak Allogreftleme Tekniği	37
2.5.4	Protrüzyon Engelleyici Kafes (Cage) Sistemi.....	38
2.6	FEMORAL REVİZYON TEKNİKLERİ.....	40
2.7	KOMPLİKASYONLAR	42
3	HASTALAR VE YÖNTEM.....	44
4	VAKA ÖRNEKLERİ	47
5	BULGULAR.....	50
6	TARTIŞMA	69
7	SONUÇLAR.....	76
8	KAYNAKÇA.....	81

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

TKA:	Total kalça artroplastisi
RKA:	Revizyon kalça artroplastisi
ESH:	Eritrosit Sedimentasyon Hızı
CRP:	C-Reaktif Protein
WBC:	Lökosit
AAOS:	Amerika Ortopedi Cerrahları Akademisi
HO:	Heterotopik ossifikasyon
UTO:	Uzatılmış trokanterik osteotomi
PE:	Polietilen

TABLO DİZİNİ

Tablo 1: AAOS asetabular defekt sınıflaması [18]	11
Tablo 2: Paprosky asetabular defekt sınıflaması [19]	13
Tablo 3: AAOS femoral defekt sınıflaması [20]	15
Tablo 4: Hastaların Primer Artroplasti Tanılarına Göre Dağılımı	51
Tablo 5: Primer Ameliyat Türüne Göre Olguların Dağılımı	51
Tablo 6: Karşı Kalça Durumuna Göre Hastaların Dağılımı	51
Tablo 7: Primer Ameliyat Çimento Durumuna Göre Hastaların Dağılımı	52
Tablo 8: Hastaların Geçirdikleri Revizyon Ameliyatı Sayısı	52
Tablo 9: Revizyon Ameliyatı Sebebine Göre Hastaların Dağılımı	52
Tablo 10: Ameliyat Öncesi ve Sonrasında Kan Değerlerindeki Değişim	53
Tablo 11: Primer Femoral Komponent Pozisyonu	53
Tablo 12: Revizyon Uygulanan Olguların Dağılımı	53
Tablo 13: Olguların Primer Femoral Komponent Pozisyonu İle Femoral Revizyon İlişkisi	54
Tablo 14: Olguların Primer Femoral Komponent Pozisyonu İle Femoral Revizyon İlişkisi	54
Tablo 15: Femoral Revizyon Uygulanan Olguların Kablo Kullanım Dağılımları	55
Tablo 16: Olguların ASA sınıflandırması	55
Tablo 17: Olguların Paprosky Asetabular Defekt Sınıflandırması	55
Tablo 18: Olguların Anestezi Türü	56
Tablo 19: Olgularda Kullanılan Vida Sayısı	56
Tablo 20: Uygulanan Cerrahi Teknikler	56
Tablo 21: Olgularda Paprosky Sınıflamasına Göre Uygulanan Cerrahi Teknik	57
Tablo 22: Cerrahi Teknikte Greft Kullanımı	57
Tablo 23: Preoperatif ve Postoperatif Enfeksiyon Varlığı Ve Kullanılan Antibiyotikler	58
Tablo 24: Hastaların Yürüme Zamanı	58
Tablo 25: Olgularda Paprosky Sınıflamasına Göre Yürüme Süresi	59
Tablo 26: Olgularda Paprosky Sınıflamasına Göre Yürüme Süresi	59
Tablo 27: Anestezi Türüne Göre Kullanılan Eritrosit Süspansiyonu Miktarı	60
Tablo 28: Olguların Postoperatif Asetabular İnklasyon Açısı	60

Tablo 29: Olguların Kap ve Baş Ölçüleri	60
Tablo 30: Olguların Harris Kalça Skoru Grupları	61
Tablo 31: Olguların Harris Kalça Skorları	62
Tablo 32: Preoperatif Harris Kalça Skoru Değerlendirmesi	63
Tablo 33: Postoperatif Harris Kalça Skoru Değerlendirmesi	64
Tablo 34: Harris Kalça Skoru Farkı Değerlendirmesi	65
Tablo 35: Harris Kalça Skoru ile korelasyon analizi	66
Tablo 36: Harris Kalça Değerlendirme Formu Sonuçları	67
Tablo 37: Preoperatif ve Postoperatif Ortalama Eklem Hareket Açıklıkları	68



ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1: "The shoot-through lateral" grafi [4].....	5
Şekil 2: AAOS asetabular defekt sınıflaması [1, s. 292].....	10
Şekil 3: Paprosky asetabular defekt sınıflaması.....	12
Şekil 4: AAOS'a göre femoral defektler [1, s. 301]	15
Şekil 5: Paprosky femoral defekt sınıflaması [21].....	16
Şekil 6: İskiyum posterior-inferioru ile ilyum anterior-superioru [4, s. 1313]	35
Şekil 7: Yüksek kalça merkezi ile yerleştirilen asetabular kap ile revize edilen sağ RKA'yı gösteren postoperatif AP pelvis grafisi	35
Şekil 8: Kemik allogreftin impaksiyon tekniği ile hazırlanışı [63, s. 834]	38
Şekil 9: Zimmer Burch-Schneider Kafes	39
Şekil 10: PE ara parçanın çimento ile kafes sistemine yerleştirilmesi (Burch-Schneider, Zimmer).....	40

FOTOĞRAF DİZİNİ

Fotoğraf 1: Hastanın masadaki pozisyonunu gösteren intraoperatif görüntüler	23
Fotoğraf 2: Lateral yaklaşımda trokantör major ve spina ilyaka anterior superiora göre insizyon hattının belirlenmesi	24
Fotoğraf 3: Asetabulum anterioruna yerleştirilen Hohman ekartörü	24
Fotoğraf 4: PE ara parça çıkarma tekniği [4, s. 1228]	27
Fotoğraf 5: Çimentolu asetabular kap çıkarma tekniği	28
Fotoğraf 6: UTO ile femoral komponent çıkarılması	31
Fotoğraf 7: Çıkarılmış implantlar	32
Fotoğraf 8: Oyucuyu ters kullanarak asetabular grefti hazırlama tekniği	36
Fotoğraf 9: Çimentosuz femoral komponent hazırlığı ve implant yerleştirilmesi	41
Fotoğraf 10: UTO ile kaldırılmış kemiğin implant yerleştirildikten sonra kablolar ile tespiti	42

GRAFİK DİZİNİ

Grafik 1: Yürüme Zamanı.....	59
Grafik 2: Postoperatif Harris Kalça Skorları.....	61
Grafik 3: Preoperatif ve Postoperatif Harris Kalça Skorları	62



1 GİRİŞ VE AMAÇ

Total Kalça Artroplastisi (TKA) işlevini kaybetmiş kalça eklemine tedavisinde kullanılan ve her geçen gün ilerleyen teknoloji ile birlikte uygulama sıklığı ve başarısı artan ortopedik cerrahi uygulamadır. Başarılı sonuçlara karşın başarısız olan artroplastiler sonucu ise Revizyon Kalça Artroplastisi (RKA) uygulanır. TKA uygulamalarında artışa paralel olarak başta aseptik gevşeme ve enfeksiyon olmak üzere çeşitli sebeplerle RKA uygulamaları da özellikle son üç dekatta giderek artış göstermektedir [1].

A.B.D.'de 1990 ve 2002 yılları arasında TKA uygulanmış hastaların %17,5'ine çeşitli endikasyonlarla RKA uygulanmıştır [2]. Almanya'da yılda 160.000 TKA, 25.800 RKA uygulanmaktadır [3].

RKA, primer kalça artroplastisine göre hem hasta açısından hem de teknik açıdan oldukça fazla zorluklar içermesi sebebiyle riskli cerrahi sınıfına girmektedir. Bu zorluklar nedeniyle RKA sonrası hasta memnuniyeti primer kalça artroplastisi kadar yüksek olmamaktadır.

TKA asetabular ve femoral olmak üzere iki ana komponentten oluşmaktadır. Revizyon ameliyatı probleme göre sadece asetabular, sadece femoral veya her iki komponente uygulanabilir. Revizyon uygulaması öncesi görülen veya uygulama esnasında karşılaşıcağımız en önemli problemlerden biri asetabular, femoral veya her iki kemik yapıda oluşabilen kemik defekti mevcudiyetidir. Kemik defekti özellikle asetabular komponentte ise teknik açıdan ve hasta açısından ciddi zorlukları beraberinde getirir.

Asetabulumda kemik defekti mevcut olan hastaları opere etmek önemli miktarda tecrübe ve beceri gerektirmektedir. Ülkemizde sayılı klinikte defektli asetabulum revizyon cerrahisi yapılmaktadır.

Çalışmamızda, Ufuk Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde 2008-2017 tarihleri arasında RKA uygulanmış Paprosky Tip 3 asetabulum defektli hastalar retrospektif olarak incelenerek bu hasta grubunun tedavisine ışık tutması amaçlanmıştır.

2 GENEL BİLGİLER

2.1 KLİNİK DEĞERLENDİRME

Kalça artroplastisi mevcut olan hastanın klinik değerlendirmesi hikaye, fizik muayene, laboratuvar tetkikleri, görüntüleme ve gerekli görülürse aspirasyon, kemik sintigrafisi ile gerçekleştirilir. Klinik değerlendirme RKA uygulaması için doğru hastayı belirleyebilmek, iyi sonuçlar sağlayabilmek açısından çok büyük önem arz etmektedir.

2.1.1 Hikaye

Hasta öyküsünde ilk cerrahi operasyon hakkında yeterli bilgi almak son derece önemlidir. İlk operasyonda kullanılan malzemeler (implant modeli ve boyutları) ve ameliyat notu, postoperatif komplikasyon geçirip geçirmediği, ilk cerrahinin zamanı, hastanın ek hastalıkları ve bunlara bağlı kullandığı ilaçlar revizyon cerrahi başarısı için mutlak öğrenilmelidir.

Revizyon kararı verilmiş ise revizyon öncesi hastada bulunan implantların modellerinin (markalarının) ve boyutlarının öğrenilmesi, aseptik hastada gereksiz implant değişimlerinin engellenmesini ve gerekebilecek implant çıkarıcıları önceden temin etmemizi sağlayacaktır [4].

2.1.2 Fizik Muayene

Hikayeye ek olarak fizik muayene bulguları da gerek cerrahi kararı vermemizde gerekse de ayırıcı tanıları ekarte etmemizde önem arz eder. Hastaya özellikle kalça, alt ekstremitte ve omurga muayeneleri eksiksiz yapılmalıdır. Karşı taraf kalça ve alt ekstremitte muayeneleri de karşılaştırmamız maksadıyla unutulmamalıdır. Ağrı en sık karşılaşılan yakınmadır. Ağrının yeri ve diğer özellikleri dikkatle dinlenmelidir. Etyolojisi omurga kaynaklı olan ağrıların ekarte edilmesi gereksiz operasyonların engellenmesinde önemlidir.

Geçirilmiş operasyon veya operasyonlara bağlı oluşan insizyon skarı dikkatle değerlendirilmeli. Vasküler yapı dikkatle incelenerek olası bir flep ihtiyacında planlama önceden yapılmalıdır.

Hastanın yürüyüşü dikkatle analiz edilmelidir. Ağrı veya abdükör zayıflığı sonucu oluşabilecek trendelenburg yürümesi tespit edilebilir. Abdükör yetersizlik durumunda, hasta ağırlık merkezini rotasyon merkezine yakınlaştırmak adına problemleri tarafa eğilerek yürür [5].

Bir başka önemli muayene, her iki alt ekstremiteler arasındaki uzunluk farkının tespiti. Uzunluk farkı tespiti her iki alt ekstremitede Spina İlyaka Anterior Superior ve medial malleol arası mesafeler ölçülerek yapılmaktadır.

Periferik nabızlar kontrol edilmeli ve vasküler bir problem var ise gerekli notlar alınmalıdır. Motor ve duyu muayeneleri tam olarak yapılmalı, özellikle peroneal ve siyatik sinir fonksiyonları dikkatle değerlendirilmelidir. Nörolojik defisit varlığı kayıt altına alınmalıdır.

Kalça eklemi hareket açıklıkları her iki ekstremitede için belirlenmelidir. Thomas testi yapılarak kalça fleksiyon deformitesi mevcudiyeti değerlendirilmelidir. Sırtüstü yatan hastada, etkilenmemiş kalça ve diz, göğsüne doğru bükülür (fleksiyona getirilir). Kompansatuar lomber lordoz ve etkilenen kalçanın tam olarak uzatılamaması fleksiyon deformitesini gösterir.

2.1.3 Laboratuvar tetkikleri

Eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) ve C-Reaktif Protein (CRP) enfeksiyon tespiti için mutlaka preoperatif dönemde bakılmalıdır. 202 revizyon kalça artroplastisi üzerinde yapılan bir çalışmada, enfeksiyon tanısında ESH 30 mm/sa üzerinde saptandığında %82 sensitivite ve %85 spesifite, CRP 10 mm/L üzerinde saptandığında %96 sensitivite ve %92 spesifiteye sahip olduğu tespit edilmiştir [6].

Primer TKP yapılmış bir hastada ilk 6 ay ESH değeri yüksek kalarak yanlış pozitiflik verebilir ve ESH normal değerlerinin yaşla birlikte artış gösterebileceği akılda kalmalıdır [7].

50 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada 28 primer TKP sonrası ağrı saptanan septik ve aseptik gevşemesi olan hastalarda ESH değerlerinde anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Yüksek CRP değerlerinin ise enfekte hastalarda enfeksiyonun tam olarak tedavisi ardından normal aralığa geldiği tespit edilmiştir [8].

Serum beyaz küre (WBC) genelde bilindiği üzere enfeksiyon durumunda ölçülmelidir. Ancak kalça periprostetik enfeksiyonlarında düşük sensitivite ve spesifite gösterdiği, birçok çalışmada, kalça periprostetik enfeksiyonlarında sadece %15-26 yükseldiği tespit edilmiştir ve kullanışlı bir tetkik olmadığı kanısına varılmıştır [6], [9], [10].

2.1.4 Aspirasyon

Preoperatif aspirasyon, hastanın kliniği, radyolojik bulguları ve laboratuvar değerleri enfeksiyon lehine şüphe uyandırıyorsa uygulanmalıdır, bu nedenle, revizyon cerrahilerinin tamamında uygulanması gerekli değildir. Sinovyal sıvı aspiratında WBC ve türlerinin miktarları, mikroorganizmalar ve kristaller analiz edilmelidir.

Preoperatif aspirasyon kültürleri, kalça periprostetik enfeksiyonun saptanmasında %92 sensitivite ve %97 spesifite göstermiştir[10]. Ayrıca mikroorganizmanın tespiti, duyarlı antibiyoterapi seçimi için de önemlidir.

Yanlış negatif sonuç alınmaması adına preoperatif aspirasyondan minimum 2 hafta öncesi antibiyotik kullanımı kesilmelidir [11]. Negatif bir aspirasyon sonucu enfeksiyonu dışlamaz ve son tanı, tüm preoperatif testler, frozen kesit analizi ve periprostetik doku kültürleri dahil olmak üzere tüm intraoperatif testlerin kombinasyonuna dayanır [12].

RKA uygulanan hastalarda artmış ESR ve CRP ile kombine edildiğinde, 3.000 WBC/mL'den daha fazla sinovyal WBC mevcudiyetinin periprostetik eklem enfeksiyonunu öngördüğü gösterilmiştir [12].

2.1.5 Görüntüleme Yöntemleri

Preoperatif planlama için radyolojik değerlendirme; pubis merkezli anteroposterior (AP) pelvis grafisi, problemlili kalçanın AP ve yan grafisi, kurbağa pozisyonu yan grafisi olmak üzere 4 grafiden oluşur [13].

Boyun şaft açısı ve offset ölçümlerinin en doğru şekilde yapılabilmesi için normalde eksternal rotasyonda bulunan alt ekstremitte çekim esnasında 10-15° iç

rotasyona getirilmelidir.

Asetabular komponenti değerlendirmede en iyi yöntem, Lorenz metodunun Danelius-Miller modifikasyonu olarak da bilinen ‘‘The shoot-through lateral’’ grafidir. Bu grafi hasta sırtüstü pozisyonda, etkilenen bacak ekstensiyonda, sağlam taraftaki kalça ve diz fleksiyonda iken merkez femur başı olmak üzere dik bir şekilde femur boyun aksına ışın gönderilerek çekilir. Pelvik veya asetabular defekt varlığında veya pelvik travma öyküsü olan hastalarda, anterior ve posterior kolonların bütünlüğünü ve pelvik kemik kaybının derecesini değerlendirmek için Judet grafileri yararlıdır [4].

Bir nceki ameliyatta yerleştirilmiş implantların boyu, özellikle femur için dikkate alınarak, stemin distal bölümünün tamamı görülebilecek şekilde çekim yapılmalıdır.



şekil 1: "The shoot-through lateral" grafii [4]

Radyografi yardımı ile değerlendirebileceklerimiz; implantların gevşemesi, osteolizin derecesi, çimento kalitesi, stress kalkanı, yeniden şekillenme (remodeling), heterotopik ossifikasyon, trokanterik union, kemik kalitesi, ofset, kanal çapı, bacak uzunluk farkı ve deformitelerdir. Karşılaştırmamız açısından daha önceki grafileri de incelememiz yardımcı olacaktır.

Bilgisayarlı tomografi asetabular, femoral kemik defekti veya asetabulum kırığı geçirmiş bir hastada kemik stoğunu değerlendirmek ve özellikle revizyon cerrahisini planlamak adına kullanılabilir. İhtiyaç duyulduğu takdirde üç boyutlu rekonstrüksiyonu yapılabilir.

Kontrastlı artrografiler asetabular komponentin değerlendirilmesinde faydalı olabilir ancak teknik olarak uygulanması kolay olamadığı için rutin tetkikler arasına girememiştir [14], [15].

Nükleer değerlendirmelerin özgülüğü yüksektir ancak duyarlılığı düşüktür. Yine de Teknesyum 99 ve Galyum sitrat birtakım ayırıcı tanılarda fayda sağlayabilmektedir. Enfeksiyona sekonder gevşeme ve aseptik gevşeme ayırıcı tanısında Teknesyum 99 ve Galyum sitrat'ın birlikte kullanıldığı nükleer incelemeler fayda sağlamaktadır [16].

2.2 REVİZYON ENDİKASYONLARI

RKA büyük, maliyetli ve zaman alan bir cerrahi olduğu için gereksiz ve hastaya fayda sağlamayacak revizyonlardan kaçınmak adına endikasyonları doğru belirlemek hayati önem taşımaktadır. Endikasyonsuz revizyon cerrahisi uygulamak hasta sağlığını ve yaşam kalitesini ciddi boyutta tehdit eder.

Ağrı, kalça artroplastili bir hastada en fazla karşılaşılan semptom ve endikasyondur. Ancak ağrı olmasa da hasta kontrollerinde saptanılan bazı durumlarda da revizyon kararı alınabilir. Ayrıca kalça ağrısı olan hastalarda spinal patolojiler de akla getirilmeli, sadece hastanın kalça protezine odaklanılmamalıdır.

Revizyon cerrahi endikasyonları aşağıda sıralanmıştır [1]:

1. Bir veya her iki bileşenin aseptik gevşemesi
2. İlerleyici kemik kaybı
3. İmplant kırıkları veya diğer mekanik arızalar
4. Dislokasyon
5. Enfeksiyon
6. Periprotetik kırıklar

2.2.1 Aseptik Gevşeme

Revizyon için daha yaygın endikasyonlardan biri, bir veya her iki bileşenin ağrılı aseptik gevşemesidir ve bu genellikle seri radyografik bulgularla doğrulanabilir. İmplantlar arasında ve implantlar ile kemik arasında bulunan biyolojik ve mekanik ilişkiler, yüklenme düzeyini belirlemesi sebebiyle aseptik gevşemenin temelini oluştururlar. Mekanik gevşemenin, klinik ve radyografik sunuma dayanarak septik gevşemeden ayırt edilmesinin yanı sıra, enfeksiyon açısından laboratuvar değerlerinin taranması da önem arz etmektedir. Gecikmiş yara iyileşmesi öyküsü, radyografik değişiklikler veya anormal laboratuvar değerleri temelinde klinik enfeksiyon şüphesi varsa, kalça eklem aspirasyonu yapılmalıdır.

Revizyon öncesi tüm kalçaların rutin aspirasyonu, temel olarak zayıf duyarlılık ve pozitif prediktif değerden dolayı büyük ölçüde terk edilmiştir [1].

Gevşemiş total kalça bileşenleriyle ilişkili ağrı, tipik olarak hastanın attığı ilk birkaç adımda (“başlangıç” ağrısı olarak adlandırılır) oluşur [17].

Gevşek bir asetabular bileşen genellikle kasıkta ağrı üretir, gevşek bir femoral bileşen ise uyluk veya dizde ağrıya neden olabilir. Yardımcı çalışmalar nadiren gereklidir, ancak önceki radyografilerin karşılaştırması genellikle yararlıdır. Eğer gevşeme veya osteoliz ile ilişkili kemik kaybı şiddetli veya ilerleyici ise, semptomların kötüleşmesine, revizyon cerrahisinin daha kompleks ve sonuç olarak daha düşük hasta memnuniyetine neden olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Aseptik gevşemede fiksasyon önemli bir yer tutmaktadır. Kullanılan protezlerde fiksasyon genel olarak çimentolu veya çimentosuz olarak tercih edilebilir. Çimentolu fiksasyonda kemiğe yük aktarımı kemiğe çimento yoluyla aktarılırken, çimentosuz fiksasyonda ise direk implanttan kemiğe doğru aktarım gerçekleşir. Çimentolu fiksasyonda başarılı olabilmek için çimentolama işleminin basınçlı yapılması, boşluk bırakılmaması ve çimento polimerize olduğu esnada kan basıncının anestezi aracılığı ile hayatı riske etmeyecek minimum değerlere çekilmesi gerekliliği önemli bir gerçektir. Çimentosuz fiksasyonda ise implant ve kemik arasında oluşması gerek biyolojik bağlantıyı sağlamak adına, ilk tespit mikrohareketi engelleyecek nitelikte iyi olmalıdır. Ancak cerrahi olarak ne kadar iyi tespit yapılsa da hastanın kilo fazlalığı, aşırı aktivitelere girmesi, kalitesiz implant kullanımı, femoral kanal hazırlığı esnasında bozulan dolaşım gibi faktörler aseptik gevşemeye yol açabilir.

2.2.2 Kemik Kaybı

Kemik kayıpları cerrahi açıdan teknik uygulamaları zorlaştıran, uygun teknikle revize edilmemiş hastalarda kötü sonuçlara neden olabilen bir problemdir. Enfeksiyon, aseptik gevşeme, implantlarda oluşan aşınma, ilk kalça artroplastisi esnasında gereğinden fazla kemik rezeksiyonu, rekürren başarısız revizyon cerrahileri, revizyon cerrahisinde ilk protezi çıkarma esnasında oluşan kemik hasarı ve periprostetik kırıklar bu kemik kaybının başlıca nedenleridir.

Revizyon stratejisini belirlerken kemik kaybı mutlaka değerlendirilmeli, sınıflaması yapılmalı ve uygun rekonstrüksiyon seçeneği planlanmalıdır. Çeşitli sınıflama sistemleri oluşturulmuştur. En sık kullanılan iki sınıflama sistemi ise Paprosky ve AAOS (Amerikan Ortopedi Cerrahları Akademisi) sınıflamalarıdır.

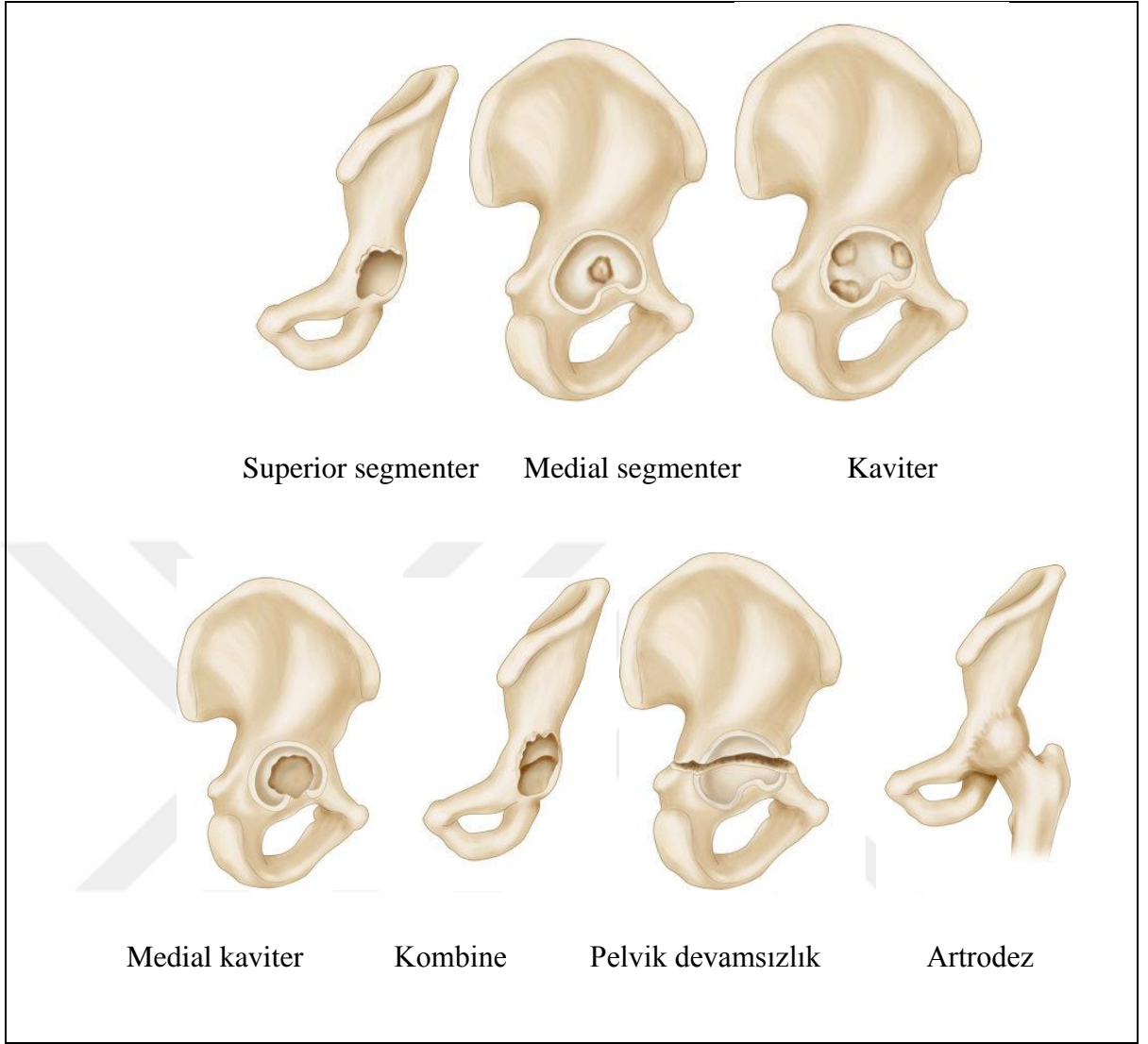
2.2.2.1 Asetabulum Defektlerinde Sınıflama

Asetabular defektlerin tanımlanmasında ve tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde kullanışlı 2 adet sınıflama sistemi bulunmaktadır. Bu sınıflamalar AAOS (Amerikan Ortopedi Cerrahları Akademisi) ve Paprosky sınıflamalarıdır.

AAOS Kalça Komitesi, asetabular defisitler için klinik olarak yararlı bir

sınıflandırma sistemi geliştirdi. Bu sınıflandırmanın amacı asetabular defisitleri tanımlaması, preoperatif planlamayı ve operatif yönetimi kolaylaştırmasıdır.

AAOS'a göre asetabular defektler segmenter ve kaviter olmak üzere iki temel sınıfa ayrılır. Segmenter defektler asetabulumun destekleyici kenarında (rim), medial duvarıda içeren kemiğin tam kaybı olarak tanımlanır. Kaviter defektler ise asetabular kavitenin kemik yapısında volumetrik kaybı tanımlamaktadır. Segmenter ve kaviter defisitler buldukları yere göre alt gruplara ayrılır: anterior, superior, posterior veya santral. Bu defisitler izole olabilir veya kombinasyonlar halinde bulunabilir. Protrüzyo deformitesi santral bir kavite defisitini temsil eder. Gevşek bir asetabular komponent pelvise göç ettiğinde, kombine santral segmenter-kaviter defisit oluşur. Önceki artroplastie bağlı çimento fiksasyon delikleri, kombine superior ve posterior kavite defisitlere neden olabilir. Gelişimsel kalça displazisinde ya da bir endoprotezin veya gevşemiş asetabular komponentin superiora göçüyle superior segmenter ve superior kaviter defisitler ortaya çıkar. Pelvik devamsızlık anterior ve posterior kolonlardan geçen bir kırığın veya defisitinin, asetabulumu alt ve üst olmak üzere iki parçaya ayırmasını tanımlamaktadır. Artrodezde ise gerçek asetabulumun yerini tespit etmek zor olsa da, ortada gerçek bir asetabular kemik defisiti yoktur [18].



Şekil 2: AAOS asetabular defekt sınıflaması [1, s. 292]

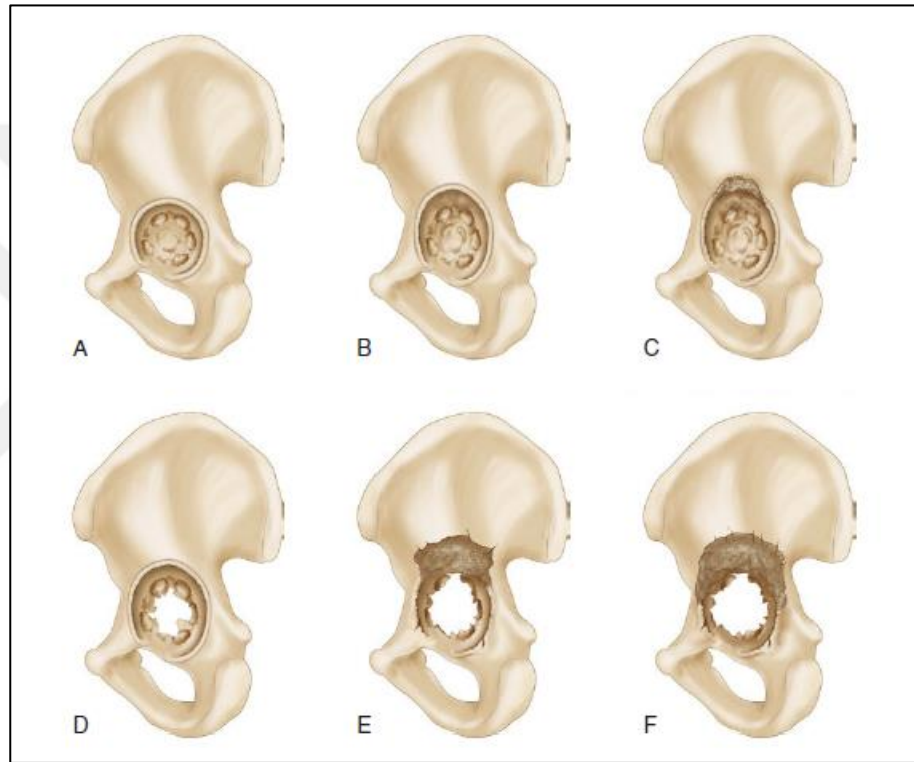
Tablo 1: AAOS asetabular defekt sınıflaması [18]

Tip 1: Segmenter defekt -Periferik -Superior -Anterior -Posterior -Santral (medial duvar yok)
Tip 2: Kaviter yetmezlik -Periferik -Superior -Anterior -Posterior -Santral (medial duvar sağlam)
Tip 3: Kombine defektler
Tip 4: Pelvik devamsızlık
Tip 5: Artrodez

AAOS sınıflaması, asetabular defektleri tanımlamakta yardımcı olsa da, çeşitli tiplerin düz radyografiler üzerinde anlaşılması zor olabilir. Paprosky ve arkadaşları preoperatif radyografilere ve intraoperatif bulgulara dayanarak, asetabular bileşenin konak asetabulumuna nispi pozisyonu ve bazı radyografik kemik ölçümlerinin kullanılmasıyla belirlenen, konak kemiğin durumuna dayanan bir

sınıflandırma sistemi geliştirdi. Bu sınıflandırma sistemi preoperatif planlamada ve karşılaşılabileceğimiz sorunlara karşı hazırlıklı olmamızda önemli ölçüde fayda sağlamaktadır.

Anteroposterior ve lateral radyografiler, Judet grafileri ve BT taramaları, preoperatif asetabular defisitlerin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılmaktadırlar. Ancak en net değerlendirme ve defekt tanımlaması intraoperatif gevşek komponentler çıkarıldığı zaman yapılmaktadır.



Şekil 3: Paprosky asetabular defekt sınıflaması

A, Tip 1 defekt minimal kemik kaybı ve ihmal edilebilir komponent göçü. **B**, Tip 2A defekt 2 cm.'den az superomedial migrasyon. **C**, Tip 2B defekt 2 cm.'den az superolateral migrasyon. **D**, Tip 2C defekt sadece medial migrasyon. **E**, Tip 3A, 2 cm.'den fazla komponent migrasyonu ve saat 10 ve 2 aralığında kemik kaybı. **F**, Tip 3B, 2 cm.'den fazla komponent migrasyonu ve saat 9 ve 5 aralığında kemik kaybı. [19]

Tablo 2: Paprosky asetabular defekt sınıflaması [19]

Tip 1	Destekleyici kenarda kemik lizisi veya migrasyon yok
Tip 2	Sağlam destekleyici kolonlar ve <2 cm. superomedial veya superolateral migrasyon ile yapısı bozulmuş hemisfer a. Superomedial b. Superolateral (kubbe yok) c. Yalnızca medial
Tip 3	>2 cm. superior migrasyon ve ağır iskial ve medial osteoliz a. Köhler çizgisi intakt, komponentin %30-60'ı greft ile desteklenir (kemik kaybı, saat 10 ve 2 aralığındadır) b. Köhler çizgisi bozuk, komponentin >%60'ı greft ile desteklenir (kemik kaybı, saat 9 ve 5 aralığındadır)

Asetabular defektlerde tedavi amacımız; kalça eklemine rotasyon merkezinin olabildiğince anatomik olarak restore edilmesi, normal kalça eklem mekaniğinin ve asetabulumun yapısal bütünlüğünün tekrardan sağlanması, revizyon implantlarının kemik yapıya mümkün olduğunca rijit fiksasyonudur [1].

2.2.2.2 Femur Defektlerinde Sınıflama

Asetabular defektlerde olduğu gibi femoral defektlerin tanımlaması ve tedavi protokolleri için de sınıflama sistemleri oluşturulmuştur. Günümüzde en sık kullanılan iki sınıflama; AAOS ve Paprosky femoral defekt sınıflamalarıdır.

AAOS Kalça Komitesi femoral defektlerin tanımlanması ve preoperatif olarak uygun cerrahi seçenekleri belirlememiz adına femoral defektler için de bir sınıflama oluşturmuştur. Bu sınıflama sıklıkla kalça revizyon cerrahisinde kullanılsa da primer artroplastide de kullanılabilir. Sınıflamanın terminolojisi asetabular sınıflamada olduğu gibidir.

Femoral defektlerde de aynı asetabular defektlerde olduğu gibi segmenter ve kaviter olmak üzere iki temel tip vardır. Segmenter defekt femurun destekleyici

kortikal kabuğunda (dış korteks) herhangi bir kemik kaybını tanımlarken, kaviter defekt ise femurun kortikal kabuğuna zarar vermeksizin kansellöz veya endosteal kortikal kemik lezyonlarını tanımlamaktadır.

Segmenter femoral defektlerin proksimal, kısmi, tam, interkalar ve büyük trokanter olmak üzere beş alt tipi bulunmaktadır. Bir segmenter defekt çevresel kemik kaybı ile birlikte alt ve üst kısımlarda intakt bir yapıya sahip ise interkalar defekt olarak adlandırılır. Büyük trokanter, trokanterik kaynamama ve abdükör yetmezliğinin özel problemleri nedeniyle ayırık segmenter defekt olarak kabul edilir.

Kaviter defektler femurda oluşmuş mevcut kemik kaybı derecesine göre tiplendirilir. Kansellöz defektler sadece kansellöz medüller kemiğin kaybını temsil eder. Kortikal kaviter defektler daha geniştir; kansellöz ve endosteal kortikal kemik stoğunun kaybını içerir. Ektazi, korteksin incilmesi ve kansellöz kemik kaybına ek olarak femurun dilate hale geldiği özel bir kaviter defekt türüdür. Kombine segmenter ve kaviter defektlere genellikle revizyon cerrahisinde rastlanır. Gevşek bir sap çöktüğünde, varus ya da retroversiyona migre olduğunda ve aynı zamanda osteolizis birlikteliğinde kombine defektlere rastlanır.

Femoral kanalın distorsiyonu ayrıca tanımlanmıştır. Dizilim bozukluğu, femoral geometrinin distorsiyonunu ifade eder ve açısal veya rotasyonel olabilir. Kalçanın gelişimsel hastalıkları, kırık malunionu, önceki osteotomi ve gevşeme süreci, dizilim bozukluğuna katkıda bulunabilir.

Stenoz önceki travma, fiksasyon cihazları veya kemik hipertrofisinden kaynaklanan femoral kanalın kısmi veya tam tıkanıklığını tanımlar.

Femoral devamsızlık, akut kırık veya kaynamamaya bağlı femoral bütünlüğün kaybı anlamına gelir.

Tablo 3: AAOS femoral defekt sınıflaması [20]

Tip 1	Segmenter defisitler <ul style="list-style-type: none">- Proksimal- Kısmi- Tam- İnterkalar- Büyük trokanter
Tip 2	Kaviter defisitler <ul style="list-style-type: none">- Kansellöz- Kortikal- Ektazi
Tip 3	Kombine defisitler
Tip 4	Dizilim bozukluğu <ul style="list-style-type: none">- Rotasyonel- Açısal
Tip 5	Femoral stenoz
Tip 6	Femoral devamsızlık



Şekil 4: AAOS'a göre femoral defektler [1, s. 301]

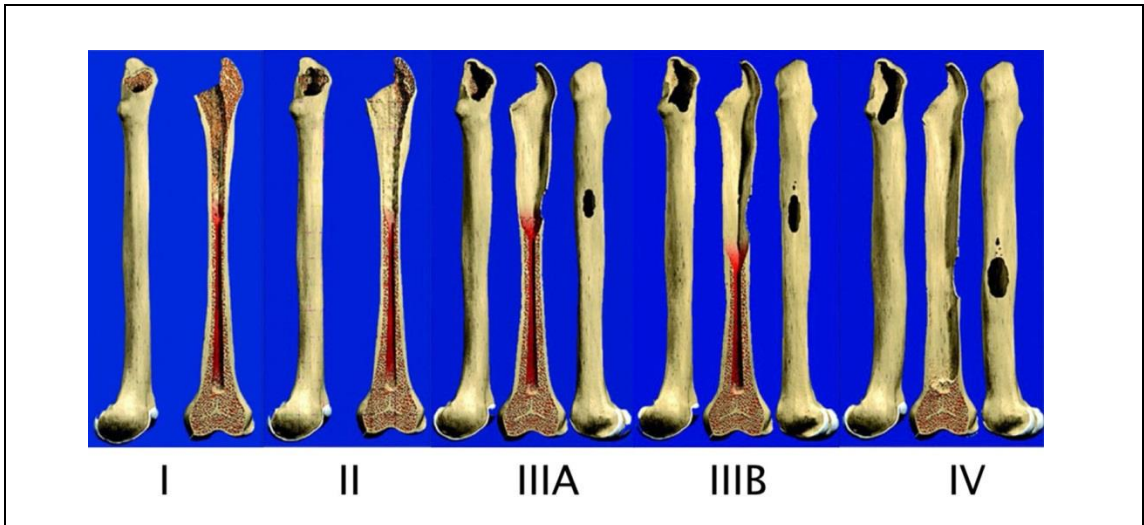
Della Valle ve Paprosky tarafından femoral defektlerin her tipi için tedavi kılavuzu ile birlikte defekt sınıflandırması geliştirildi [21].

Tip 1 defektler sağlam diyafiz ile birlikte minimal metafizyel kansellöz kemik kaybını tanımlar. Bu tip defektlere çimentosuz, gözeneksiz, "press-fit" saplar neden olmaktadır. Tip 1 defektler çimentolu veya çimentosuz primer uzun komponentler ile revize edilebilir.

Tip 2 defektler sağlam diyafiz ile birlikte küçük trokanterin aşağısına uzanan geniş metafizyel kansellöz kemik kaybını tanımlar. Kalkar replasmanlı saplar ekstremitte uzunluğunu sağlamak için genellikle gerekmektedir. Tip 2 defektler çimentosuz poroz kaplı saplar ile başarıyla tedavi edilebilirler.

Tip 3A defektler geniş metafizyel kansellöz kaybı ve bir miktar diyafizyel kemik kaybı ile karakterizedir. Ancak, distal komponent tutunumu için asgari 4 cm. sağlam diyafiz bulunmalıdır. Eğer ki, 4 cm.'den az distal diyafiz mevcut ise Tip 3B defekt olarak adlandırılır. 8 inç veya daha büyük yaygın poroz kaplı saplar Tip 3A için kullanışlıdır.

Tip 4 defektlerde ise genişlemiş femoral kanal ve çimentosuz fiksasyon için yetersiz diyafizyel kemik stoğu birliktelik gösterir. Tip 4 defektli hastalarda allogreft prostetik bileşik yapı, impaksiyon grefti veya proksimal femoral replasmanla veya modüler tümör protezi kullanılabilir .



Şekil 5: Paprosky femoral defekt sınıflaması [21]

2.2.3 Dislokasyon

Kayıtlardan yapılan analizlere göre dislokasyon revizyon cerrahisinin ana sebeplerinden biridir. Dislokasyon sebebiyle uygulanan revizyon cerrahilerinin oranı %11-24 aralığında saptanmıştır. Postoperatif ilk ayda kümülatif dislokasyon riski %1, ilk yılda ise %2 olarak bulunmuştur [22], [23].

Revizyon cerrahisinin sık sebeplerinden olan dislokasyona yol açacak faktörleri bilmek ve gereken önlemleri almak cerrahi başarı için gerekliliktir.

Trokanterik nonunion, abdüktör kasta zayıflık, preoperatif hareket aralığını artırmak dislokasyon riskini artırmaktadır. Bunun yanında posterior yaklaşım, komponentlerin pozisyonlarındaki hatalar, küçük baş kullanımı ve yumuşak doku gerginliğinin düzenlenememesi cerrahi teknik hatalar sınıfına girmektedir. Cerrahi teknikte yapılan hatalar dislokasyonun en sık sebebi olarak görülmektedir. Ayrıca geçirilmiş cerrahi, kadın cinsiyet, ileri yaş, kalça kırığı, inflamatuvar artrit veya osteonekroz tanısı almak da kalça stabilitesine negatif yönde katkıda bulunur.

2.2.4 Periprostetik Enfeksiyon

Periprostetik enfeksiyon genel olarak artroplasti cerrahileri sonrası karşılaşılabilecek ciddi komplikasyonlardandır. Kalça artroplastisi sonrası periprostetik enfeksiyon oranları %1-3 aralığında bildirilmiştir [24]. Periprostetik enfeksiyonlar artroplasti sayısındaki artış sebebiyle giderek önem kazanmaktadır. Özellikle tedavi sürecinin uzun olması, kemik defektleri ve antibiyotik direncine sahip mikroorganizmalar tedaviyi zorlaştırmaktadır. Stafilokok Aerus periprostetik enfeksiyonlarda en sık karşılaşılan etken patojen olarak bilinmektedir [25].

Artroplasti cerrahi sonrası ilk 6 hafta içerisinde gelişen enfeksiyon akut, 6 hafta – 1 yıl içerisinde gelişen enfeksiyon subakut, 1. yıldan sonra gelişen enfeksiyon ise geç enfeksiyon olarak nitelendirilmektedir. Subakut enfeksiyonda perioperatif dönem kontaminasyonu ile, geç enfeksiyonda ise lenfatik veya hematogen yolla periprostetik enfeksiyon oluşmaktadır.

Hastadan alınan anamnez ve yapılan klinik muayene sonucu periprostetik enfeksiyondan şüphelenilmişse mutlaka CRP ve ESH tetkikleri yapılmalıdır. Eğer ki

kan tetkikleri de enfeksiyon lehine yüksek bulunmuşsa hastaya antibiyotik başlanmadan önce mutlaka eklem aspirasyonu yapılmalıdır. Aspirasyon sonucu negatif ancak şüphemiz yüksek ise kan tetkikleri ve aspirasyon tekrarlanmalıdır. Ayrıca 2 pozitif kültür sonucu veya sinüs traktı varlığı periprostetik enfeksiyon tanısı için yeterli bulunmuştur [26].

Periprostetik enfeksiyon tedavisinde tek aşamalı veya iki aşamalı reimplantasyon, debridman-yıkama (implantlar çıkarılmaksızın) ve rezeksiyon artroplastisi seçenekleri yer almaktadır. İki aşamalı revizyon cerrahisinde ilk aşamada implantlar çıkarılır ve yeterli yıkama-debridman uygulanır. Antibiyotikli boşluk doldurucular (spacer) çimentolarla hazırlanır veya hazır olarak kullanılabilir. 1. aşamadan sonra etken mikroorganizmaya yönelik antibiyoterapi başlanır ve düzenli olarak CRP - ESH kontrolü yapılır. Enfeksiyonun temizlendiğine kanaat getirildiği takdirde 2. aşama kalıcı kalça artroplastisi yapılır.

2.3 REVİZYON KALÇA ARTROPLASTİSİNDE CERRAHİ YAKLAŞIM

Revizyon cerrahisinde cerrahi bölgeye ulaşabilmek (yaklaşım) en önemli basamaklardan biridir. Cerrah asetabulum ve femur proksimalini rahatlıkla görebilirse çıkarma ve yeni komponentlerin yerleştirilmesi daha kolay hale gelir. Cerrahiye kolaylaştırmak adına en uygun ve cerrahın alıştığı cerrahi yaklaşım tercih edilmelidir.

Cilt insizyonu olarak öncelikle hastanın eski insizyonunu tercih etmek hem cilt beslenmesini korumak ve iyileşme adına hem de estetik olarak daha avantajlıdır. Genel olarak, cerrahlar, birbirine yakın (<6 cm.) paralel insizyonlardan kaçınmalıdır. Aynı şekilde, daha önceki insizyon hattından ayrılmak gerekirse akut açılardan (<60°) kaçınılmalıdır. Bir önceki insizyonun tekrar kullanılabilir olduğu ya da yeni bir insizyonun gerekli olduğunun belirlenmesi, cerrahın revizyon için seçilmiş yaklaşımına bağlı olarak değişecektir.

Cilt kesisi ardından derin fasyal tabaka karşımıza çıkar. Cerrahi işlemin

tamamlanması ardından derin fasyanın kapatılabilir halde kalması veya kapatılabilir hale getirilmesi yara yeri akıntısı, enfeksiyon gibi komplikasyonların önlenmesi açısından gereklidir.

Ekleme ulaşıktan sonra bir subtotal sinovektomi gerçekleştirilir. Daha önce cerrahi geçirmiş olan kalça eklemi çevresindeki sinovyum çoğu zaman hem bol hem de fibrotik olabilir ve bu nedenle bir sinovektomi, femuru asetabulumdan serbestleştirerek cerrahi alanı büyük ölçüde artıracaktır.

Asetabular cerrahi alanı oluşturmak çoğu zaman femoral cerrahi alan oluşturmaktan daha zorlu olmaktadır. Ancak femoral revizyonunda kendi zorlukları vardır. Örneğin; sap kısmına distal tarafta iyi bir tutunma var ise uzatılmış torkanterik osteotomi (UTO) girişimi gerekebilir.

Cerrahi yaklaşımda karşılaştığımız önemli engeller bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi büyük trokanter ve abdükör kas mekanizmasıdır. Bu mekanizma kalça eklem stabilitesini korumak açısından çok önemlidir. Günümüzde yaklaşımlar abdükör mekanizmayı korumayı hedeflemektedir. UTO bu yapıyı korumak adına geliştirilmiş iyi bir yöntem olarak kullanılmaktadır.

Heterotopik ossifikasyon (HO) ise diğer bir karşılaşıcağımız engeldir. Preoperatif dönemde grafiler yardımı ile tespit edilebilir. HO kalça ekleminde hareket kısıtlılığına hatta tam hareketsizliğe (ankiloz) neden olabilir. HO'lu kalça ekleminin diseksiyonu sırasında, damar-sinir gibi yapılar da yaralanma riski ile karşı karşıya kalır.

Cerrahi yaklaşımlar avantaj ve dezavantajları ile seçeneklere ayrılır. Cerrah ise en sık ve en rahat uyguladığı cerrahi yaklaşımı tercih etmelidir. Genel olarak çoğu cerrah uygulama kolaylığı ve özellikle posterior kolona ulaşım rahatlığı nedeniyle posterior yaklaşımı tercih etmektedir. Ancak anterior yaklaşıma oranla daha yüksek dislokasyon bildirilmesi en büyük dezavantajdır [27]. Dislokasyon oranı, daha büyük çaplı femur başlarının rutin kullanımı ile azaltılsa da [28], dislokasyon, RKA'nın en yaygın komplikasyonlarından biri olmaya devam etmektedir.

Birçok cerrah ise direk lateral yaklaşımın çoğu revizyon için kullanılabileceğini bulmuşlardır. Bu yaklaşımlar aynı zamanda femoral kanala erişmek için transfemoral yaklaşıma dönüştürülebilir; UTO ile birlikte kullanıldığında iyileşme konusunda sorun oluşturabilme riskine rağmen, bu kombinasyon bazı merkezlerde başarıyla kullanılmıştır [29].

2.3.1 Modifiye Posterior-Lateral Yaklaşım

Modifiye posterior-lateral yaklaşım pelvisin posterior kolonunun tamamına, ilyak kanat posteriorunun üçte ikisine, posterior duvara, asetabulumun ağırlık taşıyan kubbesine ve tüm femura ulaşabilen etkili bir yaklaşımdır [30]–[32]. Bu nedenle cerrahlar tarafından femoral, asetabular veya her iki komponenti ilgilendiren revizyon cerrahisinde tercih edilen bir yaklaşım olarak kabul edilir.

Cerrahi olarak hasta lateral dekübit pozisyonda (sağlam kalça alt tarafta olmak üzere) yatırılır. Cilt insizyonuna, spina ilyaka anterior hizasında, büyük trokanterin arka kenarına paralel bir hat boyunca hafifçe kavisli olacak şekilde başlanır. Kesi, femoral shaft boyunca büyük trokanterin distaline belirlenen ihtiyaç kadar uzatılır. Subkutan dokular kapanma esnasında sorun yaşanmaması adına yaklaşık 1 cm. anterior ve posteriora olmak üzere diseke edilir. Deri insizyonu boyunca deri altı dokular, fasya lata ve gluteus maksimusu örten ince fasya tek bir düzlemde geçilir. Parmak yardımı ile fasya lata kaldırılarak gluteus maksimus tendonu palpe edilir. Fazla posteriorda kalan fasyal insizyon, yanlışlıkla maksimus tendonunu kesebilir ve tendonun hemen dibindeki siyatik siniri riske atabilir. Siyatik siniri görerek koruma altına almak yaralanmaları önlemek adına önemli bir hamledir. Gluteus maksimus lifleri ve tendonu belirlendikten sonra lifleri arasından künt bir şekilde diseke edilerek geçilir. Gluteus medius kasının lateral kenarı ve piriformis kasının tendonu görülür. Piriformis tendonu ayrılarak askıya alınır. Dış rotatorların anatomik yapısına zarar vermemek ve kapanma esnasında olabildiğince anatomik onarmak dislokasyon riskinde artışa neden olmaması açısından önemlidir. Kapsül yapısı kapsülotomi ile veya kapsülektomi ile geçilir. Kalça bölgesi arterlerinin hasarlanması ihtimaline karşın kanama kontrolü yapılır. Fibrotik dokuların temizlenmesi ardından ekartörler asetabulum çevresine yerleştirilir. Femur görünür hale getirildikten sonra anterior (kalça fleksiyonda iken) ve posterior (kalça ekstensiyonda iken) ekartörler yerleştirilir. Ekartörler yerleştirilirken kalça pozisyonu

nörovasküler yapıların hasarını önlemek adına önem arz etmektedir. Kalça eklemi disloke değil ise ekleme iç rotasyon (maksimum), fleksiyon ve addüksiyon manüel olarak yaptırılarak kalça eklemi disloke edilir.

Bu yaklaşım sırasında siyatik sinir risk altındadır, ancak cerrahi alanın arka tarafındadır ve yaralanmayı önlemek için palpe edilebilir [33]. Ancak bu riske karşın abdükör yapıların zarar görmemesi de önemli bir avantajdır.

RKA için posterior yaklaşım kullanıldığında en sık görülen komplikasyon dislokasyondur ve bu yaklaşımın en büyük dezavantajıdır [34].

Primer ve revizyon cerrahisinde anterior-lateral, direkt lateral ve direkt anterior yaklaşımlarda dislokasyon oranlarının daha düşük olduğu bildirilmiştir [35]–[37].

2.3.2 Direkt Lateral Yaklaşım

Kalçaya doğrudan lateral yaklaşım, diseksiyonun gluteus medius ve minimus yoluyla yapıldığı bir yaklaşımdır. İlk olarak Bauer tarafından tanımlanmış 1982 yılında ise Hardinge tarafından popüler hale getirilmiştir [38], [39]. Hardinge'in tanımlamasında abdükörün %50-60 kısmı büyük trokantörden ayrılacak şekildedir. Bu nedenle revizyon cerrahisinde Head ve arkadaşları tarafından tanımlanan, RKA için geliştirilen modifikasyon tercih edilmektedir [40]. Bu modifikasyon abdükörlerin %25-30'unun ayrılmasını içerdiği ve bu sayede fonksiyonelliği daha iyi koruduğu için daha tercih edilir hale gelmiştir.

Lateral yaklaşım arka kapsül ve dış rotatorları korur, bu sayede kalça stabilitesinde diğer yaklaşımlara göre daha başarılıdır [41]. RKA sonrası ortaya çıkan en yaygın komplikasyonlardan biri olan dislokasyon riskini azaltılması sebebiyle tercih edilen bir yaklaşımdır.

Direkt lateral yaklaşım proksimal ve distale doğru uzatılabilen tekniği ile hem femur hem de asetabulum için mükemmel bir cerrahi alan görüntüsü sağlar.

İnsizyonun distal kısmı femur üzerinde ortalandığından, ihtiyaç halinde cerraha gerektiği kadar aynı düzlemde insizyonu uzatma şansı tanır. Uzatma

kolaylığı nedeniyle, UTO gerektiren implant veya çimento çıkarılması ve hatta total femur replasmanı, aynı insizyonel yaklaşım kullanılarak kolaylıkla yapılabilir. Ayrıca bu yaklaşım, asetabulumu anatomik olarak daha rahat anlaşılır halde görmemizi sağlar. Böylece asetabular komponenti daha rahat ve doğru açıda yerleştirebilmemiz kolaylaşır. Dislokasyon riskine neden olabilecek asetabular açılı hataları daha az yapılmış olur. Bu yaklaşım sayesinde, kemik greftleri, porozlu metal takviyeleri (augment), jumbo kaplar, ofset ara parçalar (liner), rekonstrüktif kafesler (cage) veya üç yakalı (triflange) asetabular komponentleri gerektiren asetabular revizyonlarda, bu malzemeleri rahatlıkla kullanmamızı sağlar.

Kliniğimizde dislokasyon riskini azaltması ve rahat komponent yerleşimine izin vermesi sebebiyle asetabular revizyon cerrahisinde lateral yaklaşım tercih edilmektedir.

Direkt lateral teknikte hasta supin pozisyonda ve opere edilecek kalçası bir miktar masa dışında kalacak şekilde yatırılır. Kalçanın bir miktar dışarda kalmasının amacı femoral kanala işlem gerektiği durumlarda rahatlık sağlamasıdır. Supin pozisyon bacak uzunluk farkını dizlerin veya topukların sağlam taraf ile olan ilişkilerini değerlendirerek kolaylık sağlamaktadır.

Direkt lateral yaklaşımda cerrahi alanda bir kişi sağlam kalça tarafında olmak üzere üç kişi bulunmalıdır. Eski insizyonlar değerlendirilerek cilt beslenmesini ve iyileşmesini bozmayacak şekilde insizyon minimal olarak modifiye edilebilir. Mümkünse önceki insizyonu kullanmak cilt iyileşmesi açısından faydalıdır.



Fotoğraf 1: Hastanın masadaki pozisyonunu gösteren intraoperatif görüntüler

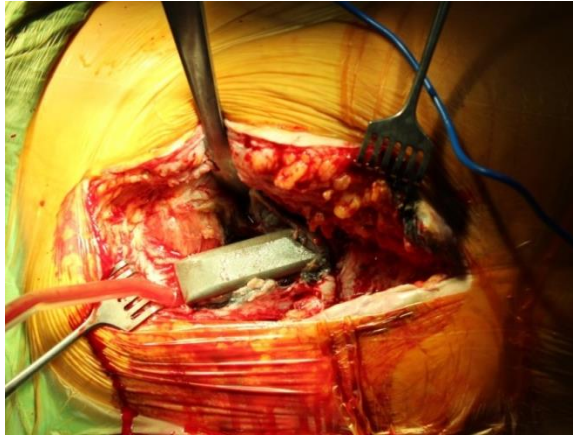
Lateral yaklaşımda insizyon büyük trokantör üzerinde olmalıdır. Femur shaftı palpe edilerek insizyon doğrultusu shafta paralel olarak belirlenmektedir. Kesi uzunluğu ihtiyaca göre proksimal ve distale doğru uzatılabilir. Diseksiyona cilt, cilt altı dokularından tensör fasya lataya kadar devam edilir. Ardından fasya lata insizyon hattına uygun şekilde longitudinal olarak kesilir. Proksimal bölümde önceki operasyona bağlı oluşabilen fibrotik yapılar ve yapışıklıklar sebebiyle dikkatli diseksiyon yapılmalıdır.



Fotoğraf 2: Lateral yaklaşımda trokantör major ve spina iliaca anterior superiora göre insizyon hattının belirlenmesi

Femur bölgesinde vastus lateralis posterolateralinden diseksiyona devam edilir ve Hohman ekartörü yardımı ile vastus lateralis anteriora ekarte edilir. Gluteus medius ve minimusa diseksiyon femoral protez boynunun lokasyonu ile belirlenen bir aralıkta uygulanır. Abdüktör içine proksimal diseksiyon 3-4 cm. ile sınırlı olmalıdır. Bu korumacı yaklaşım, superior gluteal siniri korur ve böylece vastus lateralis ile sürekliliği olan gluteus medius ve minimusun en ön liflerine innervasyonu koruyacaktır.

Femoral komponent boynunu gördükten sonra asetabulum anterioruna bir Hohman ekartörü yerleştirilir ve dokular anteriora doğru ekarte edilir.



Fotoğraf 3: Asetabulum anterioruna yerleştirilen Hohman ekartörü

Kalça eklemine abdüksiyon, dış rotasyon ve traksiyon uygulanarak eklem dislokasyonu sağlanır. Yardımcı olması amacıyla bir asistan femur boynunu kanca (hook) ile laterale doğru çekebilir.

Bacağa hiç bir pozisyon vermeksizin asetabulumu ulaşılır. Üç adet Hohman ekartörü (bir adet anteriora, bir adet posteriora ve bir adet inferiora) ile asetabular komponent net olarak görülür. İşlemleri engellediği durumlarda ekartörler çıkarılarak cerrahiye devam edilebilir.

Direkt lateral yaklaşımda en çok korkulan komplikasyon abdüktör mekanizmanın bozulmasıdır. Ayrıca HO'nun direkt lateral yaklaşım sonrası sık görüldüğüne dair çalışmalar mevcuttur [42]. Eğer hastada HO öyküsü mevcut ise ameliyat öncesi veya ameliyat sonrası 72 saat içinde radyasyon tedavisi verilebilir. İndometazin kullanımı da düşünülebilir.

2.3.3 Anterior Yaklaşım

İzole olarak ara parça (liner) aşınmalarında ara parça değişimi ve baş değişimi gerektiği durumlarda anterior yaklaşım tercih edilebilir. Kısacası izole asetabular komponentlerin değişimlerinde tercih edilebilir bir yaklaşımdır. Dislokasyon oranları posterior yaklaşıma göre azdır. Dislokasyon oranları yapılan çalışmalarda %0-6,6 olarak görülmüştür. Yine de kısıtlı bir alana ulaşım sağladığı, özellikle asetabulum posteriorunu ve posterior kolona yaklaşımda yetersiz kaldığı için komplike vakalarda tercih edilirliliği düşüktür. Ayrıca yaklaşımın distal bölümü femur shaftına tam erişim sağlar, ancak subperiosteal elevasyon veya vastus lateralis'in ayrılmasını gerektirir. Anterior yaklaşım esnasında trokantör kırığına rastlamak olasıdır. Yani femura bir müdahale gerekecekse bu yaklaşım cerrah için dezavantaj olacaktır.

Anterior yaklaşımda sık karşılaşılan komplikasyonlar trokanterik kırık, gecikmiş yara iyileşmesi, lateral femoral kutanöz sinir hasarı, femoral perforasyon, bacak boyunda eşitsizlik, kanama ve hematomdur. Bu komplikasyonları önlemek için çeşitli önlemler alınmaktadır. Ancak günümüzde lateral ve posterior yaklaşımların cerrahlar tarafından daha aşına olunması ve daha az komplikasyona neden olmaları nedeniyle tercih edilirliliği son sırada kalmaktadır.

2.4 REVİZYON CERRAHİSİNDE MEVCUT İMPLANTLARI ÇIKARMA TEKNİKLERİ

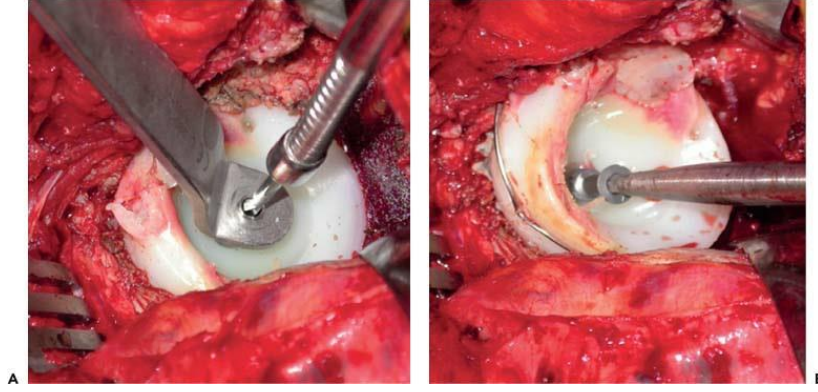
Revizyon cerrahisinde ilk aşama mevcut implantların çıkarılmasıdır. İmplantlar gevşemiş olup rahatlıkla çıkabildiği gibi fiksasyonu sağlam olup çıkartma esnasında cerrahi ekibi zor durumda da bırakabilmektedir. Fiksasyonun sağlam olduğu durumlarda mevcut kemik stoğuna ve yumuşak dokulara en az hasarı vererek çıkarma işlemini gerçekleştirmek adına zaman içerisinde çeşitli yöntemler ortaya konulmuştur. Mevcut anatomiye çıkarma işlemi esnasında en az hasarı vermek, revizyon cerrahisinin ikinci aşamasında cerraha kolaylık sağlar ve komplike artroplasti implantlarının kullanım oranını azaltır.

Çıkarma işleminde ilk aşama, yalnızca asetabular revizyon bile yapılacak olsa, femoral başın çıkarılmasıdır. Genellikle başın çıkarılması işleminde herhangi bir zorluk yaşanmaz ve kolaylıkla çıkartılır. Ancak kilitli ara parça olduğu zaman kalça dislokasyonu esnasında baş, boyundan çıkarak liner içerisinde kalabilir. Bu durumda özel malzemelerle (trunion (muylu)) çıkarma yapmak gerekmektedir.

2.4.1 Asetabular Komponent Çıkarılması

Asetabular komponent çıkarılmasında ilk basamak ara parçanın çıkarılmasıdır. Asetabular gevşemesi olan ve vidasız tespitli komponentlerde ara parça çıkarılmasına gerek olmayabilir. Genel olarak ara parça çıkarma işlemi cerrah için kolay ve komplikasyonsuz bir işlemdir. Asetabular komponent tam olarak görünecek şekilde ekartasyonu yapılmalıdır. Ara parçanın çıkarılmasına engel olabilecek fibrotik dokular ve komponent üzerine büyüyen kemik dokular temizlenmelidir.

Ara parçalar genellikle polietilen (PE) gibi yumuşak veya seramik gibi sert malzemelerden oluşmaktadır. Her iki materyalin çıkarılma mekanizması farklılıklar içermektedir. PE ara parçayı çıkarmak için farklı teknikler uygulanabilir. Ara parça ve kap arasına kavisli bir osteotom yerleştirerek çıkarmak iyi bir yöntemdir ancak, yalnızca ara parça değiştirilecek olgularda kilitleme mekanizmasını bozabileceği unutulmamalıdır. Diğer bir yöntem, ara parça üzerine dril yardımı ile delik açtıktan sonra bir vida ile çevirerek çıkarma işlemi yapılabilir.



Fotoğraf 4: PE ara parça çıkarma tekniği [4, s. 1228]

Seramik ara parçalarda çıkarma işleminde vibrasyon etkisinden faydalanılır veya mevcut ara parçayı çıkarmak için özel malzemelerden yararlanır.

Ara parça çıkarıldıktan sonra var ise mutlaka spongioz vidalar çıkarılmalıdır. Vidalar çıkarılmadan kapın çıkarılmaya çalışılması, vidaların kemik yapıya ciddi hasar vermesine neden olmaktadır. Vida çıkarılırken kırılma riskine karşı kırık vida çıkarma seti hazır halde bulundurulmalıdır.

2.4.1.1 Çimentosuz Asetabular Komponent Çıkarılması

İyi sabitlenmiş bir çimentosuz asetabular komponentin çıkarılması, kemik yapının zarar görmemesi için ciddi sabır ve iyi bir cerrahi teknik gerektirmektedir. Pelvis içerisine protrüze olmuş komponent çıkarılması da yumuşak dokulara ve iç organlara zarar vermemek adına aynı sabır ve cerrahi tekniği gerektirmektedir.

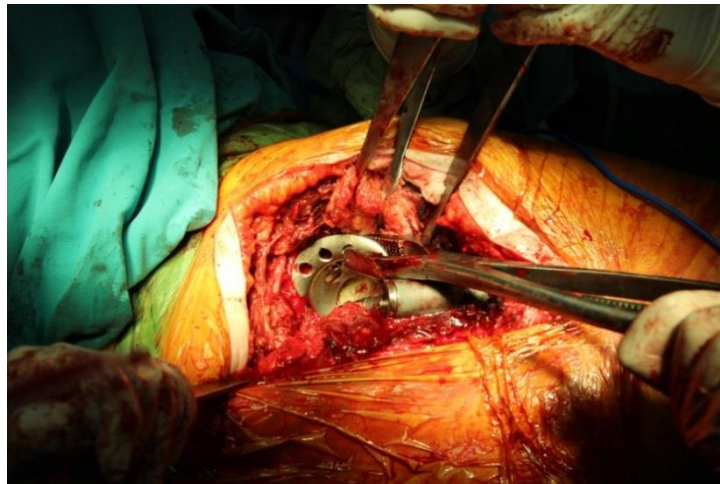
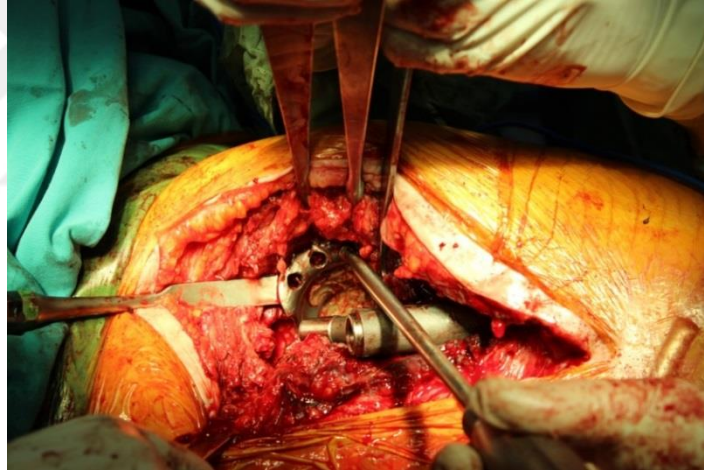
İşleme başlamadan önce cerrahi alan net bir şekilde ortaya konulmalıdır. Çıkarma işlemine engel olabilecek fibrotik dokular ve kemik büyümeleri temizlenmelidir. Kavisli osteotom (kabın eğrilik çapına uygun) yardımı ile kemik-kap aralığına girilir ve mümkün olduğunca kemik yapıya zarar vermeksizin kemik-kap bağlantısı azaltılır. Kemik yapıya zarar vermemek adına mümkün olduğunca kapa sadık kalarak işleme devam edilmelidir.

Kapın iyice gevşediği düşünüldüğü zaman çıkarıcı sistem kapa yerleştirilir. Çıkarıcı sistem kapa spesifik veya evrensel kullanımlı olabilir. Tam gevşeme olmaksızın çıkarma işlemi uygulanırsa kemik kaybı miktarı ciddi derecelere ulaşabilir.

2.4.1.2 Çimentolu Asetabular Komponent Çıkarılması

İyi sabitlenmiş çimentolu kaplarda çıkarma işleminde belli aşamalara göre hareket edilmelidir. Öncelikle çimento ile kap arasındaki bağlantıyı, ardından kemik ile çimento arasındaki bağlantıyı ayırmamız gereklidir. Asıl amacımız minimal kemik kaybı ve pelvik protrüzyon var ise herhangi bir organ yaralanması olmaksızın işlemi tamamlamaktır. İç organ yaralanmalarını engellemek adına bu bölgede bulunan çimentoya septik bir durum yok ise dokunmamak çoğu zaman daha güvenlidir.

Çıkarma işleminde en sık olarak, kapın superioru açığa çıkarılır ve kavisli osteotomlar yardımı ile kap-çimento aralığına girilir. Yeterli gevşeme ardından kap tutucusu ile nazik manevralarla kap çimentodan ayrılır. Nazik hareket etmek olası bir kemik kaybını önleyecektir.



Fotoğraf 5: Çimentolu asetabular kap çıkarma tekniği

Başka bir teknik ise şöyle tanımlanmıştır; çimento içerisindeki PE kap küre şeklinde bir oyucu ile oyularak inceltir, incelmış PE kap kavisli osteotomlar yardımı ile içe doğru katlanarak çıkarılır ve yapılan bir çalışmada başarılı sonuçlar görülmüştür [43].

Diğer bir seçenek ise, PE kapın içine dril yardımı ile birden fazla delik açılır ve her deliğe PE kapı kaldırmak için kortikal vida gönderilir. Vidayı fazla ilerletmek çimentoda da kırıklara neden olabilir ve bu durum cerrahi olarak çıkarma işleminde yararlı olur. 20 hasta üzerinde uygulanan teknikte başarılı sonuçlar görülmüştür [44].

Kapın çıkarılması ardından çimento çıkarılması işlemine başlanır. Gevşek bir çimento çoğu zaman küret ve kemirici (rongeur) yardımı ile çıkarılabilir. Gevşek değilse dar osteotomlar ve yüksek hızlı burr yardımı ile çimento küçük parçalara ayrılarak çıkarılır. Parçalar dikkatlice eksiksiz toplanmalıdır.

Intrapelvik çimento varlığında ise mümkün olduğunca yerinde bırakma kararı olası bir yaralanmayı engeller. Periprotetik enfeksiyon gibi çıkarılması gerekli durumlarda ise mutlaka genel cerrahi konsültasyonu istenilmeli, gerekirse retroperitoneal girişim uygulanmalıdır.

2.4.2 Femoral Komponent Çıkarılması

Femoral komponent çıkarılması da asetabular komponent çıkarılmasında olduğu gibi özel malzemelere ve tekniklere ihtiyaç duymaktadır. Öncelikli amacımız minimal kemik kaybı ile çıkarma işlemini tamamlamaktır.

2.4.2.1 Çimentosuz Femoral Komponentin Çıkarılması

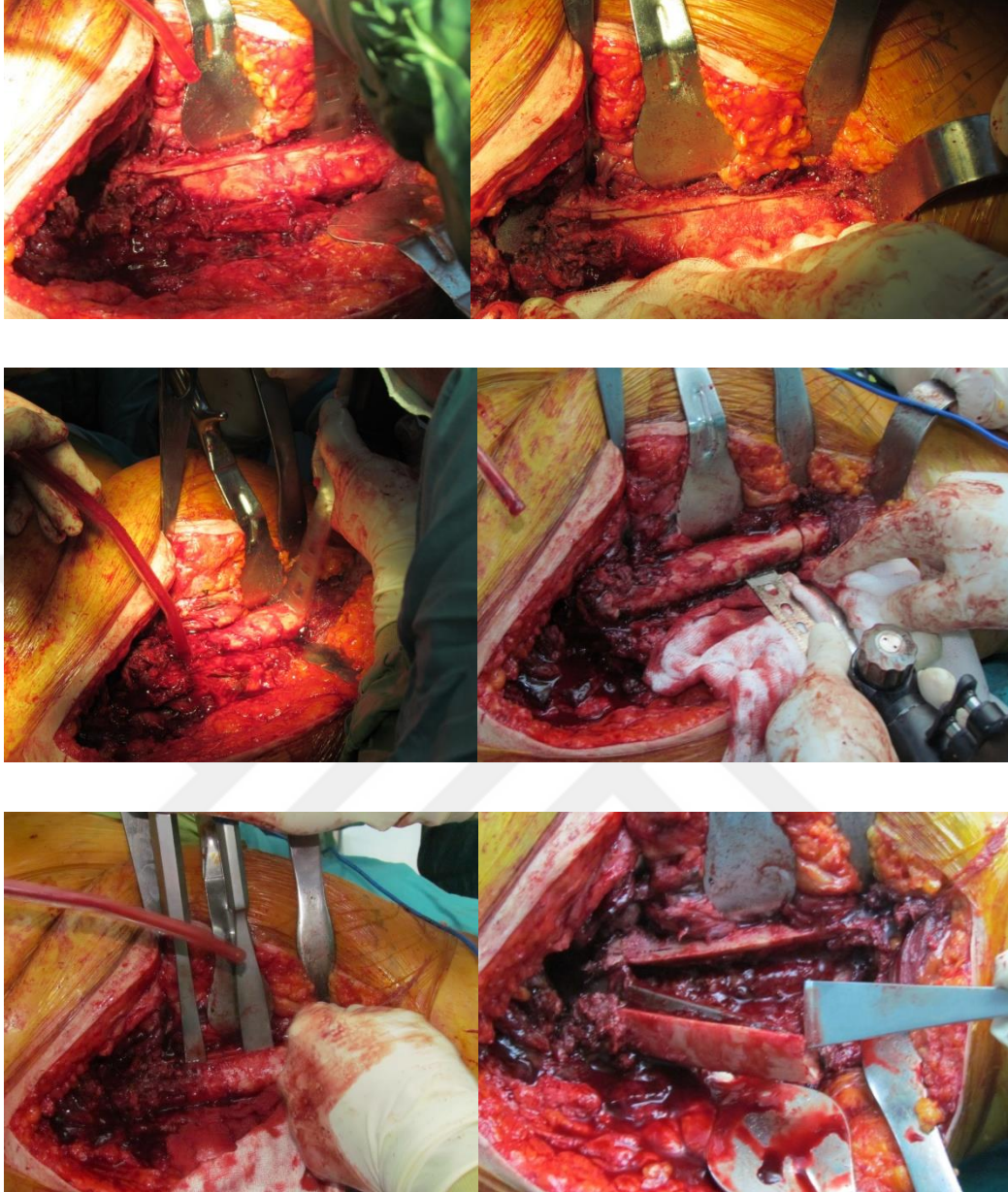
Femoral komponentler bir çok tasarıma sahiptir. Bu nedenle çıkarılacak komponentin özellikleri ve boyutu, çıkarma tekniği seçiminde önemlidir. Yanlış teknik seçimi ve kaba kuvvet uygulamak istenmeyen kırıklara yol açabilir. Bu durum da vakayı daha komplike hale getirir.

İyi fikse durumda olan proksimal porozlu bir çimentosuz femoral komponenti çıkarmak için özel çıkarıcılar gerekmektedir. Bu çıkarıcılar implanta özel veya evrensel olabilir. Çıkarma işleminden önce mutlaka büyük trokanterin medial kısmı

kontrol edilmeli ve implantın üzerine geliyorsa implanta denk gelen medial kısım alınmalıdır. İnce ve küçük osteotomlarla proksimal porozlu kısım ve kemik arasındaki bağlantı mümkün olduğunca temizlenmelidir. Gevşediğine ikna olunursa, komponent çıkarıcı yardımı ile kanaldan çıkartılır. Proksimal porozlu sap bu yöntemle çıkarılamaz ise mutlaka uzatılmış trokanterik osteotomi yapılarak çıkarılmalıdır [45]. Stem çıkarıldıktan sonra kanal içinde oluşan bozuk kemik yapılar ve fibrotik dokular çıkarılmalıdır.

İmplant tümüyle porozlu ve iyi fikse ise sapı kırık oluşturmaksızın çıkarmak için uzatılmış trokanterik osteotomi (UTO) uygulanmalıdır. UTO için ise komponentin distalde bittiği noktayı belirlemek önemlidir. Bitiş noktasını belirlemek için iki seçeneğimiz vardır; skopi yardımı ile veya mevcut implant uzunluğunu öğrenerek steril cetvel ile ölçüm yaparak bitiş yerini belirlemektir.

UTO posterior, lateral veya anterior yaklaşımlar ile uygulanabilmektedir. UTO'nun distalde biteceği nokta belirlenerek, bu noktaya kadar cerrahi alan vastus lateralis hohman ekartörleri ile anteriora ekarte edilerek açılmalıdır. Trokanterik fragman genişliği, femurun çevresinin yaklaşık üçte biri kadar olmalıdır. Osteotominin yeterli kalınlığına uyulmazsa, trokanterik fragman kırılmaya eğilimlidir. Eğer fragman çok büyükse, kalan medial korteks, çıkarma işlemi veya reimplantasyon sırasında kırılma riski altında olabilir. Osteotominin posterior kısmı büyük trokanterin tabanından başlar ve distal olarak planlanan seviyeye kadar uzanır. Testere yardımı ile belirlenen bölgeler kesilir. Osteotomlar yardımı ile parça ayrılır ve komponent çıkarılır.



Fotoğraf 6: UTO ile femoral komponent çıkarılması

Osteotomi hattı cerrahi işlem sonunda kapatılmaya zorlanmamalıdır. Yerleştirilen femoral gövdeye uygun olacak şekilde bırakılır ve birkaç kablo ile tespit edilir. Osteotomi distalde 1 cm. açıklığa kadar tolere edilebilmektedir.



Fotoğraf 7: Çıkarılmış implantlar

2.4.2.2 Çimentolu Femoral Komponentin Çıkarılması

İyi sabitlenmiş bir çimentolu femoral sapı çıkarmak, iyi sabitlenmiş bir çimentosuz sapı çıkarmak kadar zor olabilir. Bozulması gereken iki arayüz vardır; çimento-implant arayüzü ve kemik-çimento arayüzü. Asetabular komponentte olduğu gibi öncelikle çimento implant arayüzü ardından kemik çimento arayüzü bozularak çıkarılır.

Çimentoyu implanttan ayırma işleminde küret ve burr yardımı alınabilir ancak yine de bazı sap-çimento tasarımları cerrahın işini çok güçleştirebilir. Ciddi kırıklara ve kemik doku kaybına neden olabilir. Hem daha hızlı hem de daha güvenli olan UTO, çimentolu femoral komponent çıkarılmasında iyi bir seçenek olarak durmaktadır.

Kemik çimento arayüzü (çimento manto), tanımlanmış ve dört dereceye sınıflandırılmıştır [46]:

- A. Medüller kavitenin tam doluluğu
- B. Hafif radyolusen görüntü
- C. %50-99 arası radyolusen görüntü
- D. Hiç radyolusen görüntü alınmaması

2.5 ASETABULAR KEMİK DEFEKLİ HASTALARDA REVİZYON CERRAHİSİ TEKNİKLERİ

Asetabular defekti olan kalça artoplastili hastaların cerrahi tedavileri, hem cerrah açısından hem de hasta açısından oldukça zorluklar içeren, özel malzemeler ve greft ihtiyacı olan komplike cerrahi tekniklerden oluşmaktadır. Günümüzde defektleri sınıflandırarak belirli tedavi protokolleri belirlenmeye çalışılmış olsa da halen cerrahi tedavi açısından net bir fikir birliğine varılamamıştır. Grafilere göre değerlendirilerek, Paprosky sınıflandırması yapılarak belirli bir tedavi şeması öngörülebilme ancak cerrahi olarak problemlili asetabulumu ulaşıldığında daha komplike veya daha basit tedavi edilebilen vakalara rastlanılmaktadır. Bu durum da cerrahiye girmeden önce cerrahın herşeye karşı hazırlıklı olmasını gerektirmektedir.

2.5.1 Çimentosuz Asetabular Komponentler

Uzun süren biyolojik fiksasyonun, implantasyonun nispeten kolay ve orta-uzun vadede iyi sonuçların potansiyel yararları göz önüne alındığında, çimentosuz asetabular revizyon bileşenlerinin kullanımı, Kuzey Amerika'da asetabular revizyon için en yaygın kullanılan yöntemdir [47]–[49]. Ancak primer vakaların aksine revizyon vakalarında çimentosuz komponentler, ek vida ve kemik grefti kullanılmasını gerektirir. Ayrıca normal kullanım boyutlarından daha büyük boyutlarda komponent ihtiyacı duyulur. Büyük çaplı komponentler literatürde, kadın cinsiyette 62 mm.'den, erkek cinsiyette ise 66 mm.'den büyük veya orjinal implantın çapından 6 ila 10 mm.'den büyük ise jumbo kap olarak da isimlendirilir [50], [51].

Çimentosuz uygulamalarda deneme boyutundan 1 veya 2 büyük ölçüde kap yerleştirilmesi oversize tekniği olarak bilinmektedir ve başarılı sonuçları nedeniyle asetabular defekti bulunan hastalarda greftleme ile birlikte kullanımı tercih edilen bir prosedürdür.

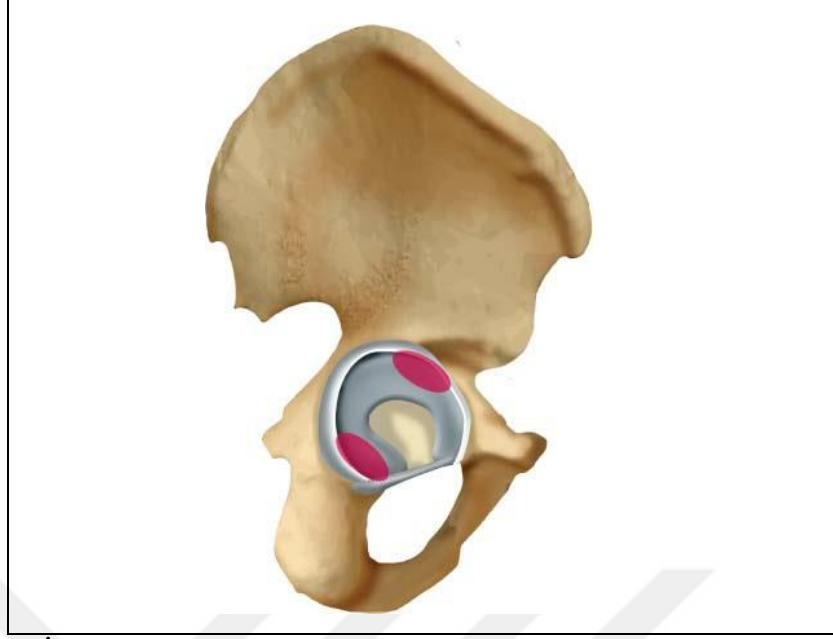
Çimentosuz hemisferik asetabular bileşenlerin kullanılmasına yönelik endikasyonlar, bileşenin konak kemiğe osteointegrasyonunu sağlama yeteneğine göre belirlenir. Bu nedenle, Paprosky tip 1 ve 2 olarak sınıflandırılan vakaların çoğu, çimentosuz hemisferik asetabular bileşenlerin kullanımına uygundur. Tip 3A ve 3B vakalarda ise büyük çaplı bir çimentosuz kap olmak kaydıyla, tek başına veya

augmentler veya kemik grefti ile birlikte kullanılarak başarılı sonuçlar elde edilebildiği görülmüştür. Ancak çoğu tip 3B vakada aşırı kemik kaybından ötürü osteointegrasyonun yeterli olamayacağı düşünüldüğü için kullanımına az rastlanmaktadır.

Daha önceki dönemlerde çimentosuz revizyon asetabular kaplar aynı primer cerrahilerde kullanılan çimentosuz kaplar gibi 50-300 µm. gözenek boyutuna ve %30-50 gözenek oranına sahiptir [52], [53]. Günümüzde ise gözenek oranı %75-85 olan, biyouyumluluğu daha yüksek kaplar üretilmiştir ve revizyon cerrahisinde bu kaplar kullanılmaktadır.

Önceki asetabular kap çıkarıldıktan sonra, yeni implantın fiksasyonunun gerçekleşeceği asetabulumun sağlıklı kemik yapısını ortaya çıkarmak için tüm fibrotik doku, çimento veya nekrotik dokunun titizlikle debridmanı gerekir. Bu aynı zamanda cerrahin karşılaşılan asetabular defekti tam olarak anlamasına olanak tanır. İlyum, iskiüm ve pubis görselleştirilmeli ve kemik stoğu değerlendirilmelidir. Uygun açıda (inkliasyon ve anteverسیون ayarlanarak) reamirizasyon yapılır. Birçok asetabular defekt şekil olarak ovaldir ve cerrah asetabulumun anterior veya posterior duvarlarını, defektleri yukarıdan aşağıya doğru doldurmak için reamirize etmeye başlarsa, zarar vermemek için alternatif bir teknik düşünülmelidir. Değerlendirme ardından gerekli kısımlara yeterli miktarda greft veya augment yerleştirilir. Özellikle, revizyon bileşenin ana yapısal desteği olacak olan asetabulumun posterior kolonunun zarar görmemesi için dikkatli olunmalıdır.

Amaç, biyolojik fiksasyon elde etmek için daha büyük asetabular bileşen ile konak kemiği arasındaki teması en üst düzeye çıkarmaktır. Asetabular kenarlarda eksik olduğu durumlarda, yeterli stabilite, sıklıkla, sağlam posterior inferior iskiüm ile anterior inferior iliak çıkıntı yakınındaki anterior-superior ilyum arasındaki boşluğun bir jumbo kap ile doldurulmasıyla sağlanabilir [4].



Şekil 6: İskiyum posterior-inferioru ile ilyum anterior-superioru [4, s. 1313]

Jumbo kapların kullanımındaki avantajlar arasında artmış konak kemik teması, kalça merkezinin devamlılığı ve yükün pelvise geniş bir yüzey alanı üzerinde dağılımı bulunur. Dezavantajlar arasında bir miktar konak kemik kaybı ve yumuşak doku sıkışma potansiyeli (örneğin; iliopsoas) yer alır.

“Yüksek kalça merkezi” konumu, ilyumun sağlam üst kemiğine karşı, çimentosuz hemisferik bileşen yerleşimi için ek bir seçenek sunar.

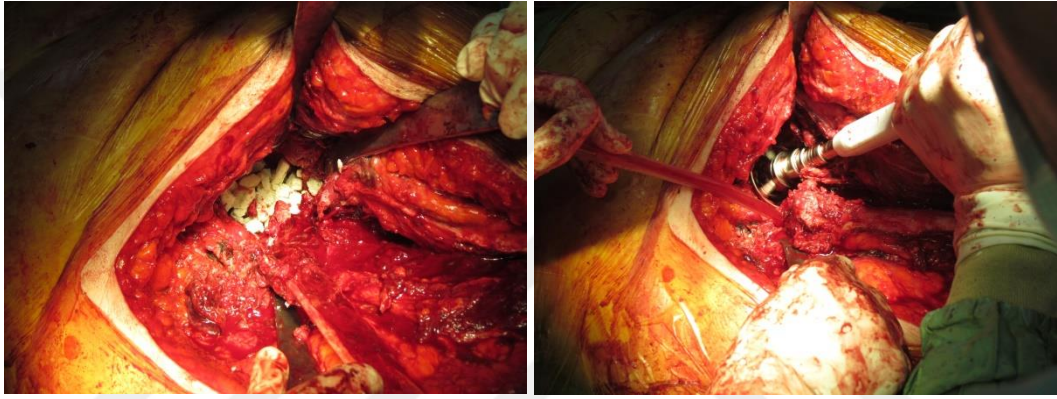


Şekil 7: Yüksek kalça merkezi ile yerleştirilen asetabular kap ile revize edilen sağ RKA'yı gösteren postoperatif AP pelvis grafisi

Dearborn ve Harris, isteğe bağlı olarak gözyaşı damlası hattına en az 35 mm

proksimal yerleştirilmiş bir rotasyon merkezi olarak yüksek kalça merkezini tanımlamıştır. Yüksek kalça merkezi yerleştirme osteointegrasyon için konakçı kemik temasının faydalarını sağlar, ancak, daha uzun femur başlarına ihtiyaç duyma, artmış kemik sıkışması riski ve daha yüksek instabilite riski (%11) de dezavantajlarıdır [54], [55].

Herhangi bir defektin manüel olarak partikül greft ile doldurulmasından sonra, oyucu son bir kez daha yerleştirilir ve grefti defektli alanlara sıkıştırmak için iki ila üç tur geri döndürülebilir.



Fotoğraf 8: Oyucuyu ters kullanarak asetabular grefti hazırlama tekniği

Greft de hazır olduktan sonra implant, çakıcısı ile hazırlanır ve doğru açı ile yerleştirilir. Vida tespitleri stabiliteyi güçlendirmek ve kemik iç büyümesini desteklemesi amacıyla mutlaka uygulanmalıdır. Kullanılan vida sayısı, ilk implant stabilitesinin ve mevcut konak kemik desteğinin yeterliliğine bağlıdır.

2.5.2 Çimentolu Asetabular Komponentler

Revizyon kalça artroplastisinde asetabular defektli olgularda çimentolu komponent uygulamaları femoral uygulamalarda olduğu kadar sık kullanılmayan ancak iyi sonuçlar sağlamaktadır. Özellikle impaksiyon greftleme ile birlikte çimentolu asetabular komponent uygulamalarında sağkalım 20 yıllık takiplerde %85 olarak bildirilmiştir [56].

Teknik olarak hazırlanmış asetabulumda (eski komponentler çıkarıldıktan sonra) tespit edilen defektif alanlar morselize otogreftler veya allogreftler ile ters reamirizasyon ve impaksiyon ile kademeli olarak doldurulur ve yatak hazırlanır.

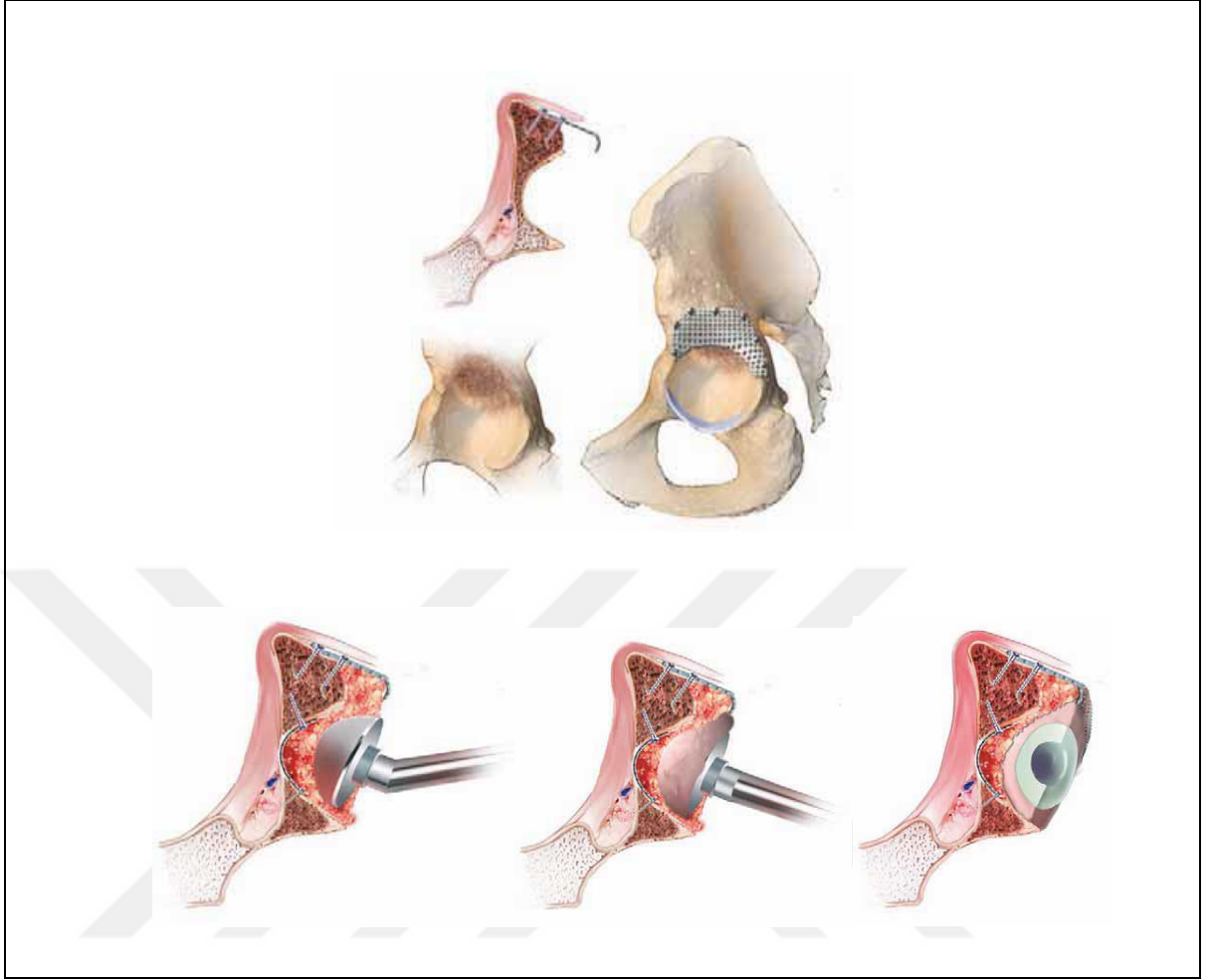
Oluşturulan asetabular yatak, kullanılacak kaptan 2 mm. daha büyük olmalıdır. Çimento hazırlanır ve oluşturulan boşluğa uygulanır. Asetabular imento mantosu hem radyolojik olarak hem de intraoperatif olarak değerlendirilmelidir.

2.5.3 Sıkıştırılarak Allogreftleme Tekniği

Tek başına asetabular kap uygulaması, asetabular defektli hastalarda yetersiz kalmaktadır. Asetabular allogreft sıkıştırma tekniği spongioz kemiğin yoğun bir şekilde sıkıştırılarak kemik stoğunu artırarak erken implant stabilitiesini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu sayede yeni kemik doku oluşması sağlanır ve kemik stoğu istenen düzeye gelebilir. Sıkıştırma tekniği basit kaviter defektlerden geniş segmenter defektlere kadar her seviyede defekte uygulanabilir. Ayrıca sıkıştırılarak kemik greftlemesi çimentolu uygulamalarda imento tutunumuna da katkı sağlamaktadır.

Sıkıştırılarak kemik greftlemenin orta ve uzun dönem sonuçları da iyi olarak görülmüştür [57]–[61]. Hayvan deneyi yapılan bir çalışmada, sıkıştırılarak uygulanmış kemik allogreftin konak kemikle birleştiği ve yeni kemik oluşumları görüldüğü gösterilmiştir [62].

Uygulamada, asetabulum net bir şekilde ortaya konulmalıdır. nceki implantlara sekonder kalan imento artıkları, fibrotik dokular temizlenmelidir. Kemik defekti belirlenmeli ve planlama yapılmalıdır. Sklerotik kemik doku reamirizasyon ile veya dril (2 mm.'lik) yardımı ile kanlandırılmalıdır. Basınçlı yıkama ardından segmenter defektleri kaviter defektlere çevirebilmek için paslanmaz elik aę ve vidalar kullanılabilir. Bu elik ağlar esnektir ve gerektiği gibi şekillendirilebilir.



Şekil 8: Kemik allogreftin impaksiyon tekniği ile hazırlanışı [63, s. 834]

Kemik grefti için en uygun boyut 7-10 mm. aralığdır [64]. Greft yerleştirildikten sonra büyük parçalar var ise reamirize edilebilir ve özel impaktörler ile sıkıştırılır. Reamirizasyon iyi yapılabilirse sıkıştırıcılara gerek olmayabilir. Sıkıştırma esnasında anatomik asetabulum açıları dikkate alınmalıdır. Çimentolu implant uygulanacaksa asgari 5 mm.'lik greft sıkıştırılmasına özen gösterilmelidir. Sıkıştırma işlemi sonrası greftin zarar görmemesi için kesinlikle basınçlı yıkama yapılmamalıdır. Uygulanacak kap ve çimento hacmi düşünülerek, greft sıkıştırıcısının boyutu kaptan 4 mm. kadar büyük olmalıdır.

2.5.4 Protrüzyon Engelleyici Kafes (Cage) Sistemi

Çimentosuz veya çimentolu kapların kullanılmayacağı özellikle Paprosky tip 3B defektli hastalarda içeri göçmeyi engellemek amacıyla kafes sistemleri kullanılmaktadır. Kafes sistemleri yaklaşık 30 yıldır asetabular defektlerde kullanılan ve geliştirilen malzemelerdir. Kafes sisteminde kemiğe uygun olarak cerrah

tarafından bükülüp şekil verilmesini sağlayan kanat yapıları bulunmaktadır. Kafes uygulamadan önce mutlaka posterior kolon kontrol edilmelidir. Radyografik olarak (grafi, bilgisayarlı tomografi) tespit edilebilen posterior kolon onarım gerekliliği var ise kafes uygulamadan önce posterior kolon onarımı (plak-vida) yapılmalıdır.

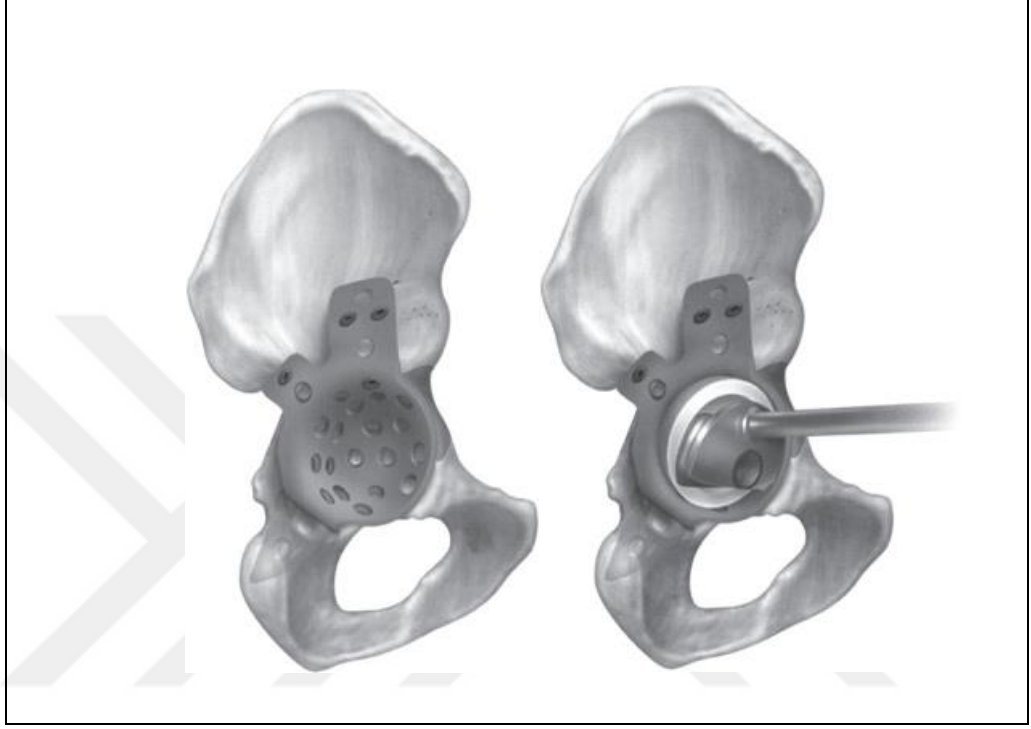


Şekil 9: Zimmer Burch-Schneider Kafes

Kafes sistemini uygulayabilmek için cerrahi olarak asetabulum ve çevresi rahatlıkla görülmelidir. İlyum ortaya çıkarılırken superior gluteal sinir ve damarına dikkat edilmelidir. Deneme kafesin oturacağı alan temizlenmeli, gerekirse oyucu kullanılmalıdır. Kafesin oturmasını engelleyecek küçük kemik yapıları, fibrotik dokular temizlenmelidir. Deneme kafesi rahatlıkla oturuyorsa asıl kafes için yerimiz hazır demektir. Superior çatı defekti kafesin stabilitesini negatif yönde etkileyeceğinden ötürü greftleme uygulanabilir. Ülkemizde kullanılmamakla birlikte bazı ülkelerde trabeküler metaller de iyi bir tercih olarak sunulmaktadır.

Kafes yerleştirilirken iskiyal kanat iskiyumun üzerine veya tercihe göre içerisine yerleştirilmelidir. Her iki tercihinde kendi avantajları bulunmaktadır. İskiyumun üzerine yerleştirildiği takdirde vida ile tespit yapılabilir ve bu da stabiliteyi güçlendirir. İskiyum içerisine yerleştirildiği takdirde ise siyatik sinire zarar verme olasılığımız ortadan kalkar. Kafesin yuva kısmı asetabulum içerisine en iyi şekilde oturtulmalıdır. Stabilite için bu önemli bir aşamadır. Yuva kısmı oturturken zorlanılıyorsa kanatların şekillendirmesi gözden geçirilmelidir. Asetabulum, ilyum

ve iskiyum parçaları tam olarak oturtulduktan sonra kemik yapı kalitesine göre vidalar ile sabitleme yapılır. PE ara parça kafes içerisine ideal pozisyonda (yaklaşık 45° inkliasyon ve 15-25° anteversiyon) çimento ile sabitlenir. Çimentonun donması tamamlanana kadar ara parça iticisi ile basınç uygulanır.

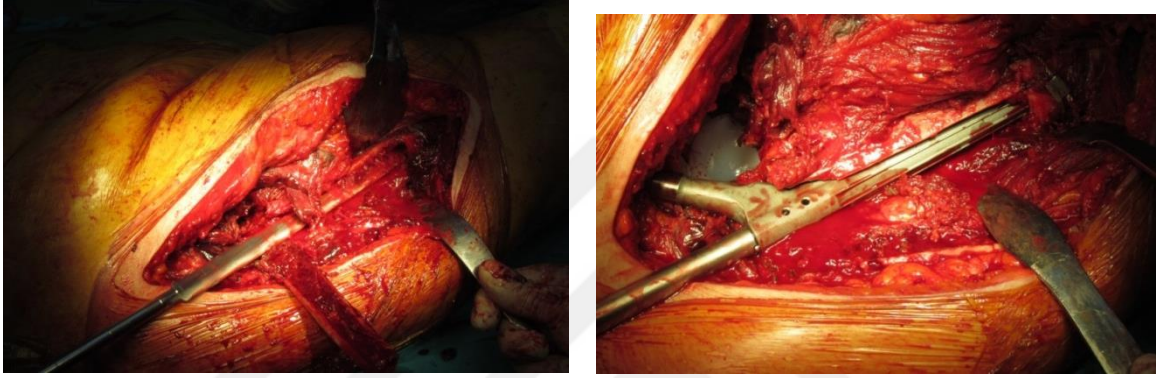


Şekil 10: PE ara parçanın çimento ile kafes sistemine yerleştirilmesi (Burch-Schneider, Zimmer)

2.6 FEMORAL REVİZYON TEKNİKLERİ

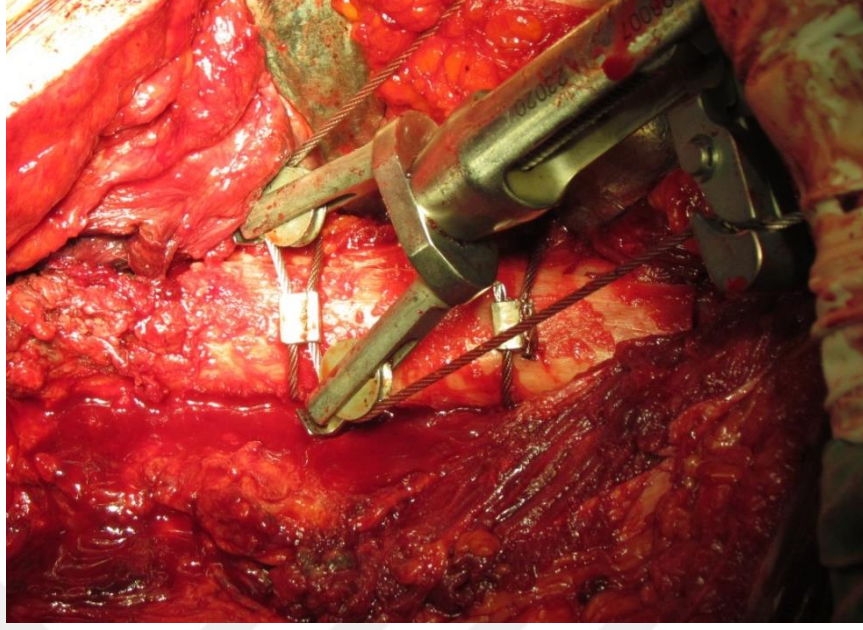
Femoral revizyonlarda radyografik olarak kemik defektinin belirlenmesi ardından yapılacak cerrahi tekniğe karar verilmelidir. Çimentolu veya çimentosuz revizyon uygulama çeşitleri bulunmaktadır. Ancak yapılan çalışmalar sonucu çimentolu femoral revizyon uygulamalarının daha başarısız olduğu görülmüştür [65]. Primer femoral artroplastilerde çimentolu uygulamalarda, çimentonun medulla içerisindeki gözenekli yapılara tutunması sağlam olduğu için sorun olmamaktadır, ancak, revizyon uygulamalarında medulla yapısı bozulduğu ve gözeneklerde kaybolma görüldüğü için çimento tutunumu primer cerrahide olduğu kadar sağlıklı bir fiksasyon sağlayamamaktadır. Medulla yapısında ciddi miktarda defisit olduğu için primer vakalara göre çok daha fazla çimento kullanılması da diğer bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Cerrahi uygulamalarda genellikle uzun saplı çimentosuz tam porozlu saplar tercih edilmektedir. Femoral komponent çıkarıldıktan sonra (tutunum iyi ise UTO ile) uzun saplı porozlu çimentosuz revizyon implantı için hazırlık yapılır. Kortikal sesi alana kadar düz oyma işlemi yapılır. Sesin alındığı oyucu çapına göre implantın boyutu belirlenir. Anterversiyon ayarlanarak sap yerleştirilir. Sap yerleştirmesi kısmında diyafizer defekt var ise defekt hattını dikkatlice atlatarak işlem yapılmalıdır.



Fotoğraf 9: Çimentosuz femoral komponent hazırlığı ve implant yerleştirilmesi

Sap tutunumu ve anteversiyonu beğenildikten sonra eğer UTO uygulanmış ise kemik osteotomi parçası kablolar ile tespit edilir. Ancak beslenmede problem olduğu için kaynama problemleri karşımıza çıkabilmektedir.



Fotoğraf 10: UTO ile kaldırılmış kemiğin implant yerleştirildikten sonra kablolar ile tespiti

Femur proksimalinde kemik defekti ileri düzeyde olan hastalarda kemik allogreftleri kullanılabilir. Ancak bu allogreftlerin beslenememesi ve hızlı kemik kaybına uğramaları özellikle yaşam beklentisi fazla olan ve genç hastalarda başarısızlıklara neden olabilmektedir [66].

Defekt miktarı fazla olan özellikle segmenter kemik kayıplarında proksimal replasmanlı implantlar veya proksimal femur veya tibiadan alınabilen yapısal greftler ile cerrahi tedavi gerekmektedir.

2.7 KOMPLİKASYONLAR

Revizyon kalça artroplastisi, total kalça artroplastisiyle hemen hemen aynı komplikasyonlara sahip olup total kalça artroplastisine göre çok daha sık oranda karşılaşılmaktadır. Revizyon kalça cerrahisinde kemik yapıda defektlerin varlığı, fibrotik ve yapışık dokulara bağlı nörovasküler yapıların yaralanmasında artış, cerrahi sürenin uzun olması nedenlerinden ötürü komplikasyonlar daha sık yaşanmaktadır.

Enfeksiyon komplikasyonlar arasında en yıkıcı olarak görülen, uzun tedaviler gerektiren, hastanın yaşamsal fonksiyonunu önemli ölçüde kısıtlayan, amputasyon hatta ölüme yol açabilecek ciddi bir komplikasyondur. Tanı ve tedavisi ile ilgili gerekli bilgiler revizyon endikasyonları bölümünde bahsedilmiştir.

Dislokasyon sıklıkla cerrahide yapılan teknik hatalar sonucu karşımıza çıkan bir komplikasyondur. Birçok faktöre bağlı olarak görülebilmekle birlikte özellikle açılmal hatalar, kas-ligament dengesinde bozulma en önemli dislokasyon nedenlerindedir. Tedavide konservatif ve cerrahi seçenekler olup, açılmal (malpozisyon) hataları düzeltmek ve kas dengesini sağlamak için cerrahi tedavi seçeneği ön plana çıkmaktadır.

Yapışıklıklara ve fibrozise bağlı olarak implant çıkarılması-yerleştirilmesi esnasında oluşabilecek nörovasküler yapılarda yaralanmalar, hayati veya fonksiyonel sorunlara yol açabilen komplikasyonlardır. Nörolojik olarak revizyon cerrahisinde en sık etkilenen yapı düşük ayak kliniğine neden olan siyatik sinirden dal alan peroneal sinirdir. Bu nörolojik yaralanma daha sık olarak traksiyon veya sıkışmaya bağlı olduğundan geri dönüşlü olabilmektedir. Ancak sinir kesisi var ise klinik olarak kalıcıda olması mümkündür. Kalıcı düşük ayak probleminde tendon transferi veya ayak bileği artrodezi ile tedavi yapılmaktadır.

Vasküler yaralanmalar da revizyon cerrahisinde primer total kalça artoplastisine göre artış göstermektedir. En sık yaralanma görülen damarlar sırasıyla eksternal ilyak arter, femoral arter ve eksternal ilyak vendir. Vasküler yaralanmalarda en sık çimento ilişkili olmak üzere sivri uçlu ekartörler ve intrapelvik komponent migrasyonu gibi etkenler nedendir [67]. Revizyon cerrahisinde vasküler yaralanma riskinin yüksek oluşu nedeniyle mutlaka kan hazırlığı yapılmalıdır.

RKA'da asetabulum ve femurda intraoperatif veya postoperatif kırık görülebilir. Asetabulumda femura göre daha az görülmekle birlikte revizyon cerrahilerinde intraoperatif kırık oranının %7,8 olduğu postoperatif %4 olduğu gösterilmiştir [68].

3 HASTALAR VE YÖNTEM

Ufuk Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde tek cerrah tarafından revizyon kalça artroplastisi uygulanan, Paprosky Asetabular Defekt Sınıflaması Tip 3 sınıfına giren, grafilerine ve dosya verilerine tam olarak ulaşılan 31 hasta 20180215/9 tarih ve sayılı Ufuk Üniversitesi etik kurul komisyon onayı ardından retrospektif olarak incelenmiştir.

Etyoloji ayırmaksızın geçirilmiş kalça artroplastisi mevcudiyeti çalışmaya katılma açısından yeterli kriter olarak görülmüştür. Olguların ilk kalça artroplastisi nedenleri incelendiğinde gelişimsel kalça displazisi %48,5 ile ilk sırada yer almıştır. Revizyon kalça artroplastisi endikasyonu olarak %45,5 ile aseptik gevşeme en sık sebep olarak bulunmuştur.

Hastalar cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası klinik ve radyolojik olarak değerlendirildi. Klinik değerlendirme de kullanışlı ve fonksiyonel olarak hasta hakkında yeterli bilgiler sunan Harris Kalça Skorlaması cerrahi öncesi ve sonrasında kullanıldı. Cerrahi öncesi dönemde, hastalardan ayrıntılı anamnezleri elde edildi ve gerekli muayeneleri uygulandı. Her hastaya cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası kontrollerde, her iki kalça karşılaştırmalı anteroposterior grafileri çekildi. Çekilen grafilerde gerekli ölçümler ve uygulanacak artroplastisi malzemeleri için şablonlama yapıldı ve var ise cerrahi sonrası dönemde oluşan komplikasyonlar not edildi.

Olguların tamamında gerekli kan değerleri (Eritrosit Sedimentasyon Hızı, C-Reaktif Protein, tam kan sayımı) cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası dönemlerde de kontrollerde görüldü. Cerrahi öncesi, hastalarda gerekli hallerde enfeksiyon taraması (idrar, boğaz, diş vb.) yapıldı. Ameliyata hazırlık aşamasında Paprosky Asetabular defekt sınıflamasına göre defekt belirlenerek gerekli hazırlıklar (implant çeşitliliği, greft, eritrosit süspansiyon) yapıldı.

Ameliyat öncesi her hasta anesteziyoloji hekimleri tarafından değerlendirildi. %66,7 oranında ASA 2 risk alan hastalara %45,5 oranında spinal-epidural/genel anestezi kombinasyonu uygulandı.

Hastaların tamamına cerrahi öncesi enfeksiyon profilaksisi uygulandı.

Profilaksizde 1. Kuşak Sefalosporin intravenöz 2 gr. olarak uygulandı. Alerjisi olan hastalarda ise Klindamisin 600 mg. intravenöz uygulandı.

Olguların tamamında lateral yaklaşım tercih edildiği için supin pozisyonda hastalar hazırlandı. Cerrahi uygulanacak ekstremitte tarafı masa kenarına yaklaştırıldı. Cerrahi alan Povidon İyot %10'luk çözelti ile steril edildikten sonra steril örtüler ile hastalar örtüldü. Cerrahi alan, alkol uygulaması ve kurulama ardından steril 3M Ioban™ drape ile kaplandı. Kliniğimizde tercih edilen yaklaşım olan direk lateral yaklaşım tüm olgularda uygulandı. Gluteus medius ve vastus lateralis arasındaki klivajdan girilerek ekleme ulaşıldı. Asetabular ve femoral implantlar görüldü ve değerlendirildi. Çıkarılması gereken implantlar belirlendi. Eğer ki bir periprostetik enfeksiyon vakasının 2. aşaması ise antibiyotikli spacerlar çıkarıldı. Tüm vakalarda asetabular komponent revizyonuna karşın sadece 20 vakada femoral komponent revizyonu gerekli görüldü. Bu 20 femoral revizyon uygulanan hastanın 8 tanesine uzatılmış trokanterik osteotomi uygulaması gerekli oldu.

İmplantların çıkarılmasının ardından asetabulumda ve ihtiyaç halinde femurda bulunan defekt görüldü. Direk grafi ile belirlenen defekt miktarı ile karşılaştırıldı. Bazı vakalarda beklenenden daha ileri bazı vakalarda beklenenden daha az defekt tespit edildi. Defekt boyutuna göre seçilen cerrahi teknik uygulandı. Komponentler yerleştirildikten sonra eklem hareket açıklığı ve stabilite kontrol edildi. İki alt ekstremitte arasındaki uzunluk farkına bakıldı. Kontroller sonrası işlem yeterli görüldü ise yıkama ardından katlar bir adet hemovak dren üzerine usulünce kapatıldı. Hasta cerrahi masasından alınmadan önce kontrol direk grafi (tek kalça anteroposterior grafi) görüldü.

Cerrahi sonrası tam kan kontrolü rutin olarak yapıldı. Hemogloblin değeri <7 g/dl olan semptomatik/aseptomatik veya 7-10 g/dl aralığında semptomatik hastalara eritrosit süspansiyonu verildi. Postoperatif 1. gün içerisinde hastaların tolere edebilen büyük kısmı mobilize edildi. Yatak üzerinde yapılabilecek izometrik kas egzersizleri, özellikle kalça ve diz ekstensör kas gruplarını güçlendirecek egzersizler hastalara öğretildi. Hemovak dren azami 36. saatte, eğer ki gelen kalmadı ise ilk 24 saatte çekildi. Hastalar mobilize edilirken walker kullanıldı ve 6. hafta kontrolüne kadar walker kullanmaları ve tam yük vermemeleri önerildi. Hastalar

taburcu edilmeden önce karşılaştırmalı kalça anteroposterior grafi kontrolü yapıldı. Daha sonraki dönemlerde hastaların tolere edebildikleri düzeye göre tek koltuk değneği, çift koltuk değneği veya desteksiz yürümesine izin verildi.

Postoperatif profilakside 1. kuşak sefalosporin veya alerji durumu varsa klindamisin uygulamasına 2 gün süre ile devam edildi. Tromboemboli riskine karşın hastalara diz altı antiemboli çorap ve hastanın ağırlığına uygun olarak düşük molekül ağırlıklı heparin (günde tek doz) verildi. Diz altı antiemboli çorap ve düşük molekül ağırlıklı heparin profilaktik tedavisine 1 ay süresince devam edildi. Yara yeri akıntısı oluşan hastalarda düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisine akıntı kesilene kadar ara verildi.

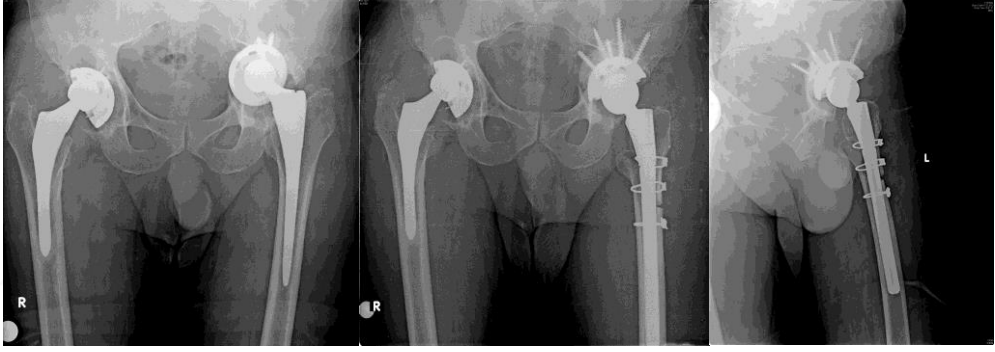
Hastalar 6. hafta, 6. ay, 1. sene ve ardından senelik kontrollere çağrıldılar. Kontrollerde tam kan sayımı, ESH, CRP ve karşılaştırmalı kalça anteroposterior grafi bakıldı. Her muayenede Harris kalça skorlaması uygulandı. Çalışmada ise postoperatif skorlamalardan en son muayenede yapılan skorlama dikkate alındı.

İstatistiksel analiz SPSS 22.0 (Statistical Programme Social Sciences) paket programı ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde kalitatif (nitel) veriler için frekansları, yüzdeleri verilmiştir. Kantitatif (nicel) veriler için tanımlayıcı istatistiksel metodlardan ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Normal dağılan verilerin tespitinde Kolmogorov Smirnov testi uygulanmıştır. Verilerin karşılaştırılmasında kategorik (nitel) veriler için kullanılan Ki Kare testi kullanılmıştır. Nicel verilerin karşılaştırılmasında ameliyat öncesi ve sonrası değerlendiren verilerde normal dağılanlarda Paired Sample T test, normal dağılmayanlarda Wilcoxon test kullanılmıştır. 2 gruptan oluşan verilerde normal dağılım Student T testi, normal dağılım göstermeyen verilerde ise Mann Whitney U testi uygulanmıştır. 3 ve üzeri grup içeren nicel verilerde normal dağılanlarda One Way Anova normal dağılmayanlarda Kruskal Wallis test kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Analizi ile değerlendirilmiştir. Tüm istatistiksel hesaplamalar, %95 güven aralığında, $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

4 VAKA ÖRNEKLERİ

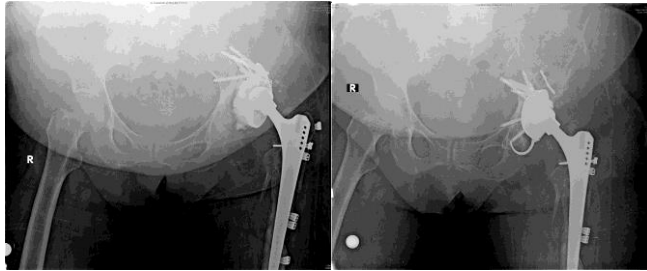
Örnek Vaka 1:

62 yaş, erkek hasta, 11 sene önce dış merkezde primer koksartroz nedeniyle bilateral farklı zamanlarda çimentosuz total kalça artroplastisi uygulanmış. Son 1 yıldır sol kalça ağrısı olan hastanın direk grafi incelenmesinde Paprosky Asetabular Tip 3B defekti olduğu tespit edildi. Femoral komponentte ise varus pozisyon ve yetersiz anteversiyon saptandığı için olası bir dislokasyonu engellemek adına trokanterik ostetomi ile femoral komponent çıkarıldı ve revizyon stem ile değiştirildi. Asetabular defekt ise greft ve oversize multihole kap (5 spongioz vida ile tespit) kullanılarak revize edildi.



Örnek Vaka 2:

73 yaş, kadın hasta, 17 sene önce dış merkezde gelişimsel kalça displazisi nedeniyle sol total kalça artroplastisi uygulanmış. Periprostetik enfeksiyon nedeniyle dış merkezde 2 defa revizyon kalça artroplastisi uygulanan hasta asetabular komponentte aseptik gevşeme tespit edilerek kliniğimizde asetabular revizyon artroplastisi uygulandı.



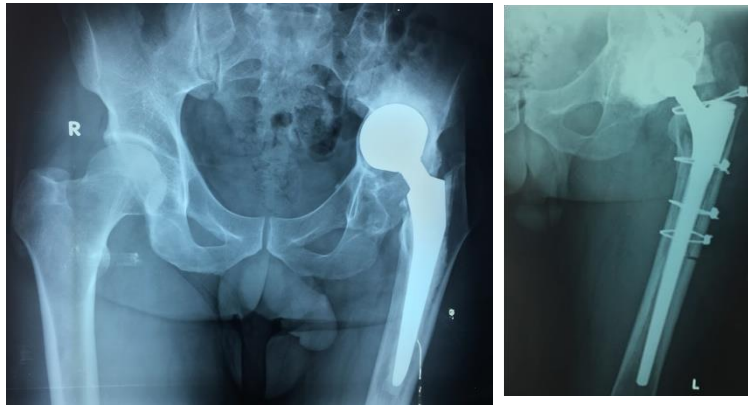
Örnek Vaka 3:

64 yaş, erkek hasta, 27 sene önce gelişimsel kalça displazisi sebebiyle dış merkezde bilateral farklı seanslarda total kalça artroplastisi uygulanan hasta, sağ kalçasından aseptik gevşeme ve periprostetik enfeksiyon sebebiyle dış merkezlerde ve hastanemiz de olmak üzere 18 kez opere edildi. Hastaya kafes sistemi-greftleme kullanılarak revizyon cerrahisi uygulandı.



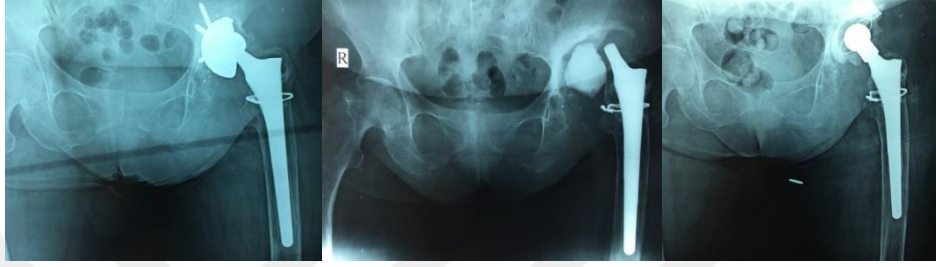
Örnek Vaka 4:

56 yaş, erkek hasta, 12 sene önce sol kalça femur boyun kırığı nedeniyle dış merkezde unipolar kalça artroplastisi yapılan hastanın yaklaşık 5 yıldır sol kalça ağrısı vardı. Hastaya aseptik gevşeme tanısıyla femoral ve asetabular revizyon cerrahisi yapıldı. Greft ve çimento kullanılarak, kafes sistemi ile asetabular defekt düzeltildi. Femoral komponent uzatılmış trokanterik osteotomi kullanılarak çıkarıldı. Femur, revizyon stem ile revize edildi.



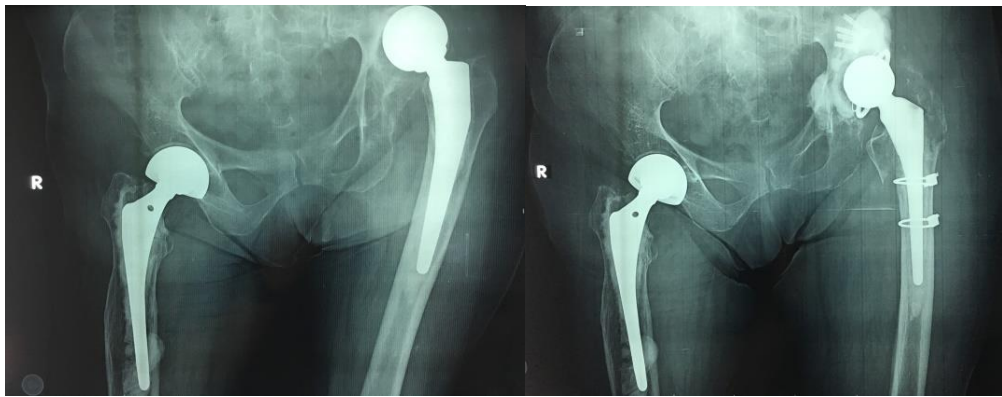
Örnek Vaka 5:

65 yaş, kadın hasta, 18 sene önce primer koksartroz sebebiyle dış merkezde sol total kalça artroplastisi uygulanmış. Hastaya periprostetik enfeksiyon tanısıyla 2 aşamalı revizyon cerrahisi ve intravenöz antibiyoterapi tedavisi uygulandı. Femoral ve asetabular revizyon yapıldı. Asetabular defekt çimento ve vida ile çatı oluşturularak ve çimentolu kap kullanılarak düzeltildi.



Örnek Vaka 6:

82 yaş, kadın hasta, 15 sene önce gelişimsel kalça displazisi zemininde koksartroz sebebiyle dış merkezde total kalça artroplastisi uygulanmış. Hastaya aseptik gevşeme tanısıyla asetabular ve femoral revizyon cerrahisi uygulandı. Asetabular defekt çimento ve vida ile çatı oluşturularak düzeltildi. Çimentolu kap ve çimentolu femoral komponent kullanıldı.



5 BULGULAR

Bu araştırmada Ufuk Üniversitesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi'nde preoperatif incelemelerinde Paprosky tip 3 asetabulum defekti saptanan ve bu nedenle revizyon kalça artroplastisi uygulanmış olan 31 hasta geriye dönük olarak incelenmiştir. Hastalardan ikisine bilateral kalça revizyon artroplastisi uygulanmıştır. Toplamda 19 (%57,6) olguda sağ kalçaya, 14 (%42,4) olguda sol kalçaya revizyon artroplastisi uygulanmıştır. Hastaların 10 (%32,2)'u erkek iken 21 (%67,7)'i kadındır.

Olgular 12-113 ay takip edilmiş olup ortalama takip süresi $66,70 \pm 31,91$ aydır.

Olgulardan 12 (%36,4)'sinin birinci revizyon ameliyatıdır.

Tüm olguların primer artroplastisi yaşları en az 32 en fazla 76 olup yaş ortalamaları $52,67 \pm 11,97$ 'dir. Hastaların revizyon kalça artroplastisi yapıldıkları sıradaki yaşları en az 44 en fazla 88 olup ortalamaları $63,97 \pm 10,76$ 'dir.

Olguların tümü incelendiğinde ortalama vücut kitle indeksi $29,93 \pm 4,81$ (22,49-38,62) olarak belirlenmiştir. Araştırmaya dahil edilen hastaların 6 (%19,4)'sı normal kiloda, 8 (%25,7)'i fazla kilolu, 11 (%35,5)'i 1. derece obez ve 6 (%19,4)'sı 2. derece obezdir.

Olguların revizyon kalça artroplastisi ameliyat süreleri incelendiğinde ameliyat sürelerinin 75 dakika ile 300 dakika arasında değişmekte olduğu, ortalama ameliyat süresinin $192,58 \pm 61,10$ dakika olduğu belirlenmiştir.

31 hastanın 14 (%45,2)'ünde hiçbir ek hastalık bulunmazken 13 (%41,9)'ünde hipertansiyon, 2'sinde diyabet, 1'inde astım, 1'inde hipotiroidi, 1'inde koroner arter hastalığı, 1'inde kronik obstrüktif akciğer hastalığı, 1'inde kalp yetmezliği, 1'inde romatoid artrit, 1'inde ülseratif kolit, 1'inde kronik böbrek yetmezliği, 1'inde aritmi saptandı.

Tüm olgularda direk lateral insizyon kullanılmıştır. Tüm olguların cerrahi pozisyonu supindir.

Tablo 4: Hastaların Primer Artroplasti Tanılarına Göre Dağılımı

	n	%
Gelişimsel Kalça Displazisi	16	48,5
Kalça Kırığı	5	15,2
Primer Koksartroz	10	30,3
Travmatik Koksartroz	2	6,1

Araştırmaya katılan 33 olgunun primer artroplasti nedenleri incelendiğinde olguların 16 (%48,5)'sı primer artroplasti nedeni gelişimsel kalça displazisi, 5 (%15,2)'i kalça kırığı, 10 (%30,3)'u primer koksartroz ve 2 (%6,1)'si travmatik koksartrozdur.

Tablo 5: Primer Ameliyat Türüne Göre Olguların Dağılımı

	n	%
Total kalça protezi	31	93,9
Unipolar kalça artroplastisi	2	6,0

Hastaların 31 (%93,9)'unun primer ameliyat türü total kalça artroplastisi iken 2 (%6,0)'si unipolar kalça artroplastisidir.

Tablo 6: Karşı Kalça Durumuna Göre Hastaların Dağılımı

	n	%
Yok	19	57,6
Parsiyel kalça protezi - Çimentolu	1	3,0
Parsiyel kalça protezi - Çimentosuz	1	3,0
Revizyon total kalça protezi - Çimentosuz	4	12,1
Total kalça protezi - Çimentosuz	6	18,2
Total kalça protezi - Femur/Aset. Çimentolu	1	3,0
Unipolar	1	3,0

Hastaların 19 (%57,6)'unda karşı kalçada herhangi bir artroplasti materyali bulunmazken diğer durumlar tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 7: Primer Ameliyat Çimento Durumuna Göre Hastaların Dağılımı

	n	%
Yok	23	69,7
Femur - Çimentolu	5	15,2
Her İki Komponent - Çimentolu	3	9,1
Asetabulum - Çimentolu	2	6,0

Hastaların 23 (%69,7)'ünün primer ameliyatında çimento kullanılmazken 5 (%15,2)'inde femurda, 3 (%9,1)'ünde her iki komponentte ve 2 (%6,0)'sinde asetabulumda çimentolu komponent kullanılmıştır.

Tablo 8: Hastaların Geçirdikleri Revizyon Ameliyatı Sayısı

	n	%
1. revizyon ameliyatı	12	36,4
2. revizyon ameliyatı	7	21,2
3. revizyon ameliyatı	7	21,2
4. revizyon ameliyatı	2	6,1
5. revizyon ameliyatı	1	3,0
6. revizyon ameliyatı	2	6,1
11. revizyon ameliyatı	1	3,0
18. revizyon ameliyatı	1	3,0

Hastaların 12 (%36,4)'si birinci revizyon ameliyatını olmuştur.

Tablo 9: Revizyon Ameliyatı Sebebine Göre Hastaların Dağılımı

	n	%
Aseptik Gevşeme	15	45,5
Dislokasyon	5	15,2
Osteoliz	4	12,1
Periprotetik Enfeksiyon	8	24,2
Travma	1	3,0

Çalışmaya dahil edilen olgular revizyon ameliyatı nedenlerine göre

incelendiğinde, olguların 15 (%45,5)'i aseptik gevşeme, 5 (%15,2)'i dislokasyon, 4 (%12,1)'ü osteoliz, 8 (%24,2)'i peripostetik enfeksiyon ve 1 (%3,0)'i travmadır.

Tablo 10: Ameliyat Öncesi ve Sonrasında Kan Değerlerindeki Değişim

	Preoperatif	Postoperatif	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Hemoglobin *	12,97±1,38	13,01±1,32	0,834
CRP ^δ	12,36±13,43	9,74±18,09	0,011
SEDİM ^δ	31,06±21,68	23,85±18,71	0,004
WBC *	7,82±2,14	7,30±1,54	0,049
Paired sample t test * Wilcoxon test ^δ			

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası hemoglobin, CRP, sedimentasyon ve WBC değerleri incelendiğinde CRP, sedimentasyon ve WBC değerlerinde ameliyat sonrasında öncesine oranla istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş vardır. (p<0,05)

Tablo 11: Primer Femoral Komponent Pozisyonu

	n	%
Normal	20	60,6
Valgus	6	18,2
Varus	7	21,2

Olgular primer femoral komponent pozisyonları incelendiğinde normal pozisyondaki femoral komponentlerin sayısı 20 (%60,6) iken valgus pozisyonundaki komponentlerin sayısı 6 (%18,2) ve varus pozisyonundaki komponent sayısı 7 (%21,2)'dir.

Tablo 12: Revizyon Uygulanan Olguların Dağılımı

	n	%
Asetabular Revizyon	13	39,4
Asetabular + Femoral Revizyon	20	60,6

Çalışmamız incelendiğinde 13 (%39,4) olguya sadece asetabular revizyon uygulanırken 20 (%60,6) olguya ise asetabular ve femoral revizyon birlikte uygulanmıştır.

Femoral revizyon uygulanan olguların 2'si çimentolu komponent ile revize edildi. 8 olguda femoral komponent çıkarma işleminde uzatılmış trokanterik osteotomi uygulandı.

Tablo 13: Olguların Primer Femoral Komponent Pozisyonu İle Femoral Revizyon İlişkisi

	Primer Femoral Komponent Pozisyonu					
	NORMAL		VALGUS		VARUS	
	n	%	n	%	n	%
Revizyon Aset./Femur.						
Asetabulum	11	55,0	1	16,7	1	14,3
Asetabulum + Femur	9	45,0	5	83,3	6	85,7

Tablo 14: Olguların Primer Femoral Komponent Pozisyonu İle Femoral Revizyon İlişkisi

	Primer Femoral Komponent Pozisyonu				p
	NORMAL		VALGUS + VARUS		
	n	%	n	%	
Revizyon Aset./Femur.					
Asetabulum	11	55,0	2	15,4	0,023
Asetabulum + Femur	9	45,0	11	84,6	

Valgus ve varus grupları birleştirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Valgus ve varus olanlarda femoral revizyon oranı daha yüksek bulunmuştur.

Femoral stem tercihleri incelendiğinde 14 (%70) olguda yuvarlak kesit tam porozlu uzun saplı, 2 (%10) olguda tam porozlu kare kesit uzun saplı, 2 (%10) olguda tam porozlu kare kesit kısa saplı ve 2 (%10) olguda çimentolu stem kullanıldığı görüldü.

Tablo 15: Femoral Revizyon Uygulanan Olguların Kablo Kullanım Dağılımları

Kablo Durumu	n	%
0	6	30,0
1	4	20,0
2	2	10,0
3	1	5,0
4	6	30,0
5	1	5,0

Femoral revizyon uygulanan hastaların hiçbirinde femura ait defektlerin giderilmesinde greft yöntemi kullanılmamıştır.

Tablo 16: Olguların ASA sınıflandırması

	n	%
ASA I	6	18,2
ASA II	22	66,7
ASA III	5	15,2

Olguların 6 (%18,2)'sı normal sağlıklı, 22 (%66,7)'sinde hafif sistemik hastalık ve 5 (%15,2)'inde ciddi sistemik hastalığı olan günlük aktiviteleri etkilenmeyen hastalık tespit edildi.

Tablo 17: Olguların Paprosky Asetabular Defekt Sınıflandırması

	n	%
3A	17	51,5
3B	16	48,5

Çalışmamızda yer alan olguların, Paprosky asetabular defekt sınıflandırmasına göre 17 (%51,5)'sinde Paprosky Tip 3A, 16 (%48,5)'sında ise Paprosky Tip 3B sınıflamasında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 18: Olguların Anestezi Türü

	n	%
Spinal Epidural+İTGA	15	45,5
İTGA	7	21,2
Spinal Epidural	11	33,3

Olguların 15 (%45,5)'inde spinal epidural ve İTGA, 7 (%21,2)'sinde sadece İTGA ve 11 (%33,3)'inde spinal epidural anestezi uygulanmıştır.

Tablo 19: Olgularda Kullanılan Vida Sayısı

	n	%
0	3	9,1
1	1	3,0
3	5	15,2
4	7	21,2
5	6	18,2
6	4	12,1
7	4	12,1
8	1	3,0
9	1	3,0
10	1	3,0

Hastalara kullanılan vida sayısı tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 20: Uygulanan Cerrahi Teknikler

	n	%
Kafes	15	45,5
Jumbo Kap	1	3,0
Çimentolu Kap	5	15,1
Multihole Kap	5	15,1
Oversize Multihole Kap	7	21,3

Olguların 15 (%45,5)'ine kafes yöntemi, 1 (%3,0)'ine jumbo kap, 5 (%15,1)'ine çimentolu kap, 5 (%15,1)'ine multihole kap ve 7 (%21,3)'üne oversize multihole kap yöntemi uygulanmıştır.

Tip 3A olgularda 6 olguya kafes, 5 olguya çimentolu kap, 3 olguya multihole kap ve 3 olguya oversize multihole kap uygulanmıştır. Tip 3B olgularda 9 olguya kafes, 1 olguya jumbo kap, 2 olguya multihole kap ve 4 olguya oversize multihole kap uygulanmıştır.

Tablo 21: Olgularda Paprosky Sınıflamasına Göre Uygulanan Cerrahi Teknik

	3A		3B		p
	n	%	n	%	
Kafes	6	35,3	9	56,3	0,227
Diğer	11	64,7	7	43,7	

Diğer kap grupları birleştirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Paprosky sınıflamasına göre 3B’de kafes uygulananların oranı 3A’dakilere oranla daha yüksek olsa da bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo 22: Cerrahi Teknikte Greft Kullanımı

	n	%
Greft kullanımı	17	51,5

Greft kullanılan 17 olguda en az 10 cc en fazla 125 cc yapısal olmayan hazır greft kullanılmış olup kullanılan greft ortalaması $47,94\pm 33,07$ ’dir.

Hastalarında ameliyat sonrası drenaj miktarı en az 150 ml en fazla 1230 ml olup drenaj ortalaması $489,09\pm 263,94$ ml’dir. Ayrıca 5 hastaya intravenöz Traneksamik Asit verilmiştir.

Tablo 23: Preoperatif ve Postoperatif Enfeksiyon Varlığı Ve Kullanılan Antibiyotikler

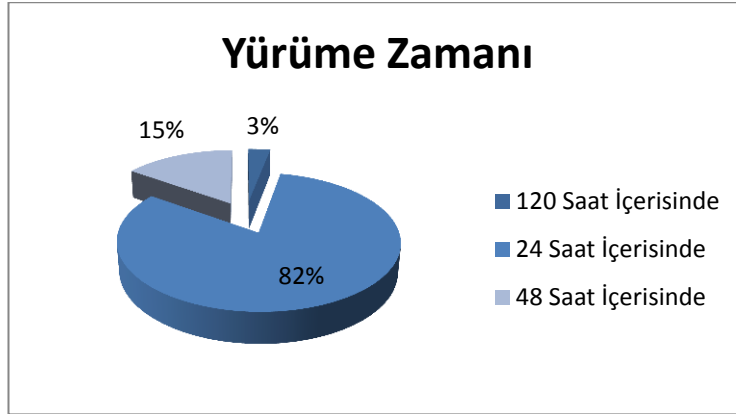
	Preoperatif		Postoperatif	
	n	%	n	%
Etyolojide Enfeksiyon Varlığı	8	24,2	-	-
Kültür Sonucu				
Yok	25	75,8	33	100,0
Enterobacter Feacalis	1	3,0	-	-
Metisilin Dirençli Koagülaz Negatif Staph. Aairus	3	9,1	-	-
Metisilin Duyarlı Staph. Aairus	4	12,1	-	-
Antibiyotik				
Yok	25	75,8	32	97,0
Levofloksasin	1	3,0	-	-
Sodyum Fusidat/Siprofloksasin/Teikoplanin/Ertapenem	1	3,0	-	-
Teikoplanin	5	15,2	1	3,0
Teikoplanin, Seftriakson, Ertapenem	1	3,0	-	-

Preoperatif olguların 8 (%24,2)'inde enfeksiyon bulunurken 8 olgunun kültür sonucunda, 1 olguda enterobacter feacalis, 3 olguda metisilin dirençli koagülaz negatif staph. aairus ve 4 olguda metisilin duyarlı staph. aairus saptanırken 5'ine teikoplanin, 1'ine levofloksasin, 1'ine sodyum fusidat/siprofloksasin/teikoplanin/ertapenem ve 1'ine de teikoplanin, seftriakson, ertapenem antibiyoterapileri uygulandı. Olgularda postoperatif enfeksiyon, ameliyat sonrası kültür sonucu bulunmamakta iken olgulardan 1'inde ameliyat sonrası antibiyotik olarak teikoplanin kullanılmıştır.

Tablo 24: Hastaların Yürüme Zamanı

	n	%
120 Saat İçerisinde	1	3,0
24 Saat İçerisinde	27	82,0
48 Saat İçerisinde	5	15,0

Grafik 1: Yürüme Zamanı



Tablo 25: Olgularda Paprosky Sınıflamasına Göre Yürüme Süresi

	3A		3B	
	n	%	n	%
120 Saat İçerisinde	1	5,9	-	-
24 Saat İçerisinde	15	88,2	12	75,0
48 Saat İçerisinde	1	5,9	4	25,0

Tablo 26: Olgularda Paprosky Sınıflamasına Göre Yürüme Süresi

	3A		3B		p
	n	%	n	%	
24 Saat İçerisinde	15	88,2	12	75,0	0,325
48 Saat ve üstü İçerisinde	2	11,8	4	25,0	

48 saat üzeri ve 120 saat üzeri grupları birleştirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Paprosky sınıflamasına göre 3A da 24 saat içinde yürüyenlerin oranı 3B'dekilere oranla daha yüksek olsa da bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo 27: Anestezi Türüne Göre Kullanılan Eritrosit Süspansiyonu Miktarı

	Spinal Epidural+İtga	İtga	Spinal Epidural	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS,$	
Kullanılan Eritrosit Süspansiyonu Miktarı	3,87±1,96	3,14±1,68	3,36±1,91	0,657

Anestezi türleri ile kullanılan eritrosit süspansiyonu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (One Way Anova kullanılmıştır) ($p>0,05$).

Tablo 28: Olguların Postoperatif Asetabular İnklasyon Açısı

	\bar{X}	SS	Minimum	Maximum
Postoperatif Asetabular İnklasyon Açısı	49,61	11,98	25,00	85,00

Tablo 29: Olguların Kap ve Baş Ölçüleri

	n	%	
Kap Size	42	1	3,0
	44	2	6,1
	46	2	6,1
	48	3	9,1
	50	6	18,2
	52	5	15,2
	54	1	3,0
	56	4	12,1
	58	2	6,1
	60	4	12,1
64	3	9,1	
Baş Size	28	13	39,4
	32	9	27,3
	36	10	30,3
	40	1	3,0

Olguların ortalama kap ölçüsü 53,09 (SS: 6,02) olmakla birlikte minimum kap ölçüsü 42, maksimum kap ölçüsü 64 olarak belirlendi. Olguların 20 (%60,6)'sinde 32 veya daha büyük baş kullanılmıştır (Ortalama 31,88 (SS: 3,67)).

Olguların 24 (%72,7)'ünde kilitli liner tercih edilmiştir.

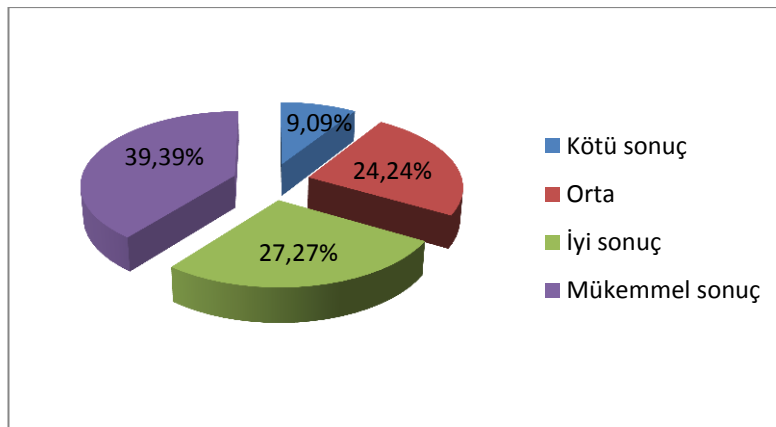
Tablo 30: Olguların Harris Kalça Skoru Grupları

Harris Kalça Skoru		Preoperatif	Postoperatif
0 - 70 puan	Kötü	33 (100,0)	3 (9,1)
70 - 79 puan	Orta	-	8 (24,2)
80 - 89 puan	İyi	-	9 (27,3)
90 - 100 puan	Mükemmel	-	13 (39,4)

Hastaların preop dönemde klinik değerlendirme sonuçları olarak Harris skorlamasına göre olguların tamamı kötü sonuç olarak bulunmuştur.

Revizyon ameliyatı sonrasında da hastalara Harris Kalça Skoru uygulanmıştır. Değerlendirme sonucunda 0 – 70 puan arasında (kötü sonuç) olan hasta sayısı 3 (%9,1), 70 – 79 puan arasında (orta sonuç) olan hasta sayısı 8 (%24,2), 80 – 89 puan arasında (iyi sonuç) olan olgu sayısı 9 (%27,3) iken 90 – 100 puan olan hasta sayısı 13 (%39,4) bulunmuştur.

Grafik 2: Postoperatif Harris Kalça Skorları

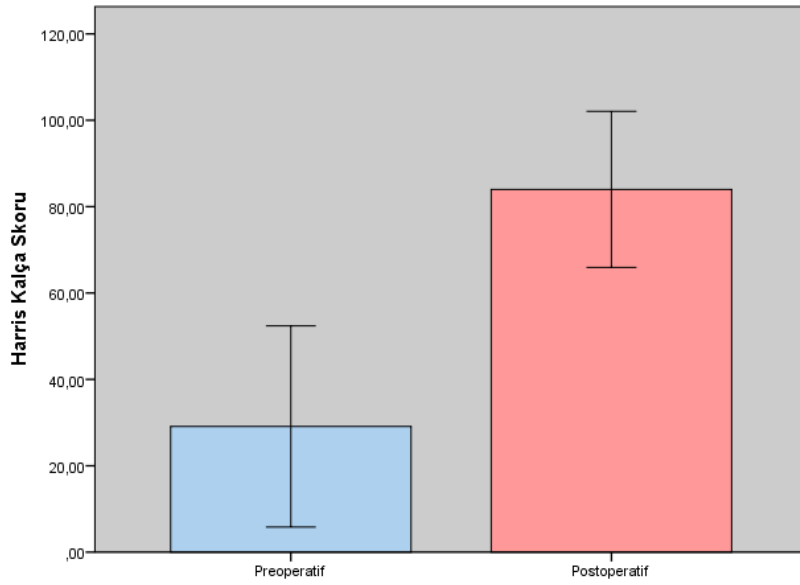


Tablo 31: Olguların Harris Kalça Skorları

	Preoperatif	Postoperatif	p değeri
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Harris Kalça Skoru	29,09±11,64	83,99±9,03	<0,001
Paired sample t test			

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası Harris Kalça Skoru incelendiğinde ameliyat sonrasında öncesine oranla istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Grafik 3: Preoperatif ve Postoperatif Harris Kalça Skorları



Tablo 32: Preoperatif Harris Kalça Skoru Değerlendirmesi

	$\bar{X} \pm SS$	p değeri
Cinsiyet *		
Kadın	26,73±10,15	0,076
Erkek	34,53±13,53	
Lokalizasyon *		
Sağ	28,39±12,22	0,696
Sol	30,04±11,20	
Revizyon ameliyat sayısı *		
1. revizyon ameliyatını olanlar	28,81±10,95	0,918
1'den fazla revizyon ameliyatı olanlar	29,25±12,29	
Primer artroplastisi tanısı *		
GKD	31,07±14,87	0,352
Diğrleri	27,23±7,50	
Karşı kalça durumu *		
Var	29,04±12,20	0,982
Yok	29,13±11,56	
Primer femoral komponent pozisyonu ^λ		
Normal	26,99±13,07	0,357
Valgus	33,25±7,91	
Varus	31,51±9,57	
Revizyon *		
Asetabular revizyon	29,36±12,35	0,916
Asetabular + Femoral revizyon	28,91±11,49	
ASA sınıflaması ^λ		
ASA I	29,55±13,18	0,308
ASA II	30,65±11,41	
ASA III	21,70±10,14	
Paprosky Tipi *		
3A	32,36±11,11	0,097
3B	25,62±11,52	
Anestezi türü ^λ		
Spinal Epidural+İtga	24,45±10,58	0,221
İtga	31,14±10,24	
Spinal Epidural	34,11±12,31	
Greft Kullanımı *		
Var	28,99±13,92	0,959
Yok	29,20±9,08	
Student t test * One way anova ^δ Kruskal wallis test ^λ		

Gruplar arasında preoperatif Harris Kalça Skoru açısından anlamlı farklılık yoktur. (p>0,05)

Tablo 33: Postoperatif Harris Kalça Skoru Değerlendirmesi

	$\bar{X} \pm SS$	p değeri
Cinsiyet *		
Kadın	85,15±9,33	0,273
Erkek	81,34±8,13	
Lokalizasyon *		
Sağ	82,55±9,52	0,291
Sol	85,96±8,26	
Revizyon ameliyat sayısı *		
1.revizyon ameliyatını olanlar	83,61±10,35	0,856
1'den fazla revizyon ameliyatı olanlar	84,21±8,46	
Primer artroplastisi tanısı *		
GKD	86,54±7,81	0,118
Diğrleri	81,60±9,67	
Karşı kalça durumu *		
Var	85,44±8,75	0,438
Yok	82,93±9,33	
Primer femoral komponent pozisyonu ^λ		
Normal	85,65±8,93	0,583
Valgus	81,05±8,21	
Varus	87,17±5,99	
Revizyon *		
Asetabular revizyon	87,17±5,99	0,104
Femoral revizyon	81,93±10,17	
ASA sınıflaması ^λ		
ASA I	87,68±11,28	0,174
ASA II	84,43±7,94	
ASA III	77,64±9,55	
Paprosky Tipi *		
3A	83,41±7,81	0,709
3B	84,61±10,40	
Anestezi türü ^λ		
Spinal Epidural+İtga	85,04±11,21	0,790
İtga	83,94±6,63	
Spinal Epidural	82,60±7,43	
Greft Kullanımı *		
Var	86,41±8,56	0,115
Yok	81,43±9,07	
Student t test * One way anova ^δ Kruskal wallis test ^λ		

Gruplar arasında postoperatif Harris Kalça Skoru açısından anlamlı farklılık yoktur. (p>0,05)

Tablo 34: Harris Kalça Skoru Farkı Değerlendirmesi

	$\bar{X} \pm SS$	p değeri
Cinsiyet *		
Kadın	58,42±15,28	0,051
Erkek	46,81±14,61	
Lokalizasyon *		
Sağ	54,15±17,10	0,756
Sol	55,92±14,45	
Revizyon ameliyat sayısı *		
1.revizyon ameliyatını olanlar	54,90±16,67	0,978
1'den fazla revizyon ameliyatı olanlar	54,96±15,72	
Primer artroplastisi tanısı *		
GKD	55,47±18,58	0,846
Diğrleri	54,37±13,25	
Karşı kalça durumu *		
Var	56,41±17,14	0,647
Yok	53,80±15,14	
Primer femoral komponent pozisyonu ^χ		
Normal	58,65±17,57	0,194
Valgus	47,80±13,43	
Varus	50,29±9,14	
Revizyon *		
Asetabular revizyon	57,81±14,93	0,404
Femoral revizyon	53,02±16,45	
ASA sınıflaması ^χ		
ASA I	58,14±21,30	0,835
ASA II	53,79±14,89	
ASA III	55,94±15,65	
Paprosky Tipi *		
3A	51,05±13,47	0,152
3B	58,99±17,47	
Anestezi türü ^χ		
Spinal Epidural+İtga	60,59±15,80	0,257
İtga	52,80±9,85	
Spinal Epidural	48,49±17,19	
Greft Kullanımı *		
Var	57,42±17,31	0,959
Yok	52,23±14,10	

Student t test * One way anova ^δ Kruskal wallis test ^χ

Gruplar arasında preoperatif Harris Kalça Skoru açısından anlamlı farklılık yoktur. (p>0,05)

Tablo 35: Harris Kalça Skoru ile korelasyon analizi

		Preoperatif HHS	Postoperatif HHS	HHS FARK
Primer Artroplasti Yaşı	p	-0,348*	-0,081	0,210
	r	0,047	0,655	0,240
Revizyon Yaşı	p	-0,034	-0,259	-0,123
	r	0,852	0,146	0,496
Vücut Kitle İndeksi	p	-0,293	-0,061	0,181
	r	0,098	0,735	0,313
Ameliyat Süresi	p	-0,086	0,170	0,160
	r	0,635	0,345	0,373
Preop HB	p	0,101	0,275	0,083
	r	0,575	0,121	0,647
Postop HB	p	0,034	0,150	0,061
	r	0,852	0,405	0,737
HB Fark	p	-0,077	-0,148	-0,028
	r	0,669	0,411	0,879
Preop CRP	p	0,015	0,092	0,042
	r	0,936	0,610	0,817
Postop CRP	p	-0,122	0,061	0,124
	r	0,499	0,738	0,491
CRP Fark	p	-0,161	-0,009	0,113
	r	0,370	0,958	0,530
Preop Sedim	p	-0,335	0,399*	0,475**
	r	0,056	0,021	0,005
Postop Sedim	p	-0,365*	0,309	0,445**
	r	0,037	0,080	0,009
Sedim Fark	p	0,028	-0,184	-0,126
	r	0,875	0,305	0,484
Preop WBC	p	0,103	0,192	0,034
	r	0,569	0,283	0,850
Postop WBC	p	0,054	-0,082	-0,087
	r	0,766	0,649	0,632
WBC Fark	p	-0,094	-0,370*	-0,142
	r	0,602	0,034	0,431

Pearson korelasyon analizi

Preoperatif, postoperatif ve fark Harris Kalça Skoru ile değişkenler arasındaki ilişki incelendiğinde, primer artroplasti yaşı ile preoperatif HHS arasında negatif orta düzeyde, preoperatif HHS ile postoperatif sedimentasyon arasında negatif orta düzeyde anlamlı ilişki saptanmıştır. Postoperatif HHS ile preoperatif

sedimentasyon arasında pozitif orta düzeyde ve WBC fark ile negatif orta düzeyde anlamlı ilişki saptanmıştır. Fark HHS ile preoperatif sedimentasyon arasında pozitif orta düzeyde ve postoperatif sedimentasyon arasında pozitif orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır.

Tablo 36: Harris Kalça Değerlendirme Formu Sonuçları

	Ameliyat Öncesi		Ameliyat Sonrası	
	n	%	n	%
I. AĞRI				
Yok veya yok sayılacak derecede	-	-	12	38,7
Çok hafif, ara sıra ve etkinliklerde etkili değil	-	-	12	38,7
Hafif normal etkinliklerde etkisiz, alışılmışın dışındaki etkinliklerde orta derecede ağrı, aspirin kullanılmasını gerektirir	-	-	7	22,6
Orta derecede ağrı, dayanılabilecek şiddettedir. Sıradan aktivite veya işte biraz kısıtlanamam aspirinden güçlü ağrı kesici ilaçlar gerektirir.	11	35,5	-	-
Şiddetli ağrı, etkinliklerde ciddi sınırlılıklar	16	51,6	-	-
Tümüyle yetisiz, sakat, yatalak ve ağrı içinde	4	12,9	-	-
II. İŞLEV				
A. Yürüme				
1. Topallama				
Yok	-	-	4	12,9
Hafif	7	22,6	20	64,5
Orta	24	77,4	7	22,6
Ciddi	-	-	-	-
2. Destek				
Yok	-	-	12	38,7
Uzun yürüyüşler için baston	-	-	6	19,4
Çoğu zaman baston	2	6,5	10	32,2
Tek koltuk değneği	12	38,7	3	9,6
İki baston	14	45,2	-	-
İki koltuk değneği	3	9,6	-	-
Yürüyemiyor	-	-	-	-
3. Yürüme Mesafesi				
Limitsiz	-	-	18	58,1
Altı yüz metre	-	-	9	29,0
İki veya üç yüz metre	18	58,1	4	12,9
Yalnızca oda içinde	12	38,7	-	-
Yatalak veya tekerlekli sandalye	1	3,2	-	-

	Ameliyat Öncesi		Ameliyat Sonrası	
	n	%	n	%
B. Etkinlikler				
1. Merdivenler				
Normal olarak tırabzana tutunmadan	-	-	10	32,3
Normal olarak ve tırabzana tutunarak	6	19,4	21	67,7
Herhangi bir şekilde	20	64,5	-	-
Merdiven inip çıkamama	5	16,1	-	-
2. Ayakkabı Ve Çorap Giyme				
Kolayca	-	-	26	
Zorlukla	11	35,5	5	
Yapamıyor	20	64,5	-	-
3. Oturma				
Alelaide bir sandalyede 1 saat rahatça oturma	6	19,4	30	96,7
Bir sandalyede yarım saat oturma	19	61,3	1	3,3
Alelaide bir sandalyede rahatça oturamama	6	19,4	-	-
4. Toplu Taşıma Araçlarına Binebilme				
Dolmuş otobüse binebiliyorum	-	-	19	61,3
Dolmuş otobüse binemiyorum	31	100,0	12	38,7

Tablo 37: Preoperatif ve Postoperatif Ortalama Eklem Hareket Açıklıkları

	Fleksiyon	Abdüksiyon	Dış Rotasyon	Addüksiyon
Preoperatif	55,16°	11,77°	10,54°	8,09°
Postoperatif	83,06°	16,03°	12,67°	12,06°

Postoperatif dönemde komplikasyon olarak olguların 4 tanesinde yara yeri akıntısı (vakum tedavisi ile düzeldi), 3 hastada dislokasyon (3 vakada da ilk 3 ay içerisinde meydana geldi ve 1 hastada açılı liner, 1 hastada açılı liner-kap ve 1 hastada açılı liner-kap-baş değişimi ile redislokasyon görülmemiştir) ve 1 hastada düşük ayak (tendon transferi yapılmıştır ancak hasta için fonksiyonel olarak yetersiz olduğu için ayak bileği artrodezi uygulanmıştır) görüldü.

6 TARTIŞMA

Revizyon kalça artroplastisi, primer kalça artroplastisi sayısındaki artışa paralel olarak uygulama sıklığı artan, çeşitli zorluklar barındıran, tecrübe ve bilgi gerektiren ortopedik cerrahi uygulamadır. Asetabular ve femoral olmak üzere kabaca iki ana komponentten oluşan yapısı sebebiyle revizyon kalça cerrahisi işlemi, sadece asetabular, sadece femoral veya her iki komponenti içerebilmektedir. Bizim çalışmamızda Paprosky Tip 3 asetabular defekti olan hastalar ele alındığı için tüm hastalarımıza asetabular revizyon ve gerekli görülen hastalarımıza cerrahi prosedüre femoral komponent revizyonu eklenerek uygulanmıştır. Çalışmada defekte göre uygulanan cerrahi prosedürlerin sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada primer kalça artroplastisi endikasyonlarına bakıldığında en sık neden olarak gelişimsel kalça displazisi karşımıza çıkmaktadır. Primer koksartrozun primer kalça artroplastisinde en sık neden olmasına karşın çalışmamızda gelişimsel kalça displazisinin en sık neden olarak ortaya çıkması, gelişimsel kalça displazisi zemininde uygulanan kalça artroplastili hastaların revizyonunda asetabular defektlerin daha sık rastalandığını ortaya koymaktadır. Gelişimsel kalça displazisinde asetabulum yapısında özellikle anterolateral ve superior defektlerin oluşu [69] Paprosky Asetabular Tip 3 defektlerin meydana gelişiminde zemin hazırlayıcı önemli bir faktördür. Çalışmamızın sonuçları da bu durumu destekleyici niteliktedir. Bu nedenle gelişimsel kalça displazisi etyolojisi ile primer kalça artroplastisi uygulanırken, ilerleyen dönemlerde ve revizyon cerrahisi aşamasında asetabular defektle karşılaşılma olasılığının daha yüksek olduğu unutulmaması gereken önemli bir ayrıntıdır.

Revizyon kalça artroplastisi uygulamalarında kemik defektlerinin cerrahi planlaması ve cerrahide gerekli olabilecek malzemelerin hazırlanması başarılı bir operasyonun gerekliliklerindedir. Revizyon kalça cerrahisinde defekt onarımında greft ihtiyacı olduğu ve cerrahi öncesi temini mutlak sağlanmalıdır [70]. Aksi halde defekti onarmak mümkün olmayabilir ve cerrahi olarak başarı sağlanamayabilir.

Günümüzde rekonstrüktif vakalarda kemik defektlerini düzeltmek amacıyla kemik greftleri ve kemik dokunun yerini alabilecek ürünler giderek artmaktadır [71]. Asetabular defektlerin onarımında yapısal veya yapısal olmayan

kemik greftleri tercih edilmektedir. Kemik greftlerinin asetabular rekonstrüksiyon uygulanan hastalarda gerek kafes uygulamaları ile gerekse de çimentolu veya çimentosuz asetabular komponentler ile başarısı yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur [72]–[75]. Literatürde bulunan başarılı sonuçlar, greft uygulanan olgularımızın greft seçiminde en önemli etken olup, yapısal olmayan hazır greftlerin kullanımı tercih edilmiştir. Asetabular rekonstrüksiyonlarda yapısal greftlerin cesaret kırıcı sonuçlarını ortaya koyan çalışmalar mevcuttur. Yapısal kemik greftlerinin çimentolu kaplarla kullanılmasında kısa dönemde iyi sonuçlar olmasına karşın geleneksel kaplarla uygulamalarda kısa dönemde olumsuz sonuçlar tespit edilmiştir [76]–[78]. Ayrıca yapısal greftlerin asetabular rekonstrüksiyonda kullanımında kısa ve orta dönem sonuçları inceleyen çalışmalarda %20-30 aralığında rerevizyon oranı ve %50 başarısızlık oranı bulunmuştur [79]–[81]. Çalışmamızda yapısal olmayan hazır kemik grefti uygulanan olgularda rerevizyon ihtiyacı olmaması ve başarısızlık görülmemesi yapısal greftlere göre yapısal olmayan greftlerin tercih edilmesini destekleyici niteliktedir.

Literatürde, revizyon kalça cerrahisinde revizyon endikasyonunun en sık nedeni olarak karşımıza aseptik gevşeme çıkmaktadır [82]–[85]. Kliniğimizde literatür verilerine paralel olarak aseptik gevşeme (%45,5) en sık, periprostetik enfeksiyon (%24,2) 2. en sık endikasyon olarak tespit edilmiştir.

Olgularda obezite oranının %51,6 olması ise en sık neden olan aseptik gevşeme için hasta ağırlığının önemli bir etken olduğunu ortaya koymaktadır. Obez ve obez olmayan hastaların incelendiği bir çalışmada, obez hastaların %56'sının, obez olmayan hastaların %12'sinin erken dönemde revizyona (aseptik gevşeme ve osteolize bağlı) gittiği tespit edilmiştir [86]. Kalça artroplastili hastalarda kilo kontrolü mutlaka yapılmalıdır. Kilosu normalin üzerinde olan hastalarda gerekli bilgilendirmenin yapılması ve obezitenin engellenmesi kalça protezinin sağkalımı açısından önem arzeden bir durumdur.

Revizyon kalça cerrahisinin primer cerrahiden daha komplike olması bir gerçek iken hastada mevcut olan kemik defektinin de bu olumsuz sonuca katkısı bulunmaktadır. Birçok asetabular revizyon tekniğinin uzun vadeli sonuçları belirsizliğini korumakla birlikte on yıldan uzun süren sonuçlarda az sayıda çalışma

mevcuttur [87]–[90].

Çalışmaya katılan olgularda rejyonel, genel ve kombine (rejyonel + genel) olmak üzere 3 tip anestezi yöntemi tercih edilmiştir. Kombine uygulamayı da dahil edersek olguların %78,8’inde rejyonel anestezi uygulanmıştır. Rejyonel anestezi postoperatif dönemde opioid ve non-steroid antiinflatuar ilaç ihtiyacını azaltmaktadır. Böylece hem yüksek hasta konforu elde edilmekte hem de antianaljeziklerin olası yan etkilerinden hastalar uzaklaşmaktadır. Bu durumu destekler nitelikte yapılan bir çalışmada 2000-2016 yılları arasında değerlendirmeye alınan 2315 kalça artroplastili hastada rejyonel, genel ve kombine (rejyonel + genel) anestezi ve postoperatif ağrı arasındaki ilişkinin incelenmesi sonucu rejyonel anestezi uygulanan hastalarda opioid kullanım ihtiyacında anlamlı azalma tespit edilmiştir [91].

İyi bir cerrahi sonuç elde etmek için seçilen yaklaşım önemlidir. Çalışmamızda opere edilen hastaların tamamında direk lateral yaklaşım tercih edilmiştir. Bunun nedeni ise diğer yaklaşımlara göre düşük dislokasyon oranları ve cerrahın alışkın olduğu yaklaşım olmasıdır. Primer TKA uygulanan 13203 hastanın incelendiği 14 çalışma verileri toplandığında dislokasyon oranları, transtorasik yaklaşımda %1,27, posterior yaklaşımda %3,23 (posterior tamirsiz %3,95, posterior tamirli %2,03), anterolateral yaklaşımda %2,18 ve direk lateral yaklaşımda ise %0,55 olarak bulunmuştur [92]. Direk lateral yaklaşım revizyon kalça cerrahisinin en sık komplikasyonlarından olan dislokasyon riskini azaltmak adına fayda sağlamaktadır.

Asetabular defektlerin düzeltilmesinde geçmişten günümüze kadar çeşitli cerrahi teknikler geliştirilmiştir. Olguların asetabular cerrahi prosedüründe Kafes, jumbo kap, çimentolu kap, multihole kap ve oversize multihole kap uygulamaları tercih edilmiştir. Yapılan çalışmalarda ve yayınlanan kılavuzlarda Paprosky asetabular tip 3A defektli olgularda sferik asetabulum modelleri için jumbo kap, oblong asetabulum modelleri için trabeküler metal kap, çimentolu metal kap veya oblong kap; Tip 3B olgular için ise pelvik devamlılık var ise kafes sistemi, augment ile trabeküler metal kullanımı ve yapısal greft kullanımı seçenekleri belirlenmiştir [93]. Ayrıca yapısal olmayan kemik grefti ile desteklenerek oversize kap kullanımı ile asetabular revizyon yapılan bir çalışmada Paprosky tip 3 defektli hastalarda

ortalama 6 yıllık takip sonuçlarında rerevizyon ihtiyacı, enfeksiyon, ve dislokasyona rastlanmamış olup başarılı bir cerrahi teknik olarak tespit edilmiştir [94]. Çalışmamızda yer alan asetabular revizyon prosedürleri 3A ve 3B olarak incelendiğinde literatürün aksine 3A defektlerde de kafes uygulama ihtiyacı olmuş ve buna paralel olarak 3B defektlerde de jumbo kap, multihole kap ve oversize multihole kap seçenekleri kullanılmış ve hem fonksiyonel hem de radyolojik olarak başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Çalışma, Paprosky sınıflamasının yalnızca radyolojik olarak yapılması halinde defektlerin miktarını belirlemede yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle radyolojik olarak belirlenen ve kılavuz tedavi protokollerine göre değil her türlü defektle karşılaşabileceğimizi öngörerek vaka öncesi hazırlıkların yapılması fonksiyonel ve radyolojik sonuçların iyi olmasını sağlamak açısından çok önemlidir. Yani 3A defektli hastalarda kafes sistemi, 3B defektli hastalarda multihole, çimentolu ve jumbo kapların hazır olarak bulundurulması cerrahi başarı açısından önemlidir.

Literatürde pelvik takviye kafes uygulamalarının sonuçları hakkında çok az çalışma yapılmıştır. Ciddi kemik kaybı bulunan vakaların nispeten nadir görülmesi nedeniyle küçük örneklem boyutları ile retrospektif araştırmalar olduğundan birçok çalışmada herhangi bir kesin sonuç çıkarmak zor olmuştur. Hasta popülasyonundaki çeşitlilik, kafes uygulama endikasyonları, cerrahi teknikler, kemik kaybı derecesi, implant tasarımları ve takip süresi ile yapılan çalışmalar karşılaştırılırken dikkatli olunmalıdır. Bazı çalışmalarda ciddi asetabular eksiklikte kafes kullanımı ile ilişkili olumlu sonuçlar elde edilmiştir [95]–[98]. Bizim çalışmamızda kullanılan kafes uygulamalarının sonuçları da olumlu görülmüştür.

Kalça artroplastisinde çimentolu ve çimentosuz uygulamayı karşılaştıran çalışmalar mevcut olup, bu çalışmalarda osteoliz, revizyon ve komplikasyon oranları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır [99], [100]. Çalışmamızda Paprosky asetabular defekt tip 3 grubunda bulunan olguların yalnızca %15,1’inde primer artroplastilerinde asetabular komponentte çimentolu fiksasyon mevcut olup, çimentosuz fiksasyonun osteoliz, aseptik gevşeme ve defekt oluşumuna katkısı literatür çalışmalarının aksini düşündürülebilir.

Femoral stemin nötr pozisyon dışında varus-valgus pozisyonunda

yerleştirilmesi biyomekanik açıdan yük dağılımında farklılıklar oluşturduğu tespit edilmiştir [101]. Yük dağılımında oluşan bu farklılık femoral stemin uzun süreli sağkalımını etkileyen önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Femoral stem hizalanmasının protez sağkalımında doğrudan etkili bir faktör olduğu bilinmesine karşın 87 hasta üzerinde yapılan retrospektif bir çalışmada femoral stem hizalanması ve fonksiyonel sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir [102], [103]. Ayrıca valgus pozisyonda uygulanmış femoral stemlerde çökme riskinde artış belirlenmiştir [104]. Hastalarda fonksiyonel olarak etkilenme olmamasına karşın uzun süreli sağkalım elde edebilmek için femoral stem hizalanmasının nötr pozisyonda gerçekleştirilmesi önemlidir. Çalışmamızda yer alan olguların primer artroplasti grafleri incelendiğinde varus ve valgus pozisyonunda yerleştirilen femoral stemlerin nötr pozisyonda yerleştirilen stemlere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde sağkalım süresinin azaldığı ve femoral revizyon uygulanma ihtiyaçları tespit edilmiştir. Nötr pozisyonda femoral stem uygulaması sağkalımda mutlak önem arzettiği için intraoperatif grafi veya skopi ile hizalanma kontrolü önerilen bir uygulamadır.

İyi fikse olmuş femoral komponentlerin çıkarılmasında uzatılmış trokanterik osteotomi iyi bir seçenektir. Kontrolsüz kırıkların oluşmasındansa kontrollü bir osteotomi hattı daha güven vericidir. Osteotomi flebini tekrar yerine sabitleyen kablo veya kablolar kullanılmıştır. Yapılan bir çalışma uzatılmış trokanterik osteotomi sonrası flebin fiksasyonunda kablo ile sabitlemenin iyi sonuçlarını ve güvenilir bir yöntem olduğunu göstermektedir [105].

Revizyon vakalarındaki üstünlüğü sebebiyle femoral revizyon uygulanan 18 (%90) olguda çimentosuz femoral komponentler tercih edilmiştir [65]. Çimentosuz stemlerde ise 14 (%70) olguda özellikle proksimal defektlerde başarılı sonuçları olan uzun saplı yaygın porozlu stemler tercih edilmiştir. Yaygın poroz kaplı stem kullanılarak opere edilen, ortalama 13.2 yıl (minimum 10 yıl) takip edilen 170 hastanın klinik ve radyolojik değerlendirmelerinde %95 üzerinde sağkalım bildirilmiştir [106]. Proksimal poroz kaplı stemlerin, femoral defektlerin proksimalde sıklık göstermesi sebebiyle başarısız olması ve çökme, tutunma problemleri yaşanması sebebiyle yaygın poroz kaplı stemlerin femoral revizyon olgularında daha başarılı olduğu aşikardır. Proksimal poroz kaplı stem ile revize edilen 39 hastanın 5

yıllık takiplerinde 16 hastada kötü sonuç görülmüştür ve sonuç kabul edilemez, revizyon cerrahisinde kullanımı önerilmez olarak bildirilmiştir [107].

Ortalama operasyon süresi 192.58 dakika ve ortalama 365 cc kan kaybı tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda operasyon süresinin 220 ila 297 dakika arasında, kan kaybının 774 ila 1170 cc arasında değiştiği görülmüştür [108]–[110].

Klinik sonuçları değerlendirmek için Harris kalça skorlama sistemi kullanışlı [111]–[113] bir skala olup kliniğimizde ameliyat öncesi dönemde ve ameliyat sonrası kontrollerde Harris kalça skorlaması kullanıldı. Çalışmada ameliyat sonrası kontrollerde yapılan Harris kalça skorlamalarından en son kontrolde uygulanan skorlama çalışmaya alındı. Preoperatif dönemde olguların tamamında kötü sonuç saptandı. Postoperatif dönemde ise 33 olgunun sadece 3 tanesinde kötü sonuca rastlanmıştır. Ancak kötü sonuç olmasına rağmen postoperatif skorda 20 puan artış, radyografik olarak stabil implantlar ve ek femoral rekonstrüksiyona ihtiyaç olmadığı için bu 3 kötü sonuca sahip olgu da dahil olmak üzere vakaların tamamında başarılı sonuç elde edilmiştir. Preoperatif ve postoperatif Harris kalça skorlarının ortalamalarına bakıldığında ise 29.09 olan ortalama preoperatif skor, postoperatif dönemde 83.99'a yükselmiştir. Hasta fonksiyonelliğindeki bu artış uygulanan cerrahi tekniklerin başarısını desteklemektedir.

Kalça revizyon artroplasti cerrahisi sonrası dislokasyon oranlarının %3'den %20'ye kadar görüldüğünü gösteren çalışmalar mevcuttur [114]. Özellikle asetabular defekt miktarı fazla olan olgularda asetabular komponentin doğru açılarla yerleştirilmesindeki güçlükler dislokasyon riskinde artışa sebep olabilmektedir. Çalışmamızda dislokasyona 3 olguda rastlanmış olup tamamı postoperatif ilk 3 ayda gerçekleşmiştir. Asetabular ve femoral komponentlerin yerleşiminde yapılan açı hataları dislokasyona neden olan en önemli faktör olarak görülmektedir. Dislokasyona neden olan mekanik nedenin tespit edilip cerrahi olarak düzeltilmesi tekrarlayan dislokasyonların önlenmesinde önemlidir. Dislokasyon sonrası konservatif tedavi mekanik problemi, özellikle de açısal hataların düzelmesine yardımcı olmayacağından tercih edilmemektedir. Buna paralel olarak çalışmamızda oluşan 3 dislokasyon olgusunda da cerrahi tedavi tercih edilmiştir. Bu hastaların tamamında normal liner açılı liner ile değiştirilmiş olup iki hastada ayrıca kap

değişimi de yapılarak açılmal hatalar ortadan kaldırılmış ve tekrarlayan dislokasyon engellenmiştir. Stabilitiyi geliştirmek için kilitli mekanizma ve büyük baş tercih edilmeside dislokasyon riskini azaltmaktadır [115]–[118]. Dislokasyonu engellemek adına büyük baş tercihin ve kilitli liner kullanımını çalışmamızda destekler niteliktedir. Ancak kilitli liner kullanılması açılmal hataların tolere edildiği anlamına gelmemelidir ve mümkün olduğunca doğru pozisyonda komponentler yerleştirilmelidir. Aksi takdirde intraprostetik çıkıklar ve erken dönem liner aşınması gibi komplikasyonlar karşımıza çıkabilmektedir [119], [120].

Revizyon kalça cerrahisinde oluşan fibrotik dokular, yapışıklıklar ve komplike cerrahi sebebiyle postoperatif dönemde ortaya çıkan, hastanın yaşamını fonksiyonel olarak etkileyen bir diğer nadir ancak önemli komplikasyon siyatik sinir felcidir. Revizyon kalça cerrahisi sonrası siyatik sinir hasarının %0 ila %7,3 sıklıklarında görüldüğünü tespit eden yayınlar mevcuttur [121], [122]. Özellikle posterior yaklaşım ile uygulanan kalça cerrahisinde siyatik siniri görerek penröz dren benzeri sert olmayan ekartasyon araçları ile ekarte etmek olası komplikasyonun önüne geçebilmektedir [123]. Çalışmamızda posterior yaklaşım tercih edilmediğinden ve lateral yaklaşım kullanımasından ötürü siyatik sinirin görülmesi ve ekartasyonu mümkün olmamıştır. 1 hastada düşük ayak komplikasyonu gelişmiş ve takiplerinde geri dönüş olmaması üzerine tendon transferi ile fonksiyon kazandırılmak amaçlanmıştır. Ancak, tendon transferinden yeterli verimi alamayan hastaya ayak bileği artrodezi uygulanmıştır.

Revizyon kalça artroplastisi özellikle defektif asetabulum tamiri gerektiren durumlarda komplike cerrahi prosedürler gerektiren ve olası komplikasyonlara açık bir cerrahi işlemdir. Bu nedenle defekti doğru tanımlamak ve doğru cerrahi prosedürü belirleyerek malzeme ve greft hazırlığını eksiksiz yapmak asetabular defektli hastalarda fonksiyonel başarıyı beraberinde getirmektedir.

7 SONUÇLAR

1. 2008 – 2017 yılları arasında Paprosky Tip 3 asetabular defekti olan ve revizyon kalça artropalstisi uygulanmış 31 hasta (33 olgu – 2 hastada bilateral) klinik ve radyolojik açıdan retrospektif olarak incelenmiştir.
2. Olgular 12-113 ay takip edilmiş olup ortalama takip süresi $66,70 \pm 31,91$ aydır.
3. Olguların tamamında supin pozisyon ve direk lateral yaklaşım kullanılarak operasyon gerçekleştirilmiştir.
4. Çalışmaya alınan 31 hastaların cinsiyetleri incelendiğinde kadın hasta sayısı 21 (%67,7), erkek hasta sayısı 10 (%32,2) olarak görüldü.
5. 19 (%57,6) olguda sağ kalçaya, 14 (%42,4) olguda sol kalçaya revizyon kalça artroplastisi uygulanmıştır.
6. Olguların primer artroplasti yaşları en az 32, en fazla 76 olup yaş ortalamaları 52.67 ± 11.97 ' dir.
7. Olguların revizyon kalça artroplasti yapıldıkları sıradaki yaşları en az 44, en fazla 88 olup ortalama 63.97 ± 10.76 ' dir.
8. Olguların tamamı incelendiğinde ortalama vücut kitle indeksi 29.93 ± 4.81 (en az 22.49, en fazla 38.62) olarak belirlenmiştir. Hastaların 6 (%19,4)'sı normal kiloda, 8 (%25,7)'i fazla kilolu, 11 (%35,5)'i 1. derece obez ve 6 (%19,4)'sı 2. derece obezdir.
9. 31 hastanın 14 (%45,2)'ünde hiçbir ek hastalık bulunmazken 13 (%41,9)'ünde hipertansiyon, 2'sinde diyabet, 1'inde astım, 1'inde hipotiroidi, 1'inde koroner arter hastalığı, 1'inde kronik obstrüktif akciğer hastalığı, 1'inde kalp yetmezliği, 1'inde romatoid artrit, 1'inde ülseratif kolit, 1'inde kronik böbrek yetmezliği, 1'inde aritmi saptandı.
10. Olguların revizyon kalça artroplastisi ameliyat süreleri incelendiğinde ameliyat sürelerinin 75 dakika ile 300 dakika arasında değişmekte olduğu,

ortalama ameliyat süresinin $192,58 \pm 61,10$ dakika olduğu belirlenmiştir.

11. 33 olgunun primer artroplasti nedenleri incelendiğinde olguların 16 (%48,5)'sında gelişimsel kalça displazisi, 5 (%15,2)'inde kalça kırığı, 10 (%30,3)'unda primer koksartoz ve 2 (%6,1)'sinde travmatik koksartrozdur.
12. Hastaların 31 (%93,9)'inin primer ameliyat türü total kalça artroplastisi iken 2 (%6,0)'si unipolar kalça artroplastisidir.
13. Hastaların 19 (%57,6)'unda karşı kalçada herhangi bir artroplasti materyali bulunmazken, 6 hastada çimentosuz total kalça protezi, 4 hastada çimentosuz revizyon total kalça protezi, 1 hastada çimentolu parsiyel kalça protezi, 1 hastada çimentosuz parsiyel kalça protezi, 1 hastada çimentolu (femur/asetabulum) total kalça protezi, 1 hastada unipolar kalça protezi bulunmaktadır.
14. Olguların 23 (%69,7)'ünün primer ameliyatında çimento kullanılmazken, 5 (%15,2)'inde femurda, 3 (%9,1)'ünde her iki komponentte ve 2 (%6,0)'sinde asetabulumda çimentolu komponent kullanılmıştır.
15. Olguların 12 (%36,4)'si birinci revizyon ameliyatını olmuştur.
16. Olgular revizyon ameliyatı nedenlerine göre incelendiğinde, olguların 15 (%45,5)'i aseptik gevşeme, 5 (%15,2)'i dislokasyon, 4 (%12,1)'ü osteoliz, 8 (%24,2)'i periprostetik enfeksiyon ve 1 (%3,0)'i travmadır.
17. Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası hemoglobin, CRP, sedimentasyon ve WBC değerleri incelendiğinde CRP, sedimentasyon ve WBC değerlerinde ameliyat sonrasında öncesine oranla istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş vardır. ($p < 0,05$)
18. Olgular primer femoral komponent pozisyonları incelendiğinde normal pozisyondaki femoral komponentlerin sayısı 20 (%60,6) iken valgus pozisyonundaki komponentlerin sayısı 6 (%18,2) ve varus pozisyonundaki komponent sayısı 7 (%21,2)'dir.
19. Valgus ve varus grupları birleştirildiğinde gruplar arasında femoral revizyon

uygulaması açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Valgus ve varus olanlarda femoral revizyon oranı daha yüksek bulunmuştur.

20. 13 (%39,4) olguya sadece asetabular revizyon uygulanırken 20 (%60,6) olguya ise asetabular ve femoral revizyon birlikte uygulanmıştır.

21. 8 olguda femoral komponent çıkarma işleminde uzatılmış trokanterik osteotomi uygulandı.

22. Femoral stem tercihleri incelendiğinde 14 (%70) olguda yuvarlak kesit tam porozlu uzun saplı, 2 (%10) olguda tam porozlu kare kesit uzun saplı, 2 (%10) olguda tam porozlu kare kesit kısa saplı ve 2 (%10) olguda çimentolu stem kullanıldığı görüldü.

23. Femoral revizyon uygulanan hastaların hiçbirinde femura ait defektlerin giderilmesinde greft yöntemi kullanılmamıştır.

24. Femoral revizyon uygulanan olguların 14 (%70)'ünde 1 veya daha fazla kablo kullanılmıştır.

25. Olguların 6 (%18,2)'sı normal sağlıklı (ASA I), 22 (%66,7)'sinde hafif sistemik hastalık (ASA II) ve 5 (%15,2)'inde ciddi sistemik hastalığı olan ancak günlük aktiviteleri etkilenmeyen hastalık (ASA III) tespit edildi.

26. Olguların Paprosky asetabular defekt sınıflandırmasına göre 17 (%51,5)'sinde Paprosky Tip 3A, 16 (%48,5)'sında ise Paprosky Tip 3B sınıflamasında olduğu tespit edilmiştir.

27. Olguların 15 (%45,5)'inde spinal epidural ve İTGA, 7 (%21,2)'sinde sadece İTGA ve 11 (%33,3)'inde spinal epidural anestezi uygulanmıştır.

28. Olguların 29 (%87,8)'unda, asetabular revizyon işleminde 3 veya daha fazla vida kullanılmıştır.

29. Asetabular revizyon prosedürü olarak 15 olguda kafes yöntemi, 7 olguda multihole kap oversize olarak, 5 olguda multihole kap, 5 olguda çimentolu

kap ve 1 olguda jumbo kap kullanılmıştır.

30. Tip 3A olgularda 6 olguya kafes, 5 olguya çimentolu kap, 3 olguya multihole kap ve 3 olguya oversize multihole kap uygulanmıştır. Tip 3B olgularda ise 9 olguya kafes, 1 olguya jumbo kap, 2 olguya multihole kap ve 4 olguya oversize multihole kap uygulanmıştır.
31. Greft kullanılan 17 (%51,5) olguda en az 10 cc en fazla 125 cc yapısal olmayan hazır greft kullanılmış olup kullanılan greft ortalaması $47,94 \pm 33,07$ cc'dir.
32. Olgularda ameliyat sonrası drenaj miktarı en az 150 ml en fazla 1230 ml olup drenaj ortalaması $489,09 \pm 263,94$ ml'dir. Ayrıca 5 hastaya intravenöz Traneksamik Asit verilmiştir.
33. Preoperatif olguların 8 (24,2)'inde enfeksiyon bulunurken 8 olgunun kültür sonucunda, 1 olguda Enterobacter Feacalis, 3 olguda Metisilin Dirençli Koagülaz Negatif Staph. Aeirus ve 4 olguda Metisilin Duyarlı Staph. Aeirus saptanırken 5'ine Teikoplanin, 1'ine Levofloksasin, 1'ine Sodyum Fusidat / Siprofloksasin / Teikoplanin / Ertapenem ve 1'ine de Teikoplanin / Seftriakson / Ertapenem antibiyoterapileri uygulandı. Olgularda postoperatif enfeksiyon, ameliyat sonrası kültür sonucu bulunmamakta iken olgulardan 1'inde ameliyat sonrası antibiyotik olarak Teikoplanin kullanılmıştır.
34. Paprosky sınıflamasına göre 3A da 24 saat içinde yürüyenlerin oranı 3B'dekilere oranla daha yüksek olsa da bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).
35. Anestezi türleri ile kullanılan eritrosit süspansiyonu miktarı arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. ($p > 0,05$).
36. Postoperatif radyografiler incelendiğinde asetabular inkliasyon açısı ortalama $49,61^\circ$ olarak belirlendi.
37. Femoral baş boyutları incelendiğinde 20 (%60,6)'sinde 32 veya üzeri baş kullanıldığı belirlendi.

38. Olguların 24 (%72,7)'ünde kilitli liner kullanıldığı tespit edildi.
39. Preoperatif dönemde Harris kalça skorlamasına göre olguların tamamı kötü sonuç olarak bulunmuştur.
40. Postoperatif son kontrolde yapılan Harris kalça skorlama sonucunda 0 – 70 puan arasında (kötü sonuç) olan hasta sayısı 3 (%9,1), 70 – 79 puan arasında (orta sonuç) olan hasta sayısı 8 (%24,2), 80 – 89 puan arasında (iyi sonuç) olan olgu sayısı 9 (%27,3) iken 90 – 100 puan olan hasta sayısı 13 (%39,4) bulunmuştur. Tüm olguların preoperatif döneme göre puanı 20'den fazla artış gösterdiği, radyografik olarak stabil implantlar ve ek femoral rekonstrüksiyona ihtiyaç olmadığı için, revizyon cerrahisi yapılan olguların tamamında başarılı sonuç olduğu görülmüştür.
41. Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası son kontrol Harris Kalça Skoru incelendiğinde ameliyat sonrası ortalama ($83,99 \pm 9,03$) öncesi ortalamaya ($29,09 \pm 11,64$) göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$).
42. Preoperatif dönem ortalama eklem hareket açıklıkları fleksiyon için $55,16^\circ$, abduksiyon için $11,77^\circ$, dış rotasyon için $10,54^\circ$, addüksiyon için ise $8,09^\circ$ 'dur.
43. Postoperatif dönem ortalama eklem hareket açıklıkları fleksiyon için $83,06^\circ$, abduksiyon için $16,03^\circ$, dış rotasyon için $12,67^\circ$, addüksiyon için ise $12,06^\circ$ 'dır.
44. Postoperatif dönemde 3 hastada erken dönemde dislokasyon (cerrahi tedavi), 4 hastada yara yeri akıntısı (vakum tedavisi) ve 1 hastada siyatik sinir hasarı (ayak bileği artrodezi ile tedavi) geliştiği tespit edildi.

8 KAYNAKÇA

- [1] S. T. Canale, F. M. Azar, J. H. Beaty, ve W. C. Campbell, *Campbell's operative orthopaedics*, Thirteenth edition. Philadelphia, PA: Elsevier, Inc, 2017.
- [2] S. Kurtz, "Prevalence of Primary and Revision Total Hip and Knee Arthroplasty in the United States From 1990 Through 2002", *J. Bone Jt. Surg. Am.*, c. 87, sy 7, s. 1487, Tem. 2005.
- [3] P. T. Sawicki, "Qualität der Gesundheitsversorgung in Deutschland: Ein randomisierter simultaner Sechs-Länder-Vergleich aus Patientensicht", *Med. Klin.*, c. 100, sy 11, ss. 755-768, Kas. 2005.
- [4] J. J. Callaghan, Ed., *The adult hip: hip arthroplasty surgery*, Third edition. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2016.
- [5] R. A. Brand ve R. D. Crowninshield, "The Effect of Cane Use on Hip Contact Force":, *Clin. Orthop.*, c. NA:, sy 147, s. 181-184, Mar. 1980.
- [6] M. J. Spangehl, B. A. Masri, J. X. O'Connell, ve C. P. Duncan, "Prospective analysis of preoperative and intraoperative investigations for the diagnosis of infection at the sites of two hundred and two revision total hip arthroplasties", *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 81, sy 5, ss. 672-683, May. 1999.
- [7] B. G. Evans ve J. M. Cuckler, "Evaluation of the painful total hip arthroplasty", *Orthop. Clin. North Am.*, c. 23, sy 2, ss. 303-311, Nis. 1992.
- [8] L. Y. Shih, J. J. Wu, ve D. J. Yang, "Erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein values in patients with total hip arthroplasty", *Clin. Orthop.*, sy 225, ss. 238-246, Ara. 1987.
- [9] G. C. Canner, M. E. Steinberg, R. B. Heppenstall, ve R. Balderston, "The infected hip after total hip arthroplasty", *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 66, sy 9, ss. 1393-1399, Ara. 1984.
- [10] P. F. Lachiewicz, G. D. Rogers, ve H. C. Thomason, "Aspiration of the hip joint before revision total hip arthroplasty. Clinical and laboratory factors influencing

attainment of a positive culture”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 78, sy 5, ss. 749-754, May. 1996.

[11] C. Della Valle *vd.*, “American Academy of Orthopaedic Surgeons Clinical Practice Guideline on: The Diagnosis of Periprosthetic Joint Infections of the Hip and Knee”, *J. Bone Jt. Surg.-Am. Vol.*, c. 93, sy 14, ss. 1355-1357, Tem. 2011.

[12] M. F. Schinsky, C. J. Della Valle, S. M. Sporer, ve W. G. Paprosky, “Perioperative Testing for Joint Infection in Patients Undergoing Revision Total Hip Arthroplasty”:, *J. Bone Jt. Surg.-Am. Vol.*, c. 90, sy 9, ss. 1869-1875, Eyl. 2008.

[13] D. Mintz, “The Radiology of Orthopedic Implants: An Atlas of Techniques and Assessment”, *Clin. Imaging*, c. 26, sy 1, s. 74, Oca. 2002.

[14] R. W. Hendrix, R. L. Wixson, N. A. Rana, ve L. F. Rogers, “Arthrography after total hip arthroplasty: a modified technique used in the diagnosis of pain.”, *Radiology*, c. 148, sy 3, ss. 647-652, Eyl. 1983.

[15] D. A. O’Neill ve W. H. Harris, “Failed total hip replacement: assessment by plain radiographs, arthrograms, and aspiration of the hip joint”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 66, sy 4, ss. 540-546, Nis. 1984.

[16] K. D. Merkel, M. L. Brown, ve R. H. Fitzgerald, “Sequential technetium-99m HMDP-gallium-67 citrate imaging for the evaluation of infection in the painful prosthesis”, *J. Nucl. Med. Off. Publ. Soc. Nucl. Med.*, c. 27, sy 9, ss. 1413-1417, Eyl. 1986.

[17] G. M. Robbins, B. A. Masri, D. S. Garbuz, ve C. P. Duncan, “Evaluation of Pain in Patients With Apparently Solidly Fixed Total Hip Arthroplasty Components”:, *J. Am. Acad. Orthop. Surg.*, c. 10, sy 2, ss. 86-94, Mar. 2002.

[18] J. A. D’Antonio *vd.*, “Classification and Management of Acetabular Abnormalities in Total Hip Arthroplasty”:, *Clin. Orthop.*, c. NA;, sy 243, s. 126-137, Haz. 1989.

[19] W. G. Paprosky, P. G. Perona, ve J. M. Lawrence, “Acetabular defect classification and surgical reconstruction in revision arthroplasty”, *J. Arthroplasty*, c.

9, sy 1, ss. 33-44, Şub. 1994.

[20] J. D'Antonio *vd.*, "Classification of femoral abnormalities in total hip arthroplasty", *Clin. Orthop.*, sy 296, ss. 133-139, Kas. 1993.

[21] C. J. D. Valle ve W. G. Paprosky, "Classification and an algorithmic approach to the reconstruction of femoral deficiency in revision total hip arthroplasty", *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 85-A Suppl 4, ss. 1-6, 2003.

[22] D. J. Berry, M. von Knoch, C. D. Schleck, ve W. S. Harmsen, "The cumulative long-term risk of dislocation after primary Charnley total hip arthroplasty", *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 86-A, sy 1, ss. 9-14, Oca. 2004.

[23] J. Dargel, J. Oppermann, G.-P. Brüggemann, ve P. Eysel, "Dislocation Following Total Hip Replacement", *Dtsch. Ärztebl. Int.*, c. 111, sy 51-52, ss. 884-890, Ara. 2014.

[24] J. Parvizi, E. Ghanem, P. Sharkey, A. Aggarwal, R. S. J. Burnett, ve R. L. Barrack, "Diagnosis of Infected Total Knee: Findings of a Multicenter Database", *Clin. Orthop.*, c. 466, sy 11, ss. 2628-2633, Kas. 2008.

[25] J. M. Arduino *vd.*, "Staphylococcus aureus infections following knee and hip prosthesis insertion procedures", *Antimicrob. Resist. Infect. Control*, c. 4, May. 2015.

[26] J. Parvizi *vd.*, "The 2018 Definition of Periprosthetic Hip and Knee Infection: An Evidence-Based and Validated Criteria", *J. Arthroplasty*, c. 33, sy 5, ss. 1309-1314.e2, May. 2018.

[27] N. G. Wetters, T. G. Murray, M. Moric, S. M. Sporer, W. G. Paprosky, ve C. J. Della Valle, "Risk factors for dislocation after revision total hip arthroplasty", *Clin. Orthop.*, c. 471, sy 2, ss. 410-416, Şub. 2013.

[28] D. S. Garbuz *vd.*, "The Frank Stinchfield Award: Dislocation in revision THA: do large heads (36 and 40 mm) result in reduced dislocation rates in a randomized clinical trial?", *Clin. Orthop.*, c. 470, sy 2, ss. 351-356, Şub. 2012.

[29] S. J. MacDonald, C. Cole, J. Guerin, C. H. Rorabeck, R. B. Bourne, ve R. W.

McCalden, "Extended trochanteric osteotomy via the direct lateral approach in revision hip arthroplasty", *Clin. Orthop.*, sy 417, ss. 210-216, Ara. 2003.

[30] H. R. Blackley ve C. H. Rorabeck, "Extensile exposures for revision hip arthroplasty", *Clin. Orthop.*, sy 381, ss. 77-87, Ara. 2000.

[31] A. H. Glassman, "Exposure for revision: total hip replacement", *Clin. Orthop.*, sy 420, ss. 39-47, Mar. 2004.

[32] W. Jiranek, "Approaches for revision total hip replacement", *Instr. Course Lect.*, c. 61, ss. 295-302, 2012.

[33] S. V. Yacoubian, A. P. Sah, ve D. M. Estok, "Incidence of sciatic nerve palsy after revision hip arthroplasty through a posterior approach", *J. Arthroplasty*, c. 25, sy 1, ss. 31-34, Oca. 2010.

[34] J. L. Masonis ve R. B. Bourne, "Surgical approach, abductor function, and total hip arthroplasty dislocation", *Clin. Orthop.*, sy 405, ss. 46-53, Ara. 2002.

[35] A. Cogan, S. Klouche, P. Mamoudy, ve E. Sariali, "Total hip arthroplasty dislocation rate following isolated cup revision using Hueter's direct anterior approach on a fracture table", *Orthop. Traumatol. Surg. Res. OTSR*, c. 97, sy 5, ss. 501-505, Eyl. 2011.

[36] J. T. Moskal ve J. W. Mann, "A modified direct lateral approach for primary and revision total hip arthroplasty. A prospective analysis of 453 cases", *J. Arthroplasty*, c. 11, sy 3, ss. 255-266, Nis. 1996.

[37] Y.-S. Park, Y.-W. Moon, B.-H. Lim, M.-S. Shon, ve S.-J. Lim, "A comparative study of the posterolateral and anterolateral approaches for isolated acetabular revision", *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, c. 131, sy 7, ss. 1021-1026, Tem. 2011.

[38] R. Bauer, F. Kerschbaumer, S. Poisel, ve W. Oberthaler, "The Transgluteal Approach to the Hip Joint", *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, c. 95, sy 1-2, ss. 47-49, Eki. 1979.

- [39] K. Hardinge, "The direct lateral approach to the hip", *J. Bone Joint Surg. Br.*, c. 64, sy 1, ss. 17-19, 1982.
- [40] W. C. Head, T. H. Mallory, F. M. Berklacich, D. A. Dennis, R. H. Emerson, ve K. L. Wapner, "Extensile exposure of the hip for revision arthroplasty", *J. Arthroplasty*, c. 2, sy 4, ss. 265-273, 1987.
- [41] T. H. Mallory, A. V. Lombardi, R. A. Fada, S. M. Herrington, ve R. W. Eberle, "Dislocation after total hip arthroplasty using the anterolateral abductor split approach", *Clin. Orthop.*, sy 358, ss. 166-172, Oca. 1999.
- [42] S. F. Harwin, "Trochanteric heterotopic ossification after total hip arthroplasty performed using a direct lateral approach", *J. Arthroplasty*, c. 20, sy 4, ss. 467-472, Haz. 2005.
- [43] E. de Thomasson, C. Mazel, G. Gagna, ve O. Guingand, "A simple technique to remove well-fixed, all-polyethylene cemented acetabular component in revision hip arthroplasty", *J. Arthroplasty*, c. 16, sy 4, ss. 538-540, Haz. 2001.
- [44] A. Sabboubeh ve M. Al Khatib, "A technique for removing a well-fixed cemented acetabular component in revision total hip arthroplasty", *J. Arthroplasty*, c. 20, sy 6, ss. 800-801, Eyl. 2005.
- [45] T. I. Younger, M. S. Bradford, R. E. Magnus, ve W. G. Paprosky, "Extended proximal femoral osteotomy. A new technique for femoral revision arthroplasty", *J. Arthroplasty*, c. 10, sy 3, ss. 329-338, Haz. 1995.
- [46] R. L. Barrack, R. D. Mulroy, ve W. H. Harris, "Improved cementing techniques and femoral component loosening in young patients with hip arthroplasty. A 12-year radiographic review", *J. Bone Joint Surg. Br.*, c. 74, sy 3, ss. 385-389, May. 1992.
- [47] C. J. Della Valle, R. A. Berger, A. G. Rosenberg, ve J. O. Galante, "Cementless acetabular reconstruction in revision total hip arthroplasty", *Clin. Orthop.*, sy 420, ss. 96-100, Mar. 2004.
- [48] C. J. Della Valle *vd.*, "Revision of the acetabular component without cement

after total hip arthroplasty. A concise follow-up, at fifteen to nineteen years, of a previous report”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 87, sy 8, ss. 1795-1800, Ağu. 2005.

[49] H. M. Kremers *vd.*, “Comparative long-term survivorship of uncemented acetabular components in revision total hip arthroplasty”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 94, sy 12, s. e82, Haz. 2012.

[50] J. V. Patel, J. L. Masonis, R. B. Bourne, ve C. H. Rorabeck, “The fate of cementless jumbo cups in revision hip arthroplasty”, *J. Arthroplasty*, c. 18, sy 2, ss. 129-133, Şub. 2003.

[51] A. L. Whaley, D. J. Berry, ve W. S. Harmsen, “Extra-large uncemented hemispherical acetabular components for revision total hip arthroplasty”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 83-A, sy 9, ss. 1352-1357, Eyl. 2001.

[52] W. H. Harris ve M. Jasty, “Bone ingrowth into porous coated canine acetabular replacements: the effect of pore size, apposition, and dislocation”, *The Hip*, ss. 214-234, 1985.

[53] R. M. Pilliar, J. M. Lee, ve C. Maniopoulos, “Observations on the effect of movement on bone ingrowth into porous-surfaced implants”, *Clin. Orthop.*, sy 208, ss. 108-113, Tem. 1986.

[54] J. T. Dearborn ve W. H. Harris, “High placement of an acetabular component inserted without cement in a revision total hip arthroplasty. Results after a mean of ten years”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 81, sy 4, ss. 469-480, Nis. 1999.

[55] M. Jasty ve A. A. Freiberg, “The use of a high-hip center in revision total hip arthroplasty”, *Semin. Arthroplasty*, c. 6, sy 2, ss. 103-108, Nis. 1995.

[56] B. W. Schreurs, V. J. J. F. Busch, M. L. Welten, N. Verdonschot, T. J. J. H. Slooff, ve J. W. M. Gardeniers, “Acetabular reconstruction with impaction bone-grafting and a cemented cup in patients younger than fifty years old”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 86-A, sy 11, ss. 2385-2392, Kas. 2004.

[57] R. P. Pitto, G. V. Di Muria, ve D. Hohmann, “Impaction grafting and acetabular reinforcement in revision hip replacement”, *Int. Orthop.*, c. 22, sy 3, ss.

161-164, Tem. 1998.

[58] B. W. Schreurs, S. B. T. Bolder, J. W. M. Gardeniers, N. Verdonschot, T. J. J. H. Slooff, ve R. P. H. Veth, "Acetabular revision with impacted morsellised cancellous bone grafting and a cemented cup. A 15- to 20-year follow-up", *J. Bone Joint Surg. Br.*, c. 86, sy 4, ss. 492-497, May. 2004.

[59] B. W. Schreurs, T. J. Slooff, P. Buma, J. W. Gardeniers, ve R. Huiskes, "Acetabular reconstruction with impacted morsellised cancellous bone graft and cement. A 10- to 15-year follow-up of 60 revision arthroplasties", *J. Bone Joint Surg. Br.*, c. 80, sy 3, ss. 391-395, May. 1998.

[60] B. W. Schreurs, V. J. J. F. Busch, M. L. Welten, N. Verdonschot, T. J. J. H. Slooff, ve J. W. M. Gardeniers, "Acetabular reconstruction with impaction bone-grafting and a cemented cup in patients younger than fifty years old", *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 86-A, sy 11, ss. 2385-2392, Kas. 2004.

[61] B. W. Schreurs, T. M. Thien, M. C. de Waal Malefijt, P. Buma, R. P. H. Veth, ve T. J. J. H. Slooff, "Acetabular revision with impacted morselized cancellous bone graft and a cemented cup in patients with rheumatoid arthritis: three to fourteen-year follow-up", *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 85-A, sy 4, ss. 647-652, Nis. 2003.

[62] J. W. Schimmel, P. Buma, D. Versleyen, R. Huiskes, ve T. J. Slooff, "Acetabular reconstruction with impacted morselized cancellous allografts in cemented hip arthroplasty: a histological and biomechanical study on the goat", *J. Arthroplasty*, c. 13, sy 4, ss. 438-448, Haz. 1998.

[63] S. W. Wiesel, Ed., *Operative Techniques in Orthopaedic Surgery - 4 Volumes.* .

[64] J. J. C. Arts, N. Verdonschot, P. Buma, ve B. W. Schreurs, "Larger bone graft size and washing of bone grafts prior to impaction enhances the initial stability of cemented cups: experiments using a synthetic acetabular model", *Acta Orthop.*, c. 77, sy 2, ss. 227-233, Nis. 2006.

- [65] J. B. Retpen, J.-E. Varmarken, N. D. Rock, ve J. S. Jensen, “Unsatisfactory results after repeated revision of hip arthroplasty: 61 cases followed for 5 (1-10) years”, *Acta Orthop. Scand.*, c. 63, sy 2, ss. 120-127, Oca. 1992.
- [66] F. S. HADDAD, D. Garbuz, B. Masri, C. P. DUNCAN, C. Hutchison, ve A. E. GROSS, *Femoral bone loss in patients managed with revision hip replacement: Results of circumferential allograft replacement*, c. 49. 2000.
- [67] N. A. Shoenfeld, S. A. Stuchin, R. Pearl, ve S. Haveson, “The management of vascular injuries associated with total hip arthroplasty”, *J. Vasc. Surg.*, c. 11, sy 4, ss. 549-555, Nis. 1990.
- [68] D. J. Berry, “EPIDEMIOLOGY: Hip and Knee”, *Orthop. Clin. North Am.*, c. 30, sy 2, ss. 183-190, Nis. 1999.
- [69] S. Yang ve Q. Cui, “Total hip arthroplasty in developmental dysplasia of the hip: Review of anatomy, techniques and outcomes”, *World J. Orthop.*, c. 3, sy 5, ss. 42-48, May. 2012.
- [70] J. L. Knight, K. Fujii, R. Atwater, ve L. Grothaus, “Bone-grafting for acetabular deficiency during primary and revision total hip arthroplasty”, *J. Arthroplasty*, c. 8, sy 4, ss. 371-382, Ağu. 1993.
- [71] A. S. Greenwald *vd.*, “Bone-graft substitutes: facts, fictions, and applications”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 83-A Suppl 2 Pt 2, ss. 98-103, 2001.
- [72] N. P. Badhe ve P. W. Howard, “Partially hydroxyapatite-coated stemmed acetabular cup and nonstructural bone-graft in the management of severe acetabular deficiency”, *J. Arthroplasty*, c. 15, sy 1, ss. 63-68, Oca. 2000.
- [73] F. S. Haddad, N. Shergill, ve S. K. Muirhead-Allwood, “Acetabular reconstruction with morcellized allograft and ring support: a medium-term review”, *J. Arthroplasty*, c. 14, sy 7, ss. 788-795, Eki. 1999.
- [74] H. Ogawa *vd.*, “Morcellized bone grafting for acetabular deficiency in cementless total hip arthroplasty”, *Orthopedics*, c. 31, sy 10, Eki. 2008.

- [75] E. Winter *vd.*, “Allogeneic cancellous bone graft and a Burch-Schneider ring for acetabular reconstruction in revision hip arthroplasty”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 83-A, sy 6, ss. 862-867, Haz. 2001.
- [76] M. Jasty ve W. H. Harris, “Salvage total hip reconstruction in patients with major acetabular bone deficiency using structural femoral head allografts”, *J. Bone Joint Surg. Br.*, c. 72, sy 1, ss. 63-67, Oca. 1990.
- [77] L. M. Kwong, M. Jasty, ve W. H. Harris, “High failure rate of bulk femoral head allografts in total hip acetabular reconstructions at 10 years”, *J. Arthroplasty*, c. 8, sy 4, ss. 341-346, Ağu. 1993.
- [78] R. D. Mulroy ve W. H. Harris, “Failure of acetabular autogenous grafts in total hip arthroplasty. Increasing incidence: a follow-up note”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 72, sy 10, ss. 1536-1540, Ara. 1990.
- [79] J. P. Hooten, C. A. Engh, ve C. A. Engh, “Failure of structural acetabular allografts in cementless revision hip arthroplasty”, *J. Bone Joint Surg. Br.*, c. 76, sy 3, ss. 419-422, May. 1994.
- [80] F. H. Pollock ve L. A. Whiteside, “The fate of massive allografts in total hip acetabular revision surgery”, *J. Arthroplasty*, c. 7, sy 3, ss. 271-276, Eyl. 1992.
- [81] J. C. Zmolek ve L. D. Dorr, “Revision total hip arthroplasty. The use of solid allograft”, *J. Arthroplasty*, c. 8, sy 4, ss. 361-370, Ağu. 1993.
- [82] J. C. Clohisy, G. Calvert, F. Tull, D. McDonald, ve W. J. Maloney, “Reasons for revision hip surgery: a retrospective review”, *Clin. Orthop.*, sy 429, ss. 188-192, Ara. 2004.
- [83] P. F. Lachiewicz ve E. S. Soileau, “Changing indications for revision total hip arthroplasty”, *J. Surg. Orthop. Adv.*, c. 14, sy 2, ss. 82-84, 2005.
- [84] J. E. Templeton, J. J. Callaghan, D. D. Goetz, P. M. Sullivan, ve R. C. Johnston, “Revision of a cemented acetabular component to a cementless acetabular component. A ten to fourteen-year follow-up study”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 83-A, sy 11, ss. 1706-1711, Kas. 2001.

- [85] S. D. Ulrich *vd.*, “Total hip arthroplasties: What are the reasons for revision?”, *Int. Orthop.*, c. 32, sy 5, ss. 597-604, Eki. 2008.
- [86] A. J. Electricwala, R. Narkbunnam, J. I. Huddleston, W. J. Maloney, S. B. Goodman, ve D. F. Amanatullah, “Obesity is Associated With Early Total Hip Revision for Aseptic Loosening”, *J. Arthroplasty*, c. 31, sy 9, ss. 217-220, Eyl. 2016.
- [87] M. Kerboull, M. Hamadouche, ve L. Kerboull, “The Kerboull acetabular reinforcement device in major acetabular reconstructions”, *Clin. Orthop.*, sy 378, ss. 155-168, Eyl. 2000.
- [88] S. S. Leopold, A. G. Rosenberg, R. D. Bhatt, M. B. Sheinkop, L. R. Quigley, ve J. O. Galante, “Cementless acetabular revision. Evaluation at an average of 10.5 years”, *Clin. Orthop.*, sy 369, ss. 179-186, Ara. 1999.
- [89] R. K. Marti, H. M. Schüller, ve M. J. van Steijn, “Superolateral bone grafting for acetabular deficiency in primary total hip replacement and revision”, *J. Bone Joint Surg. Br.*, c. 76, sy 5, ss. 728-734, Eyl. 1994.
- [90] J. E. Templeton, J. J. Callaghan, D. D. Goetz, P. M. Sullivan, ve R. C. Johnston, “Revision of a cemented acetabular component to a cementless acetabular component. A ten to fourteen-year follow-up study”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 83-A, sy 11, ss. 1706-1711, Kas. 2001.
- [91] K. Donauer, H. Bomberg, S. Wagenpfeil, T. Volk, W. Meissner, ve A. Wolf, “Regional vs. General Anesthesia for Total Knee and Hip Replacement: An Analysis of Postoperative Pain Perception from the International PAIN OUT Registry”, *Pain Pract. Off. J. World Inst. Pain*, May. 2018.
- [92] J. L. Masonis ve R. B. Bourne, “Surgical Approach, Abductor Function, and Total Hip Arthroplasty Dislocation”:, *Clin. Orthop.*, c. 405, ss. 46-53, Ara. 2002.
- [93] Y.-H. Kim, “Acetabular Cup Revision”, *Hip Pelvis*, c. 29, sy 3, s. 155, 2017.
- [94] A. S. Ranawat, M. Meftah, A. O. Thomas, R. K. Thippanna, ve C. S. Ranawat, “Use of Oversized Highly Porous Cups in Acetabular Revision”, *Orthopedics*, c. 39, sy 2, ss. e301-e306, Mar. 2016.

- [95] J. N. Sembrano ve E. Y. Cheng, “Acetabular Cage Survival and Analysis of Factors Related to Failure”, *Clin. Orthop.*, c. 466, sy 7, ss. 1657-1665, Tem. 2008.
- [96] P. P. Symeonides, G. E. Petsatodes, J. D. Pournaras, G. A. Kapetanios, A. G. Christodoulou, ve D. J. Marougiannis, “The Effectiveness of the Burch-Schneider antiprotrusio cage for acetabular bone deficiency: five to twenty-one years’ follow-up”, *J. Arthroplasty*, c. 24, sy 2, ss. 168-174, Şub. 2009.
- [97] S. W. Wachtl, M. Jung, R. P. Jakob, ve E. Gautier, “The Burch-Schneider antiprotrusio cage in acetabular revision surgery: a mean follow-up of 12 years”, *J. Arthroplasty*, c. 15, sy 8, ss. 959-963, Ara. 2000.
- [98] E. Winter *vd.*, “Allogeneic cancellous bone graft and a Burch-Schneider ring for acetabular reconstruction in revision hip arthroplasty”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 83-A, sy 6, ss. 862-867, Haz. 2001.
- [99] A. Abdulkarim, P. Ellanti, N. Motterlini, T. Fahey, ve J. M. O’Byrne, “Cemented versus uncemented fixation in total hip replacement: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials”, *Orthop. Rev.*, c. 5, sy 1, Mar. 2013.
- [100] N. K. Nayak, B. Mulliken, C. H. Rorabeck, R. B. Bourne, ve E. J. Robinson, “Osteolysis in cemented versus cementless acetabular components”, *J. Arthroplasty*, c. 11, sy 2, ss. 135-140, Şub. 1996.
- [101] R. A. Mollan, P. H. Watters, R. Steele, ve C. J. McClelland, “Failure of the femoral component in the Howse total hip arthroplasty”, *Clin. Orthop.*, sy 190, ss. 142-147, Kas. 1984.
- [102] R. Holleyman *vd.*, “Does the alignment of the femoral stem affect patient functional outcome following primary total hip replacement?”, *Orthop. Proc.*, c. 94-B, sy SUPP_XXXIX, ss. 15-15, Eyl. 2012.
- [103] B.-W. Min, K.-S. Song, K.-C. Bae, C.-H. Cho, C.-H. Kang, ve S.-Y. Kim, “The Effect of Stem Alignment on Results of Total Hip Arthroplasty with a Cementless Tapered-Wedge Femoral Component”, *J. Arthroplasty*, c. 23, sy 3, ss.

418-423, Nis. 2008.

[104] K. P. Kutzner, T. Freitag, S. Donner, M. P. Kovacevic, ve R. Bieger, “Outcome of extensive varus and valgus stem alignment in short-stem THA: clinical and radiological analysis using EBRA-FCA”, *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, c. 137, sy 3, ss. 431-439, 2017.

[105] J. L. Prudhon ve N. Tardy, “Extended trochanteric osteotomy: comparison of 3 modes of fixation: metallic wires, cables, plate, about a series of 157 cases”, *SICOT-J*, c. 4, s. 21, 2018.

[106] W. G. Paprosky, N. V. Greidanus, ve J. Antoniou, “Minimum 10-year-results of extensively porous-coated stems in revision hip arthroplasty”, *Clin. Orthop.*, sy 369, ss. 230-242, Ara. 1999.

[107] S. Suominen ve S. Santavirta, “Revision total hip replacement using the bias proximal porous-coated femoral component”, *Ann. Chir. Gynaecol.*, c. 85, sy 4, ss. 347-351, 1996.

[108] R. L. Barrack, “Economics of Revision Total Hip Arthroplasty”:, *Clin. Orthop.*, c. NA,; sy 319, s. 209-214, Eki. 1995.

[109] R. L. Barrack, J. Sawhney, J. Hsu, ve R. H. Cofield, “Cost Analysis of Revision Total Hip Arthroplasty: A 5-Year Followup Study”, *Clin. Orthop.*, c. 369, ss. 175-178, Ara. 1999.

[110] J. F. Crowe, T. P. Sculco, ve B. Kahn, “Revision Total Hip Arthroplasty: Hospital Cost and Reimbursement Analysis”, *Clin. Orthop.*, c. 413, ss. 175-182, Ağu. 2003.

[111] A. Nilsson ve A. Bremander, “Measures of hip function and symptoms: Harris Hip Score (HHS), Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Oxford Hip Score (OHS), Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH), and American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) Hip and Knee Questionnaire”, *Arthritis Care Res.*, c. 63 Suppl 11, ss. S200-207, Kas. 2011.

[112] J. A. Singh, C. Schleck, S. Harmsen, ve D. Lewallen, “Clinically important

improvement thresholds for Harris Hip Score and its ability to predict revision risk after primary total hip arthroplasty”, *BMC Musculoskelet. Disord.*, c. 17, Haz. 2016.

[113] P. Söderman ve H. Malchau, “Is the Harris hip score system useful to study the outcome of total hip replacement?”, *Clin. Orthop.*, sy 384, ss. 189-197, Mar. 2001.

[114] J. J. Callaghan, E. A. Salvati, P. M. Pellicci, P. D. Wilson, ve C. S. Ranawat, “Results of revision for mechanical failure after cemented total hip replacement, 1979 to 1982. A two to five-year follow-up”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 67, sy 7, ss. 1074-1085, Eyl. 1985.

[115] H. C. Amstutz, M. J. Le Duff, ve P. E. Beaulé, “Prevention and treatment of dislocation after total hip replacement using large diameter balls”, *Clin. Orthop.*, sy 429, ss. 108-116, Ara. 2004.

[116] P. E. Beaulé, T. P. Schmalzried, P. Udomkiat, ve H. C. Amstutz, “Jumbo femoral head for the treatment of recurrent dislocation following total hip replacement”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 84-A, sy 2, ss. 256-263, Şub. 2002.

[117] B. R. B. Bremner, D. D. Goetz, J. J. Callaghan, W. N. Capello, ve R. C. Johnston, “Use of constrained acetabular components for hip instability: an average 10-year follow-up study”, *J. Arthroplasty*, c. 18, sy 7 Suppl 1, ss. 131-137, Eki. 2003.

[118] D. D. Goetz, B. R. B. Bremner, J. J. Callaghan, W. N. Capello, ve R. C. Johnston, “Salvage of a recurrently dislocating total hip prosthesis with use of a constrained acetabular component. A concise follow-up of a previous report”, *J. Bone Joint Surg. Am.*, c. 86-A, sy 11, ss. 2419-2423, Kas. 2004.

[119] J. T. Williams, P. S. Ragland, ve S. Clarke, “Constrained components for the unstable hip following total hip arthroplasty: a literature review”, *Int. Orthop.*, c. 31, sy 3, ss. 273-277, Haz. 2007.

[120] C. Yang ve S. B. Goodman, “Outcome and complications of constrained acetabular components”, *Orthopedics*, c. 32, sy 2, s. 115, Şub. 2009.

[121] H. C. Amstutz, S. M. Ma, R. H. Jinnah, ve L. Mai, "Revision of aseptic loose total hip arthroplasties", *Clin. Orthop.*, sy 170, ss. 21-33, Eki. 1982.

[122] O. A. Nercessian, F. Piccoluga, ve N. S. Eftekhari, "Postoperative sciatic and femoral nerve palsy with reference to leg lengthening and medialization/lateralization of the hip joint following total hip arthroplasty", *Clin. Orthop.*, sy 304, ss. 165-171, Tem. 1994.

[123] S. V. Yacoubian, A. P. Sah, ve D. M. Estok, "Incidence of Sciatic Nerve Palsy After Revision Hip Arthroplasty Through a Posterior Approach", *J. Arthroplasty*, c. 25, sy 1, ss. 31-34, Oca. 2010.

