



BALTALIMANI METİN SABANCI
KEMİK HASTALIKLARI EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ
III. ORTOPEDİ ve TRAVMATOLOJİ KLİNİĞİ
Klinik Şefi Doç. Dr. Mehmet Akif Kaygusuz

KALÇA YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZLERİNDE
KOMPONENTLERİN TESPİT AÇILARININ KALÇA
SKORLARINA ETKİSİ

Uzmanlık Tezi
Dr. Özgür Korkmaz

İstanbul, 2009

T.C SAĞLIK BAKANLIĞI
BALTALİMANI METİN SABANCI
KEMİK HASTALIKLARI EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ
III. ORTOPEDİ ve TRAVMATOLOĞİ KLİNİĞİ
Klinik Şefi Doç. Dr. Mehmet Akif Kaygusuz

KALÇA YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZLERİNDE
KOMPONENTLERİN TESPİT AÇILARININ KALÇA
SKORLARINA ETKİSİ

Uzmanlık Tezi
Dr. Özgür Korkmaz

Tez DanıŐmanı
Doç. Dr. Mehmet Akif Kaygusuz
İstanbul, 2009

ÖNSÖZ

Kalça yüzey değiştirme protezleri Ortopedi ve Travmatolojinin son yıllarda tekrar popüler olan ilgi çekici konularından birdir. Literatürde bu konu ile ilgili yayın sayısı artmakta ve daha iyi sonuçlar bildirilmektedir.

Biz çalışmada çeşitli etyolojik gruplarda yapılan yüzey değiştirme protezlerinde komponentlerin tespit açılarının klinik ve fonksiyonel skorlara etkisini araştırmayı amaçladık.

İhtisas eğitimine başladığım 2003 Kasım ayından bu yana eğitimimde emeği bulunan, bizlerden esirgemediği bilgi ve tecrübelerini taşıyacağım, değerli Hocam Doç. Dr. Mehmet Akif KAYGUSUZ'a sonsuz şükranlarımı sunarım.

Beş yıllık asistanlık eğitimimde tecrübelerini ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Hocalarım Doç. Dr. Vedat şAHİN, Prof. Dr. E. Selahaddin KARAKAş ve Doç. Dr. Ayşegül BURSALI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık eğitimim süresinde değerli tecrübelerinden faydalandığım ağabeylerim Dr. Mehmet Bülent BALİOğLU, Dr. Devrim ÖZER, Dr. Ümit Selçuk AYKUT, Dr. Temel TACAL, Dr. Ali. Berat. GERMAN, Dr ınar ÇAKI, Dr Kerem AYDIN, Dr. Ahmet ř. MERCAN, Dr Serkan AKÇAY ve Dr Nurullah ERMİş'e bana verdikleri değeri ve manevi desteklerini her zaman hissettiğim asistan arkadaşlarım Dr. ř. Sarper GÜRSU, Dr. Hasan DOğRULOğLU, Dr. Ferdi Safa BOZKUş, Dr. Oytun Derya TUNÇ, Dr. Ali ÖNER, Dr. Serhan ÖRNEK, Dr. Alper KÖKSAL, Dr. Osman ÇİMEN, Dr. Kadir ABUL, Dr. Burhan UYGUN ve Dr. Nouraldin ALMAGASA'ya, beraber çalışmaktan zevk duyduğum hastanemiz klinikleri ve ameliyathanelerinde görevli doktor, hemşire, teknisyen ve diğer çalışanlarına çok teşekkür ederim.

Çalışmamda tezinden çok yararlandığım sayın hocam Prof. Dr. Harzem ÖZGER'e çok teşekkür ediyorum.

Hayatım boyunca bana destek olan sevgili anneme, babama ve tüm aileme, her zaman yanımda olan, her an desteğini ve sevgisini veren canım eşim Timsal'e sonsuz teşekkürler.

Dr. Özgür Korkmaz

İstanbul 2009

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
ÖZET.....	iv
İNGİLİZCE ÖZET.....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
TABLolar (ÇİZELGELER) DİZİNİ.....	ix
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. GİRİŞ.....	1
1.2. KALÇA EKLEMİ ANATOMİSİ.....	1
1.3. KALÇA EKLEMİ BİYOMEKANİĞİ.....	8
1.4. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZİ UYGULANMIŞ KALÇALARDA BİYOMEKANİK.....	9
1.5. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZLERİNDE CERRAHİ YAKLAŞIMLAR.....	12
1.6. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZİ TARİHÇESİ.....	14
1.7. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZİ ENDİKASYONLARI VE KONTRAENDİKASYONLARI.....	22
1.8. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZİ KOMPLİKASYONLARI.....	25
1.9. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZLERİNDE BAŞ KÜRE EKLEMLEŞMESİ VE KOMPONENTLERİN DİZİLİMİ.....	27
1.10. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZLERİNDE ASETABULER VE FEMORAL TARAFTA KEMİĞE TESPİT YÖNTEMLERİ.....	29
1.11. METAL ÜZERİNE METAL YÜZEYLER.....	33
2. GEREÇ VE YÖNTEM.....	34
2.1. GEREÇ.....	34
2.2. YÖNTEM.....	34
3. BULGULAR.....	49
3.1. RADYOLOJİK VE KLİNİK BULGULAR.....	49

3.2. TAKİPTEKİ VAKA ÖRNEKLERİ.....	56
3.3. REVİZYON CERRAHİSİ YAPILAN VAKA ÖRNEKLERİ.....	62
4. TARTIŞMA.....	65
5. SONUÇLAR.....	75
6. ÖNERİLER.....	76
7. KAYNAKLAR.....	78
8. ÖZGEÇMİŞ.....	84



ÖZET

Koksartroz sık görülen eklem patolojilerindedir. Yüzey değiştirme protezlerinin yeni dizaynları ile yüz güldürücü sonuçlar alınmaktadır. Bu çalışmada yüzey değiştirme protezi yapılan ve farklı etyolojik gruplardan olan hastalarda, komponentlerin tespit açılarının fonksiyonel ve klinik sonuçlar ile ilişkisini araştırdık.

Çalışmada 20 bayan 22 erkek olmak üzere 42 hasta nın 45 kalçasına yüzey değiştirme protezi uyulandı. Hastalar koksartroz etyolojilerine göre 4 gruba ayrıldı. Hastalar preoperatif ve postoperatif takiplerinde Oxford ve Harris kalça skorları ile değerlendirildi.

Son kontrollerinde çekilen radyografilerinden komponentlerin inklinasyon açıları ve kollodiafizer açıları ölçüldü. Hastaların normal anatomik kolodiafizer açıları ile karşılaştırılarak femoral komponentlerin pozisyonları belirlendi.

4 hastaya takipler esnasında revizyon cerrahisi yapıldı. İstatistik analizde, sayı azlığı nedeniyle revizyon yapılan ve travmatik zeminde koksartrozu olan hastalar katılmadı.

Hastalarımızın son takiplerindeki skorları ile ameliyat öncesi skorları arasında Harris skorları açısından anlamlı bir artış Oxford kalça skorları açısından anlamlı bir azalma tespit edildi.

Yüzey değiştirme protezi komponentlerinin tespit açıları ile fonksiyonel skorlar arasında istatistiksel anlamlı bir fark tespit edilmedi. Gruplar arası karşılaştırmada displazik zeminde koksartroz grubu ile primer koksartroz grubunun asetabuler komponent inklinasyon açıları arasında istatistiksel bir anlamlılık tespit edildi.

Bu bulgular neticesinde yüzey değiştirme protezi koksartrozun cerrahi tedavisinde iyi bir alternatiftir ama hasta seçimi bu tedavi yöntemindeki başarıyı belirleyen en önemli faktörlerden biridir.

Anahtar Kelimeler: Yüzey değiştirme protezi, Koksartroz, Metal üzerine metal

ABSTRACT

THE EFFECT OF COMPONENTS FIXATION ANGLE ON HIP SCORES IN RESURFACING HIP ARTHROPLASTY

Osteoarthritis is commonly seen hip pathology. Clinical results of new design resurfacing hip arthroplasty are excellent. This study was designed to evaluate the relationship between fixation angle of the resurfacing components and clinical, functional results in different etiologic groups.

45 hips of 42 patients (20 male-22 female) were performed resurfacing hip arthroplasty. All the patients were, divided into 4 groups according to the etiologies and evaluated with Harris Hip Score and Oxford Hip Score preoperatively and in the last follow up.

The angle of the femoral component with respect to that of the femoral neck to the femoral shaft and the acetabular component abduction angle were measured on plain radiographs in the last follow up.

4 patients were performed revision surgery. The number of the revised hips and posttraumatic hips were inadequate for statistical analysis.

Oxford and Harris hip scores improved significantly when we compared preoperatively scores with last follow up scores.

We found no significant association between resurfacing components angulation and hip scores. When the etiologic groups were compared, we evaluate significance in acetabular abduction angle between developmental dysplasia group and idiopathic osteoarthritis group.

Resurfacing hip arthroplasty is excellent alternative for the surgical treatment of hip osteoarthritis but adequate patient selection is the most important factor for the success of this surgical procedure

Key Words: Resurfacing Hip Arthroplasty, Coxarthrosis, Metal on metal

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

A	Arter
ark	Arkadaşları
AVN	Avasküler Nekroz
BT	Bilgisayarlı Tomografi
M	Musculus
N	Newton
N	Nervus
PMMA	Polimetilmetakrilat
RA	Romatoid Artri
V	Ven

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
1.1.	Asetabulumu oluşturan kemikler	1
1.2.	Kalça eklem anatomisi, eklem lükse edilmiş lateral görünüm	2
1.3.	Kalça eklemi ligamanları, anterior görünüm	3
1.4.	Kalça eklemi ligamanları, posterior görünüm	3
1.5.	Kalça çevresi kaslar, anterior görünüm	5
1.6.	Kalça çevresi kaslar, posterior görünüm	6
1.7.	Femur başının kanlanması	7
1.8.	Kalça eklemi çevresi kuvvetlerin etki yönleri	9
1.9.	Proksimal Tutulumlu, Tüm Yüzey Tutulumlu ve Sementli Protezlerdeki Yük Dağılımı	10
1.10.	a)Normal kalça, b)varus, c)nötral ve d)valgusta tespit edilmiş yüzey değiştirme protezlerindeki yük dağılımı	11
1.11.	Judet protezi	14
1.12.	Son dönem yüzey değiştirme protezleri	16
1.13.	Baş Büyüklüğünün Hareket Açıklığına Etkisi	27
1.14.	Protez komponentlerinin yerleştirilmesi ve bunun primer ark genişliğine etkisi	28
1.15.	Asetabuler Komponentin Uygun Açılarda Yerleştirilmesi	29
2.1.	Siebel ekartörü	41
2.2.	Siebel ekartörü, model femur başı Siebel ekartöründe	41
2.3.	Yüzey değiştirme protezi uygulama seti (ASR)	42
2.4.	Yüzey değiştirme protezi uygulama seti (ASR)	42
2.5.	Yüzey değiştirme protezi uygulama seti (ASR)	43
2.6.	Femur boynun ölçülmesi	43
2.7.	Baş merkezinin bulunması	44
2.8.	Femoral komponent tespit edilmiş sement donması bekleniyor	45
2.9.	Kalça eklemi redükte edilmiş	45
2.10.	Ameliyat esnasındaki skopi görünümü	46

2.11.	Protezin komponentlerinin radyolojik olarak açılarının ölçümü	47
3.1.	Hastaların etyolojik gruplara göre takip süreleri ay olarak gösterilmektedir	49
3.2.	Gruplar ve bütün hastaların pre operatif ve post operatif ortalama Harris ve Oxford kalça skorlarındaki artış ve azalma	52
3.3.	Revizyon ve takipteki hastaların oranları. %8,8 revizyon oranımız tespit edildi	55
3.4.	Pre operatif grafi	56
3.5.	Post operatif 4. ay grafi	57
3.6.	Pre operatif grafi	57
3.7.	Post operatif 20. ay grafisi	58
3.8.	Pre operatif grafi	58
3.9.	Post operatif 19. ve 20. ay grafisi	59
3.10.	Pre operatif grafi	59
3.11.	Post operatif 14. ve 12. ay grafisi	60
3.12.	Pre operatif grafi	60
3.13.	Post operatif 12. ay grafisi	61
3.14.	Pre operatif grafi	61
3.15.	Post operatif 16. ay grafisi	62
3.16.	Revizyon öncesi grafi	62
3.17.	Revizyon cerrahisi sonrası grafisi	63
3.18.	Revizyon öncesi grafisi	63
3.19.	Enfeksiyon nedeniyle antibiyotikli sement uygulaması yapıldı	64

TABLolar DİZİNİ

Tablo		Sayfa
1.1.	Yüzey değiştirme protezleri ve teknik özellikleri	16
1.2.	Yüzey değiştirme protezi endikasyonları	24
1.3.	Yüzey değiştirme protezi kontraendikasyonları ve relatif kontraendikasyonları	25
1.4.	Yüzey değiştirme protezi komplikasyonları	26
1.5.	Yüzey değiştirme protezlerinde femoral komponent sementleme kuşakları	30
2.1.	Oxford Kalça Skoru	35
2.2.	Oxford Kalça Skoru Değerlendirme Tablosu	37
2.3.	Haris Kalça Skoru	38
2.4.	Hareket Genişliği Puanının Hesaplanması	39
2.5.	Harris Skoruna Göre Kalça Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi	40
3.1.	Cinsiyete göre hastaların dağılımı	49
3.2.	Harris kalça skorlarının etyolojik gruplar arası pre operatif ve post operatif ortalama değerleri	51
3.3.	Harris kalça skorlarının etyolojik gruplar arası pre operatif ve post operatif ortalama değerleri	51
3.4.	Femoral komponent kollodiazifer açılarının gruplara göre dağılımı	52
3.5.	Femoral komponent tespit açılarının gruplara göre dağılımı	53
3.6.	Asetabuler komponentin inklinasyon açılarının gruplara göre dağılımı	54
3.7.	Asetabuler komponent tespit açılarının gruplara göre dağılımı	54

1.GENEL BİLGİLER

1.1. GİRİŞ

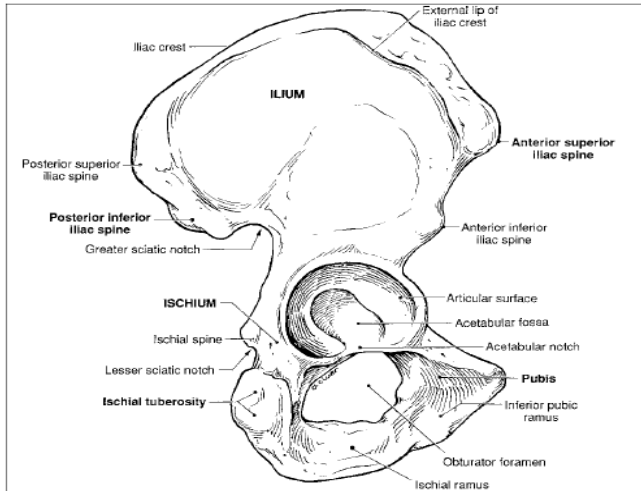
Koksartroz sık karşılaşılan eklem patolojilerinden biridir. Cerrahi tedavisinde total kalça protezi uygulamaları en bilinen seçenektir. Son yıllarda yüzey değiştirme protezleri yeni protez dizaynları ile tekrar popüler bir cerrahi tedavi alternatifi olarak gündeme gelmiştir.

Çalışmamızda kalça yüzey değiştirme protezi yapılan hastaların erken dönem fonksiyonel ve klinik sonuçlarını belirlemek, bunların radyolojik bulgular ile ilişkisini değerlendirmek amaçlandı.

1.2. KALÇA EKLEMİ ANATOMİSİ

1.2.1. OSTEOLOJİ

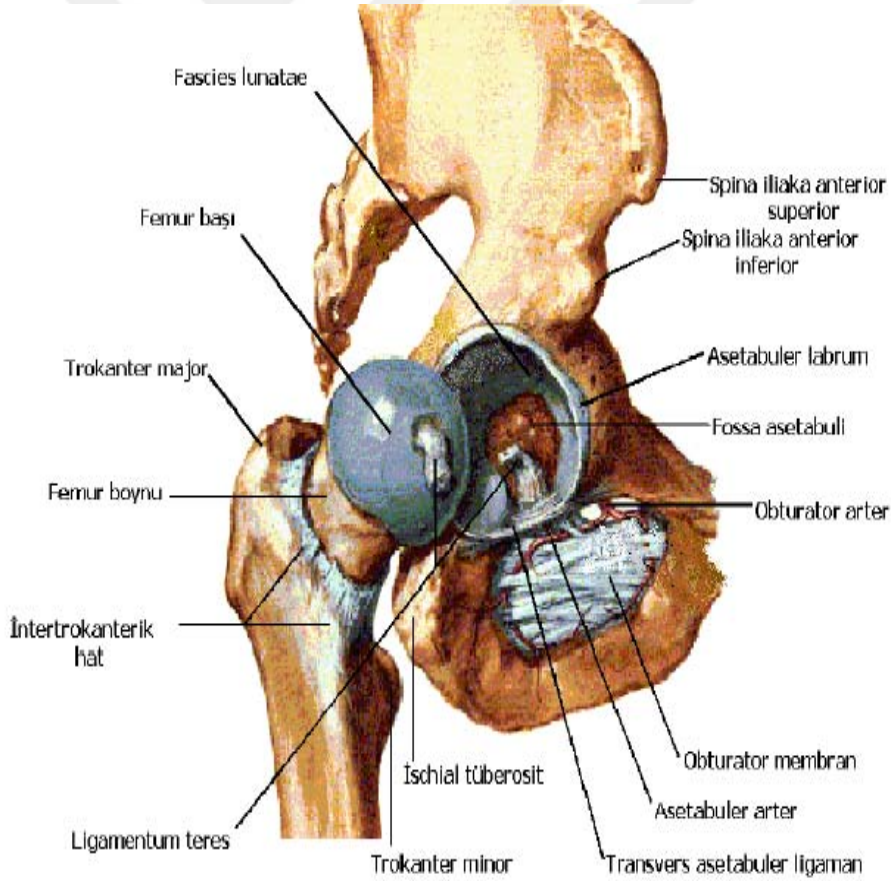
Kalça eklemine kemik yapısını femur proksimal kısmı ve asetabulum oluşturur. Asetabulumun yapısına pelvisi oluşturan üç kemik katılır (1). Os ilium, os ischium ve pubis (Şekil 1.1.). Asetabulum 15 derece antevert, 45 derece oblik yerleşimlidir. Proksimal femur; femur başı, boynu, trokanter minör ve trokanter majörden oluşur. Femur boynu femur kondillerine göre 12-15 derece anteversiyondadır. Femur boyun diafiz açısı ortalama 127 derecedir (2).



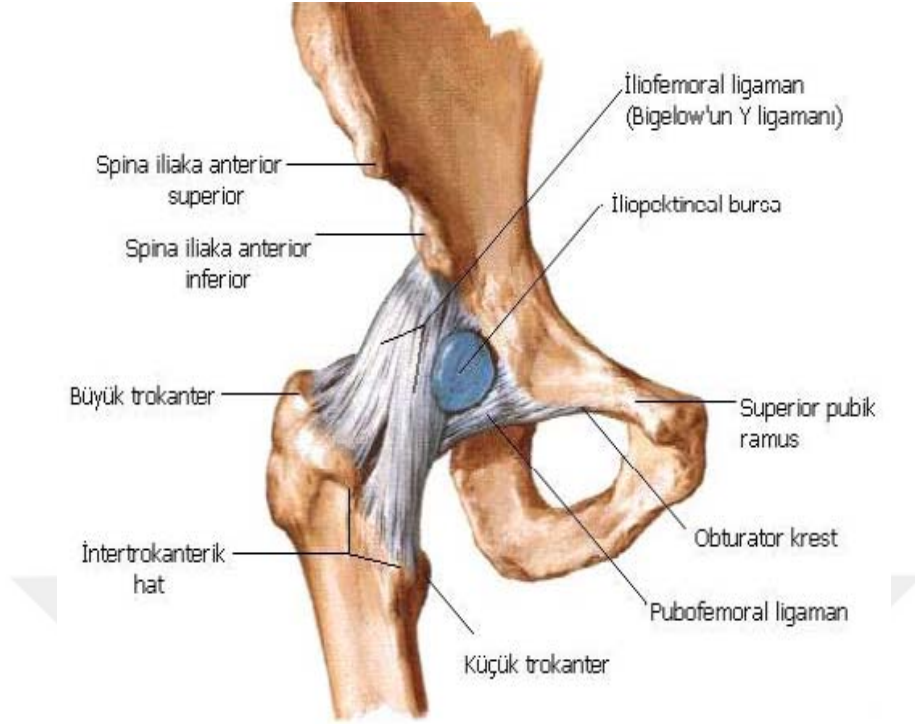
Şekil 1.1. Asetabulumu oluşturan kemikler (Karataş 2006)

1.2.2. ARTROLOJİ

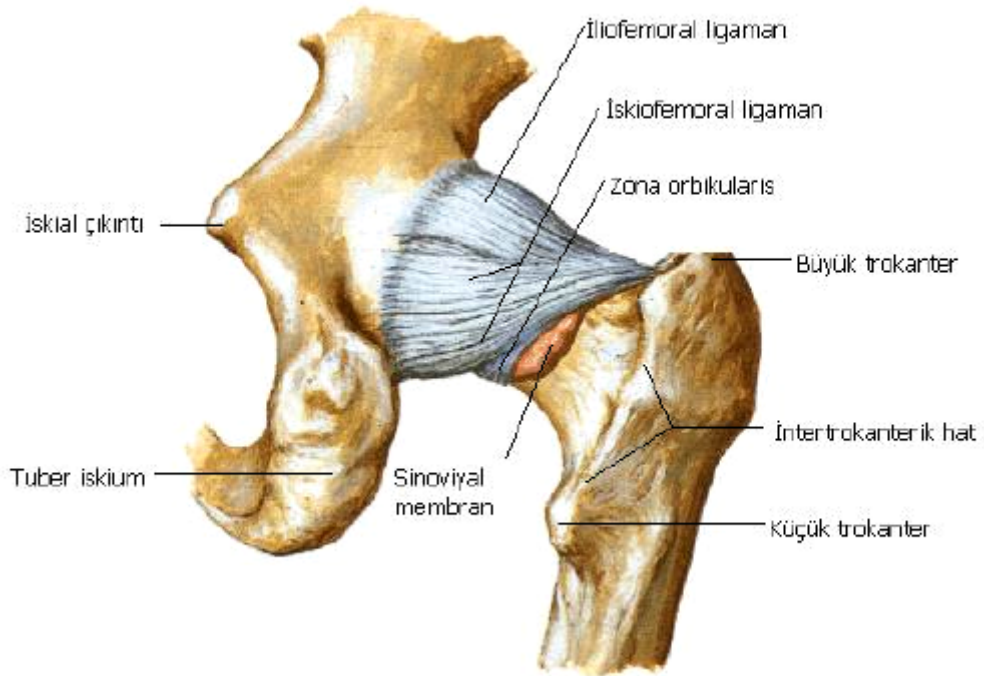
Kalça eklemi top ve soket şeklinde olan diartroidal bir eklemdir. Kemik yapı ana stabiliteyi oluşturur. Femur başı asetabulum tarafından kısmi olarak örtülür. Asetabulumun kemik yapısının yaklaşık üçte ikisi kıkırdak ile örtülüdür. En kalın kıkırdak tabaka asetabulumun superior kısmında, femur başının merkezi olduğu kısımdadır. Fibrokartilajenöz labrum tarafından asetabulum derinleştirilir (Şekil 1.2.). Femur başının ve asetabulumun sferik yapısı çok stabil bir eklem oluşturur. Kalça eklemi kapsülü insan vücudundaki en kuvvetli eklem kapsülüdür ve ligamanlar ile desteklenir. İliofemoral ligaman vücuttaki en kuvvetli ligamandır. Y şeklinde anterior kapsül üstünde bulunur (Şekil 1.3., 1.4.). Anterior yerleşimli olan diğer ligamanlar; iskiöfemoral ve pubofemoral ligamandır. Eklem içerisinde ligamentum teres obturator arterin bir dalını içerir, kotiloid çıkıntı ve femur başı foveası arasında yer alır (2).



Şekil 1.2. Kalça eklem anatomisi, eklem lükse edilmiş lateral görünüm (Netter 2002)



Şekil 1.3. Kalça eklemi ligamanları, anterior görünüm (Netter 2002)



Şekil 1.4. Kalça eklemi ligamanları, posterior görünüm (Netter 2002)

1.2.3. KALÇA EKLEMİ ÇEVRESİ KASLARI

Kalça eklemi çeşitli fonksiyonlara sahip yirmi kas ile çevrelenir. Femur boyununun uzunluğunun arttırılması ile kasların kuvveti doğru orantılı olarak artar. Bu kaslar anatomik yerleşimlerine göre, innervasyonlarına ve fonksiyonlarına göre sınıflandırılır (1,2).

1. Fleksör kaslar (Şekil 1.5.)

- Musculus (M) İliopsoas: En kuvvetli fleksör kas ve plexus lumbalisten innerve edilir.
- M. Pektineus: Nervus (N) femoralis tarafından innerve edilir.
- M. Rektus Femoris: N. femoralisten innerve edilir.
- M. Sartorius: N. femoralis tarafından innerve edilir.

2. Ekstensör kaslar

- M. Gluteus Maksimus: N. Gluteus inferiorından innerve edilir.
- Hamstringler: N. Tibialis tarafından innerve edilir.

3. Abduktor kaslar

- M. Gluteus Medius: N. Gluteus Superior tarafından innerve edilir
- M. Gluteus Minimus: N. Gluteus Superior tarafından innerve edilir
- Tensor Fasya Lata: N. Gluteus Superior tarafından innerve edilir

4. Adduktor kaslar

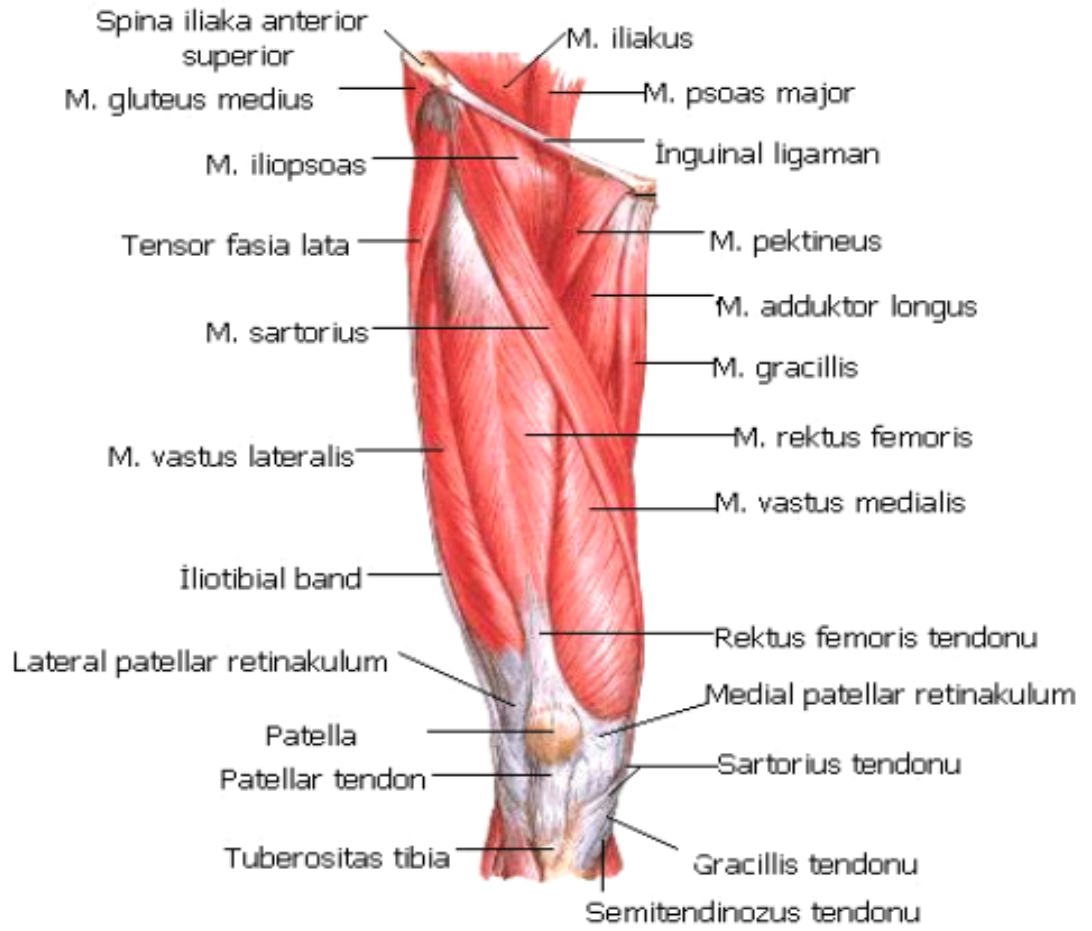
- M. Adduktor Longus: Obturator sinir tarafından innerve edilir.
- M. Adduktor Brevis: Obturator sinir tarafından innerve edilir.
- M. Adduktor Magnus: Obturator sinir tarafından innerve edilir.
- M. Gracilis: Obturator sinir tarafından innerve edilir.

5.İç rotator kaslar (Şekil 1.6.)

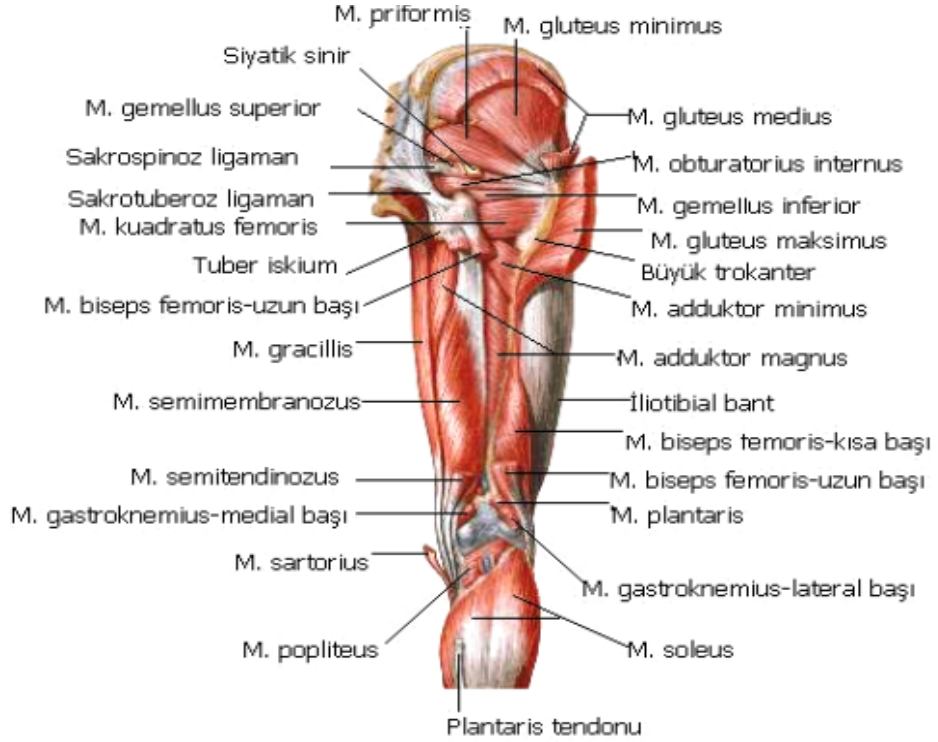
- M. Gluteus Medius
- M. Gluteus Minimus'un anterior lifleri
- Tensor Fasya Lata
- Semimembranosus
- Semitendinosus
- Pektineus
- Adduktor Magnusun posterior lifleri.

6. Dış Rotator kaslar

- M. Gluteus Maksimus
- M. Priformis: Siyatik sinir tarafından innerve edilir.
- M. Obturator Eksternus: Pleksus sakralisten innerve edilir.
- M. Obturator İnternus: Pleksus sakralisten innerve edilir.
- M. Gemellus Superior: Pleksus sakralisten innerve edilir.
- M. Gemellus İnterius: Pleksus sakralisten innerve edilir.
- M. Kuadratus Femoris: Siyatik sinir tarafından innerve edilir (1,2).



Şekil 1. 5. Kalça çevresi kaslar, anterior görünüm (Netter 2002)



Şekil 1. 6. Kalça çevresi kaslar, posterior görünüm (Netter 2002)

1.2.4. SİNİRLER

N. İshiadikus: Lomber 4. ve 5. köklerden, sakral 1. , 2. ve 3. üst pleksus köklerinden meydana gelir. Pelviste M. Piriformisin anterior ve medialinden geçer. İnfrapiriformis fossadan çıkar ve asetabulumun posterior kolonunun posterolateralinden devam eder.

N.Femoralis: Lomber 2. 3. ve 4. köklerinden meydana gelir. İliopsoas kası üzerinde pelvis içinde bulunur. Kalça eklemine anteromedialindeki femoral üçgenden geçerek pelvisi terk eder ve uyluğa geçer (1, 2).

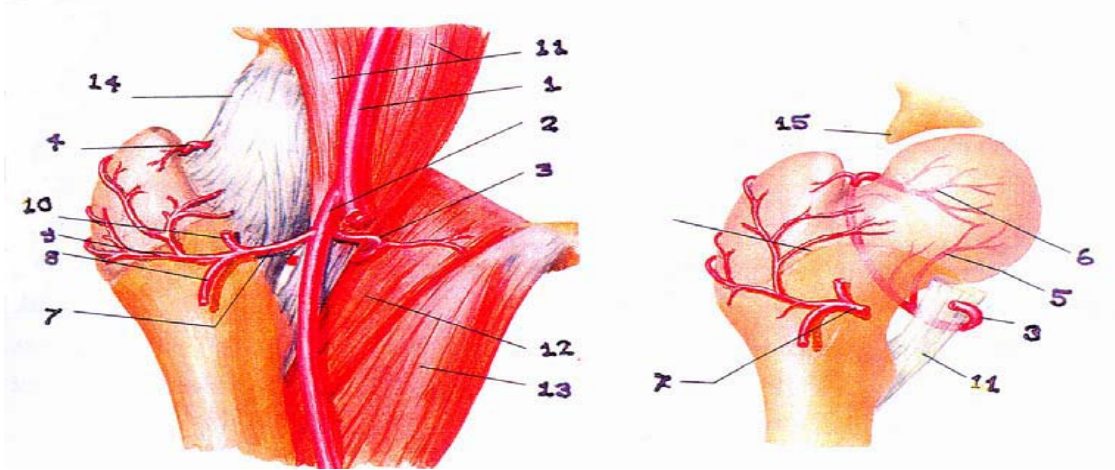
1.2.5. ARTER VE VENLER

- Arteria (A) İliaka Eksterna: A. İliaka Komünisin dalıdır. Asetabulumun iç yüzünde M. Psoas Major medial kenarı boyunca bulunur.
- Vena (V) İliaka Eksterna: A. İliaka Eksterna ile birlikte bulunur.
- Femoralis: A. İliaka Eksternanın Ligamentum İnguinalle sonrasındaki kısmıdır.
- V. Femoralis: V. Sefana Manga ve V. Femoralis Profundusun birleşmesi ile oluşur ve V. İliaka Eksternaya dökülür.

- Profunda Femoris: A. Femoralisin devamıdır. A. Sirkümfleksa Femoris Lateralis ve A. Sirkümfleksa Femoris Medialis dallarını verir.
- Glutealis Superior: A. İliaka İnternanın dalıdır ve posterior kolona yakın geçer.
- Glutealis İnfior: A. İliaka Anteriorun dalıdır.
- Pudendalis: A. İliaka Anteriorun dalıdır (1, 2).

1.2.6. KALÇA EKLEMİ DAMARLANMASI

Kalça eklemi kanlanması iki şekilde olur. Bunlar intraosseöz dolaşım ve ekstraosseöz dolaşımdır. İntraosseöz dolaşımın besleyici damarları havers sistemi ile baş ve boyuna gelir. Ekstraosseöz dolaşım kadar önemli değildir. Ekstraosseöz dolaşım üç ana grupta incelenir. Femur boynu tabanında yer alan ekstra kapsüler arteryel halka, bu halkanın asendan servikal dalları ve raund ligaman arteridir. Bu arteryel halkayı anteriordan Lateral Sirkümfleks arterin dalı, posteriordan Medial Femoral Sirkümfleks arterin dalı oluşturur. Superior ve İnfior Gluteal arterlerde bu arteryel halkaya kısmi olarak katılır (Şekil 1.7.). Ligamentum Teres içerisinden Obturator arterin bir dalı gelir ama femur başının kanlanmasında çok büyük etkinliği yoktur (3).



Şekil 1.7. Femur başının kanlanması (Karataş 2006)

1- Femoral arter 2- Derin femoral arter 3- Medial sirkümfleks femoral arter 4- Medial sirkümfleks arterin ucu 5- Medial sirkümfleks fem. a. post. inf. Dalı 6- Medial sirkümfleks fem. a. post. sup. Dalı 7- Lateral sirkümfleks femoral arter. 8- Lateral sirkümfleks femoral a. desenden dalı 9- Lateral sirkümfleks femoral a. transvers dalı 10- Lateral sirkümfleks femoral a. asendan dalı 11- Muskulus iliopsoas 12- Muskulus pektineus 13- Muskulus adduktor longus 14- Eklem kapsülü 15- Asetabular labrum

1.3. KALÇA EKLEMİ BİYOMEKANİĞİ

1.3.1. KALÇA EKLEMİ KİNEMATİĞİ

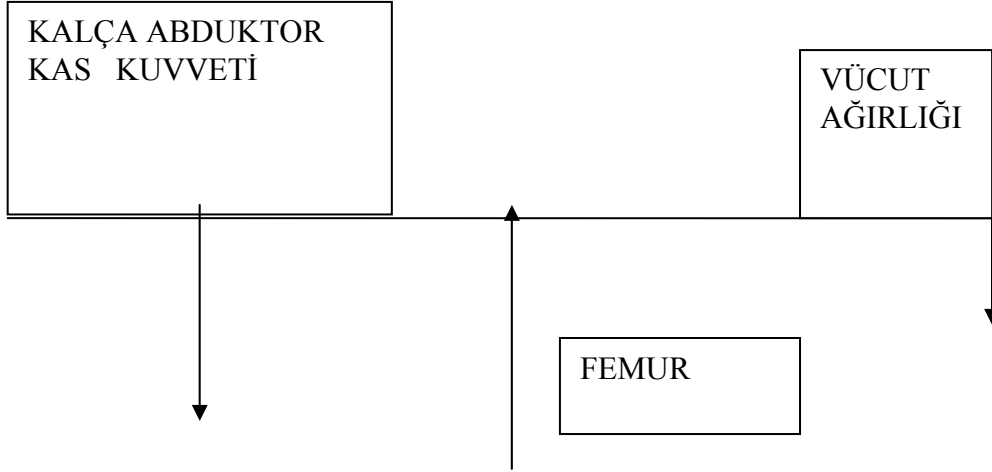
Eklem yüzeylerinin küçük olması ve dinamik ölçümleri yapmanın zor olması nedeniyle kinematik ölçümler eklem hareketlerine göre yapılır. Kinematik ölçümleri fleksiyon, ekstansiyon, iç ve dış rotasyon, adduksiyon ve abduksiyon oluşturur. Fleksiyon yaklaşık 135 derece, ekstansiyon 30 derece, dış rotasyon 35-45 derece, iç rotasyon 25-45 derece, abduksiyon 45 ve adduksiyon 25 derecedir (4).

1.3.2. KALÇA EKLEMİNDEKİ KUVVETLER

Vücut ağırlığı, vücut ağırlık merkezi ve femur başı arasındaki kaldıraç kolunu kullanarak kalça eklemi üzerine kuvvet uygular. Abduktör kaslar trokanter majörün laterali ile femur başı arasındaki mesafeyi kaldıraç kolu olarak kullanır ve kalça eklemine kuvvet uygular.

Vücut ağırlığının kaldıraç kolu, abduktör kasların kaldıraç kolundan yaklaşık 2,5 kat daha uzundur. Bu yüzden abduktör kasların pelvisi, horizontal planda paralel tutmaları için vücut ağırlığının 2,5 katı daha fazla kuvvetle kasılmaları gerekir. Basma fazında femur başına binen yük, abduktör kuvvet ve vücut ağırlığının toplamından fazla, vücut ağırlığının yaklaşık 3 katıdır. Yürüme esnasında kalçaya etkili olan kuvvet, vücut ağırlığının 3,5 ile 5 katı arasındadır. Tek bacak üstünde dururken kalçada vücut ağırlığının 6 katı kadar yüklenme olur. Koşma esnasında kalça eklemindeki yüklenme vücut ağırlığının 10 katı kadar olur (4).

Eklem reaksiyon kuvveti vücut ağırlığından her zaman fazladır. Kalça patolojilerindeki patomekanik faktörler bu denklemin bozulmasına neden olur. Bu faktörler artmış vücut ağırlığı, artmış vücut ağırlığı moment kolu, azalmış abduktör kas kuvveti ve azalmış abduktör kas kuvvet moment koludur. Bu nedenle kalça patolojilerinde patomekanik faktörlerin düzeltilmesi ana tedavi ilkelerini oluşturur. Vücut ağırlığı ve vücut ağırlığı moment kolu azaltılır ya da abduktör kas kuvveti ve abduktör kas kuvveti moment kolu artırılır (Şekil 1.8.).



Şekil 1.8. Kalça eklemi çevresi kuvvetlerin etki yönleri

$$\text{Eklem reaksiyon kuvveti} = \text{Abdüktör kas kuvveti} + \text{Vücut ağırlığı}$$

1.4. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZİ UYGULANMIŞ KALÇALARDA BİYOMEKANİK

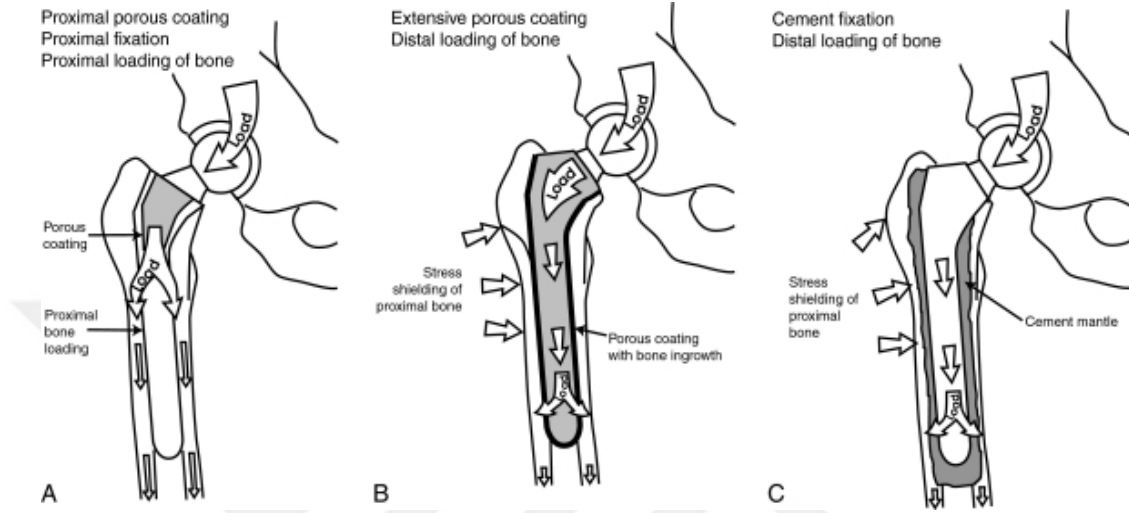
Yüzey değiştirme protezlerinin total kalça protezlerine göre en önemli avantajlarından biri biyomekanik özelliklerinin normal kalça eklem biyomekaniğine benzemesidir. Proksimal femura yük transferinin daha iyi olması ve kemik yoğunluğunu korumasıdır (5).

Wolff kanunu kemiğin mekanik yüklenmelere verdiği cevabı açıklamaya çalışır. Mekanik yüklenmenin artması kemik kazanımına neden olur. Yüklenmenin azaldığı durumlarda kemik kaybı ortaya çıkar (2).

Proksimal tutulumlu (femoral stemin proksimal bölümü poroz kaplı) femoral stemlerde kuvvet asetabulum dan gelir femur başına aktarılır. Yük poroz kaplı bölümde femoral stem üzerinden geçer ve poroz kaplı yüzeyin bitiği noktadan itibaren kortikal kemiğe geçer. Bu kuvvet aktarımı sonucu bu tür femoral stemlerin ileri dönem radyolojik kontrollerinde femur proksimal bölgesinde kemik kaybının olduğu tespit edilir (2).

Bütün yüzey tutulumlu (femoral stemin her tarafı poroz kaplı) femoral stemlerde kuvvet femur başından femoral steme aktarılır ve stemin bitiği noktadan sonra kortikal kemiğe aktarılır. Bu tür implant kullanımı sonucunda daha geniş bir segmentte ilerleyen dönemlerde yapılan radyolojik kontrollerde kemik kaybı belirlenir (2).

Sementli femoral stemlerdeki yük aktarımı tüm yüzeyi poroz kaplı olan femoral stemlere benzer ve yük kortikal kemiğe stemin en son noktasından sonra aktarılır. İleri dönem radyolojik bulguları da bütün yüzey tutulumlu femoral stemlere benzerdir (Şekil 1.9.).



Şekil 1. 9. Proksimal tutulumlu, tüm yüzey tutulumlu ve sementli protezlerdeki yük dağılımı (Miller 2004)

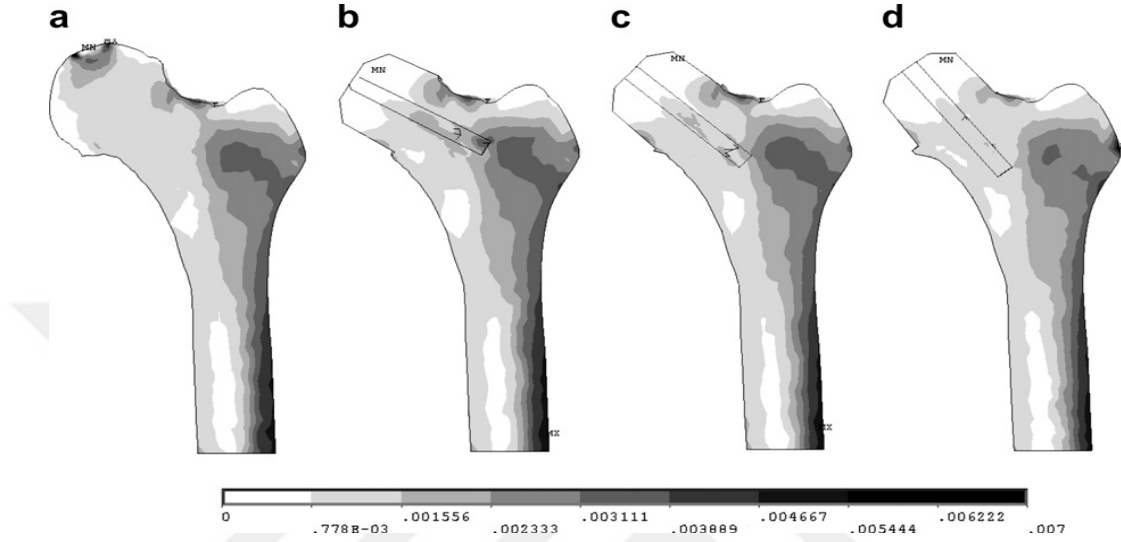
Normal kalça ekleminde yükler femur başından femur boynuna aktarılır ve medialde kompresyona lateralde ise tansiyona neden olur. Bunun sonucu olarak medialde kompresyon çizgileri oluşur.

Yüzey değiştirme protezi yapılan hastalardaki yüklenmeler normal kalça eklemindekine benzerdir. Yük aktarımı ağırlıklı olarak medialden olur. Yük aktarımının normal kalçaya daha yakın olması yüzey değiştirme protezlerinde femoral komponentin hafif valgus pozisyonunda yerleştirilmesi ile sağlanabilir (6) (Şekil 1.10.).

Yüzey değiştirme protezlerindeki gevşeme nedenlerinin ve erken dönem görülen komplikasyonların komponentlerin tespit açıları ile ilişkili olabileceği belirtilir. Komponentlerin tespit açıları yüzey değiştirme protezlerindeki biyomekaniği etkilemektedir (6).

Femoral komponent varusta tespit edildiğinde femur boyununun superiorunda yüklenmenin en fazla olduğu tespit edildi.

Femoral komponentin tespit pozisyonu nötrale ve valgusa doğru gittikçe femur boynun süperiorunda yüklenmenin daha az olduğu, inferiorda ise yüklenmenin arttığı ve normal proksimal femurda olan kompresyon çizgilerine benzer olduğu belirtilmektedir (6) (Şekil 1. 10.).



Şekil 1.10. a) Normal kalça, b) varus, c) nötral ve d) valgusta tespit edilmiş yüzey değiştirme protezlerindeki yük dağılımı (Radcliffe 2007)

Yüzey değiştirme protezlerinde femoral komponent varus pozisyonunda tespit edildiğinde femur boynunun lateral yüzeyindeki kemikte stresler ortaya çıkar. Medial kompresyon streslerinin anlamlı şekilde yükseldiği belirlenmiştir. Protezin ağız kısmında makaslama stresleri geliştiği gösterilmiştir (7).

Correy ve arkadaşları (ark.) yaptığı çalışmada valgus pozisyonunda tespit edilen femoral komponentlerde femur boyun kırığı oluşturmak için 6955 Newton(N). luk bir kuvvetin gerekli olduğunu, nötralde tespit edilen komponentlerde ise kırık oluşturmak için 5254 N luk bir kuvvetin uygulanması gerektiğini bildirmişlerdir. Sonuç olarak valgus pozisyonunda tespit edilen femoral komponentlerde femur boyun kırığı riski daha azdır (8).

Mont ve ark. yüzey değiştirme protezi yapılan grup ile total kalça protezi yapılan grupların yürüme analizlerini yapmışlar. Yüzey değiştirme protezi yapılan grubunun yürüme paterni normale çok yakın ve yürüme hızları ortalama 1,26 m/sn, hızlı olarak bulunmuştur.

Yüzey değiştirme protezlerinde kalça abduksiyon ve ekstansiyon hareketleri patoloji olmayan kalçalar ile karşılaştırıldığında istatistiksel bir fark tespit edilmemiş. Yüzey değiştirme protezlerinin daha normal kinematik ve fonksiyonu olduğu belirtilmektedir. Bu başarı, yüzey değiştirme protezinin proksimal femoral anatomiyi korumasına bağlanmıştır (9).

1.5. YÜZEY DEğİşTİRME PROTEZLERİNDE CERRAHİ YAKLAşIMLAR

Kalça yüzey değiştirme protezi uygulamalarında genel olarak dört cerrahi girişim yöntemi kullanılır. Cerrahi yaklaşımların cerrahın deneyimine göre tercih edilmesi önerilir (10).

1.5.1. ANTERİOR (SMİTH-PETERSON) YAKLAşIM

Bu yaklaşım genel olarak kalça eklemi septik artritlerinde de kullanılır. Hasta ameliyat masasına süpin pozisyonda yatırılır.

Cilt insizyonuna iliak kanadın anteriorundan başlanır ve spina iliaka anterior süperiordan geçerek distale doğru 10 ile 15 cm kadar uzatılır. Cilt, cilt altı dokular geçilir ve tensor fasya lataya ulaşılır. Bu esnada lateral kutanöz sinir koruma altına alınır. Tensor fasya latanın medial kenarının medialinden fasya açılır. Tensor fasya lata ve sartorius arasındaki intervalden geçilerek rektus femoris kasının tendinöz kısmına ulaşılır. Rektus femoris kasının yansıyan lifleri kaldırılır ve kalça eklem kapsülü ortaya çıkar. Kapsüle insizyon yapılır ve ekleme ulaşılır (10).

1.5.2. ANTEROLATERAL (WATSON-JONES) YAKLAşIMI

Bu yaklaşım genel olarak kısmi kalça protezi ve total kalça protezi için kullanılır. Bu yaklaşımın en önemli sorunu femur şaftına ulaşılırken gluteus medius anterior liflerinin hasarlanmasıdır. şişman hastalarda femura ulaşmak güç olabilir. Hasta ameliyat masasına kalça altına yükseltici bir yastık ile süpin pozisyonda veya lateral dekübit pozisyonunda yatırılır. İnsizyon spina iliaka anterior süperiorun 5 cm posteriorundan iliak kanat üstünden başlar ve trokanter majörün çıkıntısına oblik olarak uzanır. Daha sonra anteriora eğim verilerek 10 ile 15 cm distale uzatılır.

İnsizyon fasya lataya doğru derinleştirilir ve fasyanın altında gluteus mediusun anterior kısmı görülür. Fasya gluteus mediusun anterior kenarı boyunca longitudinal olarak açılır. Tensor fasya lata ve gluteus medius arasındaki interval kullanılır ve kalça eklem kapsülü üzerindeki yağlı dokulara ulaşılarak bu dokular temizlenir. Eklem kapsülü ortaya konur. Femur boynu çevresine ekartörler yerleştirilir ve artrotomi yapılarak ekleme ulaşılır (10).

1.5.3. DİREKT LATERAL (HARDİNGE) YAKLAŞIM

Bu yaklaşımın en önemli dezavantajı abduktor kasları zayıflatabilmesidir. Cerrahi sonrası kalça çıkığı oluşma ihtimali bu yaklaşımda çok düşüktür. Hasta lateral dekübit pozisyonunda veya süpin pozisyonunda yatırılır. Cilt insizyonu midlateral çizgi üstünde, trokanter majorün çıkıntısının 6 cm proksimalinden başlar ve trokanter majörün 10 cm distaline kadar uzatılır.

Fasya lataya kadar cilt insizyonu hizasında derinleştirilir ve fasya açılır. Fasyanın anterior ve posterioruna ekartörler yerleştirilir. Gluteus medius ve Vastus lateralis ortaya konur.

Gluteus medius lifleri doğrultusunda spina iliaca anterior superiorundan 3-4 cm lik kısmı diseke edilir ve insizyon trokanter majörün 1/3 anteriorundan dönerek vastus lateralis kasına uzatılır. Gluteus medius liflerinin 5 cm den fazla diseke edilmemesi önerilir. Çünkü süperior gluteal nörovasküler yapılar bu bölgededir. Gluteus minimus kası ortaya çıkar ve aynı hatta gluteus minimus kası kaldırılır ve kapsüle ulaşılır. Asetabulumun daha iyi görünümü için trokanter major osteotomisi yaklaşıma eklenebilir (10).

1.5.4. POSTEROLATERAL YAKLAŞIM

Proksimal femur ve asetabulum mükemmel bir şekilde ortaya konur. Revizyon cerrahileri içinde en uygun yaklaşımdır. Diğer yaklaşımlara göre kalça protezi sonrası çıkık ihtimali fazladır. Hasta lateral dekübit pozisyonunda yatırılır ve cilt insizyonu trokanter majörü santralize edecek şekilde trokanter majörün çıkıntısının 3 cm proksimalinden başlar ve trokanter majörde femurun uzun aksına paralel olacak şekilde 45 derece açı yaparak 10 cm distale uzatılır. İnsizyon fasya lataya kadar derinleştirilir ve proksimalde gluteus maksimus lifleri doğrultusunda ayrılır ve ekartör konur.

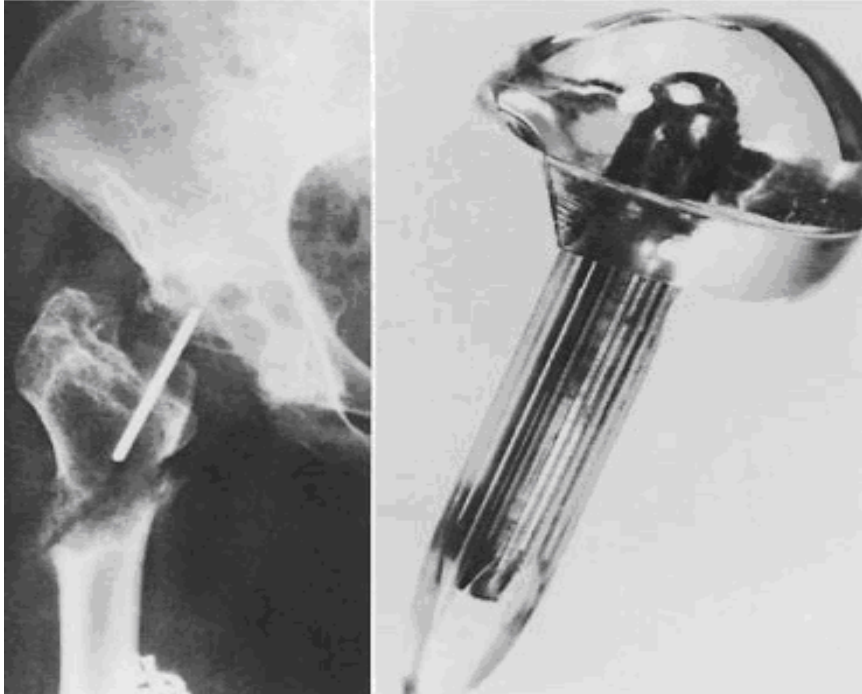
Kalça eklemi yaklaşık 20 derece iç rotasyona getirilir ve dış rotatuarlar üzerindeki yağlı doku görünür. Künt diseksiyon ile bu yağlı doku posteriora itilir ve kaslar ile siyatik sinir ortaya çıkar. Priformisten başlanarak trokanter majorun posterioruna sadık kalınarak kuadratus femorise insizyon yapılır.

Kalça eklemi kapsülü ortaya çıkar ve L şeklinde kapsüle insizyon yapılır. Bu sayede siyatik sinir korunmuş olur ve artrotomi tamamlanır (10).

1.6. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZİ TARİHÇESİ

Kap artroplastiside denilen yüzey değiştirme protezlerini ilk başlatan Smith-Petersen'dir. Smith-Petersen 1923 yılında önce camdan yapılmış femoral komponenti femur başına tespit etmiştir. Camın kırılma riskini azaltmak amacıyla daha sonra pyreks ve bakalit ile değiştirmiştir. Sonraları vitalyum kullanılmaya başlanmıştır. Smith-Petersen 1948 yılında 420 hastalık serisinin sonuçlarını yayınlamıştır (11).

1950 yılında Judet kardeşler yayınladıkları çalışmalarında femur başının yerine pleksiglastan yapılmış bir baş kullandılar (12) (Şekil 1.11.).



Şekil 1.11. Judet protezi

Aufranc ve Lav 1957 ve 1962’de vitalyumdan yapılmış yüzey değiştirme protezi sonuçlarını bildirdiler (13). Charnley 1951’de iki teflon kapı sementsiz olarak femur başına ve asetabulumuna tespit etti (14). 1952 yılında Townley ince bir sap üzerine metal femoral kap kullandı. Uygulamada femur başı çıkartılmıyor, tıraşlanarak üzerine saplı kap yerleştiriliyordu (13). 1977 yılında ise polietilen asetabuler komponent kullanılmaya başlandı. Bu şekilde uygulanan tekniğe “Total Artiküler Replasman Artroplastisi” (TARA) denildi (15).

Bazı değişik modifikasyonlarla yüzey değiştirme protezinin öncülerini belirtmeliyiz. Bunlar 1968’de Muler, 1979’da Gerard, 1970 yılında Paltrinieri ve Trentani (16), 1971’de Furuya, 1972 ve 1974’te Freeman ve arkadaşları metal metal veya metal polietilen yüzeylere değişik dizaynlarda total yüzey değiştirme protezi uyguladılar.

Yine 1972’de Nishio ve ark. önce metal metal daha sonraları metal polietilen çimentosuz total kalça yüzey değiştirme protezi uyguladılar (17). 1973 yılında Eicher ve Capello benzer protezleri uyguladılar (18). 1976 yılında Tanaka metal femoral kapın karşısına çimentolu polietilen asetabuler kap uyguladı (19). 1975 yılında Amstutz ve ark. THARIES yüzey değiştirme protezlerini geliştirdiler. Sistemde metal femoral kapın karşısında çimentolu uygulanan polietilen asetabuler kaptan oluşmaktaydı (15). Salzer ve ark. 1976 yılında çimentosuz bioseramik total yüzey değiştirme protezi uyguladılar (20). 1978 yılında Wagner 426 yüzey değiştirme protezi yapılan olgularını bildirdi. Wagner’in tekniğinde polietilen sementli asetabulum kullanılmıştır. Femur başında ise hem metal hem de seramik seçenekli çimentolu femoral kap kullanılmaktaydı. Wagner femur başı dolaşımını bozmamak amacıyla anterior yaklaşım kullanılmaktaydı (21).

Modern metalurji sayesinde yeni metal metal kalça protezleri geliştirildi. Mc Minn ve Amstutz 1980 ve 1990’ lı yıllardaki çalışmalarının sonuçlarını 90’lı yılların sonunda yayınladılar. Serilerinde metal metal son jenerasyon yüzey değiştirme protezlerinin sonuçlarının iyi olduğunu bildirdiler. Bu gelişmeler üzerine yüzey değiştirme protezleri tekrar popüler bir cerrahi yöntem olarak gündeme geldi (Şekil 1.12.) (Tablo 1.1.).



Şekil 1.12. Son dönem yüzey değiştirme protezleri

Tablo 1.1. Yüzey değiştirme protezleri ve teknik özellikleri (Özger 1984)

İsim	Yıl	Sement	Asetabuler Komponent	Femoral Komponent	Açıklama
Kılıflı kap (matchingcup) Gerard	1969	Yok	Kobalt-Krom Karışımı "Self Centering" (kendi kendine sentralize olma durumu.) Femoral kap ın teması ile zorlanarak sağlanır.Kenarları asetabulumun tüm kemik kenarlarının dışına taşar.	Kobalt –Krom karışımıdır. Luck Kapı sferiktir, Bazisi silindirikdir.	Yüksek sürtünme katsayısı mevcut.
	1972	Yok	Polietilen	Kobalt-Krom Alaşımı	Polimer yüzey kemikle temas halinde
	1975	Yok	Kombine kap :Kemikle temas eden yüzü metal (kobalt-krom karışımı) içi polietilenle	Kobalt –Krom alaşımı	Metal ve Polimer arasındaki bilinen sorunlar mevcuttur

			kaplı.		
Yüzey değiştirme Artroplastisi (Paltrinieri – Trentani)	1971	Var	Polietilen, Hemisferik 4 mm kalınlığında birinin içinde radyolojik olarak lokalizasyonu gösteren terim bulundu. 2 cm çapında 2 oluğu olan kap.	18/8 Çelik kürenin 2/3 alanda 4 mm. Lik Boyun olan 1mm kalınlığında 0,3 derinliği 2 mm genişliği olan spiral tesbit olukları olan kap.	Aşınma oranı Charnley' in 22 mm çapındaki total protezi gibidir
Soket Cup Artroplastisi (FURUYA) Tip I-II Tip III.	1971	Var	Paslanmaz çelik	Yüksek dansiteli polietilen.	Aşınma ve gevşeme oranı çok yüksek
Tip IV	1975	Var	Yüksek dansiteli polietilen	Paslanmaz çelik küçük bir boyun var.	
	1976	Var	Yüksek dansiteli polietilen	Seramik kap	Sonuçlarda düzelme mevcut.
Soket kap yüzey değiştirme artroplastisi(Ni shio)	1972	Yok	Metal, 3 Adet çivisi var	Metal	Aşınma fazla
	1975	Yok	Metal dışında her biri 3 mm çapında, 17 mm boyunda 3 adet tesbit çivisi var.Metal Cup'un içi 3 mm	1,5 mm kalınlığında metal	

			kalınlığında polietilenle kaplı		
ICLH (Freeman, Cameron, Brown	1972	Var	Paslanmaz çelik karışımı	Polietilen	Aşırı polietilen aşınması ve gevşeme
	1974	Var	168°-180° arası 3 oluklu polietilen, femoral başa uygun 3 çapta, tepesi başına göre daha kalın.	Kobalt-Krom alaşımı 3 boyda: 41, 46, 55mm dış çapında. Sferik, Ancak tepede daha kalın.	Kobalt-Krom alaşımı 3 boyda: 41, 46, 55mm dış çapında. Sferik, Ancak tepede daha kalın.
Indiana Conservatif Total Hip(Capello, Eicher İreland Trammel	1973	Var	Polietilen, kalın kısmı superiorda yer aldığı eksantirik kap.	Kobalt-Krom alaşımı, Hemisferik kap.3mm kalınlığında, 41-54 mm dış çaplarında 5 boyu mevcut. İç yüzde merkezde internal fixasyon.”Gate”i ve periferde internal anüler olukları var.	Femoral kap’ın ikinci dizaynı daha ince duvarlı
Yüzey değiştirme artroplastisi (Tanaka	1974	Var	Polietilen, 4 çapta iç çapı eksantrik, lateralde duvar kalınlığı 8-10	3 Standart boyda metal (Paslanmaz çelik)	Sonuçlar iyi

			mm.Medialde 4mm.		
Yüzey değiştirme artplastisi (Wagner)	1975	Var	Polietilen 4 mm kalınlığında, iç çapları 38, 42,46, 50 ve 55 mm çapında boyları var.İç yüzü pürüzsüz dışta sirküler ve radial oluklar var.	Kobalt-Krom molibden karışımı 3 mm kalınlığında 38,42,46,50, 54,mm dış çapında.iç yüz pürüzlü ve radiale uzanan setler mevcut. Merkezinde hava kan ve sementin dışarı taşmasını sağlayan bir delik var.	Subkondral kemiğe kadar sadece kırıldak tabaka temizlenir. Femoral başta sferik bir profil hazırlanır. Biyoseramik(Alüminyum oksit) santral delikli 3 boyda femoral kapları da vardı. Acetabuler kapları klasik total protezin femoral komponentine uydurulabilir.
THARİES Amstutz, Clarke Christie Graft- Radford.	1975	Var	Şekillendirilmiş polietilen.Hemi sferden 3 mm den daha küçük ve her bir metal kap için 3 ayrı boyu var. Maximum eksantrik kalınlık 5,7 veya 9 mm. İlave olukları 1 mm derinliğinde ekvatorial tesbit kanalı ve polar	Dökme krom-kobalt alaşımı İç yüzde oluşu var.Superior duvarda 7 mm lik medial bir kubbe var ve 2,5 mm kalınlığında.E n az superior duvar kalınlığı 1,5 mm, sementle tesbiti sağlayan ekvatoryal	Femoral baş kemiği bir silindir şeklinde hazırlanır. Femoral kap boyları 5, Asetabuler kap lar ise 15(Her bir femoral boyu için 3 kalınlık)Boy olarak mevcut

			olukları var.	olukları var	
Salzer	1976	Yok	Bioseramik Asetabuler kap.Üstü oluklu 3 adet tesbit çivisi olan 52, 56ve 60 mm lik 3 boyu var.	İçi konik ve oluklu iç çapları 33, 36, 39 mm lik bioseramik femoral kap.	
TARA (Townley)	1977	Var	Polietilen, dış yüzde 1 mm lik konsantrik horizontal oluklar mevcut. Supero lateral kısmında eksantrik olarak duvar kalın ve rotasyon stabilitesini sağlayan ileuma koyulan vidanın deliği var. Medial kısımda ve kapın kubbesinde kaynamayı arttıracak kanal hazırlamak için de 3 adet delik mevcut. Kaplar tam hemisferik	Krom-Molibden üst kenarda 11, inferiorda 2 mm kalınlığında. İçi oluksuz bir silindir şeklinde. Boyu n yok, 115 mm lik, 140° Valgus konumunu sağlayan eğimde ince bir sapı var.	Femoral komponentteki merkezi sap stabiliteyi arttırır. 41-54 mm. Arası çaplarda 7 boyu var.
Yüzey değiştirme artroplastisi	1977	Var	Polietilen, dış yüzde oluk yok. Küçük	Kobalt-Krom Molibden karışımı içte	Sement Fixasyonunun daha iyi olmasını sağlayan değişiklikleri

St.Urban (Gronert Weigert)			pramitlerden oluşan dişli bir yüzey sınırı 180° küçük.Duvar kalınlığı 4 mm iç çapları 42,46, 48ve 50 mm	radial olukları ve pürüklü yüzeyi var. Duvar kalınlığı 3 mm çapı var.	var.
Birmingham Mc Minn	1997	Var	Kobalt-krom	Kobalt-Krom	Hemisferik dizaynı var. Asetabuler kapta Porocast adı verilen kaplama var ve kemiğin içe büyümesini sağlayan tabaka mevcut. En az revizyon oranlarına sahip
Conserve Plus Amstutz	1997	Var	Kobalt-krom 36-56mm arası (her boy 2mm artar)	6mm kalınlığı var.(42mm- 62mm) arası Her boy 2mm artar ve 36 mm femoral komponent ile 42mm asetabuler komponent uyumlu (6mm fark var)	Femoral Komponent super finish yöntemiyle üretilmiş Radial aralık ve yüzey pürüzlülüğü orta.
ASR		Var	39-41-43-45- 46-47-49 dan	44mm-70mm arası.	Radial aralığı en düşük implant.

			2 şer boy artarak 65mm ye kadar		Taper dizaynı nedeniyle taşan sement çıkar. Düşük profilli enstürmantasyon yumuşak doku hasarını azaltır. Azaltılmış çapları olduğu için asetabulumdan daha az kemik alınmasına neden olur. Yüzey pürüzlülüğü az
ReCap		Var	Kobalt Krom yapısında. İç kilitlemeli yüzey (sement tutulumunu arttırmaktadır. 38mm- 60mm arası boy seçeneği(2mm artışla)	3mm Duvar kalınlığı. 44mm-66mm arası boy seçenekleri. Poroz kaplı. Hidroksiapati t kaplı seçeneğide var.	Asetabuler komponentin üzerinde rotasyonu önleyen tırnaklar var. Radial aralığı yüksek. Yüzey pürüzlülüğü yüksek

1.7. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZİ ENDİKASYONLARI VE KONTRAENDİKASYONLARI

Yüzey değiştirme protezi endikasyonlarını altı gruba ayırabiliriz.

1. Primer Koksartroz

Yüzey değiştirme protezleri en sık olarak bu gruptaki hastalara uygulanır.

2. Sekonder Koksartroz

Bu grubun içinde alt gruplar vardır ve görülme oranları primer koksartroz grubu kadar fazla değildir. Ama yüzey değiştirme protezleri bu grupta da etkin bir şekilde uygulanma alanı bulmaktadır.

- Gelişimsel Kalça Displazisi

Proksimal femur anatomisi ve asetabulum duvarları uygun olan hastalarda yüzey değiştirme protezi uygulanabilir.

- Post Travmatik Koksartroz
- Femur Başı Epifiz Kayması

Femur başında kondrolize bağlı koksartroz meydana geldiğinde yüzey değiştirme protezi uygun bir cerrahi seçenek olabilir (22, 23,24).

- Protrüzyo Asetabuli

Romatoid artrit (RA) aktif fazları dışındaki durumlarda yüzey değiştirme protezleri uygulanabilir.

- Perthes Hastalığı

3. RA

RA in aktif fazları dışında yüzey değiştirme protezleri yapılabilir.

4. Ankilozan Spondilit

5. Femur Başı Avasküler Nekrozları

Yüzey değiştirme protezleri avasküler nekroz zemininde koksartrozu olan hastalara uygulanabilir bir cerrahi tedavi seçeneğidir. Etyolojiye yönelik preoperatif inceleme yapılması sonuçların başarısı açısından önemlidir.

6. Başarısız Olunan Kalça Cerrahileri Sonrasında

- Yüzey değiştirme protezi sonrasında.
- Femur osteotomileri sonrasında.
- Artrodez ameliyatları sonrasında (Tablo 1.2.) (22, 23,24).

Yüzey değiştirme protezi kontraendikasyonları ve relatif kontraendikasyonları da vardır.

Kontraendikasyonlar:

Aktif enfeksiyon bütün protez uygulamalarında olduğu gibi yüzey değiştirme protezlerinde de en önemli kontraendikasyonlardan biridir.

Femur proksimalinde ve pelviste malignite yeterli rezeksiyon sağlanamayacağı için kontraendikasyon oluşturmaktadır. Açık epifiz plağı olan, proksimal femurda osteoporozu olan hastalarda da yüzey değiştirme protezleri kontraendikedir. Femur başında 1 cm den büyük kistlerin olduğu ve geniş osteonekroz alanları olan (% 50 den fazla) durumlarda da yüzey değiştirme protezleri yapılmamalıdır.

Çocuk doğurma potansiyeli olan, bilinen metal hipersensitivitesi olan ve böbrek hastalığı olan hastalarda yüzey değiştirme protezleri için uygun hastalar değildir. Proksimal femoral anatominin bozuk olduğu, ileri evre gelişimsel kalça displazisi olan hastalara da yüzey değiştirme protezleri yapılmamalıdır. Her iki alt ekstremitede 1 cm'den daha fazla uzunluk farkı varsa yüzey değiştirme protezi yapılmamalıdır.

Relatif kontraendikasyonlar ise yüksek çıkık riski taşıyan hastalar (alkolikler), ekstra artiküler deformitesi olan hastalar, femur proksimalinde plak ve kanüle vida gibi implantlar olan hastalardır (Tablo 1.3.)(22, 23,24).

Tablo 1.2. Yüzey değiştirme protezi endikasyonları

YÜZEY DEğİşTİRME PROTEZİ ENDİKASYONLARI	
1	Primer koksartroz
2	Sekonder koksartroz <ul style="list-style-type: none">• Gelişimsel kalça displazisi• Post travmatik koksartroz• Femur başı epifiz kayması• Protrüzyo asetabuli• Perthes hastalığı
3	Romatoid artrit
4	Ankilozan spondilit
5	Femur başı avasküler nekrozu
6	Başarısız olunan kalça cerrahileri sonrasında <ul style="list-style-type: none">• Yüzey değiştirme protezi sonrasında• Femur osteotomileri sonrasında• Artrodez ameliyatları sonrasında

Tablo 1.3. Yüzey değiştirme protezi kontraendikasyonları ve relatif kontraendikasyonları

YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZİ KONTRAENDİKASYONLARI
<ul style="list-style-type: none">• Aktif enfeksiyon• Femur proksimalinde ve pelviste malignite olan durumlarda• Açık epifiz plakları olan hastalar• Proksimal femoral osteoporoz• 1 cm'den fazla her iki alt ekstremitte arasında uzunluk farkı
<ul style="list-style-type: none">• Femur başında 1cm den büyük kistlerin varlığı
<ul style="list-style-type: none">• Femur başında geniş osteonekroz alanları (Yüzey alanının %50 sinden fazla olması)
<ul style="list-style-type: none">• Proksimal femoral anatomisinin ileri derecede bozuk olduğu ileri evre gelişimsel kalça displazisi
<ul style="list-style-type: none">• Çocuk doğurma potansiyeli olan kadın hastalar
<ul style="list-style-type: none">• Bilinen metal hipersensivitesi olan hastalar
<ul style="list-style-type: none">• Böbrek fonksiyonları bozuk olan hastalar
YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZİ RELATİF KONTRAENDİKASYONLARI
<ul style="list-style-type: none">• Yüksek çıkık riski taşıyan hastalar (alkolikler),
<ul style="list-style-type: none">• Ekstra artiküler deformitesi olan hastalar
<ul style="list-style-type: none">• Femur proksimalinde plak ve kanüle vida gibi implantlar olan hastalar

1.8. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZİ KOMPLİKASYONLARI

Yüzey değiştirme protezlerinde ortaya çıkan komplikasyonlar; ameliyat esnasında olanlar, ameliyat sonrası erken dönemde görülenler ve ameliyat sonrası geç dönemde görülenler olmak üzere 3 grupta toplanabilir (24).

Buna göre ameliyat esnasında total kalça protezi uygulamalarında görülenlere benzer komplikasyonlar vardır. Damar sinir lezyonları olabilir. Asetabulum perforasyonu oluşabilir. Kardiyak sorunlar görülebilir ve protez çıkıkları olabilir.

Ameliyat sonrası erken dönemde subluksasyonlar, çıkık, hematoma, erken dönem enfeksiyon, pulmoner emboli, kanamalar ve tromboflebit görülebilir.

Yüzey değiştirme protezi için spesifik olan komplikasyonlar femur boyun kırığı ve kalan femur başında görülen osteonekroz en önemli ve sık görülen geç dönem komplikasyonlardır. Asetabuler komponente gevşemede geç dönem sık görülen komplikasyonlardandır. Yapılan geniş serili çalışmalarda femur boyun kırığı % 2,5 olarak bildirilmekte ve ortalama kırık görülme zamanı 16 ay olarak bildirilmektedir (22, 24, 25).

Bayanlarda görülen post menapozal osteoporoz nedeniyle femur boynu kırık riski 2 kat daha fazla görülür. İyatrojenik olarak yapılan femur boynundaki çentiklenme ve femoral komponentteki varus pozisyonu da kırık riskini artırır. Bunların dışında geç dönemde ektopik kemik oluşumu, çıkıklar ve geç enfeksiyonlar görülebilir (Tablo 1.4.).

Tablo 1.4. Yüzey değiştirme protezi komplikasyonları

Ameliyat Esnasındaki Komplikasyonlar
• Damar sinir lezyonları
• Asetabulum perforasyonu
• Kardio vasküler komplikasyonlar
• Çıkık
Ameliyat Sonrası Erken Komplikasyonlar
• Subluksasyon, çıkık
• Hematom
• Erken enfeksiyon
• Pulmoner emboli
• Kanama
• Tromboflebit
Ameliyat Sonrası Geç Komplikasyonlar
• Femur başı avasküler nekrozu
• Asetabuler ve femoral komponente gevşeme
• Femur boyun kırıkları
• Ektopik kemik oluşumu
• Çıkıklar
• Geç enfeksiyon

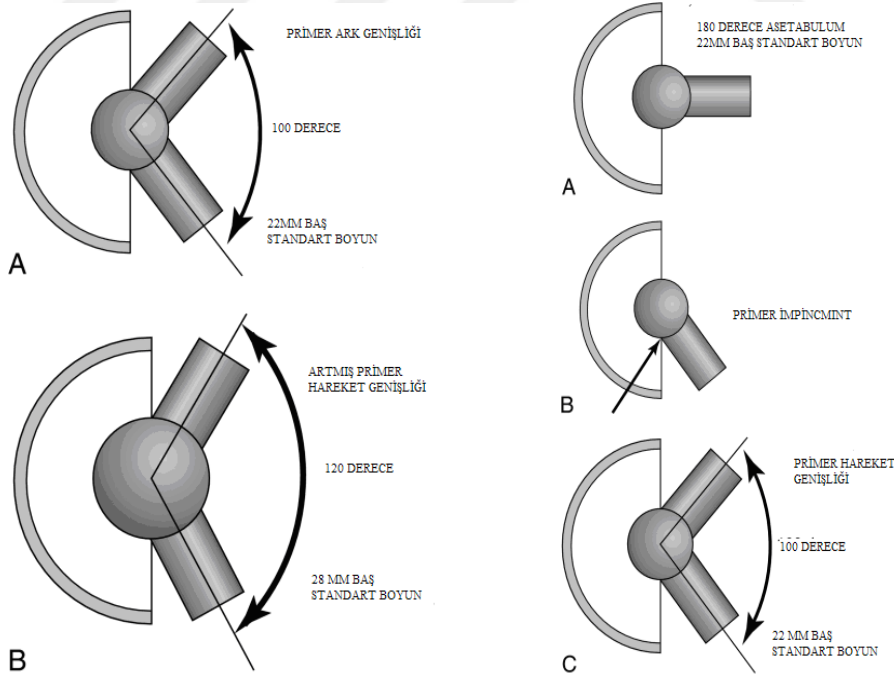
1.9. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZLERİNDE BAŞ KÜRE EKLEMLEŞMESİ VE KOMPONENTLERİN DİZİLİMİ

Yüzey değiştirme protezleri için en önemli noktalardan biri femoral komponentin ve asetabuler kapın eklemleşme yüzeyidir. Baş küre eklemleşmesinde sıkışma ve çıkma öncesi olan hareket genişliğine primer ark genişliği denir. Baş boyun oranı bu ark genişliğinde ana belirleyicidir. Baş boyun oranı; baş çapının femur boyun çapına olan oranı olarak tanımlanır. Yüzey değiştirme protezlerinde bu oran yüksektir.

Primer ark genişliği ve sıkışma öncesi hareket genişliği daha fazladır. Başın kap içerisinde primer sıkışma sonrası çıkmasına kadar kat etmesi gereken mesafeye ekskürsiyon mesafesi adı verilir. Ekskürsiyon mesafesi baş yarıçapına genellikle eşittir.

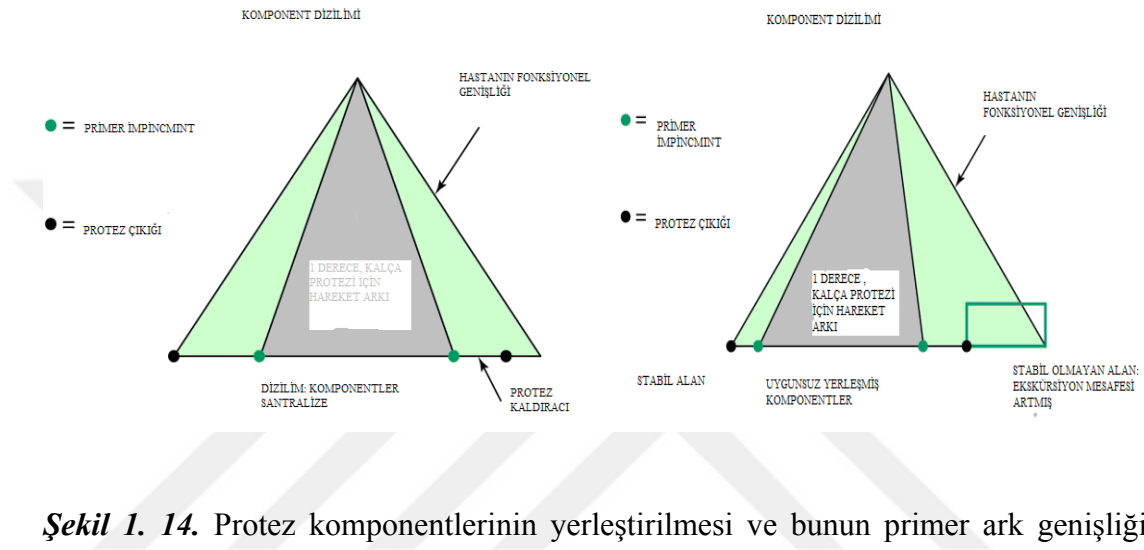
Ekskürsiyon mesafesi ne kadar fazla ise başın çıkması için kat etmesi gerekli olan mesafe artmış olur. Kalça protezi daha stabil bir kalça protezi olarak değerlendirilir ve primer ark genişliği fazla olduğu için hareket genişliği fazladır (Şekil 1.13.).

Yüzey değiştirme protezleri total kalça protezleri ile karşılaştırıldığında belirtilen özellikler açısından üstünlük sağlar. Daha stabildir ve daha geniş hareket açıklığı sağlar.



Şekil 1.13. Baş büyüklüğünün hareket açıklığına etkisi (Miller 2004)

Yüzey değiştirme protezleri yaparken esas amaçlardan biri hareket merkezinin restorasyonu ve primer ark genişliğinin hastanın fonksiyonel genişliğinin ortasına getirilmeye çalışılmasıdır. Bu nedenle asetabuler ve femoral komponentlerin dizilimleri önem kazanır. Yanlış komponent dizilimleri primer ark genişliğini azaltmazlar ve fonksiyonel ark genişliğinde odaklanmazlar. Baş aşırı ekskürsiyona maruz kalıp çıkık riski artmaktadır (Şekil 1.14.)

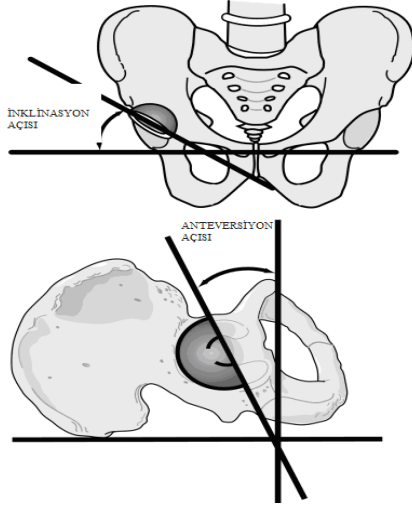


Şekil 1. 14. Protez komponentlerinin yerleştirilmesi ve bunun primer ark genişliğine etkisi (Miller 2004)

Yüzey değiştirme protezlerinde asetabuler komponentin tespit açısının total kalça protezindeki asetabuler komponentin tespit açısından farkı yoktur. Asetabuler komponent 15- 30 derece anteversiyonda ve 35-45 derece inklinasyonda yerleştirilmesi önerilir (2) (Şekil 1. 15.). Ölçülen asetabulumdan 1 boy büyük kap konulabilir.

Michael ve ark. yayınladıkları çalışmalarında kenar yüklenmesi olmadan femoral komponentler için ortalama inklinasyon açısını 50 derece olarak bulmuşlar. 59 dereceye kadar güvenli saha olarak değerlendirmişler (26).

Williams ve ark. yaptıkları çalışmada asetabuler komponentlerin 45 ve 55 derecede ölçümleri yapılmış. Sonucunda 55 derecede tespit edilenlerde aşınmanın arttığını belirtmektedirler (27).



Şekil 1. 15. Asetabuler komponentin uygun açılarda yerleştirilmesi (Miller 2004)

Yüzey değiştirme protezlerinde femoral komponent tespit açısı ile ilgili net bir açısal değer yoktur. Genel görüş femoral komponentin hafif valgusta tespit edilmesi yönündedir.

Ganapathi ve ark. yaptığı çalışmada femoral komponentin varusta (130 dereceden az) pozisyonunda tespit edilen hastalarda yetersizliğin daha sık görüldüğünü ve aşırı valgusta tespit edildiğinde femur boynunda çentiklenmeye neden olabileceğini belirtmektedir (28).

Amstuts 140 dercede femoral komponentin implante edilmesini önermektedir (15).

Femoral komponentlerin valgusta tespit edilmesi off seti kısalttığı Beaulé ve ark. çalışmasında belirtilmektedir. Kısalmış off setin klinik olarak etkisi gösterilmemiştir (29, 30, 31). Kısalmış olan off set impingemente neden olabileceği düşünülmeli ve lateral grafilerde pre operatif dönemde off set uyumluluğu değerlendirilmesi önerilmektedir (29).

1.10. YÜZEY DEĞİŞTİRME PROTEZLERİNDE ASETABULER VE FEMORAL TARAFTA KEMİĞE TESPİT YÖNTEMLERİ

Protez cerrahisinde protez bileşenlerinin kemiğe tutunmasını sağlamak için 2 yöntem kullanılır. Birinci yöntem çimento ile tespit yöntemi diğeri de biyolojik tespit yöntemidir. Genel olarak genç ve aktif kişilerde biyolojik tespit yöntemleri tercih edilir.

1.10.1. ÇİMENTOLU TESPİT

Bu tespit şeklinin temelinde mekanik kilitleme vardır. Polimetilmetakrilat (PMMA) kemiğin yarıkları arasına girerek mekanik kilitleme yapar. Sürekli yüklenmeler sonucunda mikrokırık oluşursa protez bileşenlerinde gevşeme olur. PMMA implantları sabitleştirir ve yük aktarımını sağlar. Çimentonun tensil ve makaslayıcı kuvvetlere karşı direnci düşüktür. Kompresif kuvvetlere karşı direnci yüksektir. Uygulama esnasında porozitesinin azaltılması kuvvetini artırır (2, 22, 23). Çimentolu tespit sadece femoral komponent tespiti için kullanılmaktadır.

Yıllar içerisinde PMMA'nın daha kuvvetli olması için çeşitli uygulamalar yapılmış ve buna bağlı olarak yüzey değiştirme protezlerinde femoral komponentin tespiti açısından 3 kuşak sementleme tekniği Amstutz tarafından tanımlanmıştır (32).

Buna göre birinci kuşak sementleme 300 hastayı içermekte ve tespit yapılacak alana dril ile delikler açılmamış kubbe kısmında bazen delikler açılmış. Kistik materyal küret ile temizlenmiş. İlk 100 vakada kurutma için aspiratör konulmamış sonraki vakalarda kubbe kısmına aspiratör konulmuş.

İkinci kuşak 371 hastayı içermektedir. Bu grupta kubbe kısmındaki delik sayısı artırılmış, kenarlarda dril ile delikler açılmış. Kistik materyal yüksek hızlı bur ile temizlenmiş. Kurutma işleminde kubbeden aspiratör ile yapılmış.

Üçüncü kuşak 329 hastayı içermekte. Kenarlara ek dril ile delikler açılmış. İnce (3,5mm) asetabuler komponent kullanılmaya başlanmıştır. Kistik materyal yine yüksek hızlı bur ile temizlenmekte. Kurutma için hem kubbeden hem de küçük trokanterden aspiratör konulmakta ve karbon dioksit kullanılmaktadır (Tablo 1.5.).

Tablo 1.5. Yüzey değiştirme protezlerinde femoral komponent sementleme kuşakları

Femoral tespit tekniği	Tespit alanı	Kistik materyalin temizlenmesi	Kurutma
1. Kuşak (300 hasta)	Dril deliği yok. Kubbede bazen	Sadece Küret	İlk 100 vaka aspiratör yok sonra kubbeden aspirasyon

2. Kuşak (371 hasta)	Kubbede artmış delik sayısı, kenarlarda delikler var	Yüksek hızlı bur	Kubbeden aspirasyon
3. kuşak (329 hasta)	Kenarlarda ek delikler ve asetabuler komponent incelmış (3,5mm)	Yüksek hızlı bur	Çift taraflı, kubbe ve küçük trokanterden aspirasyon ve karbon dioksit kullanımı

2- 5 mm' lik sement penetrasyonu komponent tespiti için yeterlidir. Sementleme ile açığa çıkan ısının kemik nekrozu oluşturabilir bu nedenle ısının kontrol edilmesi gerekir (33).

Gill ve ark. yaptıkları çalışmada, kemik sement aralığında sementin polimerizasyonu esnasında termal proplar ile 68 derece sıcaklık belirlenmiş ve bu ısı osteosit nekrozu için yeterli bir ısıdır. Bu ısıyı azaltmak için trokanter minor hizasında kemik içi aspiratör yerleştirilmesi, pulsatif lavaj yapılması ve erken redüksiyon yapılması ile kemik sement arasındaki ısının 36 dereceye kadar düşebileceğini belirtmekte (34).

Femoral komponentin sement ile tespitinde, iki teknik uygulama vardır. Birinci teknikte sement femoral komponentin içerisine konur ve femur başına yerleştirilip polimerize olması beklenir. Buna indirekt yöntem adı verilir. . Diğer yöntemde sement traşlanmış femur başına konur ve femoral komponent yerleştirilip dondurulur. Bunada direkt yöntem adı verilir.

Konikal iç geometrisi olan implantların içleri sement ile doldurulup implante edilirlerken düşük polar basınç oluşur ve sementin özellikle ekvatorial bölgede homojen olmayan şekilde dağılmasına neden olur. Bu nedenle kemik sement interdigitasyonu azalabilir. Polar sement kütesinin altında termal stres çok artar. Konikal veya silindirik iç yapısı olan femoral komponentlerde sementleme firmanın önerisi doğrultusunda yapılmalıdır.

Sement mantosunun genişliğinin komponent stabilitesine etkisi ve canlı kemiğin çimentoya bağlı nekrozu konusunda çimento viskozitesinin rolü ve dağılımı ile ilgili görüş birliği yoktur.

1.10.2. BİYOLOJİK TESPİT

Biyolojik tespit iki mekanizma ile oluşur. Bu iki mekanizma içe doğru büyüme ve üstüne büyümedir.

İçe doğru büyüme tipi tespitte gözenekle kaplanmış metal yüzeylerde görülür. Kemik gözeneklerden içeriye doğru büyür ve bu şekilde tespit sağlanır. Bu tespit yönteminde başarılı olunabilmesi için gözenek genişlikleri 50-350 mikro metre arasında olmalıdır. En etkin olan por genişliği 50-150 mikro metredir. Gözenek kaplanmış yüzeyin genişliği tüm protezin yüzey genişliğinin % 40-50 si olmalıdır. ,

Gözenek derinliğinde artış olması, yüklenme ile ortaya çıkan kuvvetin daha fazla ara yüzey tarafından paylaşılmasına neden olur. Kemik ile protez arasındaki mesafe 50 mikro metreden az tutulması önerilir (2).

Üstüne büyüme tipi tespitte metal yüzeyde çukurlar açan ve yüzeyin pürüzleşmesine neden olan küçük metal partiküller protezin üstüne püskürtülür. Sonuçta girintiler oluşur, kemik protez üstüne gelişerek bu yapılara tutunur ve tespit sağlar. Tutunma sadece yüzeyde olduğundan daha kuvvetli bir tespit için protez yüzeyinde daha fazla alanın girintili hale getirilmesi önerilir (2).

Günümüzde yüzey değiştirme protezlerinin asetabuler komponentleri biyolojik tespit yöntemleri ile tespit edilmektedir. Az da olsa femoral komponente biyolojik tespit yapan sistemler vardır. Thomas ve ark yaptıkları çalışmada sementsiz asetabuler ve femoral komponent tespiti yapılan 20 kalçalık serilerinde ortalama 7 yıllık takiplerinin iyi olduğunu belirtmekteler. Bu hastalardan 4 tanesine revizyon cerrahisi yapılmış ama revizyon nedenleri femoral komponentteki aseptik gevşemeye bağlı olmadığını belirtmekteler. Biyolojik tespit ile sementlemeye bağlı ortaya çıkabilecek termal yaralanmalar sonrası ortaya çıkabilecek kemik nekrozları bu tür sementsiz protezlerin kullanımı ile ortadan kaldırılabilir (36). Bazı dizaynların asetabuler komponentlerinde vida ile tespitte yapılabilir. Bu tür tasarımı olan asetabuler komponentler asetabulumuna press fit tespit sağlanamadığında kullanılabilir.

1.11. METAL ÜZERİNE METAL YÜZEYLER

Metal üzerine metal yüzeylerde düşük aşınma oranları tespit edildi ama ilk dizaynlarda uygun olmayan materyal seçimi nedeniyle kötü sonuçlar bildirildi.

Yeni kuşak implantlarda uzun dönem sonuçlar tatmin edicidir. Radial aralık eklemleşme yüzeylerinin ekvortal bölgedeki aralarındaki boşluk olarak tanımlanır. Eski kuşak metal üzerine metal eklemleşmelerde sürtünme kuvvetinin yüksek olması gevşemelere neden oldu.

Yeni implantlarda primer olarak polar kontakt mevcuttur ve radial aralık 50 ile 120 mikrometre arasındadır. Metal üzerine metal yeni jenerasyon eklem yüzlerinde yıllık aşınma 10 mikrometre olarak gösterildi. 300000-1milyon siklus arası serum iyon konsantrasyonu artmaktadır ve en hızlı yıkım bu arada olmaktadır. Radial aralık ve yüzey pürüzlülüğü düşük olan metal metal yüzeylerde sıvı film lubrikasyonu oluşur ve daha dengeli kontakt basıncını dağıtarak aşınmayı azaltmaktadır (37).

Polietilen partiküllerinden sayı olarak daha fazla partikül ortaya çıkmasına rağmen partikül büyüklükleri polietilenden küçüktür. Metal üzerine metal eklemleşmelerde iki fazlı yıkım vardır. Birinci faz hızlı ikinci faz yavaştır (38). Tuke ve ark çalışmalarında metal üzerine metal kalça protezlerinde gevşeme mekanizmasında 3. bir faz olabileceğini belirtilmekte ve son gevşeme fazı olarak adlandırmışlar (39).

Otopsielerde metal iyonları lenf nodlarında tespit edilmiş ve son organ birikimi tespit edilmemiştir. Uzun dönem takipler sonrası malignite ile metal üzerine metal yüzeylerden açığa çıkan metal iyonları arasında ilişki tespit edilmemiştir. Yüzey değiştirme protezi yapılan hastaların kan krom ve kobalt miktarları 28mm-36mm baş çapları olan metal üzerine metal total kalça protezleri ile karşılaştırılmış ve aralarında bir fark bulunmamış (40).

Metal üzerine metal eklemleşmeler kronik böbrek yetersizliği olan ve çocuk doğurma yaşında olan hastalarda kullanılması önerilmemektedir. Metal üzerine metal eklem total kalça protezlerinde ve yüzey değiştirme protezlerinde kullanılır.

2. GEREÇ ve YÖNTEM

2.1. GEREÇ

Çalışma 2006 mayıs ve 2008 mart tarihleri arasında Sağlık Bakanlığı Metin Sabancı Baltalimanı Kemik Hastalıkları Hastanesi 3. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde yüzey değiştirme protezi yapılan hastaları içermektedir. Çalışmaya 20 bayan 22 erkek olmak üzere 42 hasta katıldı. Hastaların ortalama yaşı 54,48 (23- 78 yaş aralığı) olarak belirlendi. 42 hastanın 45 kalçasına yüzey değiştirme protezi yapıldı. Takipler esnasındaki sorunlar nedeniyle 45 kalçadan 4 tanesine (3'ü sol 1'i sağ) revizyon cerrahisi yapıldı. Revizyon cerrahisi yapılan hastaların sayılarının az olması nedeniyle istatistik çalışmasına dahil edilmedi. Buna göre revizyon cerrahisi yapılmayan, takipte olan hastaların ortalama yaşı 53,71 (23- 78 yaş aralığı) olarak belirlendi. Revizyon cerrahileri sonrası 16 bayan ve 22 erkek hastanın 41 kalçası (17 sol kalça, 24 sağ kalça) takipte olan hastalar olarak primer koksartroz, femur başı avasküler nekroz, displazik zeminde koksartroz ve travmatik zeminde koksartroz olarak etyolojik alt gruplara ayrılarak değerlendirildi. Travmatik zeminde koksartroz grubundaki hasta sayımızda 2 olduğu için istatistiksel analizlere sayı yetersizliğinden dolayı dahil edilmediler.

2.2. YÖNTEM

2.2.1. HASTALARIN AMELİYAT ÖNCESİ DEĞERLENDİRİLMESİ

Hastaların servise yatışları yapıldıktan sonra hastaların öyküleri alındı ve fizik muayeneleri yapıldı. Bu sırada hastaların Harris kalça skorları ve Oxford kalça skorları ile değerlendirilmeleri yapıldı. Harris kalça skorunun cerraha spesifik kalça eklemi fonksiyonlarını değerlendirebilme imkanı vermesi, Oxford kalça skoru ise ekleme spesifik hasta merkezli bir değerlendirme formu olması nedeni ile kullanıldı (Tablo 2.1., Tablo 2.2., Tablo 2.3., Tablo 2.4., Tablo 2.5.).

Hastaların pelvis ön arka, opere edilecekleri kalçalarının ön arka ve yan grafileri alındı. Hastalar etyolojik olarak koksartroza neden olan patolojiye göre sınıflandırıldı. Buna göre 20 hastanın 20 kalçası primer koksartroz, 11 hastanın 14 kalçası avasküler nekroz zeminde koksartroz, 9 hasta gelişimsel kalça displazisi zeminde koksartroz ve 2 hastada travmatik zeminde koksartroz olarak değerlendirildi.

Hastalara pre operatif dönemde iç hastalıkları, dermatoloji, diş ve anestezi konsültasyonları yapıldı. Hastaların sedimantasyon, c-reaktif proteini, tam idrar tahlillerine rutin olarak bakıldı ve enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu yaptırıldı. Değerler normale dönmeden hastalar opere edilmediler. Hastaların kalça grafileri ameliyat öncesi şablonlar ile değerlendirildi. Ameliyat öncesi uygun asetabuler ve femoral komponentler belirlendi. Operasyon öncesi hastalara cerrahi proflaksi 1 gr birinci kuşak sefalosporin ile yapıldı.

Tablo 2.1. Oxford Kalça Skoru

1) Kalçanızdaki ağrıyı nasıl tariflersiniz?
• Hiç
• Çok hafif
• Hafif
• Orta
• Şiddetli
2) Gece yatarken kalçanız nedeniyle sorun yaşıyor musunuz?
• Hiçbir zaman
• Sadece bir veya iki gece
• Bazı geceler
• Çoğu gece
• Her gece
3) Kalçanızı etkileyen ani şiddetli ağrı (spazm) oluyormu?
• Hiçbir zaman
• Sadece bir veya iki gün
• Bazı günler
• Çoğu gün
• Her gün
4) Yürürken kalçanız nedeniyle seker misiniz?
• Hiçbir zaman
• Bazen veya başlangıçta

<ul style="list-style-type: none">• Çoğu kez, sonradan
<ul style="list-style-type: none">• Çoğu zaman
<ul style="list-style-type: none">• Her zaman
5) Kalçanızdaki ağrı şiddetlenmeden ne kadar yürüebilirsiniz? (destekli veya desteksiz)
<ul style="list-style-type: none">• 30 dakika ve ağrısız
<ul style="list-style-type: none">• 16 - 30 dakika arası
<ul style="list-style-type: none">• 5- 15 dakika arası
<ul style="list-style-type: none">• Sadece ev çevresinde
<ul style="list-style-type: none">• Hiç
6) Merdiven çıkabilir misiniz?
<ul style="list-style-type: none">• Evet, kolaylıkla
<ul style="list-style-type: none">• Az zorlukla
<ul style="list-style-type: none">• Orta zorlukla
<ul style="list-style-type: none">• İleri zorlukla
<ul style="list-style-type: none">• Hayır, imkansız
7) Çoraplarınızı giyip ayakkabılarınızı bağlayabildiniz mi?
<ul style="list-style-type: none">• Evet, kolaylıkla
<ul style="list-style-type: none">• Az zorlukla
<ul style="list-style-type: none">• Orta zorlukla
<ul style="list-style-type: none">• İleri zorlukla
<ul style="list-style-type: none">• Hayır, imkansız
8) Yemek sonrası masadan kalkarken kalçanız ne kadar ağrıyor?
<ul style="list-style-type: none">• Ağrı yok
<ul style="list-style-type: none">• Hafif ağrılı
<ul style="list-style-type: none">• Orta dereceli ağrılı
<ul style="list-style-type: none">• Çok ağrılı
<ul style="list-style-type: none">• Tahammül edilemez
9) Kalçanızdan dolayı arabaya binerken, inerken veya toplu taşımayı kullanırken zorlanıyormusunuz?
<ul style="list-style-type: none">• Sorunsuz

• Çok az sorunlu
• Orta derecede sorunlu
• Ciddi zorluk
• İmkansız
10) Banyo yaparken veya kurulanırken kalçanızdan dolayı sorun yaşıyor musunuz?
• Sorunsuz
• Çok az sorunlu
• Orta derecede sorunlu
• Ciddi zorluk
• İmkansız
11) Kendi başınıza ev alışverişinizi yapabiliyor musunuz?
• Evet, kolaylıkla
• Az zorlukla
• Orta zorlukla
• İleri zorlukla
• Hayır, imkansız
12) Normal işinizi veya ev işlerinizi kalça ağrınız ne kadar etkiliyor?
• Hiç
• Çok az
• Orta derecede
• Çok
• Tamamen

Tablo 2.2. Oxford kalça skoru değerlendirme tablosu

Skor 12- 20: Yeterli eklem fonksiyonu. Tedaviye gerek yok
Skor 21- 30: Hafif, orta derece kalça artrit. Cerrahi dışı tedavilerden fayda görebilir.
Skor 31- 40: Orta ileri kalça artrit. Ortopedi konsültasyonu önerilir.
Skor 41- 60: İleri kalça artrit. Cerrahi tedaviden fayda görebilir.

Tablo 2.3. Haris kalça skoru

1) Ağrı (toplam 44 puan)	
A- Yok veya yok sayılacak derecede	44
B- Çok hafif, ara sıra ve etkinliklerde etkili değil	40
C- Hafif, normal etkinliklerde etkisiz, alışılmışın dışındaki etkinliklerde orta derecede ağrı, aspirin kullanılmasını gerektirir	30
D- Orta derecede ağrı, dayanabilecek şiddettedir. Sıradan aktivite veya işte biraz kısıtlama, aspirinden güçlü ağrı kesici ilaçlar gerektirir	20
E- Şiddetli ağrı, etkinliklerde ciddi sınırlılıklar	10
F- Tümüyle yetisiz, sakat, yatalak ve ağrı içinde	0
2) İşlev (toplam 47 puan)	
1-Yürüme (toplam 33 puan)	
A-Topallama	
a) Yok	11
b) Hafif	8
c) Orta	5
d) Ciddi	0
B- Destek	
a) Yok	11
b) Uzun yürüyüşler için baston	7
c) Çoğu zaman baston	5
d) Tek koltuk değneği	3
e) İki baston	2
f) İki koltuk değneği	0
g) Yürüyemiyor	0
C- Yürüme mesafesi	
a) Limitsiz	11
b) Altı blok	8
c) İki veya üç blok	5
d) Yalnızca oda içinde	2
e) Yatalak ve sandalyede	0

3- Etkinlikler	
A-Merdivenler	
a) Normal olarak tırabzana tutunmadan	4
b) Normal olarak tırabzana tutunarak	2
c) Herhangi bir şekilde	1
d) Merdiven inip çıkamama	0
B- Ayakkabı ve çorap giyme	
a) Kolaylıkla	4
b) Zorlukla	2
c) Yapamıyor	0
C- Oturma	
a) Sandalyede 1 saat rahat oturma	5
b) Sandalyede yarım saat oturma	3
c) Sandalyede rahat oturamama	0
D- Toplu taşıma araçlarına binebilme	1
4- Deformitenin yokluğuna verilen	
A) 30 dereceden az sabit fleksiyon kontraktürü	1
B) 10 dereceden az sabit adduksiyon	1
C) 10 dereceden az ekstansiyonda iç rotasyon	1
D) Bacak eşitsizliği 3,2 cm den azsa	1
5- Hareket genişliği: Maksimum 5 puan	

Tablo 2. 4. Hareket genişliği puanının hesaplanması

Kalçanın her hareketi kendi içinde arklara bölünmüştür. İndeks değerleri, hareketin her bir ark içindeki derecesini uygun indeksle çarparak elde edilir.
A. Fleksiyon
0- 45 derece x 1,0
45- 90 derece x 0,6
90- 100 derece x 0,3

B. Abduksiyon
0- 15 derece x 0,8
15- 20 derece x 0,3
20 derece üstü x 0
C. Ekstansiyonda Dış Rotasyon
0- 15 derece x 0,4
15 derece üstü x 0
D. Ekstansiyonda İç Rotasyon
Her derece x 0
E. Adduksiyon
0- 15 derece x 0,2
Hareket genişliği toplam puanını saptamak için indeks değerler toplamı 0,05 katsayısı ile çarpılır.

Tablo 2. 5. Harris skoruna göre kalça fonksiyonlarının değerlendirilmesi

<i>PUAN</i>	<i>SONUÇ</i>
<i>0- 40</i>	<i>Kötü</i>
<i>41- 60</i>	<i>Orta</i>
<i>61- 70</i>	<i>İyi</i>
<i>71- 85</i>	<i>Çok iyi</i>
<i>86- 100</i>	<i>Mükemmel</i>

2.2.2. CERRAHİ TEKNİK

Hastalar lateral dekübit pozisyonunda yatırıldı. Cerrahi girişimler posterolateral insizyonla yapıldı. Cilt insizyonu, trokanter majörün çıkıntısının yaklaşık 3 cm proksimalinden başlanarak, trokanter majörün posteriorundan femur uzun aksına paralel olacak şekilde longitudinal 10-15 cm uzunluğunda yapıldı.

İnsizyon fasya lataya kadar derinleştirildi ve proksimalde gluteus maksimus lifleri doğrultusunda ayırılıp ekartör kondu.

Kalça eklemi yaklaşık 20 derece iç rotasyona getirilerek dış rotatuar kaslar üzerindeki yağlı doku ortaya kondu. Künt diseksiyon ile bu yağlı doku posteriora itildikten sonra, kaslar ile siyatik sinir ortaya çıkarıldı. Önce kuadratus femoris sonra diğer dış rotatuar kaslar kesildi. Kalça eklemi kapsülü ortaya çıkarıldı ve L şeklinde kapsüle insizyon yapılarak artrotomi yapıldı.

Femur başı lükse edildikten sonra boyun altına Siebel ekartörü (Şekil 2.1. , Şekil 2.2.) yerleştirildi. Bazı hastalarda femur başının mobilitesinin yeterli olmadığı durumlarda kapsüler eksizyon ve gerekli olursa gluteus maksimus insersiyosundan gevşetildi.



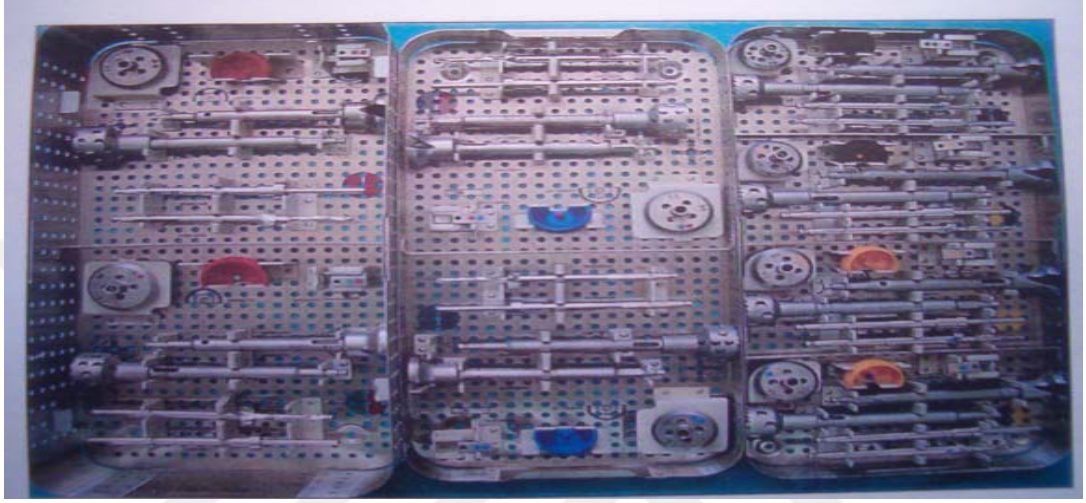
Şekil 2.1. Siebel ekartörü



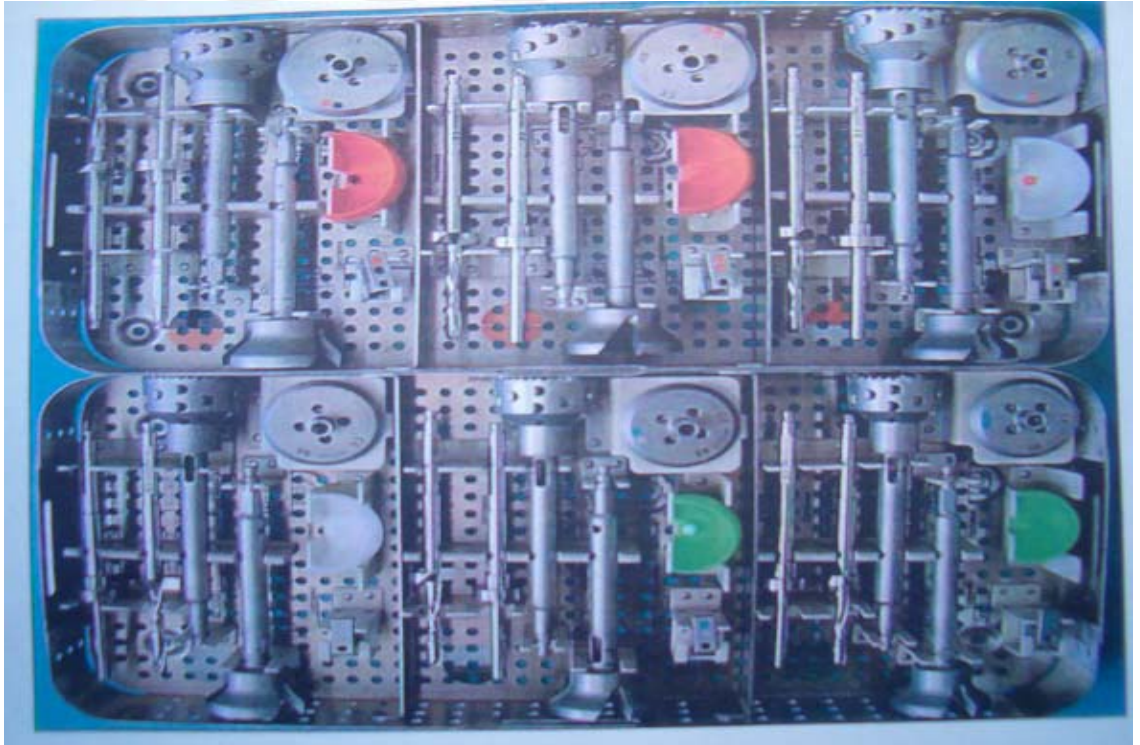
Şekil 2.2. Siebel ekartörü, model femur başı Siebel ekartöründe

Set içerisinde (Şekil 2.3. Şekil 2.4. Şekil 2.5.) boyun çapını ölçmek için guidelar kullanılarak boyun çapı ölçüldü (Şekil 2.5.).

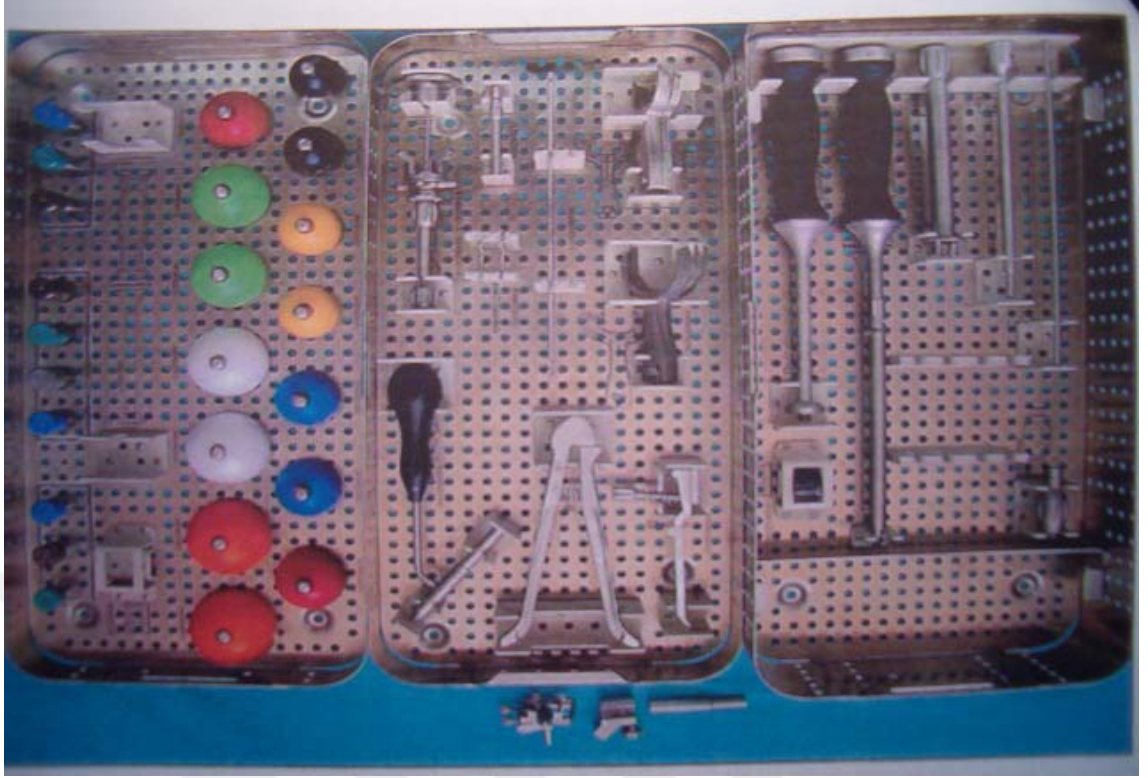
Boyun guideleri birbirine dik açıda yerleştirilerek baş merkezi bulundu (Şekil 2.6). Free hand tekniği ile valgus açısı ayarlanarak başın merkezinden yaklaşık 130- 140 derece açıda guide teli gönderildi. Daha sonra kullanılan sete uygun baş kesicileri ile baş traşlanarak hazırlandı. Bu esnada önemli nokta, ölçülen boynun en az 3 numara büyük kap ölçümü ile femur başı traşlanır. Örnek: Eğer boyun 46 ise baş 48-50-52 üç boy büyüğü olacak şekilde 52 ile traşlanmalıdır.



Şekil 2.3. Yüzey değiştirme protezi uygulama seti (ASR)



Şekil 2.4. Yüzey değiştirme protezi uygulama seti (ASR)



Şekil 2.5. Yüzey değiştirme protezi uygulama seti (ASR)



Şekil 2.6. Femur boynun ölçülmesi



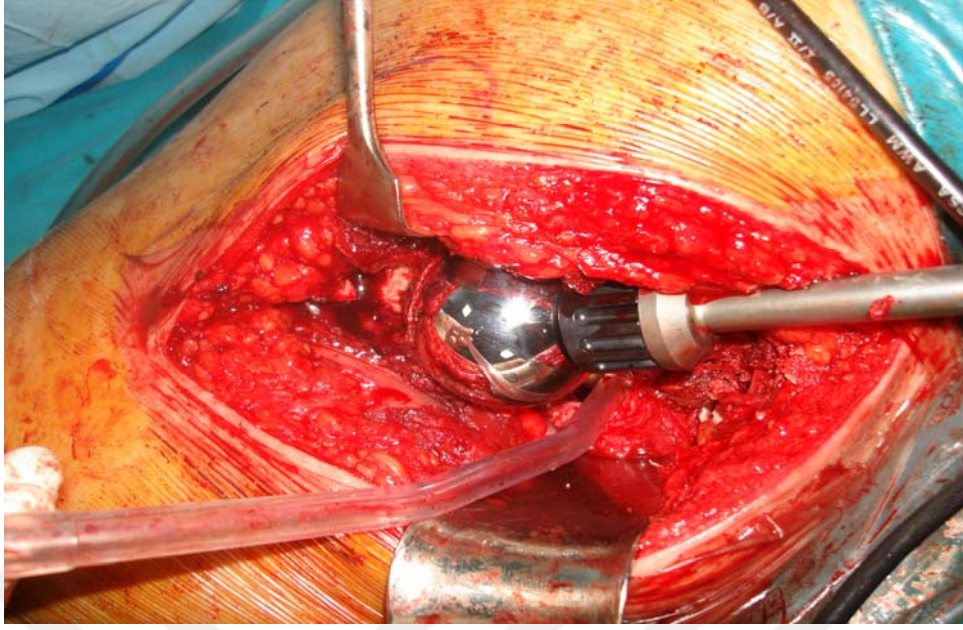
Şekil 2.7. Baş merkezinin bulunması

Başın traşlanması bittikten sonra plastik baş denemesi ile femur başı korunma altına alınmalıdır. Bu ekartasyon sırasındaki zedelenmeleri önler. Daha sonra asetabulum anterior dudağına aynen total kalça protezinde olduğu gibi asetabuler ekartör yerleştirilir.

Asetabulum posterior ve inferiora yerleştirilen ekartörlerle görünür hale geldikten sonra önceden ölçülen ölçümün 2-2,5 mm altına kadar oyulur. Deneme yapılır. Asetabuler komponent pres fit yerleştirilir ve yerleştirilen asetabuler komponentin numarasına uygun baş gerektiğinde ilave traşlama ile hazırlanır.

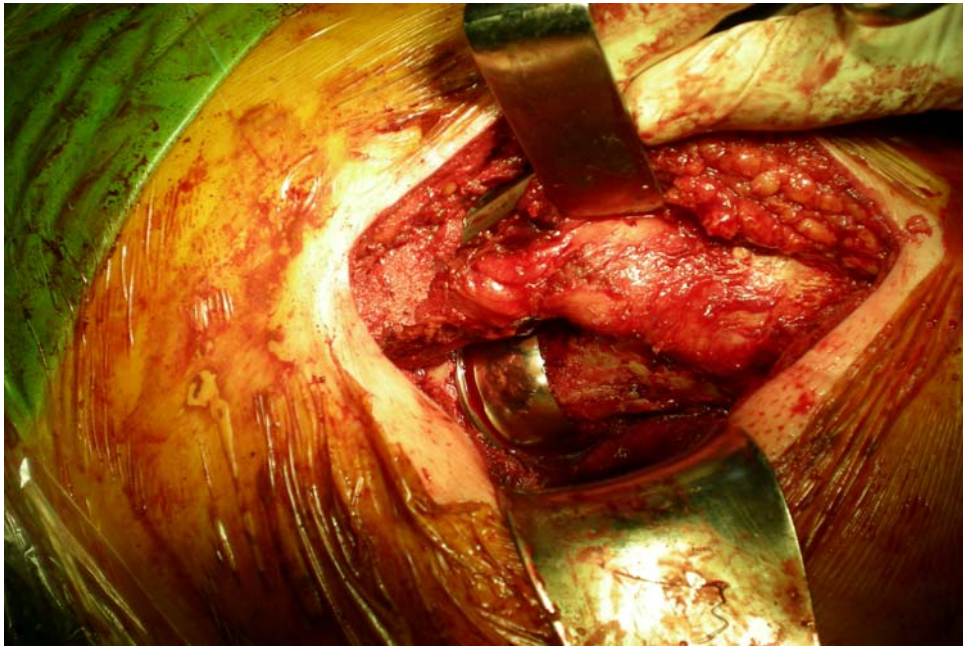
Örnek: Boyun 46 olarak ölçüldü, baş 52 ile traşlandı ise 56 asetabular komponent pres fit yerleştirilmiş ise 6 numara küçük 50 femoral kap konulur. Bundan dolayı 52 ile traşlanmış olan femur başı 50 ye indirilerek tekrar traşlanır.

Daha sonra femur başında multipl drill delikleri açılır peg deliğine aspiratör yerleştirilir ve sement donmadan önce aspiratör çıkarılır. Femoral kap sementli olarak yerleştirilir (Şekil 2.8.). Bu sırada yeterli çimento basıncı için küçük trokanterde bir delik açılmalıdır.



Şekil 2.8. Femoral komponent tespit edilmiş sement donması bekleniyor

Sement donduktan sonra kalça eklemi redükte edilerek standart stabilite testleri yapılır (Şekil 2.9.). Burada önemli nokta femoral kapın çimentolanmasından önce deneme femoral kap ile redüksiyon sonrası stabilite testlerinin yapılması gereğidir. Skopi kontrolü yapılır (Şekil 2.10.). Bir adet aspiratif dren konarak katlar anatomiye uygun şekilde kapatılır.



Şekil 2.9. Kalça eklemi redükte edilmiş



Şekil 2.10. Ameliyat esnasındaki skopi görünümü

2.2.3. CERRAHİ SONRASI HASTA TAKİPLERİ

Hastalara post operatif 2 gün 3x1 1. kuşak sefalosporin ile cerrahi proflaksiye devam edildi. Hastalara 14 gün süre ile düşük molekül ağırlıklı heparin ile derin ven trombozu proflaksisi yapıldı ve ameliyat sonrası yüksek basınçlı çoraplar giydirildi. Hastalar post operatif birinci günde drenleri alınıp mobilize edildiler. Kalça eklemi çevresi kaslarını kuvvetlendirici egzersizlere başlandı. Hastalar taburcu edildikten sonra post operatif 15. günde kontrole çağrıldılar ve dikişler alındı. Hastalar post operatif 1,5., 3., 6., ve 12. aylarda kontrollere çağrıldı ve son kontrollerinde Harris ve Oxford kalça skorları ile değerlendirildi.

2.2.4. RADYOGRAFİK DEĞERLENDİRME

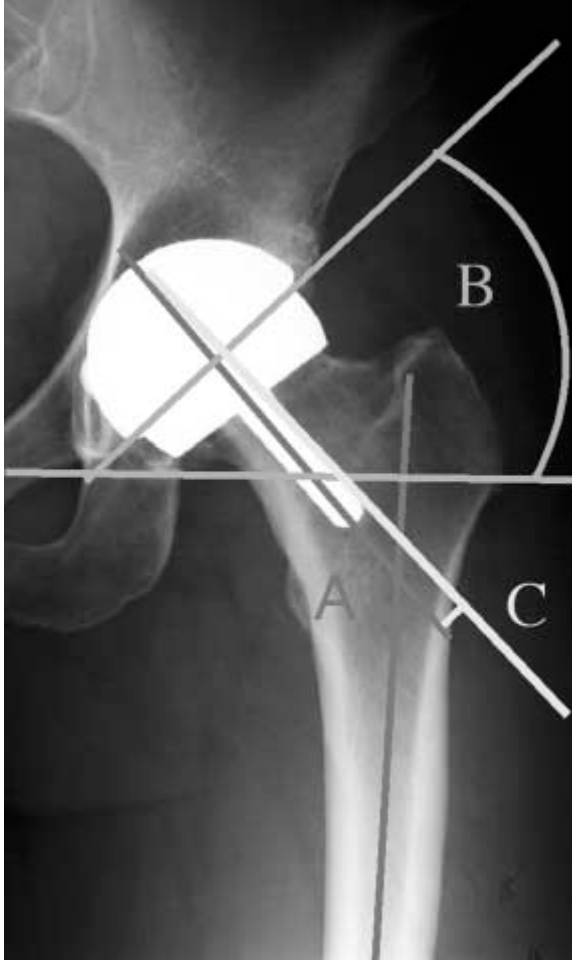
Hastaların son çekilen lateral frog leg ve pelvis ön arka grafilerinde asetabuler komponentlerin inklinasyon açıları ve femoral komponentlerin kollodialfizer açıları ölçüldü.

- **Asetabuler Komponent İnklinasyon Açısı Ölçüm Metodu :**

Gözyaşı figürlerini birleştiren çizgi ile asetabuler kapın kenarlarını birleştiren çizginin kesişmesi ile ortaya çıkan açı inklinasyon açısını oluşturmaktadır. Şekil2.11’da B açısı.

- **Femoral Komponent Kollodiafizer Açı Ölçüm Metodu :**

Femoral komponentin steminden lateral femoral kortekse doğru longitudinal çizgi çekilir. Femur shaftı ortasından geçirilen ve her noktada kortekslere uzaklığı eşit olan bir çizgi çekilir. İki çizginin kesişmesi ile ortaya çıkan açıda kollodiafizer açıyı oluşturur Şekil 2.11’ da A açısı.



Şekil 2.11. Protezin komponentlerinin radyolojik olarak açılarının ölçümü (Giannini 2007)

2.2.5. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Çalışmanın biyoistatistiksel çözümlemesinde gruplar arası frekans ve yüzdelerin kıyaslanmasında “Ki-Kare testi”, ölçümsel ve normal dağılıma uygun ölçütler için iki grup kıyaslamalarında “Student t testi”, zamana bağlı (Önce – Sonra) kıyaslamalarda eşli serilerde “t- testi” kullanıldı.

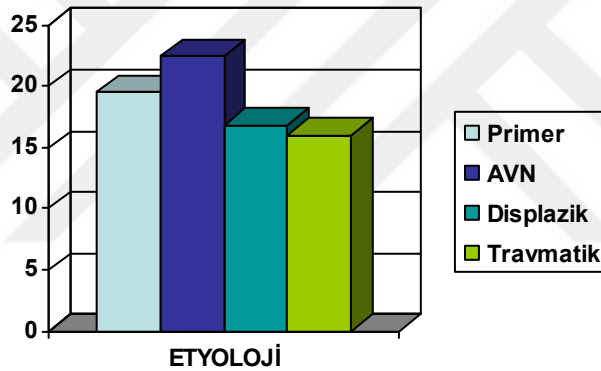
İkiden fazla grup ortalamasının karşılaştırılmasında “Tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA)” kullanıldı. Farklı sonuçların yorumlaması için grupların ikili kıyaslamalarında da “Scheffe testleri” kullanılmıştır. Yorumlamalarda anlamlılık sınırı $p=0.05$ alınmıştır. İstatistik analizlerde SPSS 15.00 paket programı kullanıldı.



3. BULGULAR

3.1. RADYOLOJİK VE KLİNİK BULGULAR

Hastaların ortalama takip süresi $20,17 \pm 5,87$ ay (12- 34 ay) olarak hesaplandı. Primer koksartroz grubunda ortalama takip süresi $19,52 \pm 4,23$ ay (12-27 ay), avasküler nekroza (AVN) sekonder koksartroz grubunda takip süresi ortalama $22,5 \pm 6,92$ ay (14-34 ay) olarak belirlendi. Displazik zeminde koksartroz grubunda ortalama takip süresi $16,83 \pm 6,55$ ay (12-27 ay) , travmatik zeminde koksartroz grubunda ortalama takip süresi 16 ay olarak bulundu (Şekil 3.1.). Gruplar arası yapılan istatistiksel incelemede ortalama takip süreleri açısından istatistiksel bir fark tespit edilmedi. Travmatik zeminde koksartrozu olan gruptaki hasta sayısı az olması nedeniyle gruplar arası istatistiksel karşılaştırmalara dahil edilmedi.



Şekil 3.1. Hastaların etyolojik gruplara göre takip süreleri ay olarak gösterilmektedir

Revizyon yapılan hastalar dışında, cinsiyet ve etyoloji değerlendirildiğinde, primer koksartroz grubunda 11 bayan ve 8 erkek hasta, avasküler nekroz grubunda 11 erkek hasta, displazik zeminde koksartroz grubunda 5 bayan hasta ve 1 erkek hasta, travmatik koksartroz grubunda ise 2 erkek hastadan oluşur (Tablo3.1.).

Tablo 3.1. Cinsiyete göre hastaların dağılımı

	ERKEK	BAYAN	TOPLAM
PRİMER KOKSARTROZ	8	11	19
AVASKÜLER NEKROZ	11	0	11
KALÇA DİSPLAZİSİ	1	5	6
TRAVMATİK KOKSARTROZ	2	0	2

Bu dağılıma göre travmatik zeminde koksartroz ve avasküler zeminde koksartroz gruplarında erkek cinsiyet hakimiyeti, primer ve displazik zeminde koksartroz grubunda bayan cinsiyet hakimiyeti tespit edildi.

Çalışmaya katılan ve revizyon cerrahisi yapılmayan 38 hastanın 41 kalçasının pre operatif Harris kalça skorları ortalama $29 \pm 11,65$ (10-56) olarak, pre operatif Oxford kalça skorları ortalama $46 \pm 8,76$ (25-60) bulundu. Etyolojilere göre primer koksartroz nedeniyle opere edilen hastalarda pre-operatif dönemde ortalama Harris kalça skoru $28 \pm 10,30$ (14-56) olarak bulundu. Bu grupta ortalama Oxford kalça skoru $48 \pm 7,39$ (33-60) olarak değerlendirildi. Avasküler nekroz zemininde koksartroz grubunda ortalama pre operatif Harris kalça skoru $33 \pm 12,84$ (18-53) olarak hesaplandı, pre operatif ortalama Oxford kalça skoru $43 \pm 9,88$ (25-55) olarak değerlendirildi. Displazik grupta pre operatif Harris kalça skoru $24 \pm 11,71$ (10-43), ortalama Oxford kalça skoru $47 \pm 9,77$ (33-60) olarak bulundu. Travmatik grupta ortalama pre operatif Harris kalça skoru 27 (20-33), pre operatif Oxford kalça skoru ortalama 52 olarak bulundu. Travmatik koksartroz grubu dışındaki diğer grupların yapılan istatistik incelemesinde pre operatif Harris ve Oxford kalça skorları arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi.

Post operatif son kontrollerde yapılan muayeneler sonrasında 38 hastanın 41 kalçasının ortalama Harris kalça skoru $92 \pm 4,49$ (76-97), ortalama Oxford kalça skoru $14 \pm 2,91$ (12-25), primer koksartroz grubunda Harris kalça skoru ortalama $90 \pm 4,82$ (76-97), Oxford kalça skoru ortalama $15 \pm 3,47$ (12-25) olarak tespit edildi. Avasküler femur başı nekrozuna sekonder koksartroz grubunda Harris kalça skorları ortalama $92 \pm 4,06$ (87-97), Oxford kalça skorları ortalama $13 \pm 1,71$ (12-17) olarak değerlendirildi. Gelişimsel kalça displazisi zemininde koksartrozu olan grupta post operatif Harris skorları ortalama $95 \pm 3,08$ (89-97), Oxford skorları ortalama $15 \pm 3,18$ (12-19) olarak bulundu. Travmatik zeminde koksartroz olan grupta ise post operatif Harris kalça skorları ortalama 90 , Oxford skorları ortalama 14 olarak değerlendirildi (Tablo3.2, Tablo 3.3, Şekil 3.2). Travmatik koksartroz grubu dışındaki diğer grupların gruplar arası post operatif Harris ve Oxford kalça skorları arasında istatistiksel anlamlı bir sonuç tespit edilmedi.

Bütün gruplarda hastaların post operatif ortalama Harris kalça skorları mükemmel olarak değerlendirildi. Primer koksartroz grubundan bir hastanın post operatif Harris kalça skoru çok iyi olarak değerlendirildi.

Bütün gruplarda post operatif Oxford kalça skoru sonucuna göre yeterli kalça eklemi fonksiyonu tespit edildi ama primer koksartroz grubundan bir hastada hafif kısıtlılık tespit edildi.

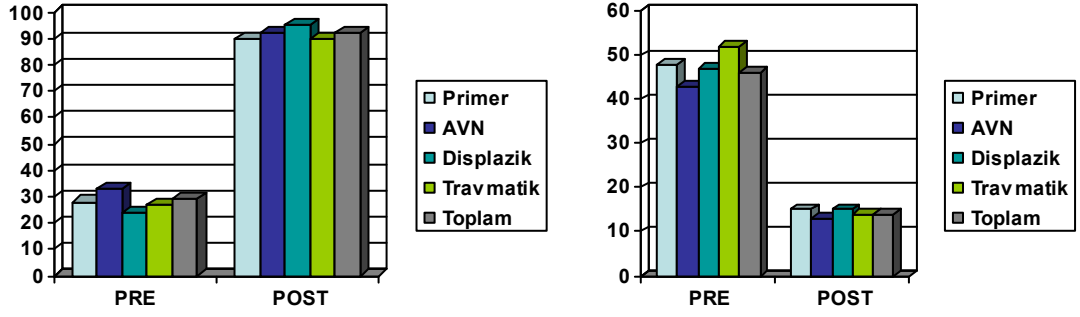
Bütün hastalar ve alt grupların, cerrahi öncesi, cerrahi sonrası Harris kalça skorları ve Oxford kalça skorları karşılaştırıldığında bütün hastalarda ve alt etyolojik gruplardaki Harris kalça skorlarındaki artışın ve Oxford kalça skorlarındaki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ($p<0,05$).

Tablo3.2. Harris kalça skorlarının etyolojik gruplar arası pre operatif ve post operatif ortalama değerleri

	Pre operatif Harris skoru	Post operatif Harris skoru
Primer koksartroz	28	90
AVN	33	92
Displazik Koksartroz	24	95
Travmatik Koksartroz	27	90
Toplam	29	92

Tablo3.3. Harris kalça skorlarının etyolojik gruplar arası pre operatif ve post operatif ortalama değerleri

	Pre operatif Oxford skoru	Post operatif Oxford skoru
Primer koksartroz	48	15
AVN	43	13
Displazik Koksartroz	47	15
Travmatik Koksartroz	52	14
Toplam	46	14



Şekil 3.2. Gruplar ve bütün hastaların pre operatif ve post operatif ortalama Haris ve Oxford kalça skorlarındaki artış ve azalma

Femoral komponent için ortalama kollodiyafizer açısı $139,53 \pm 8,8$ (120-155) olarak belirlendi. Primer koksartroz grubunda ortalama femoral komponent kollodiyafizer açısı $141,42 \pm 10,44$ (120-155) olarak, avasküler nekroz grubunda ortalama açısı $139,64 \pm 4,78$ (130-148) olarak belirlendi. Displazik zeminde koksartroz olan grupta ortalama femoral komponent kollodiyafizer açısı $133,33 \pm 8,75$ (120-145) derece, travmatik zeminde koksartroz grubunda ise ortalama femoral komponent kollodiyafizer açısı 128 derece olarak belirlendi (Tablo 3.4).

Tablo 3.4. Femoral komponent kollodiyafizer açılarının gruplara göre dağılımı

	Femoral komponent kollodiyafizer açısı ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum
Primer koksartroz	141,42	10,44	120	155
AVN	139,64	4,78	130	148
Displazik koksartroz	133,33	8,75	120	145
Travmatik koksartroz	128	-	-	-
Toplam	139,53	8,8	120	155

Bütün hastalar değerlendirildiğinde femoral komponentin 22 hastada 5 derece ve daha altında valgus, nötral veya varus pozisyonunda, 19 hastada ise 5 dereceden daha fazla açıda valgus pozisyonunda tespit edildiği belirlendi.

Diğer bir değerlendirmeye göre femoral komponentler 4 hastada varus, 3 hastada nötral ve 34 hastada valgusta tespit edildiği belirlendi.

Primer grubunda 9 hasta 5 derece ve daha az derecede valgus pozisyonunda, 10 hasta 5 dereceden daha fazla valgus pozisyonunda, avasküler nekroz grubunda 7 hasta 5 dereceden az, 7 hasta 5 dereceden daha fazla valgus açısında tespit edildi. Displazik zeminde 5 hasta 5 derecen daha az valgusta 1 hasta 5 derecen daha fazla valgusta tespit edildi. Travmatik koksartroz grubunda ise 1 hasta 5 derece den fazla ve az valgusta tespit edildi (Tablo 3.5).

Tablo 3.5. Femoral komponent tespit açılarının gruplara göre dağılımı

	5° VE ALTI VALGUS VARUS	5° ÜSTÜ VALGUS
PRİMER KOKSARTROZ	9	10
AVASKÜLER NEKROZ	7	7
DİSPLAZİK KOKSARTROZ	5	1
TRAVMATİK KOKSARTROZ	1	1
TOPLAM	22	19

Femoral komponentin yerleştirilmesi açısından gruplar arası istatistiksel anlamlı bir fark tespit edilmedi. Femoral komponentin 5° ve altında valgus pozisyonu ile 5° fazla valgus pozisyonunda tespit edilen grupların kalça fonksiyonel ve klinik sonuçları arasında istatistiksel bir fark tespit edilmedi.

Ortalama asetabuler komponent inklinasyon açısı $46,17 \pm 7,07$ (36-60) derece olarak belirlendi. Primer koksartroz grubunda ortalama asetabuler komponent inklinasyon açısı $49,47 \pm 7,93$ (36-60) derece olarak bulundu. Avasküler nekroz grubunda ortalama inklinasyon açısı $44,42 \pm 4,5$ (38-52) derece olarak bulundu. Displazik grupta ortalama inklinasyon açısı $39,83 \pm 1,83$ (38-42) derece, travmatik grupta 52 (44-60) derece olarak değerlendirildi (Tablo 3.6.).

Tablo 3. 6. Asetabuler komponentin inklınasyon açılarının gruplara göre dağılımlı

	Asetabuler komponent inklınasyon aı ortalaması	Standart sapma	Minimum	Maksimum
Primer koksartroz	49,47	7,93	36	60
AVN	44,42	4,5	38	52
Displzik koksartroz	39,83	1,83	38	42
Travmatik koksartroz	52	-	-	-
Toplam	46,17	7,07	36	60

Yüzey değiştirme protezlerinde bütün hastalar değerlendirildiğinde 22 hastada asetabuler komponent 45 derece ve altında, 19 hastada asetabuler komponentler 45 derece üstünde tespit edildi.

Primer grupta 7 hasta, avasküler nekroz grubunda 8 hasta, displazik zeminde koksartroz grubunda 6 hastada ve travmatik koksartroz grubunda 1 hastanın asetabuler komponentleri 45 derece ve altında tespit edildi. Primer grupta 12 hasta, avasküler nekroz grubunda 6 hastada ve travmatik grupta 1 hastada asetabuler komponentler 45 derece üstünde tespit edildi (Tablo 3.7).

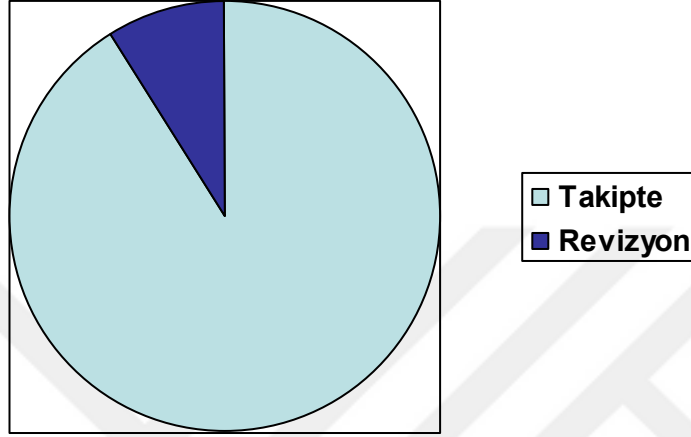
Tablo 3. 7. Asetabuler komponent tespit açılarının gruplara göre dağılımlı

	İnklınasyon açısı 45° ve altı	İnklınasyon açısı 45° st
Primer koksartroz	7	12
AVN	8	6
Displazik koksartroz	6	0
Travmatik koksartroz	1	1
Toplam	22	19

Yapılan gruplar arası istatistiksel inceleme sonucunda primer koksartroz grubu ile displazik zeminde koksartroz grubu arasında asetabuler komponentlerin inklınasyon açılarının 45° ve altında olması açısından displazik grupta istatistiksel anlamlı bir fark tespit edildi ($p<0,05$).

Asetabuler komponentlerin yerleştirilme açıları ile kalçanın klinik ve fonksiyonel sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı bir fark tespit edilmedi.

Revizyon cerrahisi 4 hastanın dört kalçasına yapıldı. Revizyon cerrahisi yapılan hastaların hepsi bayan cinsiyetindedir. Üç sol kalça ve bir sağ kalçaya revizyon cerrahisi yapıldı. Revizyon oranımızı %8,8 olarak belirledik (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Revizyon ve takipteki hastaların oranları. %8,8 revizyon oranımız tespit edildi.

Revizyon cerrahisi yapılan hastaların etyolojilere göre dağılımına bakılınca 3 hasta gelişimsel kalça displazi zemininde koksartroz, bir hastada primer koksartroz grubundadır. Hastaların ortalama yaşı 60,6 (47-77) olarak hesaplandı. Ortalama pre operatif Harris kalça skoru 27 (19-38) , pre operatif ortalama Oxford kalça skoru 53 (50-56) olarak belirlendi.

Hastaların revizyon cerrahisi sonrası Harris kalça ve Oxford kalça skorları süre yetersizliği nedeniyle değerlendirilmemiştir. Hastaların ortalama revizyon cerrahisi yapılma süreleri primer cerrahi sonrası ortalama 6,2 aydır (15 gün-12 ay). Revizyon cerrahisi yapılan hastaların yaş ortalamalarının takipte olan ve fonksiyonel sonuçları iyi olan hasta grubundan yüksek olduğu belirlendi.

3 displazik zeminde koksartroz olan hastaya yapılan revizyon cerrahisi nedenlerini incelediğimizde, 2 hastamızda asetabuler komponent tespitinde yetersizlik olduğu belirlendi ve bu hastalar takiplerinin 4. ve 12. aylarında opere edildi.

Hastalardan birinde total kalça protezi ile revizyon yapıldı. Diğer hastada asetabuler komponent inklınasyon açısının çok yüksek olmasına rağmen, hastada geç dönem enfeksiyon gelişmesi sonucu implantlar çıkarıldı ve antibiyotikli sement uygulaması yapıldı. Bir hastada femur boynun kısa kalması nedeniyle erken dönemde çıkık görülmesi, post operatif 15 günde revizyon cerrahisi yapılmasını gerektirdi. Bu hastanın revizyonunda proksimal tutulumlu femoral stem kullanıldı ve asetabuler komponente yönelik bir cerrahi yapılmadı.

Primer koksartroz grubundan bir hastaya revizyon cerrahisi yapıldı ve hastada asetabuler komponent tespitinde yetersizlik tespit edildi. Hastaya proksimal tutulumlu femoral komponent ve vidalı asetabuler komponent ile revizyon yapıldı.

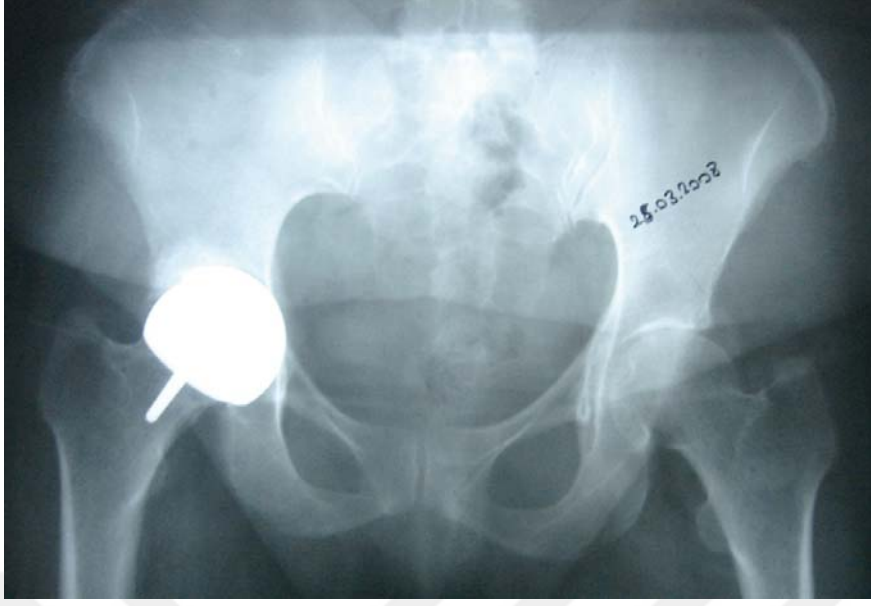
Bunların dışında 1 hastamızda erken dönem kalça çıkığı tespit edildi ve post operatif aynı gün genel anestezi altında redükte edildi. Bu hastanın takiplerinde sorunsuz bir şekilde devam etmektedir.

3.2. TAKİPTEKİ VAKA ÖRNEKLERİ

3.2.1. 59 Yaş, Bayan, Primer Koksartroz



Şekil 3.4. Pre operatif grafi



Şekil 3.5. Post operatif 4. ay grafi

3.2.2. 63 Yaş, Erkek, Primer Koksartroz



Şekil 3.6. Pre operatif grafi



Şekil 3.7. Post operatif 20. ay grafisi

3.2.3. 45 Yaş, Erkek, Bilateral Femur Başı Avasküler Nekrozu Zemininde Koksartroz



Şekil 3. 8. Pre operatif grafi

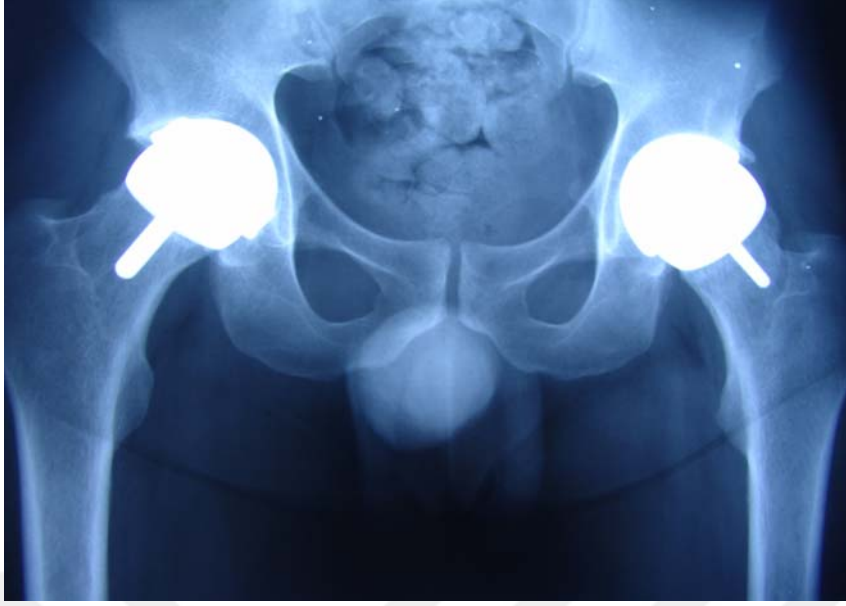


Şekil 3. 9. Post operatif 19. ve 20. ay grafisi

3.2.4. 32 Yaş Erkek Bilateral Femur Başı AVN



Şekil 3.10. Pre operatif grafi



Şekil 3.11. Post operatif 14. ve 12. ay grafisi

3.2.5. 47 Yaş, Bayan, Displazik Zeminde Koksartroz



Şekil 3.12. Pre operatif grafi



Şekil 3.13. Post operatif 12. ay grafisi

3.2.6. 23 Yaş, Erkek, Travmatik Zeminde Koksartroz



Şekil 3.14. Pre operatif grafi



Şekil 3.15. Post operatif 16. ay grafisi

3.3. Revizyon Cerrahisi Yapılan Vaka Örnekleri

3.3.1. 47 Yaş, Bayan, Displazik Zeminde Koksartroz



Şekil 3.16. Revizyon öncesi grafi

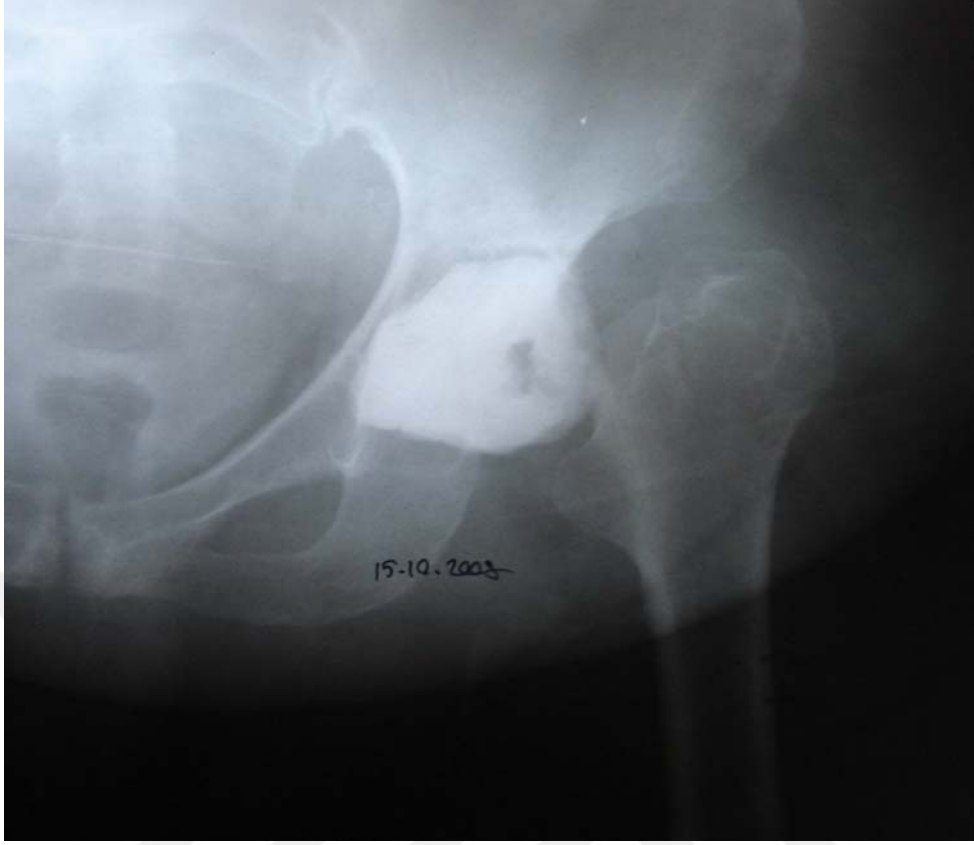


Şekil 3.17. Revizyon cerrahisi sonrası grafisi

3.3.2. 66 Yaş Bayan Displzik Zeminde Koksartroz



Şekil 3.18. Revizyon öncesi grafisi



Şekil 3.19. Enfeksiyon nedeniyle antibiyotikli sement uygulaması yapıldı

4. TARTIŞMA

Tarihçe bölümünde anlattığımız ilk jenerasyon yüzey değiştirme protezlerinin sonuçları pek yüz güldürücü olmamıştır. Ancak literatüre bakıldığında Kovac ve ark. , Kamangu ve ark. çalışmalarında bildirildikleri gibi Judet klasik yüzey değiştirme protezlerinin 40–50 yıllık iyi sonuçları vardır. (41, 42). Yüzey değiştirme protezlerinde, proksimal femur kemik stokunun korunması ve kalça yüklenmesinin biyomekanik açıdan orijinal kalça eklemine yakınlığı nedeniyle daha iyiye doğru geliştirilmesi çabaları sürdürülmüştür. Bunun sonucunda 1990'lı yıllarda İngiltere'de McMinn ve Amerika'da Amstutz tespit tekniklerinde ve metal yapıdaki düzeltmelerle femoral kapın çimentolu, asetabuler kapın çimentosuz tespit edildiği metal üzerine metal yüzey protezi tekniğini geliştirmişler. Bu yöntem bugün popüler hale gelmiştir (43, 44).

Bugün ortopedik cerrahlar arasında en hızlı uygulama alanı artan ameliyat yüzey değiştirme protezleridir. Zira klasik artroplastide defektli olan kartilajinöz ve subkartilajinöz kısım dışında defekti ve problemi olmayan femur başının ve boynunun rezeke edilmesinin önlenmesi hep amaç olmuştur. Örneğin diz protezi yapılırken, tibia ve femur'dan en fazla 1 cm kesi yapılırken kalça protezlerinde büyük bir femur üst uç kitlesi çıkarılmaktadır. İşte yüzey değiştirme protezinde mantık, daha az kemik kesisiyle iyi bir protez yapılabilir mi arayışlarının sonucudur. Gerçekten de yeni jenerasyon uygulama tekniklerinin hemen hepsinde asetabulum en fazla 2–2,5 mm rimerize edilmekte, femur başı ise en fazla kollumun, başın hemen eteği altında kalan kısmı kadar traşlanmaktadır. Kollum genişliğine ulaşmadan da kesi sonlandırılabilir. Yüzey değiştirme protezlerinde, uygulayıcıların en güçlü tezleri kemik koruyucu olması, normal kalçanın biyomekaniğine yakın bir davranış göstermesi, metal üzerine metal büyük baş eklemeleşmesinden dolayı çıkık oranının az olması, aşınma ve buna bağlı debris oluşumunun önemli bir reaksiyona yol açmaması, bunun sonucu olarak da total kalça protezinde elde edilene yakın veya ondan daha fazla kullanım süresinin elde edilmesidir. Bununla birlikte yüzey değiştirme protezleri ilgi uyandırıcı, umut verici bir yöntem olmakla birlikte henüz daha klasik total kalça protezi kadar geç sonuçları elimizde yoktur. Bugün için yayınlanmış sonuçlar 10 – 12 yıllıktır.

Ortopedik cerrahide kalça osteoartritinin tedavisinde giderek yaygınlaşmaya başlayan bu yöntemin avantaj ve dezavantajlarını kendi sınırlı deneyimimiz çerçevesinde ve genel literatür kapsamında değerlendirecek şunları söyleyebiliriz: Bugün için iki ana klinikte devam eden uygulamalar ve bunun 10 – 12 yıllık sonuçları yüksek başarı oranı bildirmektedir. Komplikasyonlar çok düşüktür. Hem asetabuler tarafta, hem de femoral tarafta gevşeme, kırılma, lizis, v.b. komplikasyonlar çok düşük oranda verilmektedir (32). Ancak bu iki okulun dışında kalan bağımsız kliniklerden yayınlanan sonuçlar yine başarılı olarak verilmekle birlikte Amstutz ve McMinn'in serilerinden biraz farklı olarak asetabuler tarafta %5, femoral tarafta ise %2 komplikasyon oranları bildirilmektedir (45). Bunlar erken ve orta dönem sonuçlarıdır.

Bizim erken ve orta dönem sonuçlarımız McMinn ve Amstutz serilerinden ziyade bağımsız kliniklerin sonuçlarına daha yakındır. Bu bahsettiğimiz genel sonuçlardır. Hem literatürdeki yayınlanmış sonuçların, hem de bizim sonuçlarımızın daha ayrıntılı analizinde başlıca şu noktalar önem kazanmaktadır:

1. İyi bir asetabuler hazırlık ve implantasyon için optimal şartlar nelerdir?
2. Femoral traşlanma ne kadar yapılmalıdır? Femoral kapın açısı, frontal ve sagittal planda ideal olarak kaç derece olmalıdır?
3. Sementleme tekniğinin önemi var mıdır?

Bu üç ana başlık uygulama tekniğiyle ilgili noktalardır. Ayrıca hasta seçimiyle ilişkili, insizyonla ilişkili ve metalürji ve protez özellikleriyle ilişkili tartışmalar sürmektedir.

Çalışmamızda revizyon cerrahisi yapılan hastalar değerlendirildiğinde asetabuler komponente bağlı sorunların ön planda olduğunu tespit ettik. Morlock ve ark. yaptıkları çalışmalarında yüzey değiştirme protezi uyguladıkları hastalardaki revizyon nedenlerinin, öğrenme eğrisi olarak kabul ettikleri ilk yüz hastada ortaya çıktığını ve asetabuler komponente bağlı ortaya çıkan problemlerinde zayıf kap tutunumu ve açıl sorularına bağlı olduğunu bildirmektedirler (26). Literatür incelendiğinde asetabuler komponent ortalama inklinasyon açılarını klasik bilgi olan 45 dereceden daha fazla olduğunu görmekteyiz (46,47). Bizim sonuçlarımıza göre ortalama asetabuler komponent inklinasyon açılarını 46,17 derece olarak belirledik.

Asetabuler kap yetersizliği nedeniyle yaptığımız revizyon cerrahilerinde de asetabuler kap tutulumlarının yeterli olmadığını gördük.

Kim ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarının sonucunda revizyon cerrahilerinin en sık nedeni olarak asetabuler kaplardaki yetersizlik olduğunu ve bu durumu da öğrenme eğrisine bağlamışlardır (45). Bizim serimizdeki olgularda ilk 20 cerrahi sonrasında ameliyat edilen hastalarda asetabuler komponent yetersizliklerini tespit ettik. İlk 20 vakadan sonra kullandığımız protez ve uygulama setinin değişmesinin asetabuler komponent yetersizlikleri ile yakından ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. Asetabuler görüş açısı iyi olmazsa, iyi bir asetabuler yerleştirme yapılamaz hatta öndeki gerginlik nedeniyle arka duvarın aşırı rimerizasyonu olabilir. Bizim tecrübelerimiz göstermektedir ki pre operatif kemik harabiyetinin fazla ve kalça skorunun düşük olduğu olgularda doğal olarak kalça hareketleri kısıtlı olmaktadır. Baş boyun oranı düşük olgularda gluteus medius gevşetilse bile iyi asetabuler ekartasyon ve görüş elde edilememektedir. Bu nedenle iyi asetabuler hazırlık ve rimerizasyon yapılamayan olgularda yüzey değiştirme protezi yapılmamalı ve total kalça protezine geçilmelidir. Aslında en önemlisi hasta seçiminde gösterilen titizliktir. Genellikle asetabuler görüşün iyi olmadığı hastalar ileri koksartroz ve femur boynu kısa olan hastalardır. Bu nedenle ilk 50 vaka uygun olgulardan seçilmelidir. Asetabuler inklinasyon açısının fazlalığı asetabuler komponentin içe büyüme ile ilgili bir probleme yol açmaz Bu durumda metal debris ve aşınmanın daha fazla olduğu yayınlarda öne sürülmektedir (27). Asetabuler problemler açısından bir diğeri de displazik zeminde koksartrozlu hastalardır. Displazik kalçada eğer yeterli ön ve arka duvar yoksa yüzey değiştirme protezinde ısrarcı olunmamalıdır. Asetabuler komponentlerin 45 dereceye yakın inklinasyon açılarında tespit edilmesini öneriyoruz.

Femoral komponentin tespit açıları ile ilgili literatüre bakıldığında sabit bir açısal değer belirtilmemekle birlikte hafif valgusta tespit edilmesi önerilmektedir. Ganapathi ve ark. yaptığı çalışmada femoral komponenti varus (130 dereceden az) pozisyonunda tespit edilen hastalarda yetersizliğin daha sık görüldüğünü ve aşırı valgusta tespit edildiğinde femur boynunda çentiklenmeye neden olabileceği belirtilmektedir (28). Beaulieu ve ark. yaptıkları çalışmada femoral komponentin aşırı valgusta tespit edilmesinin femur boynunda çentiklenmeye neden olarak femur başı kan akımını azalttığını belirttikleri ve aşırı boyun çevresi diseksiyonu yaparak vaskülaritenin azaltılmaması önerilmektedir (29).

Bizde yüzey değiştirme protezi cerrahisi esnasında femur boynu disseksiyonundan kaçındık ve erken dönem takiplerimizde femur başındaki kan akımında azalmaya bağlı ortaya çıkabilecek femur boyun kırığı gibi komplikasyonlar görmedik.

Femoral komponentlerin valgusta tespit edilmesi off seti kısalttığı Beale ve ark. çalışmasında belirtilmektedir. Kısalmış off setin klinik olarak etkisi gösterilmemiştir (29, 30, 31). Kısalmış olan off set impingemente neden olabileceği düşünölmeli ve lateral grafilerde pre operatif dönemde off set uyumluluğu değerlendirilmesi önerilmektedir (29). Serimizde off set kısalığı ve impingement tespit etmedik.

Amstuts 140 dercede femoral komponentin implante edilmesini önermektedir (15).

Falez ve ark. uygunsuz dizilimin proksimal çentiklenme veya boyun kenarında stres konsantrasyonun artmasına bağlı olarak boyun kırıklarına neden olabileceğini belirtmektedir. Kadavra çalışmalarında proksimalde 4 mm ye kadar olan çentiklenmelerde femur boyun kırığı oluşturmak için gerekli olan kuvvette azalmaya neden olduğu tespit edilmiştir. 10 derece varus pozisyonu femur boynunun antero superior ve posterosuperiorunda stres dağılımını % 15-21 arttırdığı tespit edilmiştir. 3 mm altında çentiklenme olan hastalar 10 dereceden az varus pozisyonunda femoral komponenti olan hastalarda boyun kırığı tespit edilmemiştir. Kırık olan olgulardaki histopatolojik incelemelerde avasküler nekroz bulgularının olması kırık komplikasyonun mekanik olarak açıklanmasından uzaklaştırmaktadır. Femur boynunda çentiklenme sonrası femur başı kan akımında %50 azalmaya ekstra osseoz damarlarda yaralanmanın neden olduğu düşünölmektedir. Sonucunda avasküler nekroz görölebileceği bildirilmektedir (35).

Radcliffe ve ark. yaptıkları çalışmada valgus pozisyonunda tespit edilen femoral komponentlerde oluşan femur boynundaki yüklenmelerin normal femura benzediğini, femoral komponentin tespit açısının varustan valgusa getirildiğinde femur superior boynundaki yüklenmenin azaldığı buna karşı inferior femur boynunda arttığı tespit edilmiştir (6).

Silva hastaların ölçölen kollodiazifer açılarına göre femoral komponentlerin 5 derece valgusta tespit edilmelerini önermektedir (48).

Bizim sonuçlarımıza göre ortalama femoral komponent kollodiazifer açılarını 139,53 derece olarak tespit ettik. 4 hastamızda varusta, 3 hastamızda nötralde geri kalan hastalarımızda ise femoral komponent tespitlerinin valgusta olduğunu belirledik.

Navigasyon sistemlerinin kullanılması yüzey değiştirme protezi yapmaya başlayan öğrenme eğrisini tamamlamayan cerrahlarda komponentlerin iyi pozisyonda tespit edilmeleri için kolaylık sağlamaktadır ve komplikasyon oranını azaltabileceği belirtilmektedir (28,49,50,51). Biz yüzey değiştirme protezi uygulamalarında navigasyon sistemi kullanmadık. Komplikasyonlar değerlendirildiğinde hasta seçimi ile ilgili olan sorunların komplikasyonlara neden olduğunu düşünmekteyiz

Steffen ve ark. yaptığı çalışmada yüzey değiştirme protezi yapılan hastalarda femoral komponent çevresinde sklerotik reaksiyon çizgileri tespit etmişler (52). Bizim hastalarımızın takiplerinde femoral komponentler çevresinde çalışmada belirtilen sklerotik reaksiyon çizgileri tespit etmedik. Hastalarımızın takip sürelerinin kısa olması bu çizgilenmeleri görmememizin nedeni olabilir.

Hing ve ark. çalışmasında yüzey değiştirme protezi yapılan hastaların takiplerinde femur boynunun çapında azalma tespit etmişler ama bu azalmanın hastaların klinik ve radyolojik takipleri üzerine etkisi bulunmamıştır. Femoral komponentleri valgusta implante edilmiş ve bayan hasta grubunda boyundaki incelme istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur (53). Hastalarımız değerlendirildiğinde femur boynunda radyolojik olarak tespit edilebilen incelme saptamadık.

Sement ile tespit edilen bütün protezlerde gevşeme görülebilir. Yüzey değiştirme kalça protezlerinde hibrid sistemler kullanılmaktadır. Gross ve ark. çalışmasında 20 kalçaya sementiz femoral komponent ile yüzey değiştirme protezi uygulanmış ve ortalama 7,4 yıllık takiplerinde sonuçların iyi olduğunu belirtmektedirler ve gevşemeye bağlı revizyon cerrahisi yapılan hastaların hiç birinde femoral komponentte gevşeme tespit edilmemiş (36).

Amstutz ve ark. yaptığı çalışmada sementli tespit yapılan yüzey değiştirme protezlerinde, sement tespit yüzeyini arttırmak için 3mm lik deliklerin özellikle sklerotik alanlara, femur başının kubbe kısmına ve traşlanan kısma açılması önerilmektedir. Aynı çalışmada femur başındaki kistik yapının temizlenmesi ve yıkama ve kurulama işlemlerinin iyi yapılması önerilmektedir (32).

Falez ve ark. konikal iç geometrisi olan implantların içleri sement ile doldurulup implante edilirlerken düşük polar basınç olduğunu ve sementin özellikle ekvatoryal bölgede homojen olmayan şekilde dağılmasına neden olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle kemik sement interdigitasyonu azalabilir.

Bu uygun olmayan teknik sementin polar konsantrasyonuna neden olur ve ekvator bölgesinde stabilite az olur. Polar sement kütlesinin altında termal stres çok artar. Silindirik iç yüzeyi olan implantlarda iç yüzeye indirekt sement uygulaması önerilmektedir. Daha yüksek polar basınç oluşur, sement yayılarak daha iyi kemiğe interdiyete olur (35).

2- 5 mm' lik sement penetrasyonu komponent tespiti için yeterlidir. Sementleme ile açığa çıkan ısı kemik nekrozu oluşturabilir bu nedenle ısının kontrol edilmesi gerekir(33).

Gill ve ark. yaptıkları çalışmada, kemik sement aralığında sementin polimerizasyonu esnasında termal proplar ile 68 derece sıcaklık belirlenmiş ve bu ısı osteosit nekrozu için yeterli bir ısıdır. Bu ısıyı azaltmak için trokanter minor hizasında kemik içi aspiratör yerleştirilmesi, pulsatif lavaj yapılması ve erken redüksiyon yapılması ile kemik sement arasındaki ısının 36 dereceye kadar düşebileceğini belirttikler (34).

Bizde yüzey değiştirme protezi uygulamalarında femoral komponentin sement ile tespiti esnasında implanta sementleme yapmadık. Sementi yüzeyi traşlanmış femur başına delikler açtıktan sonra uyguladık. Yüzeyin kuruması için peg deliğinden sement donmadan önceye kadar aspiratör ile kurutma işlemi yaptık. Trokanter minör seviyesinden delik açtık. Femoral komponent ile ilgili herhangi bir komplikasyon serimizde tespit edilmedi.

Yeni jenerasyon protezlerin ilk uygulanmaya başladığı dönemlerde yaş önemli bir endikasyon kriteri olarak belirtilmiştir (43, 54, 55). Son dönem yapılan çalışmalarda yaş faktörü kemik kalitesine göre değerlendirilmeye başlanarak endikasyonlar içerisine alınmaya başlanmıştır ve erken dönem 60 yaş üstü hastalar ile genç hastalara yapılan yüzey değiştirme protezleri klinik sonuçları arasında fark tespit edilmemiştir (56). Çalışmamıza katılan hastaların ortalama yaşı 54,48 (23- 78 yaş) dir. Revizyon cerrahisi yapılmayan, takipte olan hastaların yaş ortalaması 53,71 (23- 78 yaş) dir. Revizyon yapılan grupta yaş ortalaması 60,6 olmasına rağmen revizyon nedenleri değerlendirildiğinde, yaş ile ilişkili olmadığını belirledik. Takibi olan yaşlı hastalar göz önüne alındığında sonuçlarımız literatür ile uyumludur (56).

Hastalarımızı cinsiyetlerine göre değerlendirdiğimizde primer koksartroz ve displazik zeminde koksartroz gruplarında bayan hastaların sayıca fazla olduğu, avasküler nekroz zeminde koksartroz ve travmatik zeminde koksartroz gruplarında erkek hastaların sayıca daha fazla olduğunu tespit ettik. Revizyon cerrahisi yapılan tüm hastaların bayan cinsiyette olduğu tespit ettik. Revizyon nedenlerimiz içinde femur boyun kırığı olmamasına rağmen literatürde revizyon cerrahisi yapılan hastalar arasında bayanların daha fazla görölmekte olduğu bildirilmiştir (25). Cinsiyete göre revizyon cerrahisi değerlendirildiğinde sonuçlarımız literatür ile uyumludur.

Primer koksartroz nedeniyle yüzey değiştirme protezi yapılan grupta pre operatif Harris kalça skorları ve Oxford kalça skorları aynı grubun post operatif Harris kalça skorları ve Oxford kalça skorları ile karşılaştırıldığında erken dönem sonuçların mükemmel olduğunu belirledik ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu tespit ettik. Bu sonuçlarımızda Stulberg ve ark. yaptığı çalışma ile uyumludur (57).

Femur başı avasküler nekrozuna sekonder koksartroz nedeniyle yüzey değiştirme protezi yaptığımız hastaların pre operatif Harris ve Oxford kalça skorları post operatif skorlar ile değerlendirildiğinde erken dönem sonuçlarımızın mükemmel olduğunu belirledik. Bu grup içinde revizyon cerrahisi yapılan hasta olmadı. Bulgularımız literatür ile uyumlu değildir. Waring ve ark. yaptığı çalışmada yüzey değiştirme protezi yapılan gruplar arası en uyumsuz grubun femur başı avasküler nekrozuna sekonder koksartroz gelişen grup olduğu belirtmişlerdir (58). Belzile ve ark. yayınladıkları çalışmada avasküler nekroz grubuna kısmi yüzey değiştirme protezi yapılmış ve sonuçlar tatmin edici olarak bulunmamıştır (59). Hastalarımızı avasküler nekroz etyolojileri açısından incelediğimizde 11 hastamızın 10 tanesinde steroid kullanımına sekonder olarak avasküler nekroz geliştiği, 1 hastamızda ise alkol kullanımına bağlı avasküler nekroz geliştiğini tespit ettik. Çalışmamızda avasküler nekroz etyolojilerinin dağılımının dengeli olmaması klinik ve fonksiyonel erken dönem kalça skorlarımızın yüksek olarak belirlenmesinde etken olabilir. Daha geniş serilerle, uzun dönemli takipleri olan ve etyolojisi farklı gruplar arasında yapılacak karşılaştırmalı çalışmalar ile bu konun aydınlanacağını düşünmekteyiz.

Gelişimsel kalça displazisi zeminin koksartroz grubunda takipte olan hastalarımızın erken dönem klinik ve fonksiyonel sonuçlarını mükemmel olarak değerlendirdik.

Displazik zeminde koksartrozu olan hastalar yüzey değiştirme protezi uygulamalarında en uyumsuz ikinci grup olarak bildirilmiştir (58). Sharma ve ark. yaptıkları çalışmada displazik zeminde koksartrozu olan hastalara da yüzey değiştirme protezlerinin uygulanabileceğini belirtmişler (60). Revizyon yaptığımız hastalardan 3 tanesinin etyolojisi gelişimsel kalça displazisidir. Diğer gruplar ile karşılaştırıldığında daha yüksek oranda revizyon cerrahisi bu grupta gerekli olmuştur. Sonuçlarımız Sharma ve ark. sonuçları ile benzetmektedir (60). Naal ve ark. displazik zeminde koksartrozu olan hastalara yüzey değiştirme protezi yapmışlar ve ortalama femoral komponentlerin kollodiyafizer açılarının ortalama 139 derece ve 2,5 derece valgusta olduğunu göstermişler. Ortalama asetabuler komponent inklinasyon açısı 47,7 derece olarak belirtilmiştir. Post operatif Harris kalça skorları tatmin edici olarak değerlendirilmiş (61).

Bizim alışmamızda displazik zeminde koksartroz grubunda asetabuler kap inklinasyon açısı ortalama 39,8 derece, femoral komponent kollodiyafizer açısı ortalama 133 derece ve 3 derece valgusta tespit ettik. Klinik sonuçları mükemmel olarak değerlendirdik.

Cobb ve ark. tomografi destekli navigasyon sistemleri kullanılarak deformiteli proksimal femuru olan hastalarda komplikasyon oranlarının düşürülebileceğini bildirmişlerdir (51). Çalışmamızda asetabuler komponentlerin inklinasyon açılarını karşılaştırdık ve buna göre displazik zeminde koksartroz grubunda asetabular komponent inklinasyon açısının 45 derece ve altında yerleştirilmesinin erken dönem fonksiyonel ve klinik sonuçlar üzerinde etkili olduğu istatistiksel olarak belirledik. Morlock ve ark. yaptığı çalışmadada asetabuler kap yetersizliği olan hastalarda inklinasyon açılarının artmış olduğunu belirtmekte (26). Bu alışma ile bulgularımız uyumludur.

Travmatik zeminde koksartrozu olan hastalardaki klinik ve fonksiyonel kısa dönem sonuçlarımız mükemmel olarak belirlendi ve Giannini ve ark. nın çalışmasında da travmatik zeminde koksartroz sonuçlarını iyi olarak bildirmekte (46).

Yüzey değiştirme protezileri çeşitli cerrahi yaklaşımlar ile yapılabilir. Myers ve ark. yaptığı çalışmada posterior yaklaşım ile yapılan yüzey değiştirme protezlerinde asetabuler komponent tespit açılarının kabul edilebilir açıda olduğu belirtilmektedir (62).

Pitto yaptığı çalışmada 50 kalçaya trokanterik osteotomi yapılarak yüzey değiştirme protezi uygulaması yapmış ve 1 yıllık takip sonuçlarını başarılı olarak belirtmektedir ve protez çevresi kırık ve non union tespit etmemiştir (63).

Khan ve ark. yayınladıkları çalışmalarında sefuroksim verilerek, trans gluteal ve posterior yaklaşım ile yapılan cerrahileri karşılaştırmışlar ve sonucunda trans gluteal yaklaşım ile femur başı kanlanmasının daha iyi olduğunu göstermektedirler (64). Jacobs ve ark. çalışmalarında anterolateral yaklaşım ile sonuçların iyi olduğu ve femur başı kanlanmasının bozulmadığını belirtilmektedir (65). Giannini ve ark yaptığı çalışmada 350 kalçaya posterolateral yaklaşım ile yüzey değiştirme protezi yapmış, bu seride 4 revizyon cerrahisi yapılmış ve 3 hasta femur boyun kırığı nedeniyle ameliyat edilmiştir (46). Mont ve ark. yaptığı çalışmada da 500 kalçaya posterolateral yaklaşım ile yüzey değiştirme protezi yapılmış. Bu hastalardan sadece 1 tanesinde femur başı kanlanması bozulmasına bağlı kemik nekrozu tespit edilmiştir (66).

Bütün yüzey değiştirme protezi ameliyatlarını posterolateral girişim ile yaptık. Litaratürde belirtilen femur başı kanlanmasının bozulmasına bağlı ortaya çıktığı belirtilen komplikasyonlar çalışmamızda tespit edilmedi. Hastalarımızın takip sürelerinin kısa olması belki de avasküler nekrozun tespiti açısından kısıtlayıcı bir faktör olabilir.

Bazı yazarlar primer osteoartritte kemik dolaşımının arttığını, avaskularitenin az olduğunu öne sürmekte ve posterolateral cerrahi insizyonu ile sonuçlarının iyi olduğunu belirtmektedirler (67).

McBryde ve ark. çalışmasında aynı seansta her iki kalçaya yüzey değiştirme protezi yapılan hastalar ile iki seansta her iki kalçasına yüzey değiştirme protezi yapılan hastalar karşılaştırılmış. Aynı seansta opere edilen hastaların maliyetlerinin daha az olduğu belirtilmektedir (68). Biz hastalarımızdan 3'üne her iki kalçasına farklı seanslarda yüzey değiştirme protezi yaptık. Ameliyat ve anestezi süresinin uzaması nedeniyle aynı seansta her iki tarafa yüzey değiştirme protezi yapmayı tercih etmiyoruz.

Son yıllarda yüzey değiştirme protezlerinin makro ve mikro yapıları araştırılmakta, yüzey pürüzlülüğü, duvar kalınlığı ve radyal açıklık önem kazanmaktadır. Kalça simulasyon testleri sonrasında düşük radyal açıklık ve düşük yüzey pürüzlülüğü daha iyi sıvı film lumbrikasyonuna neden olmakta kontakt basıncın daha dengeli dağılımına neden olmaktadır.

Heisel ve ark. bu konu ile ilgili yaptıkları çalışmada çok kullanılan 10 yüzey değiştirme protezinin analizlerini yapmışlar. Radyal açıklık değerlendirmesini düşük , orta ve yüksek olarak üç grup halinde incelemişler. Düşük radial aralık 50-75 mikrometre, orta 75-100 mikrometre ve yüksek 100-125 olarak belirlenmiş. Ortalama radyal açıklığı 84,86 mikro metre olarak bulmuşlar. Ortalama yüzey pürüzlülüğünü 0,028 mikro metre, duvar kalınlığını 3,83 mm olarak belirtmekteler. Çalışmanın sonunda cerrahların klinik kullanımda tercih edecekleri yüzey değiştirme protezlerini bu teknik bilgiler ile belirleyebilecekleri belirtilmektedir (37).

Biz serimizde her üç tipte düşük, orta ve yüksek radial açıklığı olan yüzey değiştirme protezlerini kullandık. Orta geç dönem karşılaştırma için yeterli takip süremiz yoktur.

Fang ve ark. çalışmalarında yüzey değiştirme kalça protezi yapılan hastalarda metal hiper sensitivitesine bağlı olduğu düşünülen kitleler tespit etmişler (69). Ameliyat sonrası hastalarımızın takiplerinde cerrahi saha ve çevresinde kitle tespit etmedik

Itayem ve ark. erken dönemde yüzey değiştirme protezlerinde az miktarda migrasyon tespit etmişler (70). Biz serimizde komponent migrasyonu tespit etmedik.

Bowman ve ark. bir hastalarında femoral komponentin peg kırılmasını bildirmişlerdir (71). Hastalarımızın takiplerinde böyle bir komplikasyon ile karşılaşmadık

Girard ve ark. osteopetrozis zemininde koksartrozu olan hastaya yüzey değiştirme protezi yapmışlar. Osteopetrozisli hastalarda total kalça protezi yapımı sırasında femoral stem tespitinde kırık riskinin yüksek olduğunu belirtmekteler (72).

Yüzey değiştirme protezi yaptığımız hastalar içerisinde osteopetrozisli hasta yoktur

Jones ve ark. yüzey değiştirme protezi yapılan hastalarda periprostetik kırık olgusu bildirmişler (73). Hastalarımızda böyle bir komplikasyon görmedik

5. SONUÇLAR

Yüzey değiştirme protezi uygulamaları ve takipleri sonrasında, bu cerrahi tedavi yönteminin uygun kemik yoğunluğu ve proksimal femur anatomisi olan yaşlı hastalarda başarılı erken dönem sonuçları olduğunu tespit ettik.

Bayan cinsiyetin yüzey değiştirme protezi klinik ve fonksiyonel sonuçları üzerine etkinliği olmadığını düşünüyörüz. Fakat revizyon cerrahisi yapılan bütün hastalarımız bayan cinsiyetindedir.

Primer koksartroz grubunda yapılan yüzey değiştirme protezlerinin erken dönem klinik ve fonksiyonel sonuçları Harris ve Oxford kalça skorlama sistemlerine göre mükemmel olarak değerlendirildi.

Avasküler femur başı nekrozuna sekonder koksartroz gelişen hastalara yaptığımız yüzey değiştirme protezi kısa dönem klinik ve fonksiyonel sonuçları mükemmel olarak değerlendirildi.

Displazik zeminde koksartroz grubunda olan hastalara yapılan yüzey değiştirme protezi erken dönem klinik ve fonksiyonel sonuçlarını mükemmel olarak belirledik. Bu grupta revizyon cerrahisi ihtiyacı diğer gruplardan fazla olduğunu belirledik. Displazik zeminde koksartroz grubunda asetabular komponent inklinasyon açısının 45 derece ve altında yerleştirilmesinin erken dönem fonksiyonel ve klinik sonuçlar üzerinede etkili olduğunu istatistiksel olarak belirledik.

Travmatik zeminde koksartroz nedeniyle yüzey değiştirme protezi yaptığımız hastaların kısa dönem klinik ve fonksiyonel sonuçlarını mükemmel olarak değerlendirdik.

Yüzey değiştirme protezlerini posterolateral yaklaşım ile yaptık. Femur başı damarlanmasında bozulmaya bağlı olarak ortaya çıkan komplikasyonlar ile karşılaşmadık.

Yüzey değiştirme protezlerinde femoral komponentin sement ile tespit yöntemi gevşeme üzerine önemli etkisi olduğu için sementleme işleminde femur başında dril ile delikler açtık. Peg deliğine aspiratör koyarak yüzeyi kurutmaya çalıştık ve trokanter minör seviyesinden dril ile delik açtık. Sonuç olarak erken dönem takiplerimizde femoral komponentlerde gevşeme tespit etmedik.

Fonksiyonel ve klinik skorlar ile radyolojik değerler arasında anlamlı bir ilişki tespit etmedik.

6. ÖNERİLER

Koksartroz nedeniyle kalça yüzey değiştirme protezi planlanan hastaların pre operatif proksimal femur anatomisi, kemik yoğunluğu ve hastanın aktivite derecesinin belirlenmesini önermekteyiz. Etyolojiler açısından çalışmamızdaki revizyon cerrahisi yapılan hastalar nedeniyle gelişimsel kalça displazisi olan gruptaki hastaların ameliyat öncesi değerlendirmelerinde bilgisayarlı tomografi (BT) ile asetabulum duvar yapılarının değerlendirilmesi önerilir.

Son literatür bilgilerine göre yüzey değiştirme protezleri sonrası boyun kırıklarının en önemli nedenleri olarak komponentlerin tespit açıları ve sementleme ile femur başındaki osteosit nekrozu sorumlu tutulmaktadır. Yüzey değiştirme protezlerinde öğrenme eğrisinde ortaya çıkabilecek, komponentlerin uygun açıda tespit sorununu BT eşliğinde navigasyon sistemlerinin kullanılması azaltılabilir. Sementin polimerize olması esnasında ortaya çıkan ısı, aspiratörü peg deliğine koyarak ve trokanter minör seviyesinden delik açarak azaltılabilir.

Ameliyat esnasında her zaman total kalça protezine geçilme ihtimali unutulmamalı, ameliyat öncesi kullanılan yüzey değiştirme protezi ile uyumlu total kalça protezi uygulama seti ve implantları olmalıdır.

Metal üzerine metal, seramik üzerine seramik eklem yüzlü total kalça protezleri ile yüzey değiştirme protezi yapılan gruplar arası uzun dönem takipli çalışmalar yapılabilir ve genç hastalarda tercih edilecek protez tipi belirlenebilir.

Yüzey değiştirme protezi planlanıp ameliyat esnasında total kalça protezi yapılan hastaların değerlendirilip, cerrahi tedavi planlarındaki değişikliklerin nedenleri belirlenerek ve ortaya çıkan sonuçların pre operatif hasta seçiminde yardımcı bilgiler verebileceğini düşünmekteyiz.

Sementsiz tespit yöntemlerine uygun yüzey değiştirme protezlerinin uzun dönem klinik ve fonksiyonel sonuçlarını bildirecek bir araştırma sementin polimerizasyonu ile ortaya çıkan sorunların ortadan kalkması anlamına geleceği için cerrahi tedavi seçeneklerimizde önemli değişiklikler olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamız sonucuna göre, displazik zeminde koksartrozu olan hastalarda yüzey değiştirme protezi uygulamalarında asetabuler komponentin tespitinde inklinasyon açısının 45° ve altında olmasını öneriyoruz.

Pre operatif ve post operatif fonksiyonel kalça skorları değerlendirildiğinde yüzey değiştirme protezleri koksartrozun cerrahi tedavisinde farklı etyolojik gruplarda yapılabilir.

Yeni protez dizaynlarında radial aralık, sürtünme ve aşınma protezlerin kullanım sürelerini etkileyen parametreler olarak karşımıza çıkmakta. Çeşitli protez dizaynları ile yapılacak uzun dönem takipli klinik çalışmaların sonuçları daha iyi tasarımı protezler için yol gösterici olacağını düşünüyoruz.

65 yaşın altında erkek, 55 yaşın altında bayan, 1 cm den daha fazla büyüklükte femur başında kisti olmayan ve osteoporozu olmayan hastalarda yüzey değiştirme protezleri koksartroz cerrahi tedavisinde önerdiğimiz bir yöntemdir.



7. KAYNAKLAR

1. **Kuran O:** Sistematik anatomi. İstanbul Filiz Kitapevi , 85- 119, 1983.
2. **Miller Mark D.** Miller M (Ed) *Review of Orthopaedics*. Saunders, Philadelphia.2004
3. **Thompson J. C.** Thompson J. C(Ed) *Netter's Concise Atlas of Orthopaedic Anatomy*, Icon Learning Systems. 2002
4. **Canale S. T. , Beaty J. H.** Canale S. T. , Beaty J. H. (Ed) *Campbell's Orthopaedics* Philadelphia, Mosby Elsevier, 2008.
5. **Hayaishi Y., MD, Miki H., MD, PhD, Nishii T. , MD, PhD, Hananouchi T., MD, Yoshikawa H., MD, PhD, and Sugano N., MD, PhD** Proximal Femoral Bone Mineral Density After Resurfacing Total Hip Arthroplasty and After Standard Stem-Type Cementless Total Hip Arthroplasty, Both Having Similar Neck Preservation and the Same Articulation Type doi:10.1016/j.arth.2006.11.001
6. **Radcliffe I.A.J. , Taylor M.** Investigation into the effect of varus–valgus orientation on load transfer in the resurfaced femoral head: A multi-femur finite element analysis doi:10. 1016/j.clinbiomech.2007.03.011
7. **Freemann, M. A. R** Some anatomical and mechanical considerations relevant to the surface replacement of the femoral head. *Clin. Orthop.* , 134, 19, 1978.
8. **Corey R. J, MD, FRCSC, Demetri G. , BSc, Olga L H. , MD, MSc, FRCSC, David J Z. , MD, FRCSC, Thomas S. , MD, PhD, MBA, and John A., MD, PhD, FRCSC** Risk of Periprosthetic Femoral Neck Fracture After Hip Resurfacing Arthroplasty: Valgus Compared with Anatomic Alignment A Biomechanical and Clinical Analysis *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:96-101. doi:10.2106/JBJS. H.00444
9. **Mont M. A., MD, Seyler T. M. , MD, Ragland P. S. , MD, Star R. , MS, Erhart J. , MD, and Bhavre A. , PT** Gait Analysis of Patients with Resurfacing Hip Arthroplasty Compared with Hip Osteoarthritis and Standard Total Hip Arthroplasty doi:10. 1016/j.arth.2006.03.010
10. **Devane P. , Horne G.** The Adult Hip. In: Weinstein S. L. , Buckwalter J. A. (Eds) *Turek's Orthopaedics Principles and Their Application*, Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins, 2005.
11. **Smith-Petersen , M. N.** Evolution of mould arthroplasty of the hip joint. *J.Bone Joint Surg.* , 30-B, 59, 1948.
12. **Judet,J. , Judet,R.** The use of an artificial femoral head for arthroplasty of hip joint. *J. Bone , Joint Surg.* , 32-B, 166, 1950

- 13. Steinberg, Marvin, E.** Evolution and development of surface replacement arthroplasty. *Orth. Clin. Of N. America*, Vol.13, No.4, 393- 397, 1977
- 14. Charnley, J.** Arthroplasty of hip: A new operation. *Lancet* 1, 1129, 1961.
- 15. Amstutz, H, C.** The theories hip resurfacing technique. *Orth. Clin. Of North America*, Vol 13, Sayı:4, 1982.
- 16. Paltrinieri M., Trentani C** Variante di artroprotesi d'onca. *Chir. Organi.Mov.* , 1971, 60, 85- 95.
- 17. Nishio A. , Eguchi M ., Kaibara R.** Socket and cup surface replacement of hip. *Clin. Orthop.* , 134, 53, 1978.
- 18. Capello W. , Ireland H. Ph. , Trommelt.R, EicherP** Conservative total hip arthroplasty: A procedure to conserve bone stock Part 1 and Part 2. *Clin. Orthop.*, 134, 59, 1978
- 19. Tanaka S.** Surface replacement of the hip joint. *Clin. Orthop.* 134, 75, 1978.
- 20. Salzer M. , Knaler K. , Locke H. , Staerk N.** Cement –Free bioceramic double cup endoprosthesis of the hip joint. *Clin. Orthop.* 134, 80, 1978.
- 21. Wagner H.** Surface replacement arthroplasty of the hip. *Clin.Orthop.* 134, 102, 1978.
- 22. Barrack R. L., Booth R. E. Jr. , Lonner J. H. , Mccarty J. C. , Mont M. A. , Rubash H. E.** Ed. Barrack R. L., Booth R. E. Jr. , Lonner J. H. , Mccarty J. C. , Mont M. A. , Rubash H. E. *Hip and Knee Reconstruction Rosemont 2006.*
- 23. Berry, D. J. , Steinmann, S. P.** Ed. Berry, D. J. , Steinmann *Adult Recostruction Philadelphia 2007.*
- 24. Özger H.** Kalça cerrahisinde Yüzey değiştirme Artroplastisi ve Wagner proteziİstanbul Üniversitesi İstanbul, 1984
- 25. David R. Marker, BS, Thorsten M. Seyler, MD, y Riyaz H. Jinnah, MD, FRCS, Ronald E. Delanois, MD, Slif D. Ulrich, MD, and Michael A. Mont, MD** Femoral Neck Fractures After Metal-on-Metal Total Hip Resurfacing A Prospective Cohort Study doi: 10. 1016/j.arth.2007.05.017
- 26. Morlock M. M. , Bishop N. , Zustin J. , Hahn M. ,Rüther W. and Amling M.** Modes of Implant Failure After Hip Resurfacing: Morphological and Wear Analysis of 267 Retrieval Specimens *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:89-95. doi:10.2106/JBJS.H.00621

- 27. Williams. S, Leslie I, Isaac G, Jin Z, Ingham E and Fisher J** Tribology and Wear of Metal-on-Metal Hip Prostheses: Influence of Cup Angle and Head Position *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:111- 117. doi:10.2106/JBJS. H.00485
- 28. Ganapathi. M. MSc, FRCS(Orth), Vendittoli P. A. MD, MSc, FRCS(C), Lavigne M. MD, FRCS(C), Guñther K. P.** Femoral Component Positioning in Hip Resurfacing With and Without Navigation *Clin Orthop Relat Res* DOI 10. 1007/s11999-008- 0299-z
- 29. Beaulé P. E, Harvey N., Zaragoza E. , Le Duff M. J., Dorey F. J.** The femoral head/neck offset and hip resurfacing *J Bone Joint Surg [Br]* 2007;89-B:9-15.
- 30. Beaulé P. E, Lee J, LeDuff M, et al.** Orientation of femoral component in surface arthroplasty of the hip: a biomechanical and clinical analysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 2004;86-A:2015- 21.
- 31. Shimmin A, Back D.** Femoral neck fractures following Birmingham hip resurfacing: a national review of 50 cases. *J Bone Joint Surg [Br]* 2005;87-B:463- 4.
- 32. Harlan C. Amstutz H. C, MD, and Le Duff M. J. MA** Eleven Years of Experience With Metal-on-Metal Hybrid Hip Resurfacing A Review of 1000 Conserve Plus doi:10. 1016/j.arth.2008.04.017
- 33. Bitsch R. G, Loidolt T., Heisel. C. and Schmalzried T. P.** Cementing Techniques for Hip Resurfacing Arthroplasty: Development of a Laboratory Model *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:102- 110. doi:10.2106/JBJS. H.00622
- 34. Gill H. S., Campbell P. A., Murray D. W. , De Smet K. A.** Reduction of the potential for thermal damage during hip resurfacing *J Bone Joint Surg [Br]* 2007;89-B:16- 20.
- 35. Falez F. & Favetti F. & Casella F. & Panegrossi G..** Hip resurfacing: why does it fail? Early results and critical analysis of our first 60 cases. *International Orthopaedics (SICOT)* (2008) 32: 209–216 DOI 10.1007/s00264- 006- 0313- 6
- 36. Thomas P. Gross and Fei Liu** A Seven-Year Follow-up Study Metal-on-Metal Hip Resurfacing with an Uncemented Femoral Component. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90: 32- 37. doi:10. 2106/JBJS. H.00614
- 37. Heisel C. , Streich N. , Krachler M., Jakubowitz E. and Kretzer J. P.** Characterization of the Running-in Period in Total Hip Resurfacing Arthroplasty: An in Vivo and in Vitro Metal Ion Analysis *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:125- 133. doi:10.2106/JBJS. H.00437
- 38. Lee R, Esner A. and Wang A.** Tribological Considerations in Primary and Revision Metal-on-Metal Arthroplasty *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90: 118- 124. doi:10.2106/JBJS. H.00531

- 39. Tuke M. A. , Scott G. , Roques A. , Hu X. Q. and Taylor A.** Design Considerations and Life Prediction of Metal-on-Metal Bearings: The Effect of Clearance *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90: 134- 141. doi:10. 2106/JBJS. H.00610
- 40. Antoniou J. , Zukor D. J. , Mwale F. , Minarik W. , Petit A. and Huk O. L.** Metal Ion Levels in the Blood of Patients After Hip Resurfacing: A Comparison Between Twenty-eight and Thirty-six-Millimeter-Head Metal-on-Metal Prostheses *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90: 142- 148. doi:10. 2106/JBJS. H.00442
- 41. Kovac S. , Pisot V. , Trebse R. , Rotter A.** Fifty-one-year survival of a Judet polymethylmethacrylate hip prosthesis *J. arth* 2004 Aug;19(5):664-7.
- 42. Kamangu M, Burette JL.** Fifty-year survival of a Judet acrylic prosthesis *Acta Orthop Belg.* 2002 Oct;68(4):408- 11.
- 43. McMinn D, Treacy R, Lin K, Pynsent P.** Metal on metal surface replacement of the hip: experience of the McMinn prosthesis. *Clin Orthop* 1996;329 (Suppl): 89-98.
- 44. Amstutz HC, Grigoris P, Dorey FJ.** Evolution and future of surface replacement of the hip. *J Orthop Sci.* 1998;3:169–186.
- 45. Kim P. R. , MD, FRCSC, Beaulé P. E. , MD, FRCSC, Laflamme G. Y. , MD, FRCSC, and Dunbar M., MD, FRCSC** Causes of Early Failure in a Multicenter Clinical Trial of Hip Resurfacing doi: 10. 1016/j. arth. 2008.05.022
- 46. Giannini S. , Moroni A. , Romagnoli M. , Cadossi M.** Hip resurfacing: mid-term results of the last-generation metal-on-metal devices.*J Orthopaed Traumatol* (2007) 8:202–206 DOI 10.1007/s10195-007-0094-8
- 47. Girard J., Lavigne M., Vendittoli P. A. , Roy A. G.** Biomechanica reconstruction of the hip a randomised study compraing total hip resurfacing and total hip resurfacing and total hip arthroplasty *j bone joint surg [br]* 2006;88-B:721- 6.
- 48. Silva, M., Lee, K., Heisel, C., Rosa, M.D., Schmalzried, T.,** 2004. The biomechanical results of total hip resurfacing arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.* 86-A, 40–46.
- 49. Romanowski J. R and Swank M. L.** Imageless Navigation in Hip Resurfacing: Avoiding Component Malposition During the Surgeon Learning Curve *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:65- 70. doi:10.2106/JBJS. H.00462
- 50. Seyler T. M. , Lai L. P. , Sprinkle D. I, Ward W. G. and Jinnah R. H.** Does Computer-Assisted Surgery Improve Accuracy and Decrease the Learning Curve in Hip Resurfacing? A Radiographic Analysis *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:71-80. doi:10.2106/JBJS. H.00697

- 51. Cobb J. P. , Kanan V. , Dandachli W. , Iranpour F. , Brust K. U. and Alister J. Hart A. J.** Learning How to Resurface Cam-Type Femoral Heads with Acceptable Accuracy and Precision: The Role of Computed Tomography-Based Navigation J Bone Joint Surg Am. 2008;90: 57- 64. doi:10. 2106/JBJS. H.00606
- 52. Steffen R. T. , Pandit H. P. , Palan J. , Beard D. J. , Gundle R. , Smith P. M. , Murray D. W. , Gill H. S.** The five-year results of the Birmingham Hip Resurfacing arthroplasty an independent series J Bone Joint Surg [Br] 2008;90-B:436-41.
- 53. Hing C. B. , Young D. A. , Dalziel R. E. , Bailey M. , Back D. L. , A. J. Shimmin A. J.** Narrowing of the neck in resurfacing arthroplasty of the hip a radiological study J Bone Joint Surg [Br] 2007;89-B:1019- 24.
- 54. Yue E. J. MD, Cabanela M. E. MD, Duffy G. P. MD, Heckman M. G. MS, O'Connor M. I. MD.** Hip Resurfacing Arthroplasty Risk Factors for Failure Over 25 Years Clin Orthop Relat Res DOI 10. 1007/s11999- 008- 0506- y
- 55. 3. Guidance on the use of metal on metal hip resurfacing arthroplasty (2002)**
National institute for clinical excellence
- 56. McGrath M. S. , Desser D. R. , Ulrich S. D. , Seyler T. M. , Marker D. R. and Mont M. A..** Total Hip Resurfacing in Patients Who Are Sixty Years of Age or Older J Bone Joint Surg Am. 2008;90: 27- 31. doi:10. 2106/JBJS. H.00464
- 57. Stulberg B. N. , Trier K. K. , Naughton M. and Zadzilka J. D.** Results and Lessons Learned from a United States Hip Resurfacing Investigational Device Exemption Trial J Bone Joint Surg Am. 2008;90: 21- 26. doi:10. 2106/JBJS. H.00718
- 58. Waring S. J. E. , FRCS (Tr & Orth), Seenath S. , MD, FRCS, Learmonth D. S. , and Learmonth I. D. , FRCS, FRCS (Ed), FCS (SA), Orth** The Practical Limitations of Resurfacing Hip Arthroplasti doi:10. 1016/j.arth.2005.04.016
- 59. Belzile E. L. , Raustol O. A. , Mounasamy V. , Brown T. E. .**
Femoral head resurfacing in the treatment of osteonecrosis: 3 to 5-year follow-up Eur J Orthop Surg Traumatol (2007) 17: 157–163 DOI 10. 1007/s00590- 006- 0147- 3
- 60. Sharma H. , Campbell A. C. , Thajam S. , Singh B. J. .** Metal-on-metal surface hip arthroplasty in patients with abnormal Coxanatomy: preliminary results Eur J Orthop Surg Traumatol (2006) 16: 135–139 DOI 10. 1007/s00590- 005- 0061- 0
- 61. Naal F. D. MD, Schmied M. MD, Munzinger U. MD, Leunig M. MD, Hersche O. MD** Outcome of Hip Resurfacing Arthroplasty in Patients with Developmental Hip Dysplasia Clin Orthop Relat Res DOI 10.1007/s11999-008-0456-4
- 62. Myers G. J. C. , Morgan D. , C. McBryde W. , O'Dwyer K.** Does surgical approach influence component positioning with Birmingham Hip Resurfacing? International Orthopaedics (SICOT) DOI 10. 1007/s00264- 007- 0469-8

- 63. Pitto R. P.** The trochanter slide osteotomy approach for resurfacing hip arthroplasty International Orthopaedics (SICOT) DOI 10. 1007/s00264- 008- 0538- 7
- 64. Khan A. , Yates P, Lovering A. , Bannister G. C. , R. F. Spencer R. F.** The effect of surgical approach on blood flow to the femoral head during resurfacing J Bone Joint Surg [Br] 2007;89-B:21- 5.
- 65. Jacobs M. A. , Goytia R. N. and Bhargava T.** Hip Resurfacing through an Anterolateral Approach. Surgical Description and Early Review J Bone Joint Surg Am. 2008;90:38-44. doi:10.2106/JBJS.H.00684
- 66. Mont M. A. and Schmalzried T. P.** Modern Metal-on-Metal Hip Resurfacing: Important Observations from the First Ten Years *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:3- 11. doi:10.2106/JBJS. H.00750
- 67. Bhamra M.** Kişisel görüşme. 2008.
- 68. McBryde C. W. , Dehne K, Pearson A. M. , Treacy R. B. C. , Pynsent P. B.** One- or two-stage bilateral metal-on-metal hip resurfacing arthroplasty J Bone Joint Surg [Br] 2007;89-B:1144-8.
- 69. Fang C. S. J. , Harvie P. , Gibbons C. L. M. H. , Whitwell D. , Athanasou N. A. , Ostlere S. .** The imaging spectrum of peri-articular inflammatory masses following metal-on-metal hip resurfacing. *Skeletal Radiol* (2008) 37: 715–722 DOI 10. 1007/s00256- 008- 0492-x
- 70. Itayem R. , Arndt A. , Nistor L. , McMinn D. , Lundberg A.** Stability of the Birmingham hip resurfacing arthroplasty at two years A RADIOSTEREOPHOTOGRAMMETRIC ANALYSIS STUDY J Bone Joint Surg [Br] 2005;87-B:158- 62.
- 71. Bowman N. K. , Bucher T. A. , Bassily A. A.** CASE REPORT Fracture of the stem of the femoral component after resurfacing arthroplasty of the hip J Bone Joint Surg [Br] 2006;88-B:1652- 3.
- 72. Girard J. , Vendittoli P. A. , Lavigne M. , Roy A. G.** CASE REPORT Resurfacing arthroplasty of the hip in osteopetrosis J Bone Joint Surg [Br] 2006;88-B:818-21.
- 73. Jones W. P. , MRCS, Charnley G. , FRCS (Orth), Francis J. , MRCS, and Annapureddy S. , FRCS** Internal Fixation After Subtrochanteric Femoral Fracture After Hip Resurfacing Arthroplasty doi:10. 1016/j.arth.2008. 10.015

ÖZGEÇMİŞ

Özgür KORKMAZ 26.08.1977 tarihinde İstanbul'da doğdu. İlkokulu Kırklareli'nde, ortaokul ve lise eğitimimi Edirne Anadolu Lisesi'nde tamamladıktan sonra 1996 yılında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde lisans öğrenimine başladı. 2003 yılında mezun olduktan sonra T.C Metin Sabancı Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesinde asistanlık eğitimine başladı ve 2003 yılından beri ortopedi ve travmatoloji asistanı olarak görev yapmaktadır. 2008 yılından beri evlidir.

