

**T.C.
GENELKURMAY BAŐKANLIĐI
GÜLHANE ASKERİ TIP AKADEMİSİ
ASKERİ TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI BAŐKANLIĐI**

**FEMOROASETABULAR SIKIŞMA SENDROMUNDA
ARTROSKOPİK TEDAVİNİN ETKİNLİĞİ**

**Harun Yasin TÜZÜN
J. Tbp. Yzb.**

**Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanlık Dalı
Tıpta Uzmanlık Tezi**

**ANKARA
2012**

**T.C.
GENELKURMAY BAŐKANLIĐI
GÜLHANE ASKERİ TIP AKADEMİSİ
ASKERİ TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI BAŐKANLIĐI**

**FEMOROASETABULAR SIKIŞMA SENDROMUNDA
ARTROSKOPİK TEDAVİNİN ETKİNLİĞİ**

**Harun Yasin TÜZÜN
J. Tbp. Yzb.**

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Askeri Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanlık Dalı
Tıpta Uzmanlık Tezi
olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI
Doç. J. Tbp. Alb. İbrahim YANMIŞ

**ANKARA
2012**

GATA Askeri Tıp Fakóltesi Dekanlığına:

“Femoroasetabular sıkışma sendromunda Artroskopik Tedavinin Etkinliğı”
konulu bu çalışma jürimiz tarafından Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı’nda
Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı : **Doç. J. Tbp. Alb. İbrahim YANMIŞ**

Başkan: **Prof. Tbp. Tuğg. Mustafa BAŐBOZKURT**

Üye: **Prof. Dz. Tbp. Alb. Mesih KUŐKUCU**

Üye: **Prof.Dz. Tbp.Alb. Servet TUNAY**

Üye: **Doç. J. Tbp. Alb. İbrahim YANMIŞ**

ONAY:

J. Tbp. Yzb. Harun Yasin TÖZÖN’ün 26/06/2012 tarihinde savunduğı bu tez
Akademi Kurulu’nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görölmüş ve
kabul edilmiştir.

Sadettin ÇETİNER

Prof. Hv. Tbp. Tümgeneral

GATA Komutan Bilimsel Yardımcısı

**Askeri Tıp Fakóltesi Dekanı ve
Eğitim Hastanesi Baştabibi**

TEşEKKÖR

“Femoroasetabular sıkışma sendromunda Artroskopik Tedavinin Etkinliği” adlı tez konusu Gülhane Askeri Tıp Akademisi ve Askeri Tıp Fakóltesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Başkanlığı’nın 06 Nisan 2012 tarih ve 3700-456-12/1572-1226 sayılı emri ile verilmiştir.

Türkiye’de kurulan ilk Ortopedi ve Travmatoloji Kliniđi olan ve kurucusu Prof. Dr. Rıdvan EGE’ den devraldığı önderlik meşalesini, 1962 yılından bu yana başarıyla taşımaya devam eden Gülhane Askeri Tıp Akademisi ve Askeri Tıp Fakóltesi Ortopedi ve Travmatoloji ailesinin bir parçası olmak, benim için onur ve gurur kaynağıdır.

Beş yıllık öğrenciliğim boyunca çalışmaktan onur ve gurur duyduğum GATA Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı’nda yetişmemde büyük katkıları olan, meslek sevgisi ve engin hoşgörüsüyle örnek aldığım, cerrahi bilgi ve becerilerim’in gelişmesini sağlayan, hayatım boyunca örnek alacağım hocam Prof. Tbp. Tuđđ. Mustafa BAşBOZKURT’a, Kalça ve diğer eklem artroskopileri ile ilgilenmem konusunda bana ışık tutan, sevgi ve alakasını üzerimde daima hissettiğim değerli hocam Prof. Dz. Tbp. Kd. Alb. Servet TUNAY’ a, destek ve tecrübelerini hiç esirgemeyeyen değerli hocam Prof. Hv. Tbp. Kd. Alb. Cemil YILDIZ’ a, asistanlığım süresince her zaman destek olan ve tezimin hazırlanması süresince de bilgi ve tecrübeleriyle her türlü katkıda bulunan Doç. J. Tbp. Alb. İbrahim YANMIş’ a ve eğitimimde katkıları bulunan Doç. Hv. Tbp. Alb. Erbil OğUZ’ a, Doç. Tbp. Alb. Bahtiyar DEMİRALP’e, Doç. Hv. Tbp. Alb. Doğan BEK’ e, Doç. Tbp. Yb. Hüseyin ÖZKAN’ a, Doç. Tbp. Bnb. Mustafa KÖRKLÖ’ ye ve Doç. Tbp. Bnb. Yüksel YURTTAş’ a minnet ve şükranlarımı sunarım.

Cerrahi yetenek ve özgüven konusunda, bana olan katkılarından ötürü başasistanlarımız Yrd. Doç. Tbp. Bnb. Kenan KOCA’ya ve Yrd. Doç. J. Tbp. Yzb. Tolga EGE’ye, istatistiksel verilerin değerlendirmesindeki büyük yardımlarından dolayı Halk Sağlığı Anabilim Dalı’ nda görevli Tbp. Yzb. Soykan şAHİN’e, uzmanlık eğitimim süresi içinde beraber çalışma fırsatı bulduğum

ağabeylerime ve asistan arkadaşlarıma, birlikte kliniğimizde acı ve tatlı bir çok anıları paylaştığımız devre arkadaşlarım Tbp. Yzb. Umut Erol EREN ve Tbp.Yzb. Mert KESKİNBORA'ya teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmada emeği geçen bütün klinik, ameliyathane, poliklinik, suni aza laboratuvarı çalışanlarına, hemşire, fizyoterapist, sekreter ve personellerimize ne kadar teşekkür etsem azdır.

2009 yılında aramızdan zamansız bir şekilde ayrılan, duruşu ve kişiliği ile bizlere örnek olan sayın hocamız Prof. Dz. Tbp. Kd. Alb. A. Sabri ATEŞALP' i rahmetle anıyor ve şükranlarımı sunuyorum. Kliniğimizden ayrılan ancak, Gülhaneli ruhundan hiçbir zaman ayrılmayan, değerli hocam E. Prof. Tbp. Kd. Alb. M. Ali ŞEHİRLİOĞLU' na da bu vesile ile teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her aşamasında benden destek ve hoşgörülerini esirgemeyen, her kararında yanımda olan anneme ve babama, sevgili kardeşlerime, uzmanlık eğitimim süresince gösterdiği destek ve sabrı asla unutamayacağım eşim Kübra'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Dr. Harun YASİN TÜZÜN

ÖZET

Femoroasetabular sıkışma sendromu genç ve aktif erişkinlerde kalça ağrısının, kalça eklem hareket kısıtlılığının ve erken osteoartrit gelişmesinin önemli nedenlerinden biridir. Femoroasetabular sıkışma sendromu yeni bir terim olmayıp açık cerrahi tekniklerle tedavisi başarılı bir şekilde yapılmaktadır. Açık cerrahi girişimin hastalar için getirdiği bazı olumsuzluklar ortopedistleri artroskopik cerrahiye itmiştir.

Biz bu çalışmada femoroasetabular sıkışmanın tedavisinde artroskopinin etkinliğini ölçmeyi amaçladık. Bu amaçla geriye dönük yaptığımız çalışmaya, Ocak 2009 ve Mayıs 2012 yılları arasında Gülhane Askeri Tıp Akademisi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı ve Ankara Kuru Hastanesi Ortopedi bölümünde femoroasetabular sıkışma sendromu nedeniyle kalça artroskopisi yapılan 25 hastayı (19 Erkek, 6 Bayan) dahil ettik. Hastalarımızın tümüne preoperatif ve postoperatif olmak üzere Modifiye Harris Kalça Skoru, VAS ağrı skorlaması yaptık. Kalça iç rotasyon ve fleksiyon açıklıklarını değerlendirdik. Preoperatif Harris Kalça Skoru 68,52'den (min:55, maks:76) 88,84'e (min:72,maks:98) yükseldi. Preoperatif fleksiyon değeri ortalama 87,60 (min:80,maks:95) dereceden postoperatif 108,2 (min:90,maks:120) dereceye çıktı yine preoperatif iç rotasyon ortalama 4,4 (min:0,maks:5) dereceden 20 (min:10,maks:30) dereceye çıktı. Radyolojik olarak Alfa açısı preoperatif 76,76'dan (min:60,maks:90) postoperatif 41,76'ya (min:34, maks:48) düştü. Hastalarımızın VAS ağrı skorları ortalama 8,64'den 2,8'e geriledi.

Komplikasyon olarakta bir hastamızda yetersiz rezeksiyon nedeni ile revizyon artroskopisi yapma durumunda kaldık. Yine bir hastamızda muhtemelen erken yük vermeye bağlı femur boynu stres kırığı gelişti. Traksiyona bağlı 3 hastada geçici siyatik sinir nöropraksisi, iki hastamızda yaklaşık 6 hafta süren geçici ayak bileği ağrısı gelişti. Bir hastamızda da portal yerleşimi sırasında lateral femoral kütanöz sinir yaralanmasına bağlı olarak uyluk lateralinde duyu kaybı gelişti.

Bu sonuçlarla femoroasetabular sıkışma sendromunun artroskopik tedavisinin minör komplikasyonlarla beraber açık cerrahi yöntemlerle karşılaştırılabilecek yüz güldürücü sonuçlar verdiğini tespit etmiş olduk.

Anahtar Kelimeler: Femoroasetabular Sıkışma Sendromu, Kalça Artroskopisi

Yazar Adı: J.Tbp.Yzb. Harun Yasin TÜZÜN

Danışman: Doç.J.Tbp.Alb. İbrahim YANMIŞ

SUMMARY

Femoroacetabular impingement (FAİ) syndrome is one of the significant reasons for hip pain, loss of ROM at hip joint and developing early osteoarthritis at young active adults. FAİ is not a new term and it is treated successfully with open surgical techniques. Some disadvantages of open surgical techniques has lead orthopedists to develop arthroscopic techniques.

At this study, we aimed to assess the effectiveness of arthroscopy at the treatment of FAİ. We included 25 patients (19 male, 6 female) and evaluated retrospectively which has gone under arthroscopic surgery for the treatment of FAİ at Gulhane Military Medicine Academy, Department of Orthopedics and Traumatology and Ankara Koru Hospital, Department of Orthopedics and Traumatology between january 2009 and may 2012.

We have evaluated modified Harris Hip Score and Visual Analogue Score (VAS) preoperatively and postoperatively at all of our patients. Also we have evaluated, hip internal rotation and flexion range of motions clinically. Mean preoperative Harris Hip Score was 68,52 (range 55-76), mean postoperative score was 88,84 (range 72-98). Mean preoperative flexion ROM was 87,6 (range 80-95) and 108,2 (range 90-120) postoperatively. Also 4,4 (range 0-5) degrees of mean preoperative internal rotation ROM increased to 19,80 range (10-30) degrees postoperatively. Mean preoperative alpha angle was 76,76 (range 60-90) and it was decreased to 41,76 (range 34-48) postoperatively. Mean preoperative visual analog score were decreased from 8,63 to 2,8 postoperatively.

We had to perform o second look arthroscopy to a patient because of inadequate resection. Also femoral neck stres fracture occured at a patient probably due to early weight bearing. Transient sciatic nevre neuropraxy occured at a 3 patients and, transient ankle pain (approximately 6 weeks) had occured at 2 patients due to traction. Loss of sensation has occured at a patient due to lateral femoral cutaneus nevre injury during portal placement.

With these results, we assessed that arthroscopic treatment of the FAİ syndrome is succesfull with minor complications comperable to open procedures.

Keywords: Femoroacetabular İmpingement Syndrome, Hip Arthroscopy

Author: J.Tbp.Yzb. Harun Yasin TÜZÜN

Counsellor: Doç.Tbp.Alb. İbrahim YANMIŞ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZET.....	iv
SUMMARY	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
TABLOLAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ, TARİHÇE VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. GELİŞİMSEL ANATOMİ VE EMBRİYOLOJİ.....	4
2.2. ANATOMİ	5
2.2.1. Asetabulum	5
2.2.2. Femur Başı.....	6
2.2.3. Topoğrafik Anatomi	7
2.2.4. Kas Yapısı.....	8
2.2.5. Nörovasküler Yapılar.....	11
2.2.6. Eklem ve Kapsül Yapısı	11
2.3. KALÇA EKLEMİNİN BİYOMEKANİĞİ VE KLİNİK İLE OLAN İLİŞKİSİ	15
2.4. FEMOROASETABULAR İMPİNGEMENT	16
2.4.1. Femoroasetabular İmpingement Patomekanizması	17
2.4.2. Femoroasetabular İmpingement Tipleri.....	18
2.4.3. Cam Tipi Femoroasetabular İmpingement	18
2.4.4. Pincer Tipi Femoroasetabular İmpingement.....	21
2.4.5. Femoroasetabular İmpingementte Klinik	25
2.5. KALÇA ARTROSKOPİSİNDE DONANIM VE CERRAHİ TEKNİK	27
2.5.1. Donanım.....	27
2.5.1.1. Görüntü ile İlgili Donanım.....	27
2.5.1.2. Traksiyon Cihazı	28

2.5.1.3. Floroskopi Cihazı	29
2.5.1.4. Mekanik Sıvı Pompa Sistemi	29
2.5.1.5. Cerrahi Aletler.....	29
2.5.2. Cerrahi Teknik	30
2.5.3. Kalçanın İnternal Artroskopik Anatomisi.....	39
2.6. KALÇA ARTROSKOPİSİ ENDİKASYONLARI VE KONTRENDİKASYONLARI.....	45
2.6.1. Endikasyonlar	45
2.6.2. Kontrendikasyonlar.....	56
3. GEREÇ VE YÖNTEM	61
3.1. CERRAHİ TEKNİK VE AMELİYAT SONRASI REHABİLİTASYON	62
4. BULGULAR.....	65
5. TARTIŞMA	68
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	75
7. KAYNAKLAR	77

KISALTMALAR

GATA	: Gülhane Askeri Tıp Akademisi
ROM	: Range of motion, eklem hareket açıklığı
FAİ	: Femoroasetabular (impingement) sıkışma
FBEK	: Femur Başı Epifiz Kayması
OA	: Osteoartrit

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 2.1.	Asetabulum ve ek yapıları	6
Şekil 2.2.	Anterior ve posterior kolonlar	7
Şekil 2.3.	Topoğrafik Noktalar	8
Şekil 2.4.	Yüzeyel kas grubu	9
Şekil 2.5.	Posterior derin kas grubu.....	10
Şekil 2.6.	Anterior derin kas grubu.....	10
Şekil 2.7.	Anterior damar sinir yapıları	12
Şekil 2.8.	Posterior damar sinir yapıları	12
Şekil 2.9.	İliofemoral ve pubofemoral ligamanlar	13
Şekil 2.10.	İskiofemoral ligaman.....	14
Şekil 2.11.	Ligamentum teres ve zona orbikularis	14
Şekil 2.12.	Normal kalça morfolojisinin ve normal kalça yerleşiminde hareketin çizimi	20
Şekil 2.13.	Normal kalçada femoral offset'in belirlenmesi	21
Şekil 2.14.	Normal kalça alfa açısının hesaplanması	22
Şekil 2.15.	Asetabular retroversiyon	23
Şekil 2.16.	Normal kalça grafisi	24
Şekil 2.17.	(A) Normal asetabulumda anterior kenar noktalı posterior kenar kesik çizgi ile görülmekte (B) Cross-over bulgusu (sekiz şekli) olan retrovert kalça anterior kenar noktalı posterior kenar kesik çizgi ile görülmekte (22)	25
Şekil 2.18.	Sırası ile koksa profunda ve protrüze asetabuli görülmektedir	25
Şekil 2.19.	FAİ değerlendirilmesinde klinik testler; Solda anterior sıkışma testi, ortada Drehman işareti, sağda ise posterior sıkışma testlerinin yapılışı görülmektedir.....	26
Şekil 2.20.	30 ve 70 derecelik artroskoplar	28
Şekil 2.21.	Konvansiyonel Traksiyon Masası	28
Şekil 2.22.	Lateral pozisyon için özel tasarım traksiyon masası	29
Şekil 2.23.	Cerrahi aletler	31
Şekil 2.24.	Distraksiyon vektörü	31

Şekil 2.25.	Supin pozisyon	32
Şekil 2.26.	Vakum fenomeni	32
Şekil 2.27.	Anterior portal	33
Şekil 2.28.	Anterolateral portal.....	34
Şekil 2.29.	Posterolateral portal.....	35
Şekil 2.30.	Lateral pozisyon ve Skopi'nin yerleşimi	37
Şekil 2.31.	Femur başı (F.B: Femur Başı)	40
Şekil 2.32.	Asetabular Yüzey	41
Şekil 2.33.	Labrumun artroskopik görünüm (L: labrum; F.B: femur başı)	42
Şekil 2.34.	Ligamentum teres	43
Şekil 2.35.	Kapsülün artroskopik görünümü (E.K: eklem kapsülü)	44
Şekil 2.36.	Hipertrofik Sinovyum.....	44
Şekil 2.37.	Eklem içi serbest cisim	45
Şekil 2.38.	Labrum yırtıklarının sınıflaması.....	48
Şekil 2.39.	Labrun yırtığı	48
Şekil 2.40.	Osteoartritte femur başı ve asetabulumdaki kondral lezyonlar.....	49
Şekil 2.4.	Femur başı avasküler nekrozunda kreter oluşturan kondral lezyon	50
Şekil 2.42.	Femur başında kondral lezyon.....	51
Şekil 2.43.	Villonodüler sinovit.....	53
Şekil 2.44.	Ligamentum teres yırtığı	54
Şekil 2.45.	Kalça artroskopisi sonrası oluşan femur boyun kırığı	59
Şekil 3.1.	Periferik giriş için anterolateral portalin yerleşimi (120)	63
Şekil 3.2.	K teli'nin medial kapsüle doğru ilerletilmesi (120)	64
Şekil 5.1.	Kırık artroskopik el aleti.....	69

GRAFİK VE TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

Grafik 4.1. Preoperatif ve Postoperatif VAS skoru 66

Grafik 4.2. Alfa açısı dağılımı (preoperatif ve postoperatif) 66

Tablo

Tablo 3.1. Modifiye Harris Kalça Skorlaması..... 61

Tablo 4.1. Hastalar ve bulguları 65

Tablo 5.1. Supin pozisyonun avantaj ve dez avantajları 73

1. GİRİŞ, TARİHÇE VE AMAÇ

Kalça eklemının ilk artroskopik görüntülenmesi 1931’de Michael Samuel Burman tarafından yapılmıştır. Bu amaçla Reinhold Wappler tarafından tasarlanmış olan 4mm çapındaki artroskopu kullanmıştır. Burman görüntüleme amacıyla eklemın sıvı ile şişirilmesini sağlamış ve 90 kadavrada çeşitli eklemleri görüntülemiştir. Bu eklemlerin içinde 20 tane kalça eklemi vardır.

Burman’ın yaptığı gözlemler bugün bile güncelliğini kaybetmemiştir. Kalça eklemının incelenmesi sırasında traksiyon kullanmamıştır ve başarıyla görüntülediği yapılar modern teknikle yapılan artroskopilerdekilerle benzerlik göstermektedir. Bu yapılar, femur boynunun kapsül içi kısmı ve femoral başın kıkırdak yüzeyidir. Kendi yaklaşımı ile ligamentum teres ve asetabular fossayı da görüntülemeyi başarmıştır. Burman kalça eklemının görüntülenmesinin kapsül içi olan bölümle sınırlı olduğunu belirtmiştir. Bu tanımlaması günümüzdeki artroskopi uygulamaları için halen geçerliliğini korumaktadır.

Burman çalışmasında anterior paratrokanterik portali tanımlamış ve kalça eklemının bu yolla kolayca görüntülenebileceğini bildirmiştir. Burman kalça eklemının derin yerleşimi nedeniyle artroskopi sırasında uzun trokar kullanılması gerektiğini söylemiş ve femoral damar sinirlere zarar verilmemesi amacıyla cerrahi öncesinde femur başının cilt üzerinde çizilerek işaretlenmesini bildirmiştir (1).

Kalça artroskopisinin ilk klinik uygulaması 1939’da Tagaki tarafından yayınlanmıştır. Çalışması dört kalça eklemını içermektedir. Bunlardan ikisi Charcot eklemi, biri tüberküloz artriti, biri de süpüratif artrittir (2).

Artroskopik tekniklerin klinik uygulamaları, özellikle dizle ilgili, Masaki Watanabe ve ark.’nın 1965’de yayınladığı “Artroskopi Atlası” kitabından sonra fazlalaşmıştır (2). Watanabe, Takagi’nin talebesidir ve ayrıca tekniklerini değerlendirmek amacıyla Burman’ın yanında da kalmıştır.

Ancak 1939’daki Takagi’nin yayınından sonra 1970’lerdeki Aignan’ın 51 kalçadaki diagnostik kalça artroskopi çalışmasına kadar kalça artroskopisinin klinik uygulamalarından bahsedilmemiştir. Bu çalışma 1975’de Kopenhag’da düzenlenen Uluslar arası Artroskopi Derneği’nin toplantısında bildirilmiştir (3). 1977’de Richard Gross, kalça displazisi, Legg Calve Perthes, nöropatik kalça subluksasyonu gibi

kalça eklemi hastalıkları taşıyan 27 çocukta uyguladığı 32 tanısal kalça artroskopisi uygulamasını bildirmiştir (4). Pediatrik yaş grubundaki ikinci vaka serisi ise 1981 yılında Svante Holgerson ve ark. tarafından bildirilmiştir ve juvenil romatoid artrit hastalığı olan 13 çocuğun 15 kalçasında uygulanan kalça artroskopilerinin sonuçları gösterilmiştir (5).

1986'da Eriksson ve ark. Kalça ekleminin distraksiyonu için gerekli olan kuvvetleri belirtmişlerdir (6).

San Francisco'dan James Glick ise Kuzey Amerika'da kalça artroskopisinin gelişiminde en çok etkisi olan kişidir. Glick 1977'de kalça artroskopisi uygulamaya başlamıştır. Obez hastalarda olan teknik zorlukları fark etmiş ve 1985'de meslektaşı Thomas Sampson ile tekniği modifiye ederek hastaları lateral dekübitüs pozisyonunda opere etmeye başlamıştır. Bu tecrübelerini 1987'de bildirmişlerdir. Bu yöntem diğer cerrahlar tarafından da rabet görmüştür. Buna ek olarak lateral yaklaşım için özel kalça distraktörü tasarlamışlardır (7).

1980'lerin ortalarında Cambridge'den Richard Villar İngiltere'de kalça artroskopisi tekniğinin önde gelenlerinden olmuş ve tekniğini birçok cerraha öğretmiştir. Cerrahi artroskopi ve artroskopik anatomi hakkındaki bilgilerini detaylı olarak yayınlarında bildirmiştir (8,9,10).

Traksiyon kullanılmadan uygulanan kalça artroskopisi ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Bununla birlikte Fransa'dan Dorfman ve Boyer traksiyonsuz kalça artroskopisi ile ilgili en geniş bir seriyi bildirmiştir (11).

Kalça eklemi artroskopisindeki gelişmeler diğer eklemlerinkine kıyasla daha yavaş gelişmiştir. Buna sebep kalça ekleminin derin yerleşimi ve kapsülün kalın oluşudur. Yine de kalça artroskopisinin gelişim sürecinde diğer eklem artroskopileri gibi olmuştur. Kalça artroskopisi ile ilgili yayınlarda vakaların az olması ve takip sürelerinin kısa olması bu yönetime karşı ortopedistlerin temkinli yaklaşmasına yol açmıştır. Fakat yıllar geçtikçe kalça artroskopisi ile ilgili bilgiler artmakta bu bağlamda da endikasyon ve teknik daha iyi anlaşılmaktadır.

Femoroasetabular sıkışma sendromu yeni bir konsept değildir. Vulpius ve Stöffel'in FBEK'da femur boynundaki deformite için 1913 yılında tarif ettikleri rezeksiyon cerrahisine kadar dayanmaktadır. Smith-Peterson 1936 yılında yaklaşık olarak günümüz tekniklerine benzeyen FBEK'da, protrizio asetabuli ve koksa plana

da asetabular halka eksizyonu ve bunun yanında bazı vakalarda femur baş boyun bileşkesinde bulunan deformitenin rezeksiyonundan bahsetmiştir. Heyman ve Herndon FBK'da, koksia plana ve Perthes sekelinde femoral osteoplastiyi popölarize etmelerine rağmen literatürde kombine yaklaşımdan pek bahsedilmemiştir. 1998'de Byrd ve ark. artroskopik olarak femoroasetabular sıkışmanın rezeksiyonundan bahsetmişlerdir. 1975 yılında Stulberg ve ark *pistol-grip* deformitesini tarif edip vakalarının takipleri sonucunda bu deformitenin genç yaşta erken osteoartrite sebep olabileceğini bildirmişlerdir. Ganz ve ark ilk olarak periasetabular osteotomide aşırı düzeltmeden sonra oluşan sıkışmayı tarif ettikten sonra FAİ'nin normal kalçalarda osteoartrite zemin hazırlayıcı bir patoloji olduğunu bildirmişlerdir. Yine Ganz ve ark. FAİ'nin alt gruplarını (pincer tip, cam tip ve kombine tip) tarif edip, kalça dislokasyonu yaparak femoral baş boyun ofsetini düzelttikleri cerrahi girişimi tanımlamışlardır (12).

Kliniğimizde kalça artroskopisi son beş yıldır aktif olarak yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacı; kliniğimizde femoroasetabular sıkışma sendromu nedeniyle kalça artroskopisi yapılmış olan hastaların sonuçlarının geriye dönük olarak değerlendirilmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. GELİŞİMSEL ANATOMİ VE EMBRİYOLOJİ

Alt ekstremitenin gelişimi ektoderm ve altında bulunan mezodermin etkileşimiyle başlar. İlk olarak mezodermin lateral plağında mezodermal yoğunlaşma oluşur. Fertilizasyondan 4 hafta sonra alt ekstremitte tomurcukları vücudun anterolateralinde sakral seviyede görülmeye başlar. Başlangıç tomurcuk oluştuktan sonra mezankimal ve ektodermal etkileşimler ile tomurcuktaki epitel kalınlaşır ve apikal ektoderm çentiği oluşur. Apikal ektodermal çentikten kıkırdak, kemik, kas ve destek dokuları oluşur.(8)

Asetabulum ilk olarak 14-15mm'lik embriyoda femurun proksimalinde yüzeyel bir konkavitesi olan hücrel bir girinti olarak görülür. Kıkırdaklaşma daha sonra triradiat kıkırdağı yapacak şekilde üçlü primordiadan itibaren başlar. İliak ve iskiak parça posteriorda birleşir bunu iliak ve pubik parçanın birleşmesi takip eder. En son ise iskiyum ve pubisin birleşmesi meydana gelir.

Embriyo 38-39mm'ye geldiğinde ilium (9.hafta), 105-124mm'ye ulaştığında iskiyum (4.ay) ve 161mm'ye ulaştığında pubis (5.ay) için kemikleşme merkezleri oluşmaya başlar. Her üç kemikleşme odağı merkeze doğru uzanır ve asetabulumu oluşturmaya başlar ve triradiat kıkırdak tarafından birbirinden ayrılır. Triradiat kıkırdak femur başı ile uyumlu olarak asetabulumun küresel olarak gelişmesini sağlayan, tek parça epifiz yapısı olarak düşünülmektedir. Erken fetal dönemde asetabulum femur başının hemen hemen tamamını kapsayacak derecede derindir. Doğum yaklaştıkça asetabulumun bu derinliği azalır ve doğumda asetabulum femur başının sadece üçte birini kapsar. Doğum sonrası asetabulum tekrar derinleşir.

Yeni doğanda asetabulum halen kıkırdaktır ve triradiat kıkırdak diğer kalça kemiklerine göre göreceli olarak daha geniştir. Kalça geliştikçe ilerleyici olarak büzülür ve 8-9 yaşlarında sekonder kemikleşme triradiat kıkırdağın kollarında gelişmeye başlar. Asetabulumu oluşturan ilium, iskiyum ve pubisin füzyonu ise 16-18 yaşlar arasında olur.

Femoral blastem 4.haftada 15mm'lik embriyoda görülmeye başlar (8). Bundan sonra ortaya çıkan kondrositler matriks yapmaya başlarlar. Periostun

fibroblast yoğunluğu artar ve kondrositleri saran matriks ile kontrast vererek femurun bir silüet olarak görülmesine neden olurlar. Femurun üst ucunda primitif mezenkimal blastemden oluşan trokanter major ve minor ayrı iki anatomik yapı olarak seçilebilir.

Doğumda proksimal femur tek parça bir kondroepifiz şeklindedir. Epifiz dokusu içinde sayısız besleyici damarlar vardır. Femur başının kemikleşmesi doğumdan sonra 4-6 ay içinde oluşmaya başlar. Doğumdan sonra 3 yaşa kadar femurun anteroposterior çapı transvers çapından hafifçe büyüktür. Bu zamana kadar femur başı tam bir küredir. Daha sonra transvers çap artar ve baş ovoid şeklini alır.

Trokanter majorun ve femur başı epifizinin kemikleşme merkezinin genişlemesi 5-8 yaşına kadar devam eder. Doğumda baş boyun açısı 138 derecedir ve bir yaşına kadar 145 dereceye çıkar. Yürümenin başlaması ile bu açı küçülür ve erişkin yaşta 120 derece olur.

Yumuşak dokular mezenkimal tabakadan oluşur ve gelişirler. 11.gebelik haftasında sinovya ile döşenmiş kapsül, labrum ve ligamentum teres fitiklaşmaya başlar. Kapsül başlangıçta çok incedir ve zamanla kalınlaşmaya başlar böylelikle eklem stabilitesindeki en önemli faktörlerden biri halini alır (14).

2.2. ANATOMİ

2.2.1. Asetabulum

Os koksa ilium, iskiüm ve pubis kemiklerinden meydana gelir. İnnominat kemik bu primer kemikleşme merkezlerinden ve iliak krista, spina iliaka anterior inferior, tuberostas iskiadika, simfisis pubis ve asetabulum merkezindeki triradiat kırıldak gibi sekonder kemikleşme merkezlerinden kemikleşir. İlium, pubis ve iskiüm kemiklerini asetabulumda birleştiren Y harfi şeklindeki triradiat kırıldak 15-16 yaşlarında kemikleşir.

Asetabulumun horizantale göre yaklaşık 35 derecelik abduksiyon ve 20 derecelik öne fleksiyonu olan inklinasyon açısı bulunmaktadır.

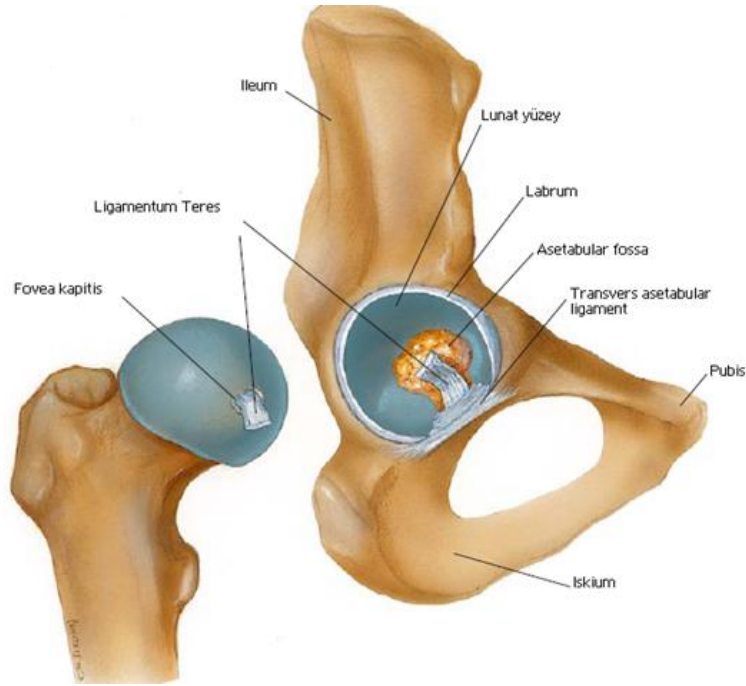
Asetabulumun en sirküler kenarı üst kenarıdır fakat buranın derinliği femur başını ancak 170 derece kaplıyacak şekildedir. Asetabulumun eklem yüzü at nalı şeklindedir. Inferior asetabular fossa fat pad ve pulvinar ile örtülüdür. Ayrıca burada ligamentum teresin yapışma yeri vardır. Asetabulum soketi inferior transvers ligaman ile biter. Labrum asetabulumun kemik kenarına yapışan fibrokartilaj yapısıdır

ve soketi derinleştirir. Labrum asetabular fossanın anterior ve posteriorunun inferiorunda sonlanır (Şekil-2.1).

Asetabulumu çevreleyen iki güçlü kolon gövdedeki yükün alt ekstremiteye iletilmesini sağlar. Bunlar anterior ve posterior kolonlardır (15) (Şekil 2.2).

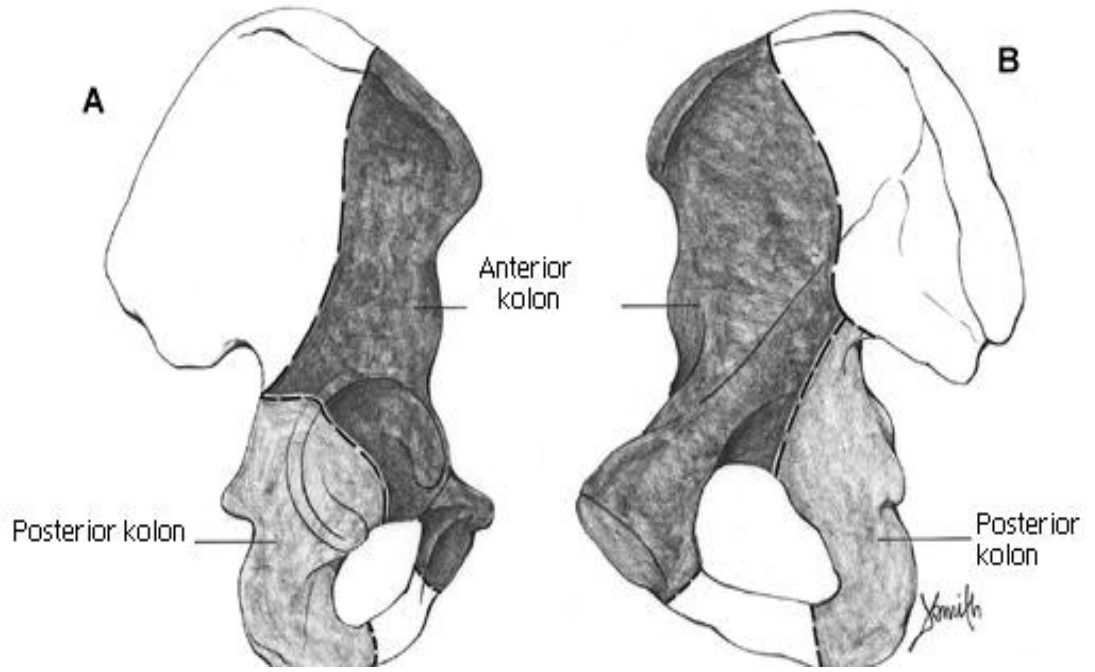
2.2.2. Femur Başı

Femur vücuttaki en uzun ve en güçlü kemiktir. Kalça eklemi oluşturur femur başı ise 2/3'lük bir küredir. Femur boynuyla femur shaftı arasındaki açı yaklaşık 120 derecedir. Fizyolojik olarak femur boynu femoral kondillere göre 15 derece anteversiyonda bulunur. Femur başında bulunan fovea kapitisin ligamentum teresin femoral yapışma yeridir ve artroskopide orientasyonu sağlamak açısından fayda sağlar (16).



Şekil 2.1. Asetabulum ve ek yapıları

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 10)

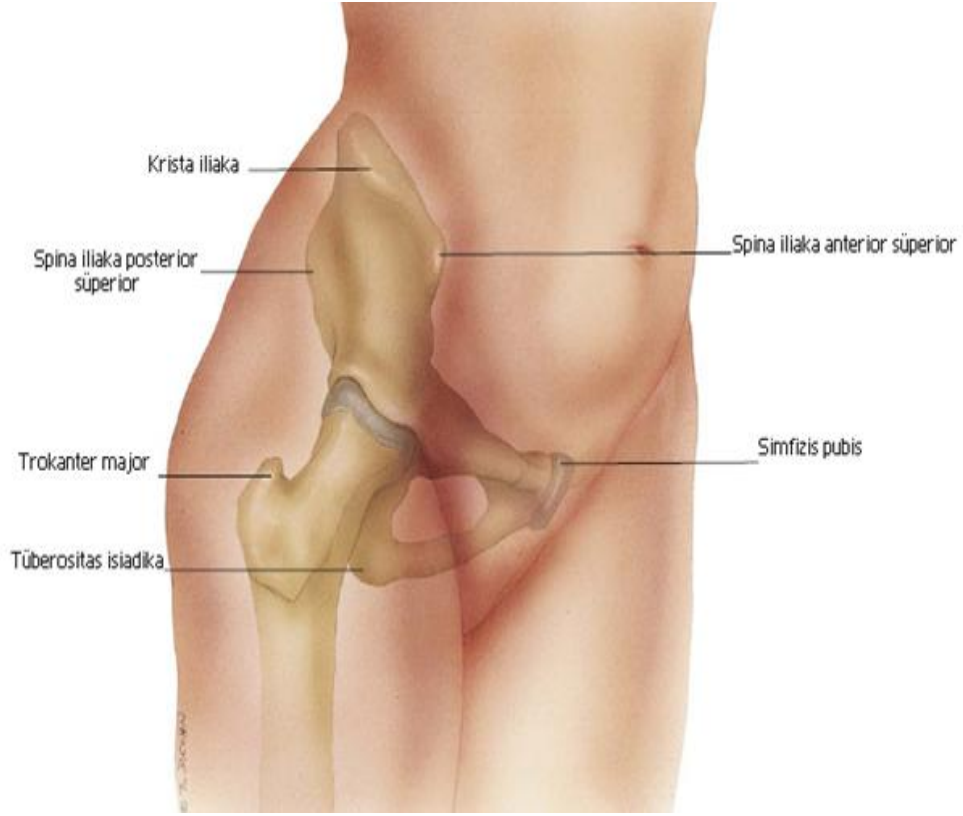


Şekil 2.2. Anterior ve posterior kolonlar

(Callaghan, John J.; Rosenberg, Aaron G.; Rubash, Harry E. Adult Hip 2nd edition 2007)

2.2.3. Topoğrafik Anatomi

Palpe edilebilen kemik yapıların ve bunların derin yapılarla olan ilişkilerinin bilinmesi cerrahi yönden oldukça önemlidir. Bunlardan en önemli olanları trokanter major, simfisis pubis, spina iliaka anterior süperior, spina iliaka posterior süperior ve iskiumdur. Anterolateral ve posterolateral portal için trokanter majorun anterior portal içinse spina iliaka anterior süperiorun yerinin mutlaka belirlenmesi gerekmektedir (17) (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Topoğrafik Noktalar

(Byrd J.W.T. Operative Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 101)

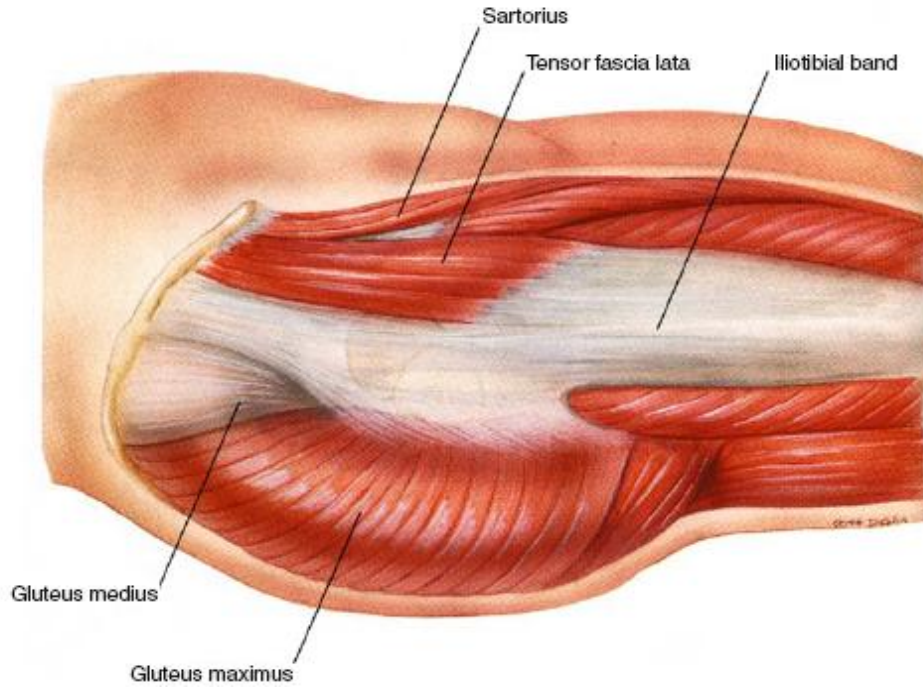
2.2.4. Kas Yapısı

Kalça bölgesinin kas yapısı derin ve yüzeysel olarak iki katmandan oluşur. Fasya lata tüm kas yapılarını en üstte çevreler. Yüzeysel tabaka üç kas grubundan oluşur. Bunlar m.tensor fasya lata, m.sartorius ve m.gluteus maksimus'tur. M.tensor fasya lata ve m.gluteus maksimus distalde iliotibial bandı yaparlar. M.gluteus maksimus femur proksimalinde tuberositas gluteaya insersio yapar (Şekil-2.4). Henry, m.gluteus maksimus'u, m.deltoides'un omzu kaplaması gibi kalçayı kaplaması nedeniyle 'pelvik deltoid'olarak adlandırmıştır (15).

M.gluteus medius hem derin hem de yüzeysel kas yapılarıyla ilişkisi vardır. Krista iliakadan başlar, bu kısmı fasya lata ile kaplıdır. Distalde ise trokanter majore yapışır ki bu kısmı ise derin kas yapılarıyla ilişkilidir.

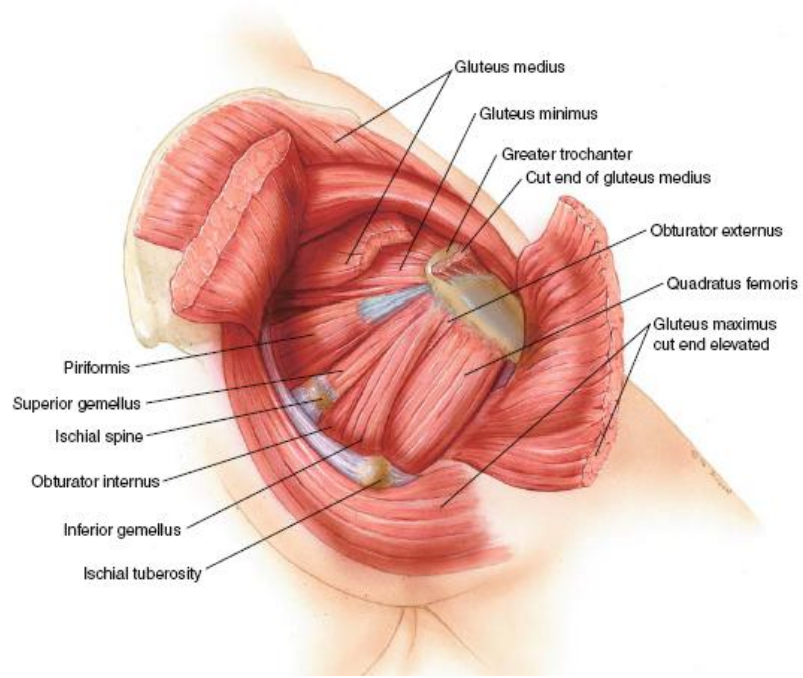
Posteriorda ise derin kas tabakasında m.piriformis, m.obturatorius internus, m.gemellus superior, m.gemellus inferior ve m.quadratus femoris bulunur. Lateralde

m.gluteus minimus, m.gluteus medius'un altında bulunur (Şekil-2.5). Anteriorda m.rektus femorisin direkt ve yansıyan başı anterior kapsülü örter. Bunun anteriorundan m.iliakus ve m.psoas major'un oluşturduğu illiopsoas tendou geçer ve trokanter minora yapışır (Şekil-2.6).Medialde ise adduktor kas grubu vardır. Bunlar sırasıyla m.adduktor brevis m.adduktor longus, m.adduktor magnus ve m.gracilistir. Bu kaslar artroskopik olarak medial yaklaşımı engellemektedir (15).



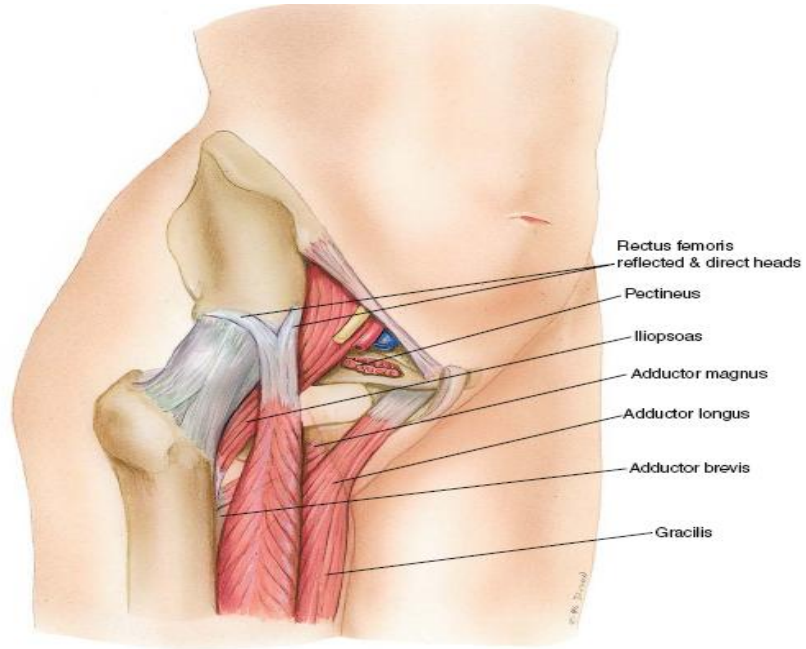
Şekil 2.4. Yüzeyel kas grubu

(Byrd J.W.T. Operative Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 102)



Şekil 2.5. Posterior derin kas grubu

(Byrd J.W.T. Operative Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 101)



Şekil 2.6. Anterior derin kas grubu

(Byrd J.W.T. Operative Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 103)

2.2.5. Nörovasküler Yapılar

Femoral nörovasküler yapılar (sinir, ven, arter) pelvisi inguinal ligamanın altından ve spina iliaca anterior superior ile tuberkulum pubis arasından geçerek terk ederler. Bu yapılar göreceli olarak kalça ekleminin anteriorundadır. İliopsoas kası femoral nörovasküler yapıları kalça ekleminde ayırır.

Lateral femoral kutanöz sinir lomber pleksustan çıkar ve pelvisi inguinal ligamanın altında spina iliaca anterior superiora yakın olarak terk eder. Bu sinir dışarıdan basıya oldukça hassas olarak bilinir (meralgia paresthetica). Ayrıca iliak kemikten greft alma sırasında ve kalça artroskopisi esnasında yanlış portal yerleştirilmesi ile bu sinire zarar verilebilir. Lateral sirkumfleks femoral arter derin femoral arterden ayrılır. Bu arterin yükselen dalı intertrokanterik oblik çizgi üzerinde seyreder ve femur başını besler (Şekil 2.7).

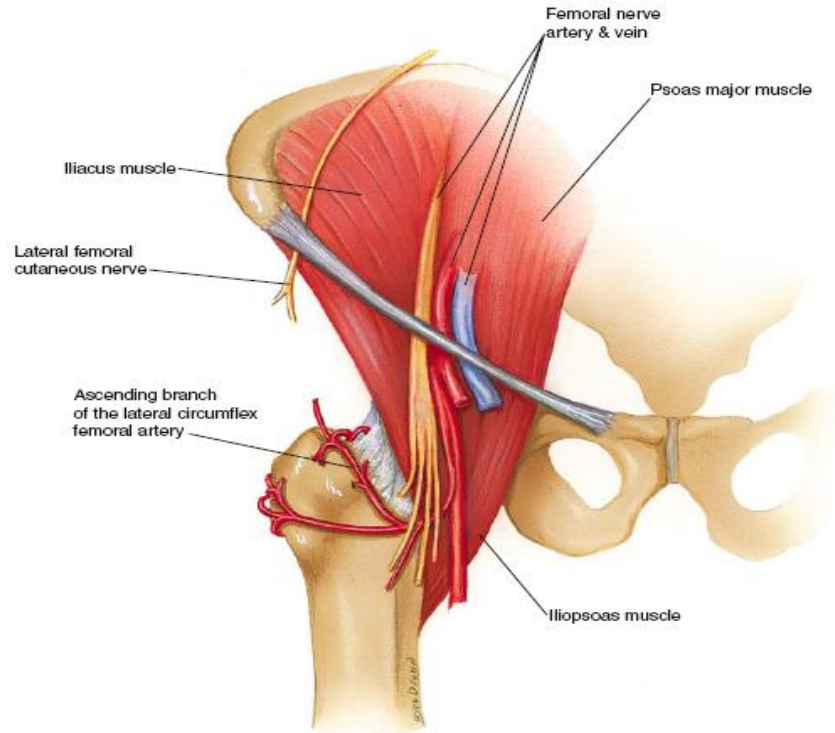
Superior gluteal sinir ve arter siyatik çentikten çıkan anatomik yapılardır. Gluteus medius kasının derin yüzünün ve gluteus minimus kasının yüzeysel yüzünün arasında posteriordan anteriora transvers bir yol izler ve bu iki kası birisi besler diğeri uyarır. Siyatik sinir ise piriformis tendonunun altında siyatik çentikten geçer kısa eksternal rotator kasların posteriorunda vertikal olarak ilerler ve distale uzanır (Şekil 2.8).

M. quadratus femoris alt kenarında birinci perforan arter, inferior gluteal arterin desenden dalı, medial ve lateral sirkumfleks femoral arterlerin transvers dalları üçlü bir anastomoz oluşturur (16).

2.2.6. Eklem ve Kapsül Yapısı

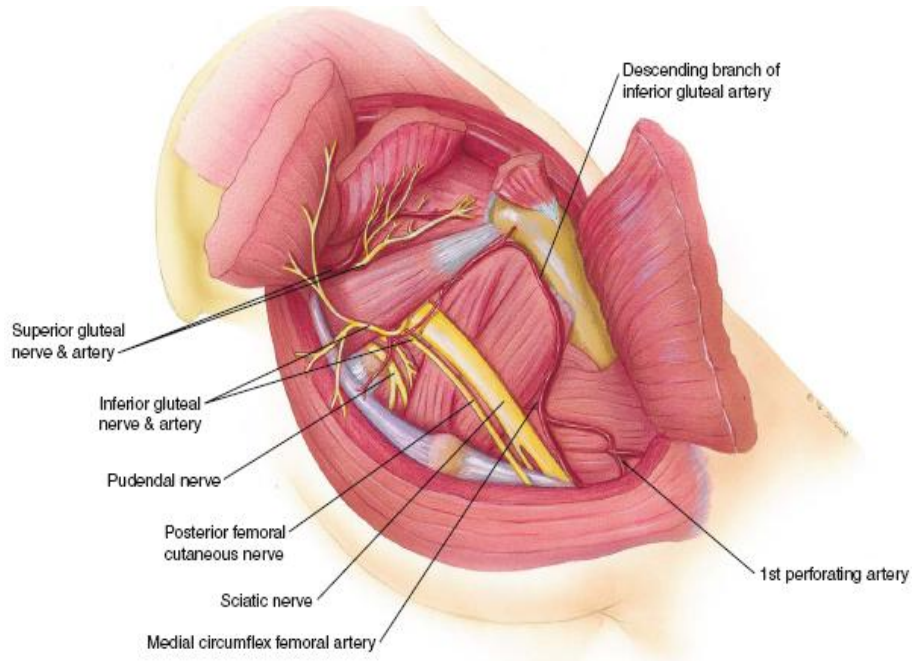
Her zaman aynı olmasada ortalama femur şaft açısı 120 derece ve anteversiyonu ise 14 derecedir. Femur başı 2/3'lük bir küredir ve asetabulum ile eklem yapar. Medialde femur başının eklem yüzü üzerinde fovea capitis bulunur bu da ligamentum teresin yapışma yeridir.

Kalça ekleminin kemik yapısı kendisine belirgin dayanıklılık sağlar. Bu stabilite kapsüler bağlar ile artar. Anterior kapsül iliofemoral ligaman tarafından oluşur.



Şekil 2.7. Anterior damar sinir yapıları

(Byrd J.W.T. Operative Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 104)

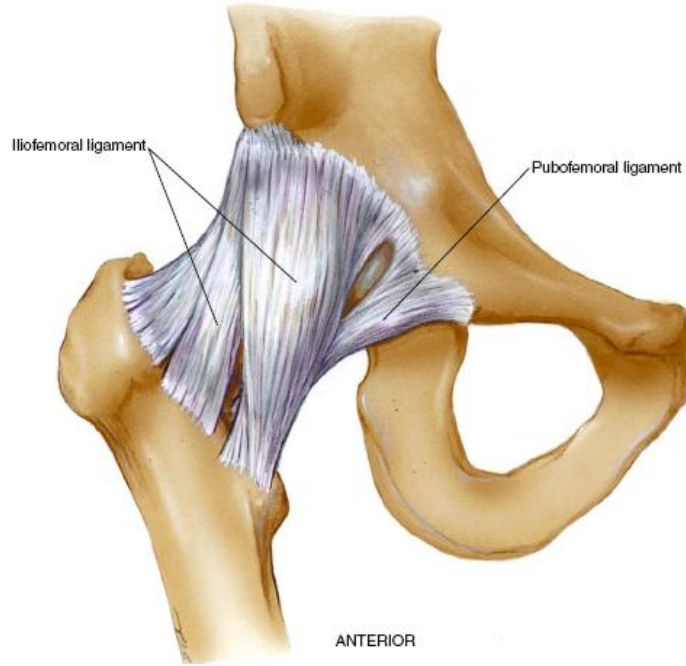


Şekil 2.8. Posterior damar sinir yapıları

(Byrd J.W.T. Operative Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 105)

(Bigelow ligamanı). Y şeklinde olarak asetabulum süperiorundaki iliak yapışma yerinden kaynaklanır. Spiral bir şekil izleyerek femura intertrokanterik çizgiye yapışır. Vucuttaki en güçlü bağlardan biri olup spiral yapısı nedeni ile fleksiyon sırasında rahatlar (Şekil 2.9).

İskiofemoral ligaman posterior kapsülü destekler. Bu da spiral yapıdadır ve iskiondaki yapışma yerinden femur boynunun superolateralinde sonlanır (Şekil 2.10).

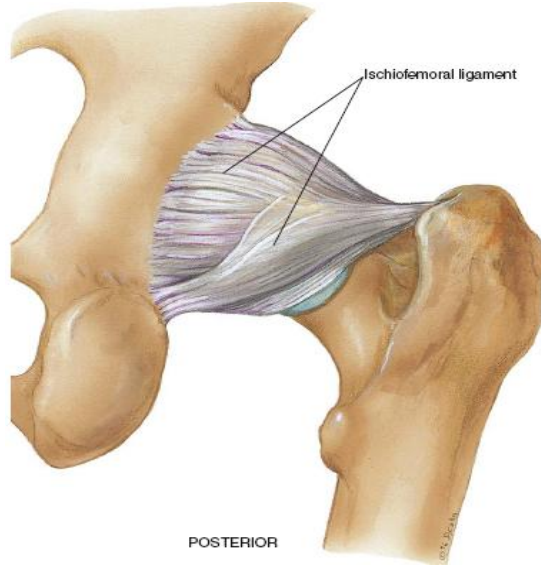


Şekil 2.9. İliofemoral ve pubofemoral ligamanlar

(Byrd J.W.T. Operative Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004:107)

Pubofemoral ligaman ise göreceli olarak zayıftır ve asetabular rimin pubik bölgesindeki kapsülün inferior ve anteriorunu destekler ve burada iskiofemoral ligamanın medialine katılır. Bu ligamanların spiral yapısı ekstansiyonda femur başını asetabulumun medialine iter. Bunun klinik önemi vardır. Herhangi bir sebeple kalça ekleminde irritasyon olan hasta kapsülü rahatlatmak için kalçasını fleksiyona alır.

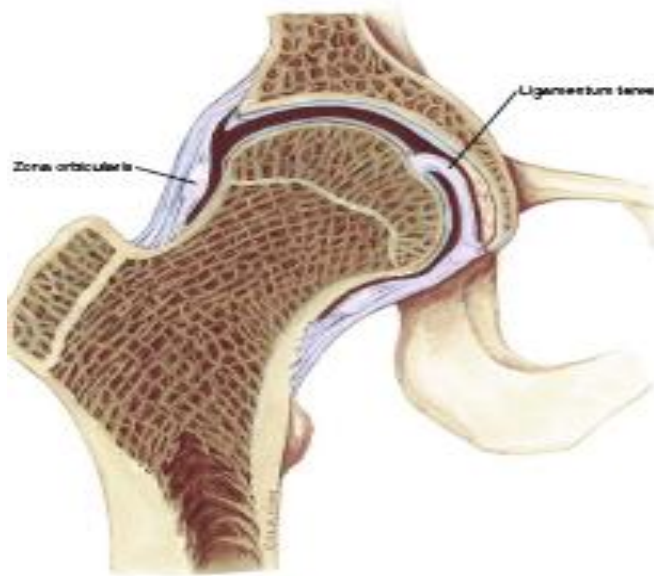
Dördüncü bağ ise ligamentum terestir. Asetabular fossadan başlar femur başındaki fovea kapististe sonlanır. İntrakapsüler ancak ekstrasinovyalıdır. Zayıf yapısı nedeniyle kalça stabilizasyonunda önemli bir rolü yoktur. Bu ligamanın boyutu ve gücü değişken olup bazı kişilerde bulunmayabilir.



Şekil 2.10. İskiofemoral ligaman

(Byrd J.W.T. Operative Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 107)

Ligamentöz kapsülün derin lifleri de zona orbikularis olarak adlandırılan ve stabiliteye katkısı olan bir yapıyı oluşturur (15) (Şekil 2.11).



Şekil 2.11. Ligamentum teres ve zona orbikularis

(Byrd J.W.T. Operative Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 108)

2.3. KALÇA EKLEMİNİN BİYOMEKANİĞİ VE KLİNİK İLE OLAN İLİŞKİSİ

Kalça eklemine biyomekaniği hakkında elde edilen bilgiler ile kalça eklem hastalıkları, eklem fonksiyonları ve bu hastalıkların tedavileri daha anlaşılır olmuştur. Özellikle kalça üzerine binen yüklerin mekaniğinin daha iyi bilinmesi ile koksartroz gibi hastalıkların oluşumu ve seyri hakkında fikir sahibi olmak mümkün olmuştur.

Kalça üzerine binen statik yükler frontal plan analizi ile belirlenebilir. Gluteus medius kası bir döndürme kuvveti oluşturur ve bu saat yönünün tersinde bir iç rotasyon kuvvetidir. Bu döndürme kuvveti vücut ağırlığının dış rotasyonda ve saat yönünde oluşturduğu döndürme kuvvetine eşittir. Buna göre tek ayak üstüdeyken femur başına binen yük vücut ağırlığının 5/6'sı kadardır. Efektif vücut ağırlığı vertikal yönde etki eder bununla birlikte abduktör kasların gücünün ise vertikal ve horizontal bileşkeleri vardır.

Dinamik analizler içinse Newton'un ikinci hareket yasası kullanılır. Buna göre eğer vücuda etki eden toplam güç sıfır değilse, vücut etki eden toplam gücün büyüklüğü ve yönü ile doğru orantılı olarak ivmelenecektir. Böylelikle kalça eklemine etki eden dış döndürme kuvvetleri ve intersegmental güçler hakkında fikir sahibi olunabilir. İntersegmental güçler ve döndürme kuvvetlerinin saptanması ile kalça eklemine gelen iç yükler saptanabilir. İç güçler dış yüklerin oluşturduğu döndürme kuvvetine eşit bir döndürme kuvveti oluşturmak zorundadır. İç güçler, kasların kasılması ve pasif yumuşak doku gerilmesi ile meydana gelir.

Cerrahi ya da çeşitli hastalıklar sonucu kalça eklemi anatomisindeki değişiklikler kalça eklemi biyomekaniğine olumsuz etki eder. Eklem merkezinin daha distal ve lateralde olması abduktör kasların döndürme kuvveti kolunu kısaltır. Bu durumda hastanın karşı pelvisi yürüme sırasında sabit tutması için daha fazla kas gücüne ihtiyacı vardır. Böylece eklem binen kompresif yükler artar.

Asetabulum pozisyonu, anteversiyon açısı, baş-boyun açısı, boyun uzunluğu eklem merkezinin saptanması ile kalçaya binen toplam yükün matematiksel bir şekli oluşturulabilir.

Abduktör kasların mekanik kabiliyeti baş-boyun açısı, boyun uzunluğu ve eklem merkezinin yeri ile ilişkilidir. Koksa varada olduğu gibi baş boyun açısının

azaldığı durumlarda abduktorların döndürücü kuvvet kolu uzar ve abduktor kas grubu için bir avantaj sağlar. Ancak bu durumda femur shaftından iletilen yük miktarı döndürücü kuvvet kolunun uzamasıyla artar ve femura yansıyan bükücü güçlerinde fazlalaşmasına neden olur.

Kalça eklemi merkezindeki değişiklikler kasların kapasitesi ve kalçaya yansıyan yük miktarında da değişikliklere neden olur. Eklem merkezi medialde olduğunda tahmin edilen eklem yansıyan güç en azdır ve ayak yer teması bölgesinden geçen vertikal çizgi kalça eklemine yaklaşır böylece abduktor kaslar tarafından dengelenmesi gereken dış yüklerin döndürücü kuvveti azalır. Patolojik durumlar genellikle kalça merkezini olumsuz etkiler. Örneğin osteoartrit femur başının süperiora, laterale ve posteriora kaymasına sebep olur. Analitik modellere göre kalça eklemine binen yük miktarı kalça merkezinin süperior, lateral ve posteriora doğru yer değiştirmesi durumunda en fazladır. Süperiora doğru yer değiştirme abduktor ve adduktor kasların boyunu kısaltarak moment oluşturma kabiliyetini oldukça azaltır. Abduktor kaslar yürüme esnasında tek ayakla basma aşamasında kasılarak karşı pelvisin düşmesini engellerler. Bu kasın uygun uzunluğunun ve pozisyonunun bozulması hastaların yürüme sırasında zorluk çekmesine sebep olur.

Dejeneratif kalça artritli olan hastalar yürüme sırasında bazı adaptasyonlar oluştururlar. Bunlardan biri de Trendelenburg yürüyüşüdür. Hasta yürüme sırasında vücudunu kalça eklem merkezi üzerinde döndürerek abduktor kasların kasılmasını engeller. Buna sebep kas güçsüzlüğü, instabilite ya da ağrı olabilir. Osteoartritli hastalarda yürüme sırasında sağlam tarafta basma aşaması uzamış ve hasta tarafta ise salınım aşaması uzamıştır. Bu hastalardaki kalça ekstansiyonunki azalma geç salınım aşamasında kısalmaya sebep olur. Kalça fleksiyon ve ekstansiyonundaki kayıp ise anterior-posterior pelvik tilt artışına sebep olmaktadır (18).

2.4. FEMOROASETABULAR İMPİNGEMENT

Femoroasetabular İmpingement (FAİ) son yıllarda tanımlanmış olup her yaş grubunda kalça ağrısına ve erken koksartroza neden olan klinik ve patolojik bir durumdur. FAİ'deki asıl neden femur proksimalindeki ve asetabulumdaki anatomik

bozukluklardır (4,5). Kavramsal model olarak FAİ, kıkırdak harabiyeti, labral yırtık, ilerleyici osteoartrit gelişimiyle neticelenen, kalça eklem hareket açıklığının sonunda, özellikle fleksiyonda, femur ile asetabular halka arasında ki anormal ilişkiyi içerir. Anormal temasın temeli femur, asetabulum veya her ikisi ile ilişkili anomaliler olabilir. FAİ’de klinik bulgu ön kasık ağrısıdır ve kalça addüksiyon, fleksiyon ve iç rotasyonunda hareket kısıtlılığı görülür (19,20,21,22).

Femur proksimalinin anormal biçimli veya oryantasyonlu olması, asetabulumun oryantasyonunun anormal olması ve hipermobilité gibi nedenlerin ikisi veya üçünün bir arada bulunması FAİ için yeterlidir. FAİ esas olarak kalça eklemine anteriorunda görülmekle beraber, kalça eklemine diğer lokalizasyonlarında da görülebilmektedir. Ancak günlük hayatta defalarca fleksiyona maruz kalan kalça eklemine FAİ daha çok anteriorda izlenir (19,20,21).

2.4.1. Femoroasetabular İmpingement Patomekanizması

Osteoartritin artiküler kıkırdak ve subkondral kemikte normalin üzerinde anormal aksiyel yüklenmeden kaynaklandığı bilinmektedir. Bu nedenle, ilk olarak asetabulum, femoral baş veya her ikisinin ağırlık taşıyan bölgelerinde eklem harabiyeti olması beklenir (23,24). FAİ total kalça artroplastisi sonrasında fark edilebilir. Gelişimsel kalça displazisi, kaymış femoral baş epifizi, Legg Calve Perthes hastalığı veya posttravmatik deformite gibi femoral baş boyun kavşağı ve asetabulum arasında uyumsuzluk olan anormal kalça anatomisine sahip hastalarda olduğu bilinir (25,26-29). Son yıllarda, daha önce kalça hastalığı olmayan hastalarda FAİ tespit edilmiştir. FAİ normal anatomideki varyasyonlar veya tanımlanmamış gelişimsel anomalilere sekonder gelişebilir. Proksimal femoral ve asetabular anatomideki bu varyasyonlar FAİ’ye neden olabilir (30,31). Femoral baş ve boyun ve asetabulumun anatomik konfigürasyonu kalça hareketi sırasında eklem rahatlığı sağlar. Femoral baş boyun offset’inin kaybolması veya asetabulumun aşırı yer kaplaması femoral boyun ve asetabulum arasındaki ilişkinin bozulmasına neden olur. Sonuç olarak, hareketin son aşamasında asetabular labrum veya komşu artiküler kıkırdak lezyonlarına neden olan sıkışma oluşur (28,31,32). Femoral baş boyun kavşağı ve asetabulumdaki gizli anatomik anormalliklerin saptanması cerrahi planlama için oldukça önemlidir, çünkü tek başına artroskopik labral veya kondral

debridman sadece FAİ'ye bağlı sekonder hasar alanına yöneliktir ve temelde yatan asıl nedeni değiştirmez. Böylece erken labral ve kondral lezyonlar koksartroza ilerleyebilir (22,30,31,33).

2.4.2. Femoroasetabular İmpingement Tipleri

Özellikle gençlerde ve aktif bireylerde erken kalça osteoartritinin en önemli sebebi olan FAİ'nin iki alt tipi vardır (Pincer ve Cam tipi). Cam tipi sıkışma femoral nedenlere bağlıdır ve sıklıkla genç atletik erkeklerde izlenir (34). Pincer tipi sıkışma ise asetabular nedene bağlıdır ve orta yaşlı aktif kadınlarda görülür.

Pincer tipi sıkışmada asetabulumun derinliği artmış ve femur başı aşırı kapsanmaktadır. Cam tipi sıkışmada ise kalça fleksiyonunda femur boynundaki anormallik nedeni ile asetabulum ile femur arasındaki eklem ilişkisi bozulmuştur (Şekil 2.12).

Cam tipi sıkışma kalça hareketleri sırasında femoral başın asetabulumuna dayanmasına bağlıdır (26,33,35,36). Pincer tipi sıkışma asetabular retroversiyon gibi femoral başın anterior olarak fazla yer kaplamasına neden olan asetabular anormalliklerin bir sonucu olarak asetabular kenar ve femoral baş arasındaki yakınlığa bağlı olarak oluşur (30,35,36,37). Çoğu hasta (%86) karışık Pincer ve Cam tipi olarak adlandırılan her iki sıkışmanın birleşimine sahiptir (Şekil-2.12). Daha az hasta grubunda ise (%14) Pincer veya Cam sıkışma tiplerinden sadece birisi bulunur (40).

Spor aktiviteleri ya da günlük yaşam aktiviteleri sırasında femur baş boyun bölgesindeki osseöz konveksite ve-veya femur başının aşırı kaplanmasında tekrarlayan mikrotravmalar nedeniyle labral ve kondral yapılarda haraplanma oluşur (38,39). Bu haraplanma ilerlerse kalça ekleminin dejeneratif hastalığı oluşur. Bu durumda kalça osteoartritinin klasik bulguları meydana gelir.

2.4.3 Cam Tipi Femoroasetabular İmpingement

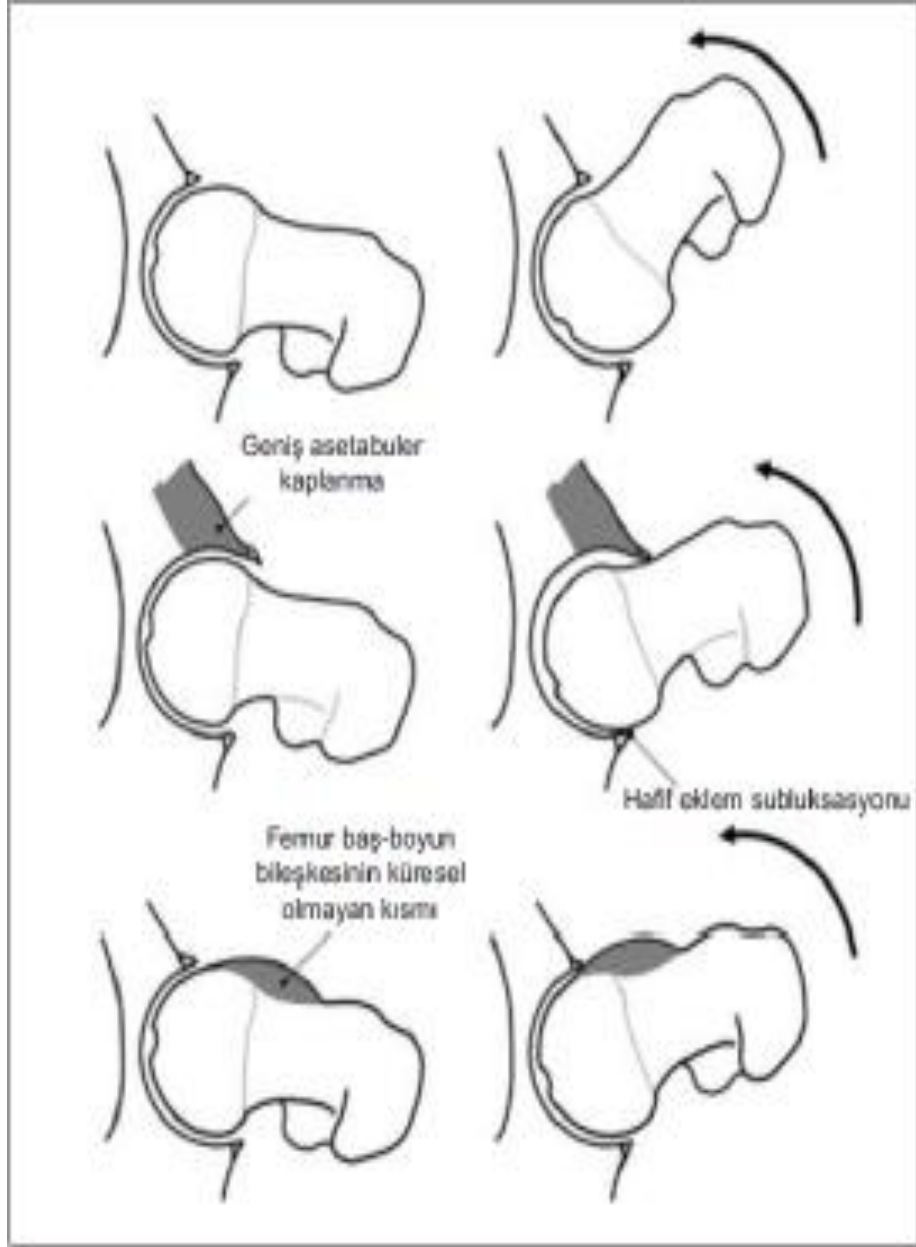
Cam tipi sıkışma sıklıkla genç atletik erkeklerde görülür. Cam tipi FAİ'de küresel olmayan femur başı ya da femur başı çapının artışıyla sonuçlanan femur baş boyun bileşkesindeki anormallik (Osseöz bump deformitesi) mevcuttur (26,41,41,43,44). Cam tipi sıkışmanın femoral nedenleri; yetersiz baş boyun offset'i, femoral epifizin yer değiştirmesi, kaymış femoral baş epifiz, travmatik veya cerrahi

sonrası deformitelerdir (26,27,28,29,45-48). Femoral başın veya büyük trokanterik büyüme kırıkdağının geç ayrılması veya femoral baş epifizinin anormal kapanması genellikle femoral baş boyun kavşağının anterosüperiorunu etkiler, bu durum femoral baş boyun kavşağı azalmasının tabanında yatan epifiz büyüme anormallığı sonucudur (49,50,51).

Manyetik Rezonans ve A-P kalça grafisinde femoral baş boyun kavşak ofsetinin azaldığı görülebilir (27,44). Offset femoral başın en geniş eni ile femoral boyunun en çıkık parçası arasındaki uzaklık olarak adlandırılır (Şekil-2.13). Femoral baş boyun ofset kaybı terminal hareket sırasında femoral boyun ve asetabulum arasındaki ilişkinin azalmasına sebep olur.

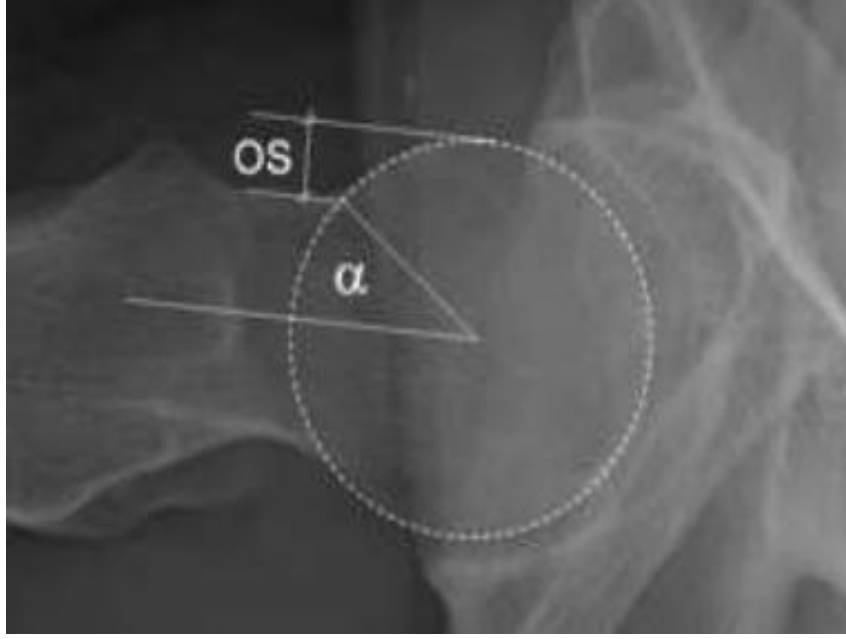
Cross-table kalça grafileri ile femur boynu lateral olarak görülür ve baş boyun offseti değerlendirilir (33). MRI'da saptanabilecek morfolojik FAİ özelliği; düzgün dairesel olmayan baş ve kısa bir boyundur (32). Görüntülemeye, anormal anterior femoral baş boyun kavşak offset'i en iyi MRI ile, oblik sagittal düzlemde değerlendirilir. MRI ve BT artrografide femoral baş ve boyun morfolojisi açıkça izlenir (44,49,50).

Alfa açısının FAİ'li hastalarda kontrollerden daha geniş olduğu görülmüştür (22,41). Cam tipi sıkışma tanısında, femur boynundaki alfa açısı normalden geniş olarak ölçülür. Ortalama alfa açısı FAİ hastalarında yaklaşık 74, kontrol vakalarında yaklaşık 42 derece ölçülmüştür (41,52). Alfa açısı femur boynuna paralel elde edilen cross-table grafilerde ve oblik aksiyel MRI görüntülerinde hesaplanmaktadır. Femur başı merkezli ve femur başı periferik konturlarını örten bir daire çizilir. Femur başı merkezinden bu dairenin femur başını lateralde terk ettiği noktaya bir yarıçap çizilir. Femur boynunun en dar olduğu kesitten boynu ortalayacak ve femur başı merkezinden geçecek ikinci bir çizgi çizilir yarıçap ile bu çizgi arasındaki açı alfa açısı olarak adlandırılır ve normalde en fazla 50 derece olmalıdır (Şekil-2.14). Femoral boyun genişliği, osteofit formasyonu veya femoral başın posterior olarak yer değiştirmesi gibi femoral baş boyun kavşağı şeklini değiştiren tüm sıkışma nedenleri alfa açısının artmasına sebep olur (22).



Şekil 2.12. Normal kalça morfolojisinin ve normal kalça yerleşiminde hareketin çizimi

(en üstte), Pincer impingement (ortada), Cam impingement (en altta) (Archives of Physical Medicine and Rehabilitation Vol 3, No 3, 2008, Türkçe)



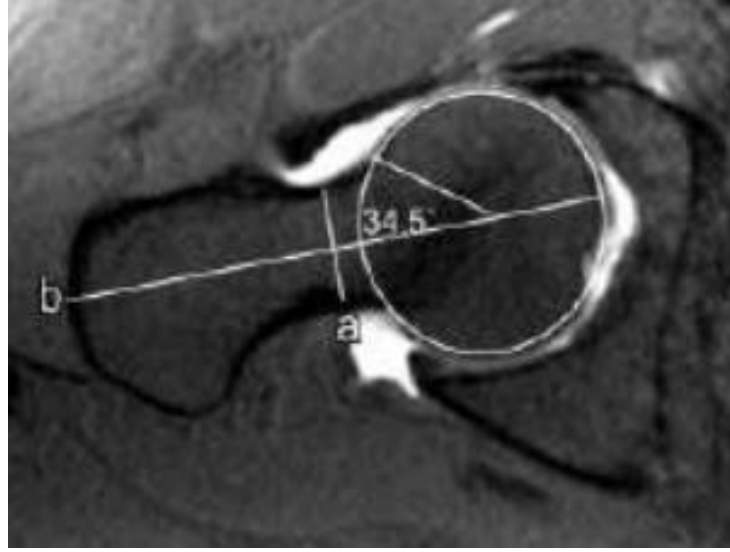
Şekil 2.13. Normal kalçada femoral offset'in belirlenmesi

(American Journal of Roentgenology vol. 188)

2.4.4. Pincer Tipi Femoroasetabular İmpingement

Bu sıkışma daha çok orta yaşlı aktif kadın hastalarda görülmektedir (19,22). Pincer tipi sıkışmada sıklıkla neden asetabular morfolojik anormalliklerdir. Bu tip sıkışmada femur baş boyun bileşkesindeki osseöz bump deformitesi cam tipi impingementte göre daha az izlenir (19,22,26).

Displastik kalçalarda, derin olmayan asetabulum ve yetersiz asetabular kapsama alanı ile birlikte, asetabular yüzey azalır ve asetabulum üzerine daha fazla yük ve basınç etkimesine neden olur (22). Erişkin tip kalça displazisinde femur başının kalça eklemi içerisindeki durumunun değerlendirilmesi ve femur başının asetabulum tarafından örtülmesinin (coverage) yeterli olup olmadığının değerlendirilmesinde, merkez kenar açısı (center-edge angle) önemlidir. Bu açı femur başı merkezinden asetabulumu doğru çizilen dikme ile yine femur başı merkezinden asetabulum kenarına çizilen doğru arasındaki açıdır. Uygun femoral örtülme olduğunu söyleyebilmek için merkez kenar açısının, infantta 18-20 dereceden adolosanda ise 26-30 dereceden büyük olması gerekir. Radyografide açının küçük olması femur başının asetabulum tarafından iyi örtülmediğini (sığ asetabulum) gösterir (53).



Şekil 2.14. Normal kalça alfa açısının hesaplanması

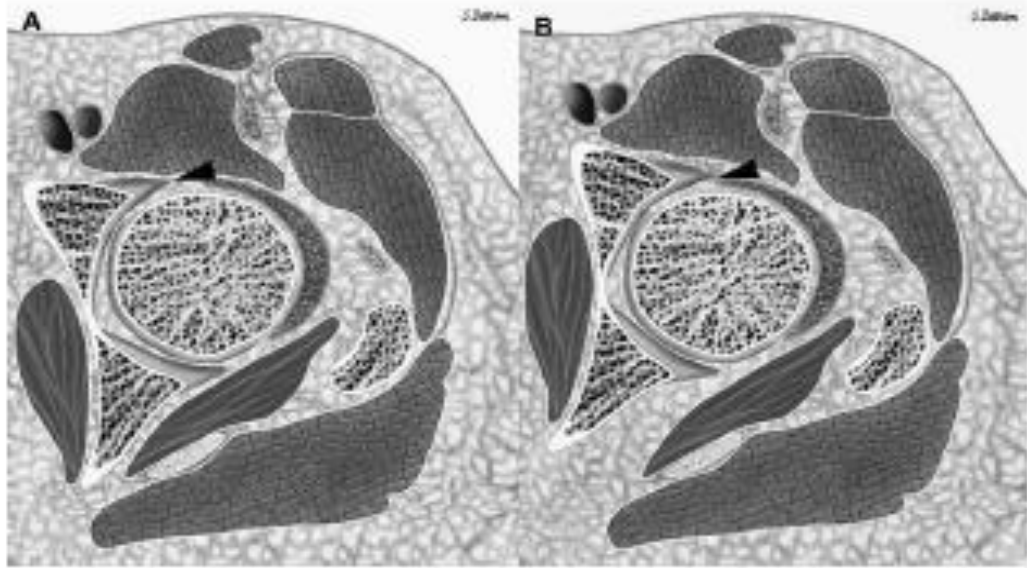
(Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America)

Pincer tipi sıkışmada, femur boynu ve asetabulum arasında anormal temas mevcuttur ve femur başı, anormal derin veya retrovert asetabulum tarafından aşırı kaplanmaktadır (19,22,26). Asetabular retroversiyon, koksa profunda veya protrusio asetabuli asetabulumun relatif derinliğinin artmasıyla femoral başın fazla yer kaplamasına sebep olur (30,33,54). Asetabulumu dayanan femoral baş, ganglion formasyonu veya asetabular kenar ossifikasyonu ile birlikte labrum dejenerasyonuna sebep olur (30,33,35). Femoral başın anteriorunun sürekli olarak asetabulumu dayanması contrecoup (travma nedeni ile karşı taraftaki lezyon) mekanizmalar yoluyla posteroinferior eklem kıkırdak harabiyetine neden olabilir. Kondral lezyonlar sıklıkla küçük bir asetabular kenar alanında olur ve derin kondral lezyonlara göre daha masumdurlar (30,33).

Cam tipi sıkışmanın aksine pincer tipi sıkışmada, önce asetabular labral yırtık gelişir. Asetabular kondral harabiyet ise lokal, lineer ve daha incedir (40).

Asetabulum retroversiyonu; asetabulumun posterioara doğru doğrulması olarak tanımlanmıştır (35,54). Retroversiyonda, asetabular çatinın anterior kenarı posterior kenarın lateralinin üzerine çıkar. Asetabular açılma aşağıya doğru spiral biçimde olduğu için, daha antevvert hale gelir fakat asetabulumun anterior kenarı normale göre daha lateral pozisyonda, posterior kenarı ise daha medial pozisyondadır (Şekil 2.15).

Asetabular retroversiyon tanısı AP radyografisinde iki farklı özelliğe göre konulur. Crossover veya sekiz şekli ve posterior duvar bulguları (35,54). Normal AP grafisinde kalçada asetabular fossa çizgisi, ilioiskial çizginin lateralinde, asetabulum anterior duvarı ise asetabulum posterior duvarının medialinde uzanmaktadır (Şekil-2.16). Nötral pozisyon AP grafisinde sakrokoksigeal eklem ile simfizis pubis arasındaki mesafe kadın ve erkeklerde değişmektedir. Bu mesafenin az veya çok olması femur ile asetabulum arasında ilişkinin (crossover bulgusu gibi) yanlış yorumlanmasına sebep olur. Lomber lordoz açısının artışı bu mesafeyi artırmaktadır. Sienbenrock ve ark. nötral pozisyonda sakrokoksigeal eklem ile simfizis pubis arasındaki mesafenin kadınlarda 4-5,5 cm erkeklerde 2,5-4 cm olması gerektiğini bildirmişlerdir (55).

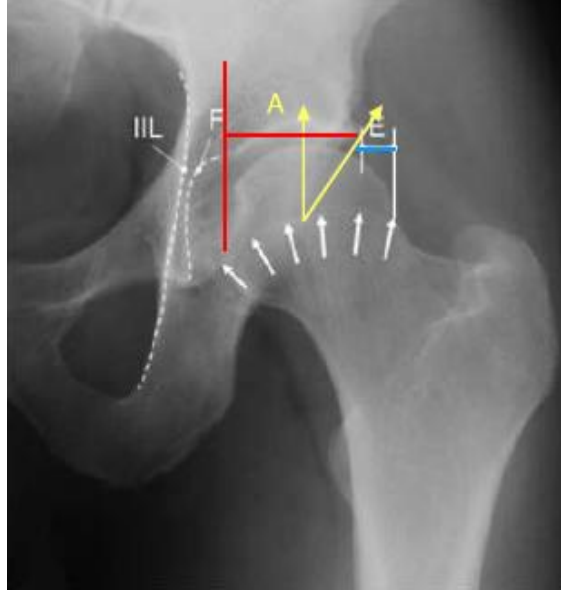


Şekil 2.15. Asetabular retroversiyon

(A) normal asetabulum oryantasyonu (B) retrovert asetabulum oryantasyonu (22)

Crossover (çaprazlama) bulgusu asetabular kenarın anteriorunun asetabulumun kranial tarafının posterior yönünden daha laterale lokalize olmasıdır. Asetabular kenarın anterioru daha horizontal ve mediale dönüktür (35,54) (Şekil-2.17). Posterior duvar bulgusu; asetabulumun posterior kenarı normalde femur başı merkezinin lateraline doğru iniş gösterir, retrovert kalçada ise bu kenar femur başı merkezine doğru iniş gösterir bu durum asetabulumun posteriordan daha az femur başını kapsadığının işaretidir (35,54). Yine ekstrusion indeksi femoral başın

asetabulum tarafından az veya çok kaplanmış olduğunu bize femur başının kaplanmamış yüzeyinin tüm yüzeyine oranlanması ile gösterir ki bu oranın 0.18den küçük olması fazla kapsamayla ilişkilidir.



Şekil 2.16. Normal kalça grafisi

(American Journal of Roentgenology vol. 188)

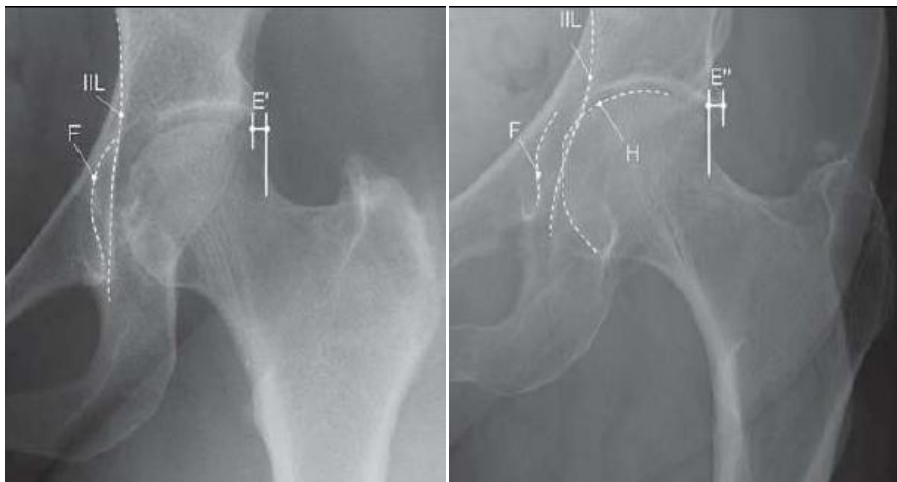
Koksa profunda da AP pelvis grafisinde asetabular tabanın ilioiskial çizgiye teması ya da üst üste binmesiyle anlaşılır. Bu durumda femoral baş daha çok kaplanmıştır. Protrüzyo asetabulide AP pelvis grafisinde femoral baş çizgisinin ilioiskial çizgiye teması ya da örtüştüğü gözlenir (Şekil-2.18) (35,56,57). Asetabulumun anterolateral kenarının çıkıntılı olması fleksiyon ve internal rotasyon sırasında sıkışmayı hızlandırır ve labral dejenerasyon ve/veya yırtıklar ve kıkırdak dejenerasyonuna sebep olur. Labral yırtıklar ve asetabular kıkırdak aşınması birlikte ekstraosseöz ganglion formasyonunu hızlandırır. Böylece sinoviyal sıvının subkondral kemik içine geçerek subkondral kist oluşumuna katkıda bulunur (35,55). FAİ'nin ileri evrelerinde asetabulumun anterior kısmında parçalanma görülebilir.



Şekil 2.17. (A) Normal asetabulumda anterior kenar noktalı posterior kenar kesik çizgi ile görülmekte (B) Cross-over bulgusu (sekiz şekli) olan retrovert kalça anterior kenar noktalı posterior kenar kesik çizgi ile görülmekte (22)

2.4.5. Femoroasetabular İmpingementte Klinik

Femoroasetabular sıkışma tanısı olan hastalarda en sık şikayet kalça ağrısıdır. Hastalar daha çok spor faaliyetleri sırasında veya sonrasında, uzun süreli oturma, yürüyüş sonrası ve minör bir travma sonrasında kasıkta ağrı tanımlarlar. Hastaların bazıları lateral uyluk bölgesine yayılan trokanterik bir ağrıyı tariflemektedir. Tipik olarak ağrı ortaya çıkmadan önce hastalar sınırlı kalça hareketlerinin farkına varmaktadırlar (58).



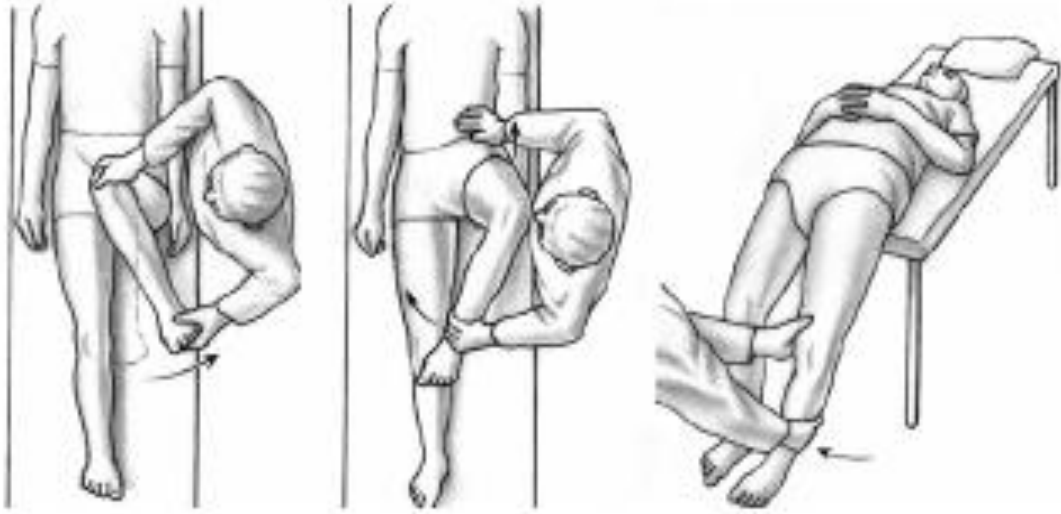
Şekil 2.18. Sırası ile koksa profunda ve protrüze asetabuli görülmektedir

(American Journal of Roentgenology vol. 188)

Fizik muayenede pozitif sıkışma testi mevcuttur (fleksiyon, adduksiyon ve içrotasyonda ağrı) ayrıca iç rotasyon kaybı yaygındır (58). İç rotasyonun diğer hareketlere göre kaybının orantısızlığı osteoartritten ziyade FAİ'yi akla getirmelidir. Kalça ağrısı olan bir hastanın genel fizik muayenesi, eklem hareket açıklıkları ve uygun provakatif testleri içermektedir (44). Bu testler anterior sıkışma testi ve FABER testidir.

Anterior sıkışma testinde hasta muayene masasına sırt üstü yatırılır. Kalça 90 derece fleksiyona getirildikten sonra iç rotasyon ve zorlu adduksiyon hareketi yaptırılır. Bu pozisyonda, anterior femur boynu anterosüperior asetabulumda sıkışma oluşturarak ağrıya neden olmaktadır. Teste pozitif demek için hastanın bu pozisyonda ağrısının oluşması gerekir.

Anterior sıkışmanın ileri formunda kalça fleksiyonunda pasif eksternal rotasyon varsa Drehman belirtisi pozitifdir. Tam ekstansiyonda güçlü eksternalrotasyonu ağrılı ise posterior sıkışma testi pozitifdir (19,58) (Şekil-2.19)



Şekil 2.19. FAİ değerlendirilmesinde klinik testler; Solda anterior sıkışma testi, ortada Drehman işareti, sağda ise posterior sıkışma testlerinin yapıldığı görülmektedir.

FABER testinde hasta muayene masasına supin pozisyonda yatırıldıktan sonra etkilenen kalçaya fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyon hareketleri yaptırılır. Bu manevra esnasında ağrının FAİ'ye özel olduğu söylenemez. Çünkü bu

aynı zamanda intraartiküler, psoas ya da sakroiliak patolojilerinin göstergesi olabilir. Fakat kalça ağrısı FABER muayenesi esnasında FAİ hastalarında sıkça dile getirilen bir şikayet olarak klinik muayenede gözlenmiştir. FAİ hastalarında FABER testi pozitif ise etkilenen taraftaki dizin muayene masası ile olan dik mesafesi fazlalaşmıştır (59).

2.5. KALÇA ARTROSKOPİSİNDE DONANIM VE CERRAHİ TEKNİK

2.5.1. Donanım

Kalça artroskopisindeki temel donanım diğer eklem artroskopilerinde kullanılan donanımdan değişiklikler gösterir. Traksiyon masası, kanülü uzun trokar, uzun shaver ucu gibi özel donanımlar kalça artroskopisinin uygulanması için gereklidir.

2.5.1.1. Görüntü ile İlgili Donanım

Kalça artroskopisinde 5mm'lik 30 derece ve 70 derece bakış açılı artroskoplar kullanılır. Cerrahi sırasında her iki artroskop dönüşümlü olarak kullanılabilir. Özellikle 70 derece artroskop manevra olanağı kısıtlı olan kalça ekleminde geniş alanda görüntü alınması için olmazsa olmazlardandır (Şekil-2.20).

Işık kaynağı iyi görüntü sağlanması için artroskop kadar önemlidir. Birbirlerinde ışığın sıcaklığı, ışık gücü ve kullanım şekilleri gibi faktörlerle ayrılan kuartz, halojen, tungsten ve ksenon türü ışık kaynakları üretilmiştir. Günümüzde ksenonlu ışık kaynakları gün ışığına yakın ışık vermeleri, renk sıcaklığının iyi olması, uzun süre kullanılabilmesi, açma sırasında bekleme yapmaması gibi üstünlüklerinden dolayı daha sık kullanılır hale gelmişlerdir.

Işık, ışık kaynağından fiberoptik yapıya veya sıvı içeren bir kablo ile artroskoba iletilir. Fiberoptik kablolar daha esnek olmaları nedeniyle günümüzde daha sık kullanılmaktadır (13).



Şekil 2.20. 30 ve 70 derecelik artroskoplar

2.5.1.2. Traksiyon Cihazı

Konvansiyonel traksiyon masası hem supin hem de lateral dekübitis pozisyon için kullanılabilir (Şekil-2.21). Bununla birlikte kalça artroskopisi için özellikle lateral pozisyon için hazırlanmış özel yapım traksiyon masaları da kullanılabilir (Şekil-2.22). Bu masanın özelliği rutin kullanılan traksiyon masasından değişik olarak bacağı alttan desteklemesi ve dizin valgusa zorlanmasına engel olmasıdır.



Şekil 2.21. Konvansiyonel Traksiyon Masası

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork:Thieme Medical Publishers; 2004: 148)



Şekil 2.22. Lateral pozisyon için özel tasarım traksiyon masası

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork:Thieme Medical Publishers; 2004: 132)

Ayak plakasına uygulanacak traksiyonu kantitatif olarak ölçen cihaz (tansiyometre) ile cerrahi işlem sırasında uygulanacak traksiyon miktarı da ölçülebilir. Karşı traksiyon için kullanılan perineal desteğin cilde zarar vermemesi için mutlaka pamukla desteklenmesi gerekmektedir.

2.5.1.3. Floroskopi Cihazı

Kalça cerrahisi için rutin kullanılan ve C-kolu bulunan floroskopi cihazı kalça artroskopisi için idealdir.

2.5.1.4. Mekanik Sıvı Pompa Sistemi

Mekanik sıvı pompa sistemi artroskopi sırasında eklem içine sıvı akışını kontrollü olarak yapar ve artroskopi sırasında yeterli görüntünün sağlanmasına ve eklemin yıkanmasına yardım eder. Sistemin basınç kontrollü olması ve basıncın ölçülmesi sıvı ekstravazasyonu ihtimalini azaltır

2.5.1.5. Cerrahi Aletler

15 gauge 15 cm'lik spinal iğne kalçaya ilk girişte kullanılır ve kılavuz telin bu iğnenin içinden geçirilmesi şarttır. Nitinol kılavuz tel ise özel yapım bir teldir ve trokarın itilmesi sırasında olabilecek bükülmelere karşı dayanıklıdır. 5,5 mm kalınlığındaki kanüle trokar kılavuz tel içinden geçecek şekilde yapılmıştır ve rutin

kullanılan trokarlardan daha uzundur. Bu trokarın ucu künt ya da sivri olabilir. 5,5 mm'lik uzun metal ve plastik kanüller cerrahi aletlerin içinden geçmesi için kullanılır.

Uzun shaver uçları artroskopik debridman işlemlerinde kullanılır ve femur başı ve asetabulumu uyum sağlaması açısından hem düz hem de eğri uçlu olanları bulunmaktadır. Artroskopik tutucular ise uzun ve kanllerden geçecek kalınlıktadır. Femur başı, asetabulum kıkırdak yüzeyi ve labrumu muayene etmek için 15cm'lik uzun engel kullanılır (17) (ekil-2.23).

2.5.2. Cerrahi Teknik

A. Supın Pozisyon

Anestezi: Kalça artroskopisi genellikle genel anestezi altında uygulanır. Epidural anestezi de uygulanabilen bir alternatiftir ancak kas gevşemesi için yeterli kas bloku yapılmalıdır.

Hastanın Pozisyonlanması: Hasta supın pozisyonda traksiyon masasına yatırılır. Perineal destek cerrahi uygulanacak tarafa yerleştirilir. Perineal desteğin lateralizasyonun sağlanması ile distraksiyon vektörünün transvers yönde de etki etmesini sağlar (ekil-2.24). Aynı zamanda pudental sinirin hasar görme ihtimali azaltılmış olur.

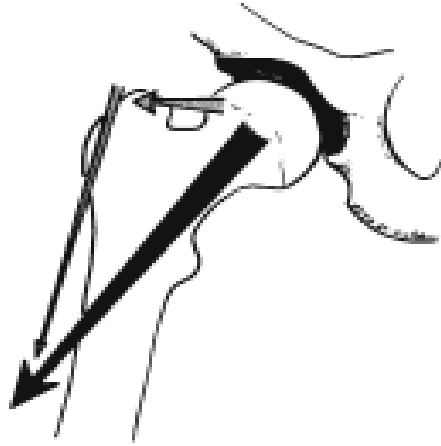


Şekil 2.23. Cerrahi aletler

Hastanın kalçası ekstansiyondayken 25 derece abdüksiyona alınır. Kalçanın fleksiyoona alınması kapsülü rahatlatır ancak bu manevra ile siyatik sinir kalça eklemine daha yaklaşır ve zarar görme riski artar. Bu nedenle operasyon sırasında kalça fleksiyonundan sakınmak gerekir. Portal açılması sırasında kalça nötral rotasyonda olmalıdır ancak ameliyat sırasında femur başını değerlendirmek amacıyla rotasyona getirilebilir. Karşı kalça ise skopi cihazının girmesi için abdüksiyona alınır ve skopi cihazı iki bacağın arasından girer ve kalçayı AP pozisyonunda görececek şekilde hazırlanır. Cerrahi yapılacak tarafın traksiyonu sırasında pelvik tiltin önlenmesi için karşı tarafa hafif traksiyon uygulamak gerekir (Şekil-2.25).

Cerrahi uygulanacak tarafa traksiyon skopi kontrolünde yapılır. Yeterli traksiyon miktarı 15-25 kg kadardır. Bu traksiyon gücü eklemde 8-10 mm açılma sağlar. Yeterli traksiyon sağlandığında skopi görüntüsünde “vakum fenomeni” saptanır (Şekil-2.26). Bu distraksiyon ile oluşan negatif intrakapsüler basıncın sonucu görülen bir durumdur. Cerrahi sırasında eklem sıvı ile şişirildiğinde bu negatif basınç ortadan kalkar ve bu da skopi ile saptanır.

Yeterli traksiyon sağlandığı görüldükten sonra traksiyon azaltılır ve hasta batikon ile boyandıktan sonra üzeri örtülür. Skopi cihazının baş kısmı steril naylon ile kapatılır. Daha önce uygulanmış olan traksiyon tekrar yapılır. Cilt kalemi ile spina iliaka anterior süperior, trokanter major ve portal lokalizasyonları işaretlenir. Cerrah, asistan ve cerrahi teknisyen cerrahi uygulanacak tarafta bulunur. Artroskop ve skopi monitorü ise hastanın diğer tarafında olmalıdır.



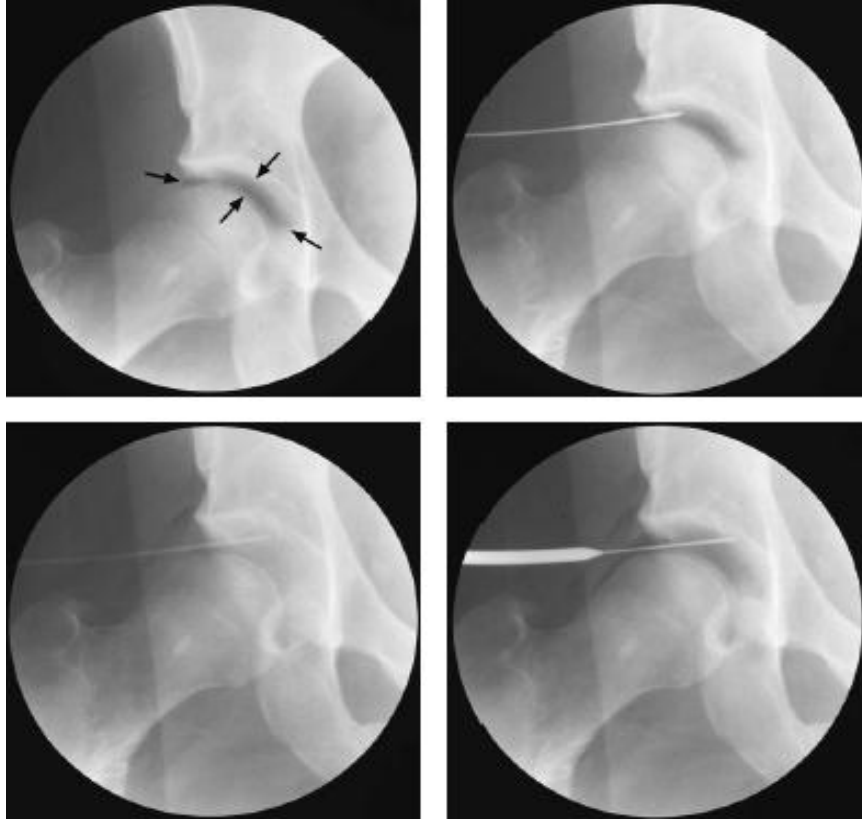
Şekil 2.24. Distraksiyon vektörü

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork:Thieme Medical Publishers; 2004: 146)



Şekil 2.25. Supin pozisyon

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork:Thieme Medical Publishers; 2004: 146)



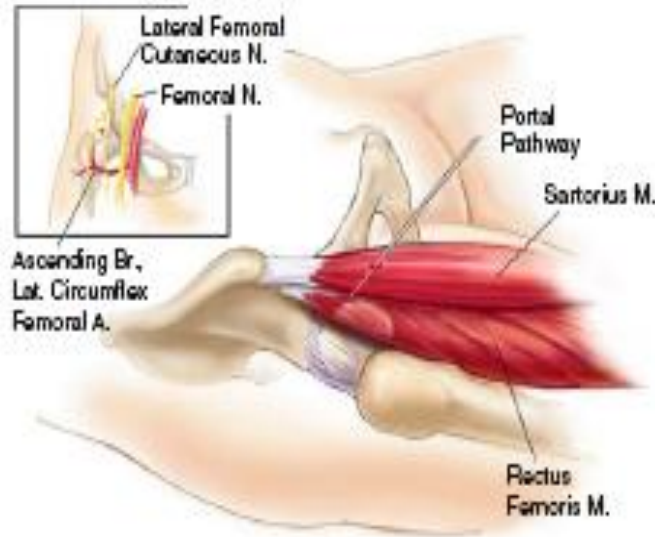
Şekil 2.26. Vakum fenomeni

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork:Thieme Medical Publishers; 2004: 152)

Portaller: Supin pozisyonda kalça artroskopisinde 3 standart portal mevcuttur. Bunlar anterior, posterolateral ve anterolateral portallerdir.

Anterior Portal

Anterior portalin giriş yeri spina iliaca anterior süperiordan geçen vertikal çizgi ile trokanter majorun üst kenarından geçen transvers çizginin kesişme noktasıdır. Buradan itibaren portal yere 45 derece ve orta hatta 30 derece açı ile ilerler ve anterior kapsüle girmeden önce rektus femoris ve sartorius kaslarının içinden geçer. Portalin giriş yerinde lateral femoral kütanöz sinir dallarına ayrılır. Bu nedenle portal yerleşimi sırasında çok dikkatli olunmalıdır. Başlangıç insizyonu sırasında bistüri ile çok derine gidilmemeli sadece cilt insizyonu yapılmalıdır. Femoral sinirin bu portale olan uzaklığı yaklaşık 3.2 cm'dir. Lateral femoral sirkümfleks arter ise portalin yaklaşık 3.2 cm inferiorundadır (Şekil-2.27).



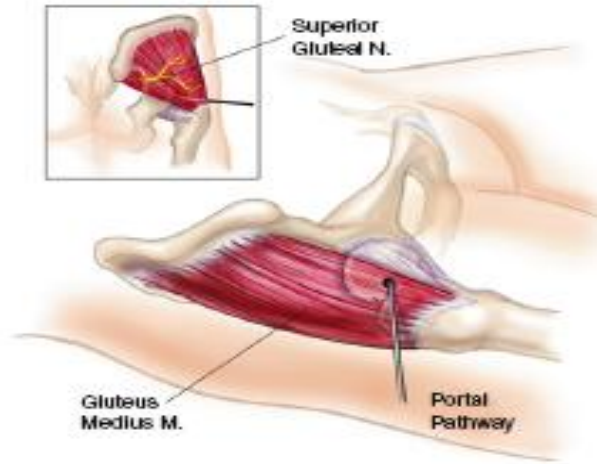
Şekil 2.27. Anterior portal

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork:Thieme Medical Publishers; 2004: 150)

Anterolateral Portal

Anterolateral portal kalça artroskopisi açısından “güvenli bölgede” bulunur. Artroskopiye bu portalin açılmasıyla başlanır. Giriş noktası trokanter majorun anterosuperior kenarıdır. Bu noktadan itibaren orta hatta dik ve femoral anteversiyona uyulacak şekilde giriş yapılır. İlk giriş esnasında kalça nötral rotasyonda sabitlenmelidir ki rotasyon hareketleri femur başının pozisyonunu

trokanter majora göre değiştirir. Bu da giriş esnasında probleme yol açar. Portalin yolu kapsülden önce gluteus medius kasını geçer ve superior gluteal sinirin yaklaşık 4.4 cm uzağındadır. Superior gluteal sinir siyatik çentikten çıktıktan sonra gluteus medius kasının derin yüzünde transvers planda anteriordan posteriora doğru ilerler (Şekil 2.28).

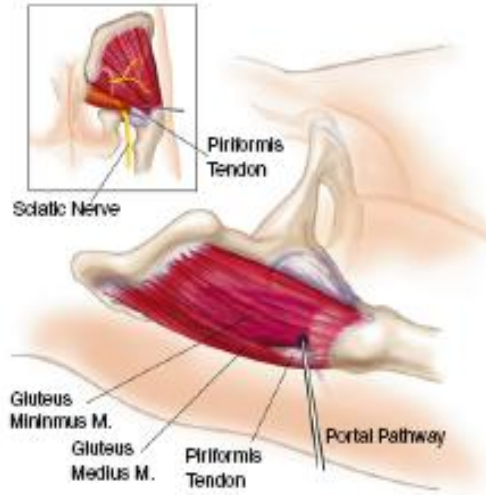


Şekil 2.28. Anterolateral portal

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork:Thieme Medical Publishers; 2004; 151)

Posterolateral Portal

Posterolateral portalin giriş noktası ise trokanter majorun posterosuperior kenarıdır. Skopi ve daha ideal olarak artroskopik direk görüntüleme ile portale girilir. Portal anterolateral portalle aynı yönde ilerler. Kapsüle girmeden önce gluteus medius ve gluteus minimus kaslarının içinden geçer. Kapsül seviyesinde portal siyatik sinirin yaklaşık 2.9 cm uzağındadır. Kalçanın fleksiyona ve dış rotasyona getirilmesi ile kapsül rahatlar ve portal açılması daha kolaylaşabilir ancak bu teknik bir hatadır çünkü bu hareketler siyatik siniri kapsüle daha da yakınlaştırır ve sinirin yaralanma olasılığını fazlalaştırır. Bu nedenle portal yerleştirilmesi sırasında kalça mutlaka nötral rotasyona getirilmelidir (Şekil-2.29).



Şekil 2.29. Posterolateral portal

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 151)

Portallerin Açılması ve Artroskopik İnceleme

Anterolateral Portal

Traksiyon uygulandıktan ve vakum fenomeni saptandıktan sonra anterolateral portalin giriş yerinden 15 *gauge* 15 cm'lik spinal iğne ile skopi kontrolünde eklem 40 cc serum fizyolojik ile şişirilir ve sıvının geri geldiği görülür. Eklem şişirilmesi ile vakum etkisi ortadan kalkar ve eklemdeki distraksiyon artar. Bu aşamada labrumun zarar görmesi mümkündür. Bundan kaçınmak amacıyla eklem giriş sırasında skopi kontrolünde asetabulum kemik sınırına iğne ile çok yaklaşılmamalı ve direnç ile karşılaşıldığında iğne mutlaka geri çekilmelidir. Çünkü iğne kapsülden geçerken bu şekilde bir dirençle karşılaşmaz. İğnenin giriş yerine cilt insizyonu yapılır ve iğnenin içinden kılavuz teli geçirilir ve iğne çıkarılır. 5mm'lik kanüle artroskopi trokarı telin üzerinden ilerletilerek eklem içine girilir. Orientasyon kolaylığı nedeniyle 30 derecelik artroskop ile görüntülemeye başlanır. 70 derecelik optik anterior ve posterolateral portallerin görüntülenmesinde kolaylık sağlar.

Anterior Portal

Spinal iğne anterior portalin giriş yerinden skopi kontrolünde eklem içine doğru ilerletilir. Artroskopik olarak iğnenin yeri belirlendikten sonra cilt insize edilir, kılavuz teli iğne içinden geçirilir ve iğne geri çekilir ve kılavuz tel eklem içinde kalır. Daha sonra kanüle trokar iğne üzerinden ilerletilerek kapsül geçilir.

Posterolateral Portal

70 derecelik optik posteriora doğru çevrilir ve portal giriş yeri görüntülenir. Posterolateral portalin giriş yerinden spinal iğne ile ekleme girilir ve daha önce tarif edildiği şekilde portal açılır (60).

Daha sonra ise topoğrafik anatomiye uygun olarak skopi ve direk artroskopi kontrolü ile posterolateral ve anterior portaller yerleştirilir. Bu aşamada 70 derecelik artroskop kullanılması kolaylık sağlayacaktır. Çünkü lensin anteriora ve posteriora doğru rotasyona getirilmesi ile portal giriş yerleri kolaylıkla görüntülenebilir.

Görüntüleme ve cerrahi uygulamalar için bu üç portalden biri kullanılabilir. Ayrıca artroskopik bistüri ile kapsül gevşetilerek eklem içinde manevra kolaylığı sağlanabilir. 30 ve 70 derecelik artroskoplar kullanılarak femur başı, asetabulum, asetabular fossa, ligamentum teres ve labrumun superior, anterior ve lateral kısımları incelenir.

Anterior asetabulum ve anterior labrum en iyi anterolateral portalden incelenir. Lateral labrum ise en iyi anterior portalden görüntülenir. Posterolateral portal ise posterior asetabulum duvarı ve posterior labrumu görmek için en uygun olanıdır. Femur başı asetabular fossa ve ligamentum teres ise tüm portallerden değişik planlarda incelenebilir. Daha inferiorda bulunan transvers ligamanın da incelenmesi artroskopik olarak mümkündür. İşlem biter bitmez traksiyon sonlandırılır ve portal giriş yerlerine cilt sütürü konur ve pansuman yapılır (17,61).

B.Lateral Pozisyon

Lateral pozisyonunda kalça artroskopisi ilk olarak Glick tarafından 1987 yılında bildirilmiştir. Lateral pozisyonunda yumuşak dokular trokanter majorun posterior tarafına düşer bu da girişi daha da kolaylaştırır. Yeterli traksiyon sağlandığında asetabulofemoral aralığın daha kolay incelenebildiği, siyatik, femoral ve lateral femoral kutanöz sinirlere daha az zarar verme riski olduğu anatomik çalışmalarla da gösterilmiştir (16).

Cerrahi Donanım

Daha önce tarif edilen cerrahi donanıma ek olarak traksiyon masası lateral pozisyon, için hazırlanır ya da özel yapım lateral traksiyon cihazı kullanılır.

Anestezi

Genel ya da spinal anestezi yapılabilir.

Hastanın Pozisyonlanması

Hasta lateral dekübitüs pozisyonunda yatırılır ve ayağı distraktöre yerleştirilir. Perine desteği yerleştirildikten sonra kalça 20 derece abduksiyona alınır. Skopi cihazının C-kolu hastanın altından ya da üstünden geçerek kalçayı AP pozisyonunda gösterecek şekilde ayarlanır (Şekil-2.30).



Şekil 2.30. Lateral pozisyon ve Skopi'nin yerleşimi

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 133)

15-25 kg'lık traksiyon uygulandıktan sonra skopide vakum fenomeni ve eklem mesafesindeki 10 mm'lik distraksiyonun olduğu gözlenir. Hasta batikon ile boyanır ve örtülür. Skopi cihazının her iki başı ise steril naylon ile örtülür. Cerrah hastanın anteriorunda bulunur artroskopi ve skopi monitörü hastanın diğer tarafına yerleştirilir. Spina iliaka anterior süperior, trokanter major ve portal giriş noktaları cilt kalemi ile özenle çizilir.

Portal Açılması ve Artroskopik İnceleme

İlk olarak superior trokanterik portal açılır. Spinal iğne trokanter majorun superiorundan femur boynu üzerinden ilerletilir ve kapsülden eklem içine girilir. Skopi ile iğnenin eklem içinde olduğu görüldükten sonra 20 cc sıvı eklem içine

verilir ve vakum etkisi nedeniyle eklem içi negatif basıncın kaybolduğu skopide gözlemlenir. İğne etrafında cilt insize edilir. İğnenin içinden kılavuz teli geçirilerek iğne geri çıkartılır. Kanüle trokar ile iğne üzerinden ekleme girilir. Daha sonra 30 derece ya da 70 derecelik artroskoplarla ile görüntülenmeye başlanır. Direkt artroskopik görüntüleme ile anterolateral ve posterolateral portaller açılır. Eklem içi yapılar bu üç portal kullanılarak daha önce anlatığımız şekilde görüntülenir ve cerrahi işlemler yapılabilir.

Aksesuar Portaller

Anterolateral portal ve posterolateral portallerin arasında ve kalça eklemi seviyesinde aksesuar portaller açılabilir. Bu yolla eklem içi yapılara ulaşmak daha kolay olur (7,8).

C. Traksiyonsuz Kalça Artroskopisi

Kalça eklemine artroskopi traksiyon yapılmadan da uygulanabilir (62). Ancak bu yöntemle Dorfman'ın periferik bölge olarak tarif ettiği sinovya, femur boynu, labrum ve başın 2/3'lük kısmı incelenebilir. Klapper'e göre hafif rotasyon, eklem serum fizyolojik ile şişirilmesi ve ucu açılı aletler kullanımı ile atravmatik ve minimal invaziv bir şekilde kalça artroskopisi tanısal ve cerrahi amaçlı olarak kullanılabilir. Bu tekniğin en sınırlayıcı özelliği derin eklem yüzünün gözlenememesidir (63).

Anestezi

Genel ya da spinal anestezi ile yapılabilir. Ne tür kullanılırsa kullanılsın kas gevşemesi gerekmektedir.

Hastanın Pozisyonlanması

Hasta supin ya da lateral dekübitüs pozisyonunda iken ameliyat yapılabilir. Lateral pozisyonunda skopi sık kullanılmaz. Eğer skopi kullanılması planlanıyorsa radyolusen masada supin pozisyon cerraha daha kolaylık sağlayacaktır.

Cerrahi Donanım

Diğer tekniklerde olduğu gibi aynı cerrahi malzemeler kullanılır. Klapper sıvı ekstrevasiyonundan kaçınmak için artropump kullanımını önermemektedir (5).

Portal Açılması ve Artroskopik İnceleme

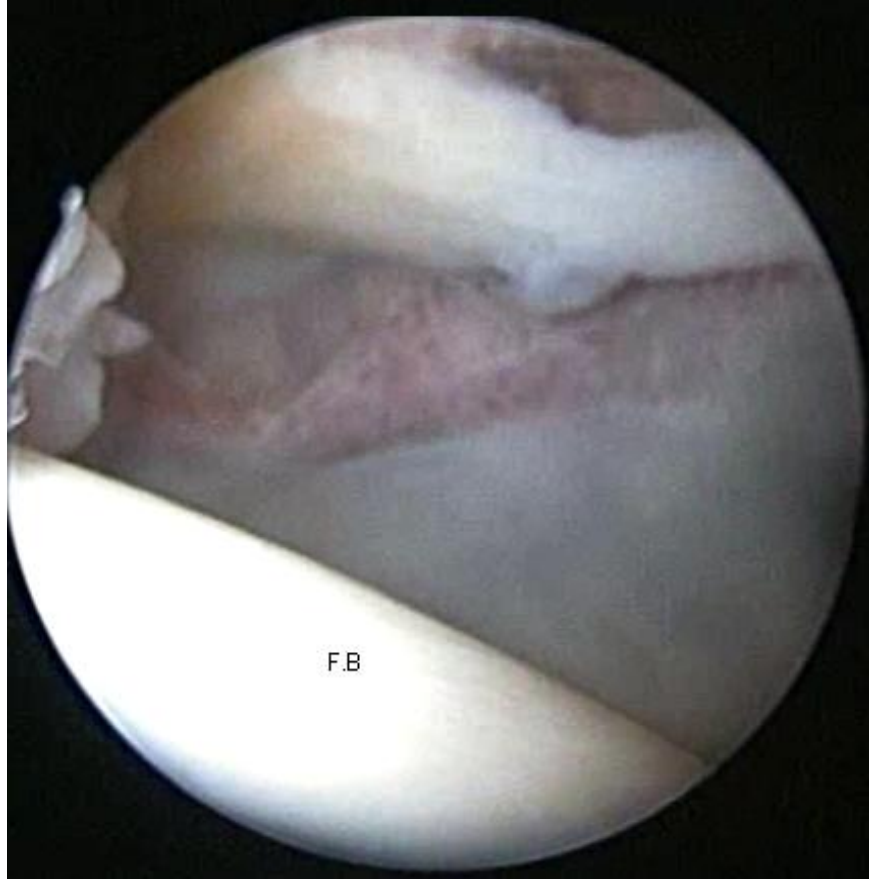
Hasta lateral ya da supin pozisyonda iken spina iliaka anterior superior ve trokanter major işaretlenir. Femoral nabız palpe edilir ve trasesi cilt üzerinde çizilir. Daha sonra femur boynu hissedilir.

Portal bölgesini saptamak için spina iliaka anterior superiordan geçen longitudinal bir çizgi çizilir. Bu çizgi ile trokanter major arasında kalan bölge anterolateral bölge olarak adlandırılır. Trokanter major'un anterosuperior, superior ve posterosuperior köşesi işaretlenir burası da lateral bölge olarak isimlendirilir. 18 *gauge*'luk iğne trokanter major'un medialinden ve damar, sinir yapılarının lateralinden olacak şekilde eklem doğru gönderilir. Eklem 20 cc serum fizyolojik ile şişirilir ve sıvının geri geldiği görülür. Daha sonra aynı yerden trokar yerleştirilir. Artroskop yerleştirilir ve eklem görüntülenmesine başlanır ve diğer artroskopik görüntüleme ile diğer portaller açılır. Kalça eklemi cerrahi sırasında fleksiyon, ekstansiyon, iç rotasyon, dış rotasyon, abduksiyon, adduksiyon hareketleri yaptırılarak femur başının değişik planlarda görüntülenmesi sağlanır (11).

2.5.3. Kalçanın İnternal Artroskopik Anatomisi

Femur Başı

Femur başı 2/3'lük bir küre olup, fovea dışında eklem kıkırdağı ile örtülüdür. Anteriorda eklem kıkırdağı boyna kadar devam eder. Normal hyalin kıkırdak diğer eklemlerde olduğu gibi artroskopide beyaz ve parlak şekilde gözlemlenir. 70 derecelik artroskop kullanıldığında eklem yüzünün %80'ini görmek mümkündür. İşlem sırasında bacağın rotasyona getirilmesi ise bu görüntünün sağlanmasına yardım eder. Femur başının küresel yüzü nedeni ile artroskopi sırasında orientasyonu oldukça zordur. Orientasyon için saptanacak olan sabit nokta ise ligamentum teresin yapıştığı yer olan foveadır. Bu alan başın anteromedialinde bulunur (64) (Şekil-2.31).



Şekil 2.31. Femur başı (F.B: Femur Başı)

Asetabulum

Asetabulum latince de sirke kabı anlamına gelir. Artroskopi sırasında asetabulumun at nalı şeklinde lunat yüzeyi görülür ve bu yüzey asetabular fossayı çevreler. Asetabulum superior, anterior ve posterior olarak üç bölüme ayrılarak incelenebilir. Normal asetabular yüzey beyaz, parlak ve düz şekilde izlenir. 70 derecelik artroskop bu üç bölümün görüntülenmesine olanak sağlar. Asetabulumun bu at nalı şeklindeki yapısı orientasyonu basitleştirir. Asetabulumun periferik sınırı labrum ile kaplıdır ve her zaman görülemeyebilir (8).

Asetabular Fossa

Kalça eklem kapsülü yeterli derecede sıvı ile şişirildikten sonra bu bölgeden güvenli olarak artroskop ile görüntü alırsınız. Asetabular fossanın üst sınırını asetabulumun iç kısmındaki hyalin kıkırdak oluşturur. Fossanın posteroinferiorundan ligamentum teres çıkar. Superiorda ise fossa yoğun bağ dokusu ile kaplıdır. En altta

ise transvers ligaman bulunmaktadır. Bu yapı bir çengel yardımı ile incelenebilir (61) (Şekil-2.32).



Şekil 2.32. Asetabular Yüzey

Asetabular Labrum

Bu yapı asetabulumu derinleştirerek stabilitesine katkıda bulunur. Ayrıca femur başını süperior, anterior ve posteriorda kapsar.

Artroskopi sırasında labrum asetabulum hyalin kıkırdığının periferinde bulunur. Asetabulum sınırlarının üzerinde inferiorda transvers ligamente doğru uzanır. Labrum artroskopi sırasında yaralanabilecek bir yapıdır. Bundan kaçınmak için eklem çizgisi çok iyi tanınmalıdır. Skopi kontrolünde asetabulumun kemik sınırına çok yaklaşmak ile labrumun yaralanma olasılığı fazlalaşır. Artroskop ile ilk girişten sonra 70 derecelik artroskop ile labrum anterior, posterior ve süperior kısımları incelenir. Menisküs benzeri yapısı nedeni ile çengel yardımı ile muayenesi mümkündür. Inferioara doğru labrum lifleri asetabulumun sınırlarıyla karışabilir. Burada labrumu hyalin kıkırdaktan ayıran yapı *labral groove* olarak adlandırılan oluktur.

Artroskopik inceleme sırasında labrum avasküler, menisküs benzeri, elastik yapıda ve beyaz görünen bir yapıdır. Yaşlılarda sarı ve dejenere, asetabular displazide hipertrofik, Perthes hastalığında ise vaskülaritesi artmış olarak görülebilir (64) (Şekil 2.33).



Şekil 2.33. Labrumun artroskopik görünüm (L: labrum; F.B: femur başı)

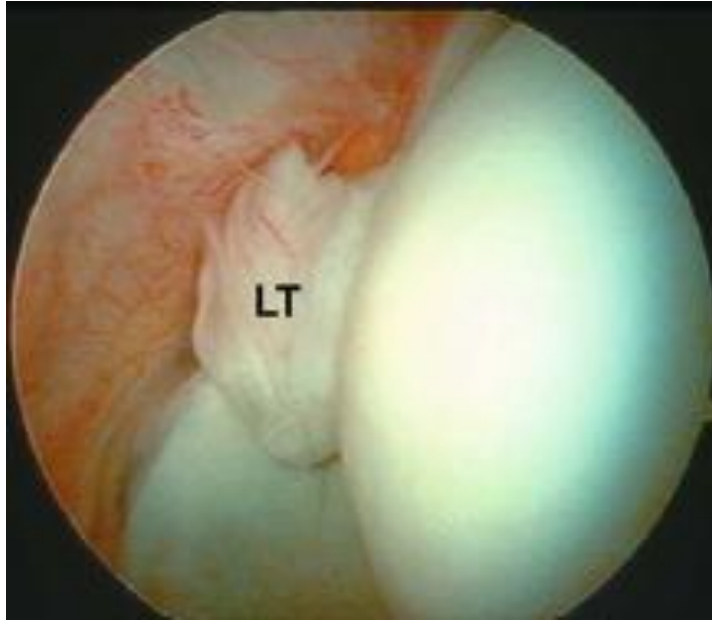
Ligamentum Teres

Asetalabular fossanın posteroinferior kısmından çıkar ve femurbaşında foveaya insersio yapar. Bu ligaman ince bir sinovya tabakası ile kaplıdır. Femur başını besleyen santral arteri çevreler ve derin duyuyu ileten sinir liflerini kapsar. Bu yapılar artroskopik olarak ayırd edilemez bazen kapiller damarlar yüzeyinde seçilebilir. Ligamentum teresin yerleşimi nedeniyle lateral pozisyonda muayenesi kolay değildir ve bunun için ucu kıvrık aletler ve iyi distraksiyon muhakkak gereklidir (65).

Ligamentum teres kalçanın inferiora doğru subluksasyonunda çok büyük bir engel oluşturmaz hatta yüksek derecede traksiyon uygulansa bile artroskopik olarak gergin gözükmez (66) (Şekil 2.34).

Femur Boynu

Femur boynu en iyi traksiyonsuz yapılan kalça artroskopisinde gözlemlenir çünkü traksiyon ile kapsül gerilir ve kemiğe dahada yaklaşır. Femur boynu ve kapsül arasındaki aralık anterior ve posterior gutter olarak adlandırılan boşlukları meydana getirir. Bunun klinik olarak önemi bu boşluklarda olası serbest cisimlerin bulunabilmesidir (64).



Şekil 2.34. Ligamentum teres

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 158)

Kapsül

Fibröz kapsül femur proksimali ve asetabulumu çevreleyen kalın ve güçlü bir yapıdır. Damarlardan zengin yapısı nedeniyle artroskopik olarak pembe renkli olarak görülür. Proksimal kapsül asetabulumun üst kenarının 5-6 mm üstünde yerleşir ve burada labrum ile arasında küçük bir boşluk bırakır. Burası perilabral sulkus olarak isimlendirilir. Femur boynu önünde ve arkasında anterior ve posterior *gutter* olarak adlandırılan boşlukları oluşturur. Transvers ligamanın altında ise inferior resesi oluşturur. Bunun klinik önemi daha önce de anlatıldığı gibi serbest cisimlerin bulunabilmesidir (8) (Şekil-2.35).



Şekil 2.35. Kapsülün artroskopik görünümü (E.K: eklem kapsülü)

Sinovyal membran

Kapsülün iç kısmı sinovyal membran ile kaplıdır. Aynı zamanda kapsül içinde kalan femur boynunu, labrum ve ligamentum teresi kaplar. Distraksiyon ve irrigasyon sonucu sinovyum hemorojik gibi görünebilir ancak bu sinovit ile karıştırılmamalıdır (64) (Şekil-2.36).



Şekil 2.36. Hipertrofik Sinovyum

2.6. KALÇA ARTROSKOPİSİ ENDİKASYONLARI VE KONTRENDİKASYONLARI

2.6.1. Endikasyonlar

Serbest Cisimler: Semptom oluşturan serbest cisimler kalça artroskopisi için en iyi bilinen endikasyondur. Serbest cisimler travma, femur başı avasküler nekrozu, sinovyal kondromatozis, osteokondritis dissekans gibi hastalıklara bağlı oluşabilir (67,68). Travmatik olanlarla ilgili en fazla tecrübe asetabulum kırıkları ya da kapalı redükte edilmiş travmatik kalça çıkıklarına aittir (69). Eklem içi serbest cisimlerle kendini gösteren tipik hastalık sinovyal kondromatozistir. Bowen, Perthes hastalarında osteokondritis dissekansa bağlı olarak serbest cisimlerin çıkarılabileceği gösterilmiştir (67). Serbest cisimler osteoartroza bağlı olarak sekonder olarak meydana gelebilir (70). Kalça ekleminden mermi çekirdeği gibi yabancı cisimler de artroskopik olarak çıkarılabilir (25). Byrd ve Jones kalça artroskopisi uyguladığı 121 hastanın 6'sında artroskopik serbest cisim çıkarma işlemini yapmış ve en belirgin memnuniyeti bu gruptan almışlardır (60).

Kalçadaki tedavi edilmeyen serbest cisimler hastanın prognozunu kötü yönde etkiler. Artrotominin morbiditesi göz önünde bulundurulduğunda serbest cisimler artroskopik olarak çıkarılması seçilmesi gereken işlemdir (69,72,73) (Şekil-2.37)



Şekil 2.37. Eklem içi serbest cisim

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004)

Labral Lezyonlar: Labral lezyonlar da artroskopik tanı ve tedavi yönünden iyi tanımlanmış bir endikasyondur (74,75). Labrum yırtığı ilk olarak 1957'de Paterson tarafından redükte edilemeyen iki posterior travmatik kalça çıkığı vakasında asetabulum içine doğru interpoze olması sonucu redüksiyona engel olması ile tanımlanmıştır (76). Kalça ağrısı sebebi olarak izole labrum yırtığı ilk olarak Altenberg tarafından 1977 yılında yayınlanmıştır (2). Labrum yırtıklarının cerrahi olarak debridmanı ile hastalarda belirgin semptomatik iyileşme sağlandığı çeşitli yazarlarca bildirilmiştir (60,78,79). Ancak labrum yırtıkları ile ilişkili ek kondral lezyonların varlığı semptomatik iyileşmeyi kısıtlayıcı bir faktör olarak gösterilmiştir (78).

Labrum fibrokartilaj bir yapıdır ve asetabulum etrafını çevreleyerek derinleşmesini sağlar. Bu halkanın asetabulum alt kısmında bir bütünlüğü yoktur ve labrum burada anterior ve posterior transvers ligaman ile birleşerek biter. Fonksiyonel özellikleri çok karmaşık olmasa da akut yırtıklara ve dejenerasyonlara açık bir anatomik yapıdır (80,81).

Kalça eklemine *ball and socket* yapısı eklem belirgin bir sağlamlılık kazandırır. Asetabular labrumun bu stabiliteye belirgin bir etkisi yoktur ancak eklem yüzündeki güç dağılımında belirgin bir rol oynar (81). Ayrıca normal pozisyonundaki labrum'un asetabulum gelişmesinde kritik bir etkisi vardır. Hayvan çalışmaları labrumun normal asetabulum gelişiminde çok önemli bir faktör olduğunu ve eklemdaki pozisyonunun bozulmasının kalça displazisi ve osteoartrite neden olduğu göstermiştir (82).

Akut labrum yırtıkları kalçanın posteriora çıkıkları ile belirgin olarak ilişki göstermektedir (83,84). Ayrıca kapalı redüksiyon sonrasında devam eden kalça ağrısı ile yakından ilişkilidir.

Ancak labrum yırtıkları kalça eklemine dönme ya da ekstansiyona zorlanma gibi daha düşük dereceli travmalar ile meydana gelebilir (85).

Labrum yırtıklarının radyolojik tanısında artrografi, artro BT, MR ve gadolinum kontrastlı MR kullanılır. Ancak gelişmiş görüntüleme yöntemlerine rağmen labrum yırtıklarının gözden kaçması olasıdır. Bu nedenle labrum yırtıklarının tanısında diğer kalça ağrısına yol açacak etyolojilerin mutlaka dışlanması gerekir (86).

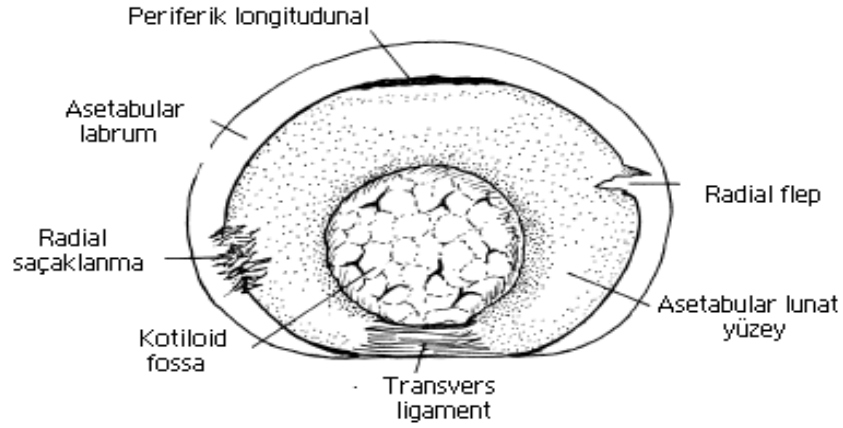
Labrumun anormal pozisyonda olması da mümkündür. Örneğin invertede durumda eklem içine sıkışmış olabilir. Bu durumda labrum sağlamdır ve artroskopi sırasında basitçe redükte edilir. Ancak bu durum yırtıklarla birliktelik gösterebilir (85).

Dorrel ve Cateral kalça displazisinde yüksek oranda invertede labrum insidansında artış olduğunu göstermişlerdir (87). Ayrıca daha düşük dereceli displaziler de daha düşük dereceli labrum inversiyonu ve yırtıkları olabileceğini bildirmişlerdir. Naguchi ve ark. Da benzer şekilde displazik kalçalardaki artmış labrum lezyonu insidansından bahsetmişlerdir (88).

Harris asetabular labrumdaki inversiyonun varlığının osteoartrit gelişiminin bir kaynağı olarak bildirmiştir (89). Ancak bunun osteoartrit gelişiminde ne tür bir etkisinin olduğuna dair saptanmış bir bulgu henüz yoktur. Semptomatik olan yırtık labrumun çıkarılmasının osteoartrit gelişimini yavaşlattığı söylene de bu kesin değildir ve bu teorelin desteklenmesi için istatistik veriler henüz yoktur (70).

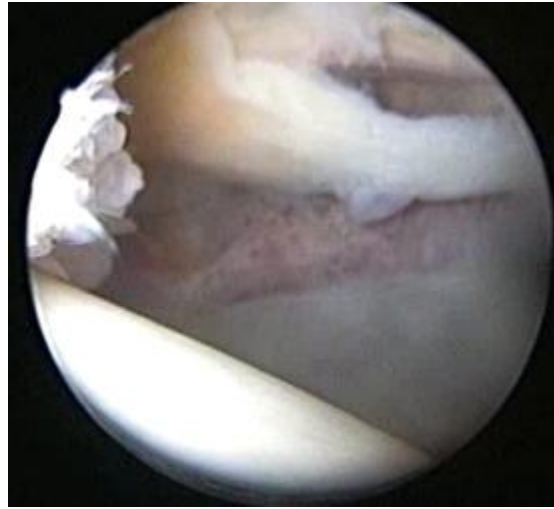
Tanabe elektron mikroskopi ile labrumun yaşlanma ile dejenerasyona uğradığını göstermiştir (81). Dejenere labrum yırtıkları altta yatan dejeneratif artrit bir sonucu olarak görülebilir. Dejeneratif artrit ile birlikte olan dejenere labrum yırtıklarında yapılan debridman ağrıda belirgin iyileşme sağlayabilir. Böylece hasta fonksiyonlarında da iyileşme sağlanabilir (85).

Artroskopi sayesinde labrumun lezyonları ve normal varyantları tanımlanabilmiştir. Villar ve ark. labral patolojileri etyolojiye göre (travmatik, dejeneratif, idiopatik, konjenital) morfolojiye göre (radial flep, radial saçaklanma, longitudinal, periferik ve instabil) ve lezyonun yerine göre (anterior, posterior, superior) sınıflamışlardır (90) (Şekil-2.38,2.39).



Şekil 2.38. Labrum yırtıklarının sınıflaması

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004-122)



Şekil 2.39. Labrun yırtığı

Osteoartrit: Kalça osteoartriti bulunan hasta sayısı ortopedik hasta grubu içinde oldukça fazla olsada bunların sadece bir kısmı artroskopik cerrahiye adaydır. Henüz artroskopik debridman açısından hasta seçimi için kesin kriterler olmasa da aşağıdaki dört parametre artroskopi adaylarını belirleme de yol gösterici olabilir (70).

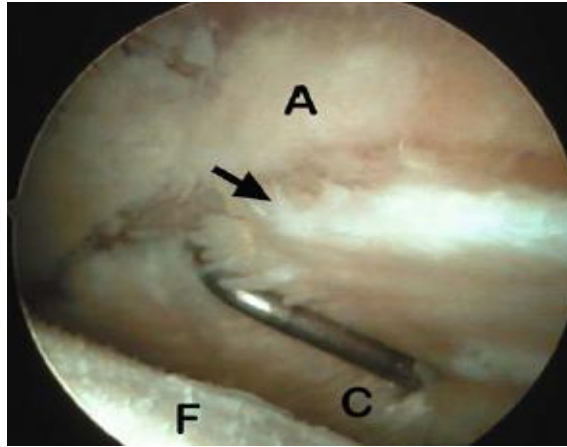
1.Yaş: Genç osteoartroz vakalarında artroskopi genellikle göz önünde bulundurulabilir. Genç hastalarda yapılan total kalça artroplastisinin riskleri düşünüldüğünde de ameliyatı geciktirebilecek ve total kalça artroplastisine alternatif olabilecek bir cerrahi yöntemdir.

2.Radyografik bulgular: Radyolojik olarak erken evre hastalarda artroskopik debridman göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak ileri evre ve kemik kemik teması bulunan hastalarda bu işlemin etkisi oldukça sınırlıdır.

3.Göreceli olarak semptomların kısa süre önce başlaması: Çoğu zaman radyolojik olarak ileri evre ve yaşlı hastalarda semptomlar yeni başlamış olabilir. Bu hastalara artroplasti uygulamak için acele edilmemelidir.

4.Konservatif tedaviye yanıt alınamaması

Dejeneratif kalça artritinde artroskopik debridmandan ilk olarak 1987’de Glick bahsetmiş ve bu işlemin uygulandığı iki vakasında semptomatik iyileşme saptamıştır (7). M argheritini ve Vilar 133 osteoartrit hastasına artroskopik debridman uygulamış ve hastaların %61’inde semptomatik iyileşme ve Harris kalça skorunda artış saptanmışlar ve hastanın yaşının ve radyolojik evresinin tedavi başarısı açısından en önemli unsur olduğu sonucuna varmışlardır (91). Bu nedenle doğru endikasyon ve doğru hasta seçimi dejeneratif kalça osteoartritinde artroskopik tedavi açısından çok önemlidir (61) (Şekil-2.40).



Şekil 2.40. Osteoartritte femur başı ve asetabulumdaki kondral lezyonlar

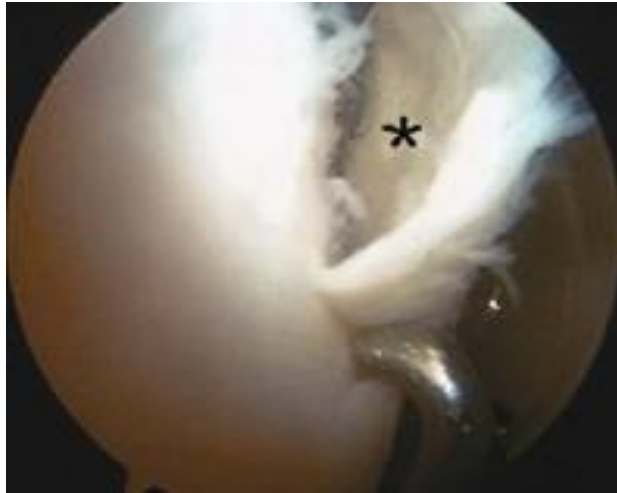
Femur Başı Avasküler Nekrozu

Femur başı avasküler nekrozunda tedavinin başlıca gayesi kondral kollapsı engellemektir. Bu nedenle femur başının revaskülarizasyonu sağlanmalıdır. Bu amaçla damarlı fibula allogrefti, kor dekompresyon gibi cerrahi işlemler yapılabilir (92). Femur başı avasküler nekrozunda kalça artroskopisinin yeri henüz tartışmalı bir

konudur ve bu konu ile ilgili literatürde sınırlı sayıda yayın mevcuttur. 1987’de Glick 11 hastalık serisinde Ficat evre 4 olan 2 femur başı avasküler nekrozu hastasına artroskopik debridman uygulamış ve semptomatik iyileşme sağlamıştır (7).

Kalça artroskopisi kor dekompresyon işlemi ile aynı seansta yapılabilir. Ruch ve Satterfield artroskopik olarak femur başında çökme olan bölgeyi saptamış ve kor dekompresyon için kullanılan drilin kılavuz telini artroskopi kontrolünde bu bölgeye yönlendirmiş ve dekompresyon yapmışlardır (93).

Femur başı avasküler nekrozu hastalarında labrum yırtığı ya da kondral flepler gibi ek eklem içi lezyonlar olabilir (Şekil-2.41). Bu lezyonlar hastalarda mekanik semptomlar oluşturabilir ve revaskülarizasyona rağmen hastanın şikayetleri devam edebilir. Bu nedenle kor dekompresyon ya da damarlı fibula greftleri gibi cerrahi işlemler öncesinde bu lezyonların tedavisi yapılmalıdır (94).



Şekil 2.4. Femur başı avasküler nekrozunda kreter oluşturan kondral lezyon

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004: 27)

Femur başı avasküler nekrozu tedavisinde femur başının kıkırdak yüzeyinin değerlendirilmesi elzemdir. Bu değerlendirme için MR görüntüleme kullanılır. Sekiya ve ark. 23 hastada kalça artroskopisi uygulamış ve bulgularını düz radyografi ve MR ile karşılaştırmış ve radyolojik görüntüleme ve artroskopi bulguları arasında düşük uyumluluk saptamışlar ve evreleme amacıyla kalça artroskopisinin kullanılması gerektiğini yayınlamışlardır (95).

Kondral Lezyonlar: İzole kondral lezyonlar kalça artroskopisi için mükemmel bir endikasyon oluşturur. Ancak izole kondral lezyonlar kalçada omuz ve dize göre daha az görülür. Sıkı yapısı ve *ball-socket* özelliği nedeniyle kalça eklemi *shearing* güçlerden çok fazla etkilenmez. Genellikle kondral lezyonlar direk darbe ile yüklenme mekanizması (örn. kalçanın üzerine düşme) sonucu oluşmaktadır (96).

Daha sık olarak kondral lezyonlar labrum lezyonları, dejeneratif artrit ve serbest cisimler ile ilişkilidir. Ayrıca kondral lezyonlar slipped femoral kapital epifizis, femur başı avasküler nekrozu, asetabular displazi ile de birliktelik gösterebilir. Kondral lezyonlar tıpkı labral lezyonlarda olduğu gibi başarılı kapalı kalça redüksiyonundan sonra devam eden kalça ağrısının nedeni olabilir (Şekil-2.42) (70).

Kondral lezyonlar ve labrum yırtıklarının birlikteliği McCarthy ve ark. tarafından bildirilmiştir. 436 vakalık serinin 291 vakasını labrum yırtıkları oluşturmaktadır ve bu hastaların %74'ünde çeşitli derecelerde kondral lezyonlar vardır (97).



Şekil 2.42. Femur başında kondral lezyon

Sinovyal Hastalıklar

Diğer eklemlerde olduğu gibi artroskopik sinovyektominin de kalça eklemi sinovyal hastalıklarında önemli bir rolü vardır. Çeşitli sinovyal hastalıklar içinde inflamatuvar artritler, sinovyal osteokondromatozis, pigment villonodüler sinovit ve hemofilik artropati sayılabilir (98).

Sinovyal tutulum kısmi ya da yaygın olabilir. Tamamen artroskopik sinovyektomi sağlanamasa da yeterli rezeksiyon sağlandığı takdirde belirgin semptomatik iyileşme olur. Gondolph ve ark. yarı artroskopik sinovyektomi tekniği tarif etmişlerdir (99).

Romotoid artrit sık rastlanan romotolojik hastalıklardandır. Fonksiyonları kısıtlayıcı ağrısı olan ve konservatif tedaviye yanıt alınamayan hastalarda sinovyektomi endikasyonu bulunur. Bu hastalarda klinik olarak belirgin iyileşme saptanabilmiştir. Radyolojik olarak eklem yüzü harabiyeti artroskopinin başarısını belirleyen bir faktördür. Radyolojik olarak eklem aralığı daralmış ileri evre hastalarda kalça artroskopisi ve sinovyektomi uygulanabilir. Bu durumda artroskopinin sonucu her zaman iyi olmayabilir ancak total kalça artroplastisi gibi tedavilerin uygulanması açısından yol gösterici olacaktır (100).

Kalça, diz ve dirsek eklemlerinden sonra kalça eklemi sinovyal osteokondromatozis sıklığı açısından dördüncüdür. Sinovyal debridman ve serbest cisimlerin çıkarılması oldukça etkili bir tedavidir. Ayrıca kalça pigmente villonodüler sinoviti sıklık açısından diz ekleminden sonra ikinci sıklıkta gelmektedir (Şekil-2.43). Açık sinovyal debridman teknikleri ile bile tekrarlama olasılığı vardır. Bu nedenle artroskopi düşük morbidite açısından daha avantajlıdır (70).

Hemofilik artropati kalçayı çok az tutar. Diğer eklemlerde artroskopik sinovyektomi kanama ve erken dejeneratif değişikliklerin önlenmesi açısından uygulansa da bu yöntem kalçada henüz önerilmemiştir (78). Açık sinovyektomi fibrozise neden olarak morbiditede artışına sebep olabilir. Artroskopi bu noktada daha az invaziv bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bunun rolünü tam olarak tanımlayan bir çalışma günümüzde henüz yapılmamıştır (100).



Şekil 2.43. Villonodüler sinovit

Ligamentum Teres Lezyonları

Ligamentum teres kalça ekleminde derin yerleşimli bir yapıdır ve basit görüntüleme yöntemleriyle ve klinik muayene ile değerlendirilmesi oldukça zordur (65). Literatürde ligamentum terese ait lezyonlar vaka bildirileri şeklindedir (101,102). Gray ve ark. 472 hastalık serilerinde 20 ligamentum teres lezyonu saptamışlar ve artroskopik olarak sınıflamışlardır. Buna göre:

1.Tam yırtıklar: Kalçaya yönelik major travma ile oluşur ve fraktür dislokasyon ile birlikteliktir. Fraktür dislokasyon olmadan iç rotasyon zorlaması buna sebep teşkil eder. Kronik kasık ağrısı, hareket kısıtlılığı ile karşımıza çıkar. Travma mekanizması ile oluşması nedeniyle eklem içi serbest kondral cisimler ve labrum yırtıkları da eşlik edebilir. Artroskopik olarak ek lezyonların tedavisi ve ligamentum teresin debridmanı uygulanır (Şekil-2.44).

2.Kısmi Yırtıklar: Bu hastalarda ise spor travması gibi daha minor travma anamnezi mevcuttur ve kronik tanı koyulamamış kasık ağrısı ile karakterizedir. Tedavide debridman yapılır.

3.Dejeneratif Yırtıklar: Dejeneratif artrit, asetabular displazi, femoral epifiz kayması, Perthes ile birliktelik gösterir. Bu hastaların artroskopilerinde ise

ligamentum tereste dejenerasyon ve ek hastalığına ait kondral patolojiler saptanır. Tedavide debridman uygulanır (65).



Şekil 2.44. Ligamentum teres yırtığı

(Byrd J.W.T. Operativ Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 2004:16)

Osteofitlere Bağlı İmpingement

Radyolojik olarak osteofitler kalça osteoartritinin bir göstergesidir. Genellikle osteofitler tek başlarına kalça ağrısına yol açmazlar. Bununla birlikte radyolojik olarak varlıklarından dolayı tartışma konusudurlar.

Sık olarak kalça ekleminde mekanik engelle yol açan osteofitler ağrıya sebep olmaktadır. Bu osteofitler genellikle travma kaynaklıdır. Kapalı redükte edilmiş fraktür ve dislokasyonlar sonrasında ya da asetabulum kenarında avülsyon tarzı kırıklardan sonra görülebilirler. Bunlar kapsül içinde ya da dışında bulunabilir ve kalça ekleminin hareketine engel olabilir. Bu durumda ise artroskopik olarak bu osteofitlerin çıkarılması mümkündür (70).

Septik Artrit

Kalça septik artritinin tedavisinde eklem mümkün oldukça çabuk bir şekilde dekomprese edilmelidir. Eklem yeterli drenajının sağlanamaması dejeneratif artrit ve osteomyelit gibi komplikasyonlara neden olur. Kalça dışı eklemlerde (diz ve

omuz) septik artritin artroskopik tedavisi iyi bilinmektedir ve açık artrotomiye göre avantajları çeşitli yazarlar tarafından ortaya konmuştur (100).

Vaka sayıları kısıtlı olsa da erişkin hasta grubunda septik artritin tanı ve tedavisinde artroskopik lavajın başarılı sonuçları bildirilmiştir (103,104). Chung ve ark. ise pediatrik yaş grubundaki 9 hastaya artroskopik lavaj uygulamış ve 8 hastada başarılı sonuç elde etmiştir (105). Artroskopi septik artrit tedavisinde artrotominin etkili bir alternatifidir. Ayrıca morbiditesi artrotomiye nazaran azdır. Ancak erken tanı prognozda önemli bir faktördür (104).

Total Kalça Artroplastisi Sonrası

Artroplasti sonrası ağrısı olan birçok hasta genellikle artroskopik değerlendirmeye ihtiyaç duymaz. Kalça ağrısına neden olan etyolojiler genellikle konvansiyonel yöntemlerle bulunabilir. Bu yöntemler ile açıklanamayan ve konservatif tedaviye yanıt vermeyen durumlarda kalça artroskopisi faydalıdır. Tetkiklerle ispatlanamayan ancak infeksiyon şüphesi olan vakalarda artroskopi ile sinovyal biopsi alınabilir. İntraartiküler yabancı cisimle (tel, sement gibi) çıkarılabilir (106,107)

Total kalça artroplastisi sonrasında eklem içinde yabancı cisimlerin çıkarılması ile ilgili vakalar ve bunların olumlu sonuçları yayınlanmıştır. Ancak ağrılı kalça protezlerinde artroskopik inceleme ile ilgili fazla kaynak bulunmamaktadır. Literatürde konuyla ilgili vaka sunumları mevcuttur (106,108,109). Bununla birlikte polietilen aşınmasına bağlı debris ve bunun sonuçlarının değerlendirilmesi açısından artroskopi önem kazanabilir (106).

Gerilemeyen Kalça Ağrısı

Tanısal kalça artroskopisi klinik değerlendirmenin bir alternatifi değildir. Eğer böyle düşünülürse kalça artroskopisi amacı dışında kullanılmış olur (3). Villar'ın 332 hastalık serisinin 154'ünde ameliyat öncesi klinik ve radyolojik olarak bir sebep bulamamış ve bu hastaları idiyopatik kalça ağrısı olarak tanımlamış ve 6 aylık konservatif tedavi uygulamış ve semptomatik iyileşme olmaması nedeniyle tanısal kalça artroskopisi yapmıştır. Bu hastaların 124'ünde (%81) patoloji saptamıştır bu patolojiler osteoartrit, kondral lezyonlar, labrum yırtıklarıdır (110).

Perthes Hastalığı

Perthes hastalığı femur başının segmental nekrozu ile karakterizedir. Kalça artroskopisi Perthes hastalığına eşlik eden osteokondritis disekans, serbest cisimler ve kondral fleplerin tedavisinde faydalı bulunmuştur (111).

Suzuki ise 19 hastalık serisinde evresi ne olursa olsun tüm hastalarda sinovyal hipertrofi ve labrumda vaskülarizasyon artışı saptamış ve sadece lavaj uygulanarak bile hastaların ağrısında azalma olacağını yayınlamıştır (74).

Açık Ameliyatlar ile Birlikte Kalça Artroskopisi

Futami ve ark. femoral kapital epifiz kayması vakalarında pinleme sırasında kalça artroskopisinin rolünü bildirmişlerdir (112). Hawkins ise kalça artroskopisi yardımı ve mini artrotomi ile debridmanı tarif etmiştir (113). Birçok kalça eklemi bozukluklarında osteotomi kullanılan bir yöntemdir. Artroskopi ise bu hastalarda uygun hastaları seçmek ve uygun yöntemi planlamak açısından oldukça faydalıdır (114). Femur başı avasküler nekrozunda ise damarlı fibula grefti ya da kordekompresyon öncesinde femur başı değerlendirilebilir ve eklem içindeki ek patolojilerin tedavisi yapılabilir (115).

Ekstraartiküler durumlar

Eklem kapsülü çevresindeki rahatsızlıklar için de kalça artroskopisi kullanılabilir. Post travmatik osteofitler, iliopsoas ve iliotibial band gevşetme için çeşitli artroskopik teknikler tanımlanmışlardır (116).

2.6.2. Kontrendikasyonlar

Hastanın anestezi almasını engelleyecek medikal hastalıklar, hastada aktif enfeksiyon odağı bulunması, kalça distraksiyonunu engelleyen durumlar (ankilozan spondilit, artrofibrozis, heterotrofik ossifikasyon), portal bölgesinde yüzeysel enfeksiyon, ülserle yara bulunması, morbid obezite, eklem aralığını ileri derecede daraltmış osteoartrit, femur boynunda stres kırığı, kalçanın transiet osteoporozu gibi durumlarda kalça artroskopisi kontrendikedir (70).

2.7. KOMPLİKASYONLAR

Kuzey Amerika Artroskopi Birliği Komplikasyon Komitesi 400.000 üzerindeki artroskopik işlemi gözden geçirmiş ve komplikasyon oranını %0,56 olarak saptamıştır (117). Ancak bu seriler omuz, diz, dirsek, ayak bileği, el bileği

artroskopilerini içermekte olup bu grupta kalça artroskopisi serileri yoktur. Villar'ın 640 vakalık serisinde komplikasyon oranı %1,6 olarak yayınlamıştır (9). Kalça eklemının kalın yumuşak doku örtüsü ve yakınında bulunan damar sinir yapılar nedeni ile artroskopik cerrahi açısından zorluk oluşturmaktadır (16). Buna ek olarak kalça eklemının sıkı yapısı ve artroskopi için distraksiyon gereksinimi komplikasyonlar için potansiyel oluşturmaktadır. 1987'de Glick'in yayınındaki editörün yorumu kalça artroskopisinin zor bir teknik olduğu, sadece tecrübeli cerrahlar tarafından yapılması gerektiği şeklindedir (7). Byrd potansiyel komplikasyonlarının teorik nedenlerini 4 ana başlıkta özetlemiştir (16):

1. *Kalça eklemi yoğun bir yumuşak doku örtüsü ile kaplıdır.*
2. *Eklemın sıkı yapısı nedeniyle manevra alanı oldukça kısıtlıdır.*
3. *Güçlü ligamentöz kapsül eklemın distraksiyonunu sınırlar.*
4. *Femur başının beslenmesini sağlayan damarlar kapsül içindedir.*

Traksiyona Bağlı Damar Sinir Yaralanmaları: Gereğinden fazla yapılan traksiyon femoral ve siyatik sinirde hasara neden olabilir. Traksiyon ve aşırı ekstansiyon femoral sinirde, aşırı fleksiyon ise siyatik sinirde yaralanma riskini arttırır. Villar 640 vakalık serisinde 5 geçici siyatik sinir nöropraksisi bildirmiştir (9). Glick'in ise 28 vakalık serisinde 3 adet geçici siyatik sinir nöropraksisi mevcuttur (7).

Damar ve Sinir Yapılarında Direkt Travma ile Oluşan Yaralanmalar: Siyatik sinir ve femoral damar ve sinirlerde oluşacak yaralanmalar cerrahi açısından oldukça kötü komplikasyonlardır. Anatomik çalışmalar, uygun teknik kullanıldığında bu yapıların portallerden güvenli bir uzaklıkta olduğunu göstermiştir (16). Lateral femoral kutanöz sinir anterior portal bölgesinde yaralanmaya açık bir yapıdır. Bu sinirin yaralanmasından kaçınmak için çok özenli olunmalıdır. Özellikle insizyonun çok derin yapılmamasına dikkat edilmelidir. Literatürde bu sinirin yaralanması ile ilgili vakalar bildirilmiştir (60,78). Bu durum özellikle serbest cisimlerin çıkartılması sırasında anterior portaldeki kanülün zorlanması sonucu sinir basısına bağlı olmaktadır. Marelgia parestetika vakalarından bilindiği gibi bu sinir basıya çok hassastır. Sadece küçük dallarda hasar olsa bile iyileşme süresi uzundur ve tam iyileşme yoktur (60).

Perine Bölgesinde Oluşan Direkt Bası Yaralanmaları: Traksiyon sırasında karşı kuvvet için kullanılan perinde desteği perine bölgesinde basıya ve buradaki pudental sinir nöropraksisine neden olabilir. Perine bölgesindeki basıya bağlı yumuşak doku nekrozu Ericsson ve ark. tarafından yayınlanmıştır (116). Basıya bağlı olarak geçici pudental sinir nöropraksisi çeşitli yazarlar tarafından bildirilmiştir (117,9). Villar'a göre pudental sinirin nöropraksi riski ameliyat sırasındaki traksiyon gücüyle ameliyat süresine göre daha yakından ilişkilidir. Bu nedenle ameliyat sırasında aşırı traksiyondan kaçınılmalıdır (9). Literatürde perine desteğinin yol açtığı başka yaralanmalar da mevcuttur. Funke ve Munzinger labium major da hematoma, Ericsson ve ark. ise skrotumda basıya bağlı nekroz vakaları bildirmiştir (116,9).

Sıvı Ekstravazasyonu: Artroskopi sırasında ekleme verilen basınçlı sıvının asetabulumdan batına geçmesi olasıdır. Özellikle asetabulum kırığı sonrası yapılan artroskopilerde bu risk daha çoktur. Glick bu şekilde oluşan 3 komplikasyon bildirmiş bunların ikisi takip sonrası spontan gerilemiş birine ise parasentez yapılmak zorunda kalmıştır (7). Funke sıvı ekstravazasyonuna bağlı ani karın ağrısı gelişen hastada artroskopiye sonlandırmak zorunda kaldığını bildirmiştir (115).

Artroskopik Aletlerin Eklem İçi Yapıları Yaralaması: Kalça eklemine etrafındaki yoğun yumuşak doku örtüsü ve eklem sıklı yapısı artroskopinin manevra kabiliyetini sınırlamaktadır. Bu da eklem içi yapıların yaralanmalarında neden olabilmektedir. Bu tür yaralanmalar en sık konveks yapısı nedeniyle femur başında meydana gelir. Bu durum özellikle başlangıç portalinin yerleştirilmesi sırasında meydana gelir. Portal yerleşimi sırasında labrum da yaralanmaya açık bir yapıdır. Bu durum genellikle giriş sırasında trokarın ucunun femur başından kaçınma amacıyla gereğinden fazla süperiora yönlendirilmesiyle oluşur. Portal yerleştirilmesi sırasında zorlanma ile karşılaşıldığında aşırı manüplasyondan kaçınılması bu komplikasyonları en aza indirecek bir yöntemdir (116).

Artroskopik Aletlerin Eklem İçinde Kırılması: Tüm eklemlerin artroskopilerinin içinde artroskopik aletlerin kırılma olasılığı %0.1 dir. Ancak kalçada bu risk daha fazladır. Kalça artroskopisine gereken daha uzun aletler sebebiyle daha uzun kaldıraç kolu oluşur ve buda aletlerin daha kolay kırılması açısından bir risktir. Glick forcepsin bir parçasının eklem içinde kırıldığı ve bu

parçanın artroskopik olarak çıkarıldığı bir vakasını bildirmiştir (7). Clarke ve ark. 1054 vakalık serisinde 2 eklem içerisinde alet kırılması vakası vardır (118).

Femur Boyun Kırığı: Cam tipi sıkışmalarda femur boynuna yapılan gereğinden fazla rezeksiyon femur boyun kırığı için risk oluşturmaktadır (Şekil-2.45). Açık cerrahide, femur boynunun görüş hakimiyetinin iyi olması nedeniyle bu risk oldukça azdır. Artroskopik cerrahide ise artroskop görüş alanını daraltmaktadır. Bu nedenle artroskopik rezeksiyona başlamadan önce muhakkak deformite sınırları (medial, lateral, süperior ve inferior) belirlenmelidir. Sampson 120 vakalık serisinde bir tane femur boyun kırığı bildirmiş olup bunun muhtemel nedenin erken yük verme ya da fazla rezeksiyondan kaynaklandığını bildirmiştir (120).



Şekil 2.45. Kalça artroskopisi sonrası oluşan femur boyun kırığı

Heterotrofik Ossifikasyon

Heterotrofik ossifikasyon daha çok total kalça artroplastisi ile ilgili bir komplikasyondur. Ancak kalça artroskopisi sonrasında da meydana gelebilir. Byrd'ın anterior portal bölgesinde artroskopi sonrası oluşan heterotrofik ossifikasyon vakası mevcuttur (60).

Enfeksiyonlar: Kalça eklemine yoğun yumuşak doku örtüsü enfeksiyon açısından koruyucu bir faktör gibi gözükse de yoğun kontamine bölgeler olan kasık ve perineye yakınlık nedeniyle enfeksiyon göz ardı edilmeyecek olan bir potansiyel risktir. Bu nedenle artroskopi öncesi profilaktik antibiyotik kullanımı kabul edilmiştir. Günümüzde bildirilmiş tek artroskopi sonrası enfeksiyon vakası Clarke ve ark.'a aittir. Sinovyal osteokondromatozis nedeniyle artroskopi uygulanmış olan 19

yaşındaki hastada 26 gün sonra septik artrit gelişmiş olup açık artrotomi ile tedavisi yapılmıştır (118).

Sistemik Komplikasyonlar: Teorik olarak tromboemboli, anesteziye bağlı komplikasyonlar gibi herhangi bir cerrahide görülebilecek komplikasyonlar kalça artroskopisinden sonra da olabilir. Ancak literatürde henüz bildirilmiş bir sistemik komplikasyon vakası bulunmamaktadır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya, Ocak 2009 ve Mayıs 2012 yılları arasında Gülhane Askeri Tıp Akademisi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı ve Ankara Kuru Hastanesi Ortopedi bölümünde femoroasetabular sıkışma sendromu nedeniyle kalça artroskopisi yapılan 25 hasta (19 Erkek, 6 Bayan) dahil edilmiştir. Hastaların tamamında tanı klinik değerlendirme ve radyolojik görüntüleme ile konulmuştur. Klinik değerlendirme olarak hastalara preoperatif ve postoperatif Modifiye Harris kalça skorlaması ve VAS ağrı skorlaması yapıp, kalça hareketleri ve sıkışma testleri değerlendirilmiştir. Radyolojik olarak tüm hastalardan preoperatif ve postoperatif kalça AP ve lateral grafi ve MR görüntüleri alınmıştır.

Modifiye Harris kalça skorlama sisteminde ağrı ve fonksiyonel durum 91 puan olup bu değeri 100 puana tamamlamak için 1.1 ile çarpmak gerekmektedir. Bu skorlamada orijinal Harris kalça skorunda olan deformite ve hareket açıklığı için olan 9 puan ihmal edilmiştir. Bunun sebebi deformite ya da hareket açıklığının artroskopi için endikasyon oluşturmamasıdır (91) (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Modifiye Harris Kalça Skorlaması

1. AĞRI		C- YÜRÜME MESAFESİ	
a-yok	44	a-1 km den fazla	11
b-hafif, aktiviteyi engellemiyor	40	b-500m-1km arası	8
c-orta, ağrı kesicilere yanıt veriyor	30	c-100 m-500 m arası	5
d-orta, günlük aktivitelere bir miktar kısıtlama var	20	d- ev içi	2
e- kısıtlama	10	e- yataktan kalkıp sandalyeye oturabilecek kadar sınırlı	0
f- tüm aktiviteleri kısıtlayan ağrı	0	3. FONKSİYON(AKTİVİTE)	
2.FONKSİYON(YÜRÜYÜŞ)		A-MERDİVEN ÇIKMA	
A-TOPALLAMA		a-trabzanları kullanmadan ve zorlanmadan	4
a- yok	11	b-trabzan kullanarak zorlanmadan	2
b-hafif	8	c-her şekilde zorlanarak	1
c-orta	5	d-merdiven çıkamıyor	0
d- ileri derecede	0	B-A YAKKABI VE ÇORAP GIYME	
B- DESTEK İHTİYACI		a-kolaylıkla	4
a-yok	11	b-zorlukla	2
b-uzun yürüyüşlerde baston	7	c-giyemiyor	0
c-genellikle baston	5	C-OTURMA	
d-tek koltuk değneği	3	a- 1 saat rahatlıkla oturabiliyor	5
e-çift baston	2	b-yüksek sandalyede 30 dakika	3
f- çift koltuk değneği	0	c-hiçbir sandalyede rahat oturamıyor	0
g-yürüyemiyor	0	D-TOPLU TAŞIMA ARAÇLARINA BİNME	
		a-kullanabiliyor	1
		b-kullanamıyor	0

Modifiye Harris kalça skorunda 90-100 arası mükemmel, 89-80 arası iyi, 79-70 arası orta, 70 puan altı ise kötü olarak değerlendirilmektedir.

3.1. CERRAHİ TEKNİK VE AMELİYAT SONRASI REHABİLİTASYON

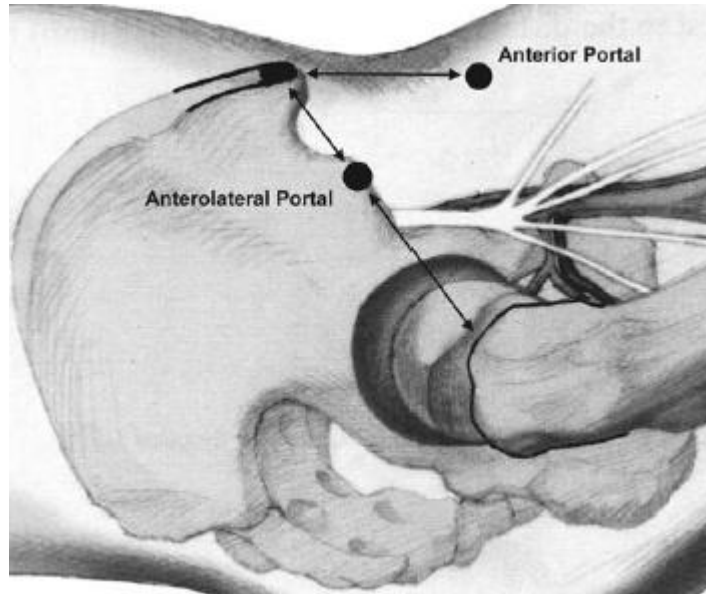
Biz çalışmamızda vakalarımıza santral ve periferik olmak üzere iki tip portal yerleştirme tekniği kullandık.

Santral girişte hastalar genel anestezi altında supin pozisyonda traksiyon masası kullanılarak opere edildi. Opere olacak ekstremitayı yaklaşık 20 derece fleksiyonda, nötral abduksiyonda traksiyon masasına sabitledik. Aynı şekilde diğer ekstremitayı da traksiyona destek olacak şekilde traksiyon masasına sabitledik. Perine bölgesini pudental sinir ve genital organlar korunacak şekilde destekledik. Kalça boyandıktan sonra steril örtülerle örttük ve dreypledik. Steril kalem ile belirteç noktalar (trokanter major, spina iliaka anterior superior) ve damar sinir yapılarını (femoral arter, femoral sinir) işaretledik. Anterolateral portalin yerini belirlemek amacıyla artroskopi setindeki iğneyi kullanılarak skopi yardımı ile iğnenin ucu AP pozisyonda baş boyun bileşkesine gelecek şekilde femur cisminde dik olarak iğneyi gönderdik. Skopi kontrolü sonrası yerimizi uygun bulursak iğne içinden sette bulunan uygun k telini ekleme gönderdik ve iğneyi geri çektik. Daha sonra k teli üzerinden trokarı gönderdik. Trokarın kanülüne skop'u yerleştirerek eklem içinden görüntü almaya başlamış olduk. Anterior portalini spina iliaka anterior superior'un 7-8 cm altından baş boyun bileşkesinin inferioruna uyan noktasından açtık. Gerek duyduğumuzda bir üçüncü proksimal anterolateral portalini açarız.

Portaller açıldıktan sonra merkez kompartmanı incelemek için bir miktar traksiyon yaparız. Bu kompartmandaki patolojik değişiklikler (kıkırdak hasarlanması, osteofit, eklem faresi, labral patolojiler) görüntüleriz ve gerek duyulursa bu patolojilere müdahale ederiz. Daha sonra traksiyonu gevşeterek periferik kompartmana geçeriz. Burada bizim asıl patolojimiz olan baş boyun bileşkesinde ki osseöz yapıyı 5.5 mm'lik akromionizer ile traşlarız. Burada amacımız 110-120 derece fleksiyon 20-25 derece iç rotasyon ve 20-25 derece abduksiyon elde etmektir. Burada önemli olan nokta femur boyun çapının %30'undan fazla bir traşlama yapmamaktır (119). Traşlamadan sonra ekstremitayı traksiyon cihazından çıkarırız ve hareketlerine intraoperatif bakarız eğer gerek duyarsak ek bir traşlama işlemi

uygularız. Artroskopik işlem bittikten sonra portalleri 3-0 prolene ile kapatıp pansuman yaparız.

Periferik girişte hastalarımızı traksiyon masası kullanarak supin pozisyonunda opere ettik. Opere olacak ekstremitayı 10-20 derece fleksiyonda ve 10 derece abduksiyonda traksiyon masasına sabitledik, karşı ekstremiteyide 0 derece ekstansiyon ve nötral rotasyonda sabitledik. Skopiden yararlanarak yeteri kadar traksiyon olup olmadığına operasyon öncesi denedik. Anterolateral portal için SİAS ile trokanter major arasındaki mesafenin ilk üçte birlik noktasını kullandık (Şekil-3.1). Bu girişi kullanarak artroskopi setindeki iğne ile femur boynuna dik olacak şekilde skopi yardımı ile iğneyi ilerlettik. Daha sonra k telini iğnenin içinden medial kapsüle kadar ilerlettik (Şekil-3.2). Kılavuz tel aracılığı ile trokarı ve skop'u yerleştirdik. Bu sayede femoral başın anterioru, anterolateraline görüş yönünden hakimiyet sağlamış olduk ve ardından skop yardımı ile anterior portali ve ihtiyaç duyacağımız diğer portalleri açtık. Bu şekilde güvenli bir biçimde anatomik yapılara zarar vermeden artroskopik incelememizi başlatmış oluruz.



Şekil 3.1. Periferik giriş için anterolateral portalin yerleşimi (120)

Rehabilitasyon için postoperatif 1.günde hastaları yük vermeden mobilize edip izometrik egzersizler veririz. Egzersizlerden sonra hastalara 15 dakika *cold pack* uygulamayı öneririz ve hastayı taburcu ederiz. Hastalara evde ilk 4 hafta kalça, diz

ve ayak bileği ROM egzersizleri yapması ayrıca 4 hafta kesinlikle opere olan ekstremitelerine yük vermemeleri konusunda bilgi veririz. 4.hafta kontrole geldiklerinde ayak bileklerine kum torbası bağlayıp 0.5 kg'la başlatarak 3 kg kadar her hafta arttıracak şekilde ROM egzersizleri verilir. Ayrıca 4. hafta kısmi yük vermeye hastalarımızı başlatıp 10 gün içerisinde de kullandıkları destekleri bıaktırıyoruz. 6.hafta tam yük vermeye geçip hastalarımıza lastik egzersizleri veriyoruz.



şekil 3.2. K teli'nin medial kapsüle doğru ilerletilmesi (120)

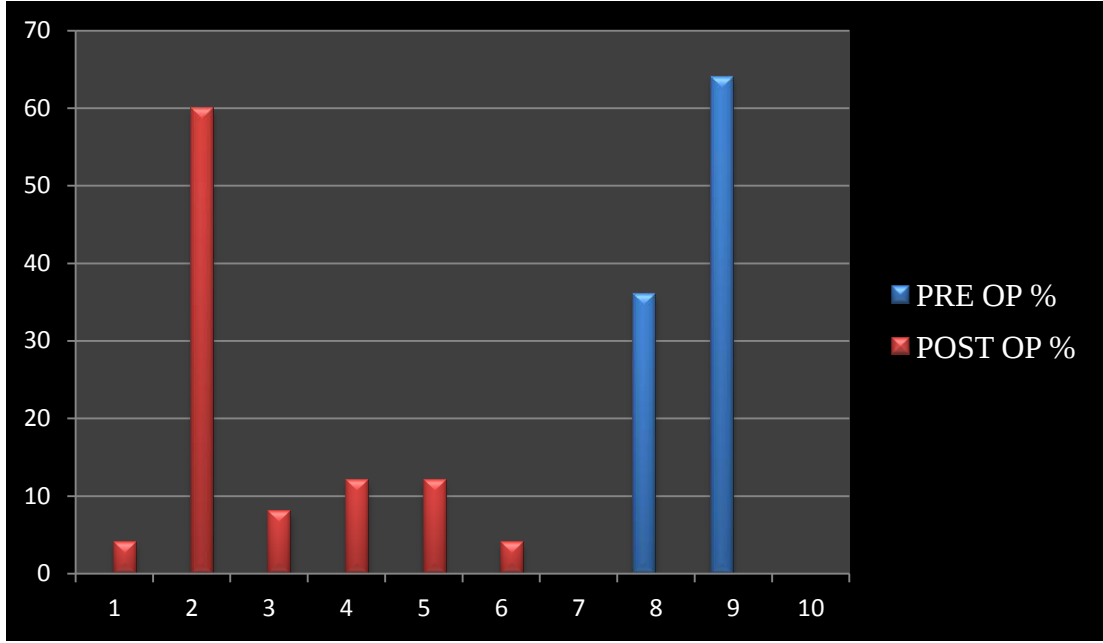
4. BULGULAR

Bu çalışmamızda femoroasetabular sıkışma nedeni ile artroskopi yapılan hastalarımızı değerlendirdik. Hastalarımızın %76'sı erkek, %24'ü bayan idi. Kalça artroskopisini (%68 sağ,%32 sol) tarafa uyguladık. Ortalama takip süremiz 16,04 ay (min:4 ay, max:35 ay). Hastalarımızın bulguları tablo 4.1'de görülmektedir.

Tablo 4.1. Hastalar ve bulguları

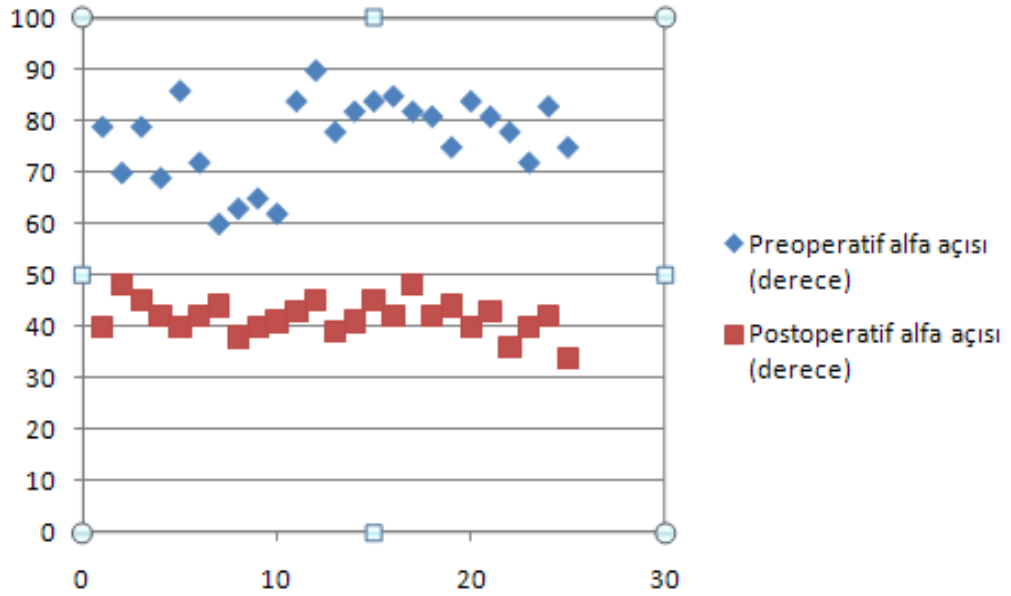
Hasta No	Ad Soyad	Cinsiyet	Yaş	Taraf	Ameliyat Sonrası kontrol süresi	Pre op-Post op Alfa Açısı	Pre-Post op Fleksiyon	Pre-Post op İç Rotasyon	Pre op Modifiye Harris Kalça Skoru	Post op Modifiye Harris Kalça Skoru	Pre op-Post op VAS Skoru
1	U.Ö	E	40	SAĞ	28	79-40	95-110	5-30	55	90	9-2
2	A.B	E	33	SAĞ	19	70-48	85-90	0-10	62	74	9-5
3	D.Ü	K	36	SAĞ	24	79-45	90-100	5-15	60	72	8-4
4	B.Ö	E	36	SAĞ	10	69-42	90-110	0-25	75	96	9-2
5	A.K	E	43	SOL	25	86-40	85-115	5-30	65	96	8-1
6	Y.Ş	K	33	SAĞ	20	72-42	80-115	5-20	55	90	9-2
7	F.A	K	44	SAĞ	6	60-44	85-95	0-10	55	75	9-4
8	Y.K	E	21	SOL	30	63-38	90-115	5-30	60	96	9-2
9	M.C.Ö	E	20	SAĞ	18	65-40	90-100	5-15	70	82	8-6
10	İ.D	E	37	SAĞ	7	62-41	85-95	5-15	75	90	9-2
11	İ.B	E	48	SAĞ	6	84-43	85-100	5-15	76	92	9-2
12	C.Ş	E	44	SAĞ	7	90-45	85-100	5-20	70	92	8-2
13	K.B	E	45	SAĞ	14	78-39	85-100	5-15	70	90	9-4
14	Ş.A	E	36	SOL	24	82-41	85-110	5-25	70	98	9-2
15	İ.S	E	36	SAĞ	13	84-45	90-100	5-15	70	75	9-5
16	E.N.K	K	60	SOL	17	85-42	90-100	5-20	72	86	9-3
17	T.H	K	63	SAĞ	14	82-48	95-110	5-20	75	86	9-2
18	T.E	K	39	SAĞ	15	81-42	90-120	5-30	70	98	9-2
19	Ş.G	E	41	SOL	20	75-44	90-115	5-20	70	85	9-5
20	C.Y	E	31	SOL	35	84-40	85-120	5-25	70	98	9-2
21	N.A	E	43	SOL	14	81-43	90-115	5-20	76	92	8-2
22	N.A	E	43	SAĞ	4	78-36	85-115	5-20	74	92	8-2
23	M.A	E	44	SAĞ	8	72-40	85-115	5-15	70	90	8-3
24	Y.Z.Z	E	40	SAĞ	17	83-42	85-120	5-20	72	94	8-2
25	Y.Z.Z	E	40	SOL	6	75-34	90-120	5-15	76	92	8-2

Preoperatif Modifiye Harris Kalça Skoru ortalama 68,52 (min:55, max:76) iken postoperatif kalça skorunu ortalama 88,84 derece (min:72, max:90) olarak bulduk. Hastalarımızın preoperatif kalça fleksiyonları ortalama yaklaşık 85 (min:80, max:95) derece iken postoperatif ortalama yaklaşık 110 derece (min:90, max:120), preoperatif iç rotasyon ortalama yaklaşık 5 derece iken (min:0, max:5), postoperatif ortalama yaklaşık 20 derece (min:10, max:30) olarak bulduk. Preoperatif ve postoperatif VAS skoru grafik 4.1'de görülmektedir.



Grafik 4.1. Preoperatif ve Postoperatif VAS skoru

Preoperatif alfa açısı ortalama 76,76 derece (min:60, maks:90) iken postoperatif ortalama 41,76 (min:34, maks:48) olarak bulduk. Grafik 4.2’de dağılım görülmektedir.



Grafik 4.2. Alfa açısı dağılımı (preoperatif ve postoperatif)

25 hastamızın %12'sinde sadece major komplikasyonlarla karşılaştık bunlar femur boynu stres kırığı, yetersiz rezeksiyon ve lateral femoral kütanöz sinir yaralanmasıdır. 2 hastamızda geriye dönüşlü (%8) oranında traksiyona bağlı ayak bilek ağrısı yine traksiyona bağlı 3 hastamızda geriye dönüşlü (%12) oranında siyatik sinir nöropraksisi gördük.

5. TARTIŞMA

Femoroasetabular sıkışma (FAİ) kalça ekleminde prematüre osteoartrite sebep olmaktadır. FAİ 'de asetabular labrumda anormal asetabular yüklenme olur ve sonuç olarakta labrumda hipertrofi, dejenerasyon ve yırtıklar görülür. Bu değişiklikler kalça artrozunun erken belirtileri olarak tanımlanır. Erken hasarı önlemek için veya geciktirmek için kesin tanı gerekir çünkü hastaların çoğu genç erişkinlerdir (33). Bir kırıkta hasarı ve labral yırtık nedeni olarak FAİ'nin tanısının konulması, cerrahi olarak FAİ'nin düzeltilmesi ile osteoartritin engellenmesi veya geciktirilmesi sağlanabilir (21).

FAİ pincer ve cam tipi olmak üzere 2 tiptir. Ayrıca her ikisinin bir arada olduğu mikst tipte tanımlanmıştır. Pincer tipi daha çok orta yaşlı aktif bayanlarda bulunurken, cam tipi daha sık olarak genç aktif erkeklerde tanımlanmıştır (19,22,44). Pincer tipi FAİ, sıkışmanın asetabular nedeni olup femur başının derin asetabulum tarafından fokal ya da genel kaplanmasıyla karakterizedir (41). Cam tipinde ise femur başının asferikliği sıkışmaya neden olmaktadır (20,25,41). Biz bu çalışmamızda sadece cam tipi FAİ'li hastaları çalışmamıza alıp bunlara artroskopik bump deformitesi eksizyonu uyguladık.

Genel olarak bütün artroskopik girişimlerin açık cerrahi girişimler göre üstünlükleri bulunmaktadır. Bunlar daha az kanama, küçük cilt kesileri, minimal yumuşak doku yaralanması ve sonuç olarakta daha az morbidite ile hastanın ameliyat öncesi fonksiyonlarını kazanabilmesidir. Ancak artroskopik olarak tedavi edilemeyen bazı durumlarda açık cerrahi kaçınılmazdır (28,108).

Kalça eklemi artroskopi ile uğraşan ortopedistlerin göz ardı ettikleri bir eklemdi. Ancak artroskopik donanımdaki gelişmeler ve traksiyon tekniklerinin daha iyi anlaşılması ile kalça eklemine giriş, eklemin artroskopik muayenesi ve cerrahi tedavisi olanaklı hale gelmiş ve günümüzde yaygın bir şekilde kullanım alanı bulmuştur (110).

Femur başının kapsülden gelen damarlarla beslenmesi ve kapsülün zedelenmesiyle femur başının dolaşımının bozulması açık cerrahi için en önemli dezavantajdır. Ayrıca kalça ekleminin derin kas yapılarının arasında olması kalça eklemine ulaşım için büyük insizyonlar yapılmasını gerekli kılmıştır. Artroskopi ile

bu yapılara en az zarar vererek ekleme ulaşmak ve tedavisini yapmak mümkün olmuştur (28).

Kalça eklemının sıkı yapısı, yoğun kas dokusu ve sinir damar yapılarının cerrahi bölgeye göreceli olarak yakın olması artroskopi için bir takım problemleri beraberinde getirir. Bunların başında kalça eklemındaki manevra alanının dar olmasıdır. Bu nedenle bazı patolojilerin tam olarak tedavi edilememesi, görüntünün tam sağlanamaması ve eklem içinde cerrahi aletlerin kırılması gibi sorunlar bu işte uzman olan hekimlerin bile başına gelmektedir. Bizim bu çalışmamızda da bir hastamıza kalça artroskopisi yaparken artroskopik el aletlerinden biri işlem sırasında kırıldı (Şekil-5.1). Sonuç olarak bu komplikasyon nedeni ile cerrahi süremiz normal süresinin üzerine çıktı fakat cerrahi sürenin uzuması bu hastamızda her hangi bir başka komplikasyon gelişmesine yol açmadı. Eklemın distrakte edilmesi ya da cerrahi aletlerin yerleştirilmesi sırasında damar ve sinir yapıları zarar görebilir. Bu nedenle artroskopi yaparken anatomik noktalara hassasiyet gösterilmesi gerekmektedir (7,9,121).



Şekil 5.1. Kırık artroskopik el aleti

Literatürde FAİ'nin tedavisinde artroskopik tedavi ile açık cerrahi girişimi karşılaştıran yayınlar çok azdır. Bizim çalışmamızda zayıf yanlarından bir tanesi kontrol grubunun olmamasıdır. Boster ve ark. yaptığı çalışma artroskopik tedavinin açık cerrahiye göre iyileşme sürelerinin kısa olması, daha az komplikasyon oranlarına sahip olma ve hızlı rehabilitasyon süreleri nedeni ile tercih edilmesi gerektiğini göstermektedir (33).

Kalça artroskopisi sırasında eklem dışı yapılara, özellikle damar ve sinirlere zarar verilmesi en önemli komplikasyonlardan birini teşkil etmektedir. Bu nedenle cerrahi sırasında hassas olmak ve cerrahi için gerekli anatomik noktalar ile damar ve sinirlerin portallere uzaklığını iyi bilmek gerekir.

Byrd kadavra modelinde yaptığı topoğrafik çalışmada portallerin sinir damar yapılarına olan uzaklıklarını belirlemiştir. Bu çalışmaya göre, anterior portal spina iliaka anterior süperiorun yaklaşık 6,3 cm distalinde bulunur ve rektus femoris ve sartorius kaslarının içinden geçerek kapsüle girer. Anterior portal seviyesinde lateral femoral kütanöz sinir 3 dala ayrılır ve en yakın olan medial dalı portalin yaklaşık 1cm kadar lateralinde bulunmaktadır. Bizim bu çalışmamızda bir hastamıza muhtemelen portal açma esnasında lateral femoral kütanöz sinirine zarar vermemiz nedeni ile hastamızın uyluk lateralinde parestezisi oluştu. Femoral sinir anterior portalin yaklaşık 3.2 cm medialinde bulunmaktadır. Lateral sirkümfleks femoral arter ise portalin ortalama 3.7 cm inferiorunda bulunmaktadır.

Anterolateral portal ile kapsül arasında gluteus medius kası bulunur kapsüle ulaşmak için bu kasın içinden geçmek gerekir. Süperior gluteal sinir bu portale yaklaşık 4.4 cm uzaklıktadır.

Posterolateral portal ise piriformis kasının süperior ve anteriorundan gidilerek gluteus medius ve gluteus minimus kaslarının içinden geçerek kapsüle girer. Kapsül seviyesinde siyatik sinirden ortalama 2.9 cm uzaklıktadır (20).

Kalça artroskopisi esnasında cerrahi aletlerin ve skopun femur başı ve asetabulum arasından girmesi için kalça eklemine traksiyon uygulanması gerekir. Ancak bazı yazarlar kalça artroskopisini traksiyonsuz uygulamışlardır. Dorfman ve Boyer kalça eklemine santral ve periferik kompartman olmak üzere ikiye ayırır. Buna göre, santral kompartman lunate yüzey, ligamentum teres ve femur başının yük alan yüzeyi periferik kompartman ise labrum, femur başının yük taşımayan yüzeyi, femur

boyunu ve sinovyal yüzeylerdir. Periferik kompartman traksiyon uygulanmadan artroskopik olarak incelenebilir. Ancak bu teknikle bile portalleri açmak için traksiyon kullanılır açtıktan sonra portalleri traksiyon kaldırılır (11,31,63).

Kalça artroskopisinde portal yerleştirme fazla miktarda çaba gerektiren bir adımdır. Bunun sebebi kalça eklemine yoğun yumuşak doku örtüsü ile sarılı olması, kapsülün gergin ve güçlü olması, *ball and socket* şeklindeki anatomik yapısının göreceli olarak eklem içi hacmi azaltması olarak sayılabilir. Biz bu çalışmamızda santral ve periferik olmak üzere iki tip artroskopik giriş kullandık. Çalışmamızın başlangıcında bazı hastalarımıza santral giriş uyguladık biz bu hastalarımızda santral girişin dezavantajı olan iatrojenik labral ve kıkırdak hasarlanması yaşamadık fakat Micheal Dienst ve ark. tarif ettiği periferik girişi diğer hastalarımızda güvenli olması bakımından tercih ettik. Biz de vakalarımızda periferik girişin daha güvenli, kıkırdak ve labral yapılara zararı minimal düzeye indirdiğini tecrübe ettik (120).

Traksiyon beraberinde pudental sinir, siyatik sinir komplikasyonlarını getirdiği için cerrahi için uygun traksiyon miktarını sağlamak çok önemlidir. Bu amaçla Eriksson ve ark. gerekli olan traksiyon miktarını hesaplamışlardır. Buna göre anestezi altındaki hastaya 300-400 N'luk bir traksiyon uygulandığında eklem yaklaşık olarak 1cm açılmaktadır. Artroskopun kalınlığı 5mm olduğu düşünülürse bu mesafe yeterli olmaktadır (6).

Kalça bölgesindeki kasların kontraksiyonu, dokuların gerilmeye karşı gösterdikleri direnç, eklem vakum etkisi traksiyona engel olan etmenlerdir. Anestezi ile kas direnci yenilebilir. Vakum direnci de eklem içine sıvı verilerek ortadan kaldırılabilir. Bundan esinlenerek Byrd kalça artroskopisi amacıyla traksiyon yapılan hastaların kalça eklemleri içine 40 cc serum fizyolojik enjekte etmiş ve aynı traksiyon gücündeki eklem distraksiyon miktarını ölçmüştür. Sonuçta distraksiyon miktarında %22 artış bulmuştur (18).

Günümüzde manuel traksiyon yerine tansiyometreli distraktörler kullanıma girmiştir ve uygun traksiyon miktarı kantitatif olarak ölçülmektedir (110).

Biz çalışmalarımızda traksiyon masası kullandık uygun traksiyon miktarını elde etmek için skopide vakum fenomeninden yararlandık. Traksiyona bağlı olarak üç hastamızda geçici siyatik sinir nöropraksisi yine iki hastamızda traksiyona bağlı olarak yaklaşık 6 hafta süren ayak bileği ağrısı gelişti.

Kalça artroskopisinde diğer eklemlerde yapılan artroskopik müdahalelerin aksine 30 derecelik ve 70 derecelik skoplar rutin olarak kullanılmaktadır. Bu iki artroskobu dönüşümlü olarak kullanmak cerrahi sırasında görüş alanını arttırarak lezyonların daha net bir şekilde tanınmasını sağlayacaktır. Bizde vakalarımızda 30 derecelik ve 70 derecelik skopları cerrahi sırasında hazır bulundurduk.

Kalça artroskopisine başlanılan ilk zamanlarda traksiyonun rahat uygulanabilmesi, cerrahi personelin rahat yerleşimi, cerrahin daha rahat bir şekilde anatomik yapılara oryante olması gibi nedenler ile supin pozisyon tercih edilmiştir. Obez hastalardaki ekleme girişteki zorluk ise bu yöntemin dezavantajıdır (Tablo 5.1) (61). Glick 1985 yılında lateral pozisyonda kalça artroplastisi yaparken trokanter majorun posteriorundaki yumuşak dokuların yer çekimi etkisi ile aşağı yöneldiğini fark etmesi üzerine kalça artroskopisini bu şekilde uygulamaya başlamıştır. Bu yaklaşım ile obez hastaların kalça eklemlerine girmek supin pozisyona göre daha rahat olmuştur (7,16). Yaptığımız literatür taramasında supin pozisyon ile lateral pozisyonu karşılaştıran çalışma bulamadık.

Biz hastalarımızı supin pozisyonda traksiyon masası kullanarak opere ettik. Bazı olgularda yeterli traksiyon sağlamak mümkün değildir. Bu olgularda operasyon öncesi eklem içi açık patolojiler saptanmamışsa ısrar etmek doğru değildir. Traksiyonun eklem içine girmeye izin vermediği olgularda labrum periferik olarak kontrol edildi ve sağlam ise traksiyondan vazgeçilerek periferik artroskopi işlemler uygulandı.

Artroskopi birliğinin 400000 artroskopik ameliyatı inceleyip komplikasyon oranını %0,56 olarak bildirmişlerdir (117). Bu artroskopik cerrahilerde kalça artroskopisi dahil edilmemiştir. Clarke ve ark. yaptıkları bir çalışmada 1054 kalça artroskopisi içindeki komplikasyon oranını %1,4 olarak bulmuşlardır. Bu değer diğer artroskopik işlemlere göre fazladır. Bu oranın yüksek olma nedenleri kalça eklemine sıkı olması, etrafındaki yumuşak doku örtüsünün yoğun olması, damar ve sinir yapılarının cerrahi sahaya yakın olması ve daha fazla cerrahi deneyimin gerekmesi olarak sıralanabilir. Karşılaşılan en sık komplikasyon ekleme girişin sağlanamaması ve görüntü alınamaması ikinci olarak siyatik sinir nöropraksisi ki bunun nedeni traksiyon ve/veya cerrahi aletler ile direk travma nedeni ile olabilir. Yine yeteri kadar osseöz deformitenin traşlanmaması literatürde major problem olarak gösterilmesede

Phillipon ve ark. kalça artroskopisi revizyon serilerinde vakaların %92'sine tekrar traşlama uygulamışlar, başka bir revizyon serisinde Heyworth ve ark vakalarının %79'una tekrar traşlama uygulamışlar (119). Bizim çalışmamızda da bir hastamıza yetersiz traşlama nedeni ile revizyon kalça artroskopisi uygulamak zorunda kaldık. Yetersiz traşlamanın aksine fazla traşlama ve/veya erken yük verme femur boynunda stres kırığına yol açabilmektedir. Bu tür problemlerin önüne geçebilmek için osseöz patolojinin medial, lateral, süperior, inferior sınırları artroskopik olarak belirlendikten sonra traşlama işlemine başlanması gerekmektedir ayrıca tam yük vermeyi postoperatif 4. Haftaya kadar geciktirmek gerekmektedir (119). Bizimde bir vakamızda erken yük verme nedeni ile femur boyun kırığı gelişti. Diğer komplikasyonlar ise cerrahi aletlerin eklem içinde kırılması, femur başı avasküler nekrozu, labial hematoma, myozitis ossifikans, trokanterik bursit, enfeksiyon olarak sıralanabilir (9,16,42,60,118).

Tablo 5.1. Supin pozisyonun avantaj ve dez avantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
Etkili ve uygulanabilir bir yöntemdir	Obez hastalarda teknik olarak zordur.
Standart traksiyon masasında uygulanabilir.	Büyük damar ve sinirlerin yaralanma olasılığı fazladır.
Pozisyonlama göreceli olarak daha basittir.	Baş ve asetabulumun tamamının görüntülenmesi her zaman mümkün olmayabilir.
Orientasyon sağlamak çok daha basittir.	
Cerrahi personel ve cerrahın masa etrafına yerleşimi oldukça rahattır.	

Kalça artroskopisinde komplikasyonların diğer artroskopik işlemlere göre daha fazla olmasından dolayı deneyimli cerrahlar tarafından uygulanması gerekmektedir. Portallerin açılmasında anatomik yapılara dikkat edilmesi, traksiyonu

gereğinden fazla süre ve güçte kullanmamak gerekir, yine her artroskopi işlemde olduğu gibi cerrahi aletlerin eklem içinde çok zorlanmaması gerekmektedir. Bu hususlara dikkat edildiğinde komplikasyon oranları düşürülmüş olacaktır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Artroskopik yöntemler açık cerrahi girişimler sonrası oluşan bir takım komplikasyonları en aza indirmek, hasta memnuniyetini arttırmak için geliştirilmiş yöntemlerdir. Kalça artroskopisi diğer eklem artroskopilerinden çok daha yavaş gelişmiştir bunun nedeni kalça eklemine ulaşmanın zorluğu ve eklem girmek için çeşitli traksiyon cihazlarına ihtiyaç duyulmasıdır. Tabii günümüzdeki teknolojik gelişmelerle beraber bu zorluklar aşılmaya başlamış olup, kalça artroskopisinde çeşitli merkezlerde rutin uygulamalar haline gelmiştir.

Kalça artroskopisi öğrenim eğrisi diğer artroskopik girişimlerin öğrenim eğrisine oranla daha uzun olduğu için kalça artroskopisi ile uğraşacak kişilerin bu işte uzman kişilerin yanında uzun süre bulunmaları ve onlarla çalışmaları gerekmektedir.

Kalça artroskopisinde bazı püf noktalar vardır bunlara uyulması işlemin daha rahat yapılması ve komplikasyon oranlarını azaltmada oldukça önemlidir. Bunların başında kalça bölgesinin anatomik yapısı, eklem ile yakın komşuluk gösteren damar ve sinir yapılarının bilinmesi portallerin açılımı sırasında bu yapılara zarar vermemek için öğrenilmesi gereken bir konudur. Yine kalça eklemine uygulanacak traksiyon miktarı ve süresinin bilinmesi siyatik sinir nöropraksisi ayak bileği eklem ağrıları gibi traksiyon sonucu oluşabilecek komplikasyonların karşımıza çıkmasını azaltacaktır. Ayrıca kalça eklemi diğer artroskopi yapılan eklemlere göre daha derinde yerleştiği için kalça artroskopisi yaparken normal artroskopi setlerinin yanında kalça artroskopisi için tasarlanmış artroskopi setlerinin kullanılması ameliyat süresini kısaltıp ve ameliyatın yapılmasını kolaylaştırması bakımından oldukça önemlidir.

Femoroasetabular sıkışma sendromunun cam tipi özellikle genç erişkinlerde görüldüğü için bu hastaların hastanelere başvurdıklarında teşhis edilmeleri gelişebilecek labral yırtıklar, erken osteoartrit gibi durumların oluşmaması için çok önemlidir.

Femoroasetabular sıkışma sendromunda kalça artroskopisinin etkinliği literatürdeki çalışmalarda ve bizim yaptığımız bu çalışmada görüldüğü gibi açık cerrahi ile karşılaştırılabilecek düzeydedir.

Femoroasetabular sıkışma sendromunda kalça artroskopisinde alınan önlemlerin yanında yapılması gereken bazı önemli noktalar vardır. Bunlar arasında femur baş boyun bileşkesinde bulunan deformitenin artroskopik olarak her yönden tamamen ortaya konulması şarttır, eğer gelişi güzel deformite ortaya konmadan traşlamaya başlanırsa ya eksik traşlama olur ki sonuçta revizyon artroskopisi yapılması gerekir ya da fazla traşlama yapılabilir ki bunun sonucunda da femur boyun stres kırıkları görülebilir. Yine biz bu çalışmamızda hastalarımıza hem periferik hemde santral girişi kullandık bizim görüşümüz periferik girişin, labral ve kondral yapılara daha az zarar vermesi, traksiyona daha az ihtiyaç duyulması bakımlarından daha etkili bir yöntem olduğudur.

Kalça artroskopisi sonrası görülebilecek femur boynu stres kırıklarının bir nedeni de ameliyat sonrası rehabilitasyon aşamasında erken yük vermedir. Hastalarımızı biz en az 4 hafta tam yük vermemeleri konusunda özellikle uyarıyoruz.

7. KAYNAKLAR

1. Byrd J.W.T. History of hip arthroscopy. Operative Hip Arthroscopy, NewYork: Thieme Medical Publishers; 1998: 15-19
2. Watanabe M., Takeda S., İkeuchi H.: Atlas of Arthroscopy 2ndEdition Tokyo: Igaku-Shoin; 1970:22
3. Aigman M.: Arthroscopy of the hip. Rev Int Rhuematol 1976,33:458-459
4. Gross R.: Arthroscopy in hip disorders in children. Orthop Rev. 1977, 6 (9): 43-49
5. Holgersson s., Brattsröm H., Magensen B., Lindgren L.: Arthroscopy of the hip in juvenile chronic arthritis. J Pediatr Orthop 1981, 1 (3): 273-278
6. Ericksson E., Arvidsson I., Arvidsson H.: Diagnostic and operative arthroscopy of the hip. Orthoaedics 1986, 9(2):176-196
7. Glick J.M., Sampson T.G., Gordon R.B., Behr J.T., Schmidt E.: Hip arthroscopy by lateral approach Arthroscopy 1987, 3(1):4-12
8. Glick J.M., Sampson T.G.: Surgical demonstration hip arthroscopy by the lateral approach. American Academy of Orthopaedic Surgeon 66th Annual Meeting Instructional Course Lectures Handout 1999,Anaheim: 6-12
9. Griffin D.R., Villar R.N.: Complications of arthroscopy of the hip. J Bone Joint Surg (Br) 1999,81(4):604-606
10. Norman-Taylor FH., Villar RN: Arthroscopic surgery of the hip; current status. Knee Surg, Sports Traumatol, Arthroscopy 1994;2:225-258
11. Dorfmann H., Boyer T., Henry P.: A simple approach to the hip arthroscopy. Arthroscopy 1988,4(2):141-142
12. Byrd J.W.T.,Kay S.: Arthroscopic Femoroplasty in the Management of Cam-type Femoroacetabular İmpingement. Clin Orthop Relat res. 2009 467:739-746
13. Bozan M.E.: Elbileği, artroskopisi. İstanbul Tıp Fakültesi 2002,İstanbul:70

14. Ganey T.M., Ogden J.A.: Pre and post-natal development of the hip. The Adult Hip, Callaghan, Roesenberg A.G., Rubash H.E. (editors), Philadelphia: Lippincott-Raven;1998:39-57
15. Wasielewski R.C.: The hip. The Adult Hip, Callaghan, Roesenberg A.G., Rubash H.E. (editors), Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998: 57-75
16. Byrd J.W.T., Pappas J.N., Pedley M.J.: Hip arthroscopy; an anatomic study of portal replacment and relationship to the extra-articular structures. Arthroscopy 1995,11(4):418-423
17. Byrd J.W.T: Principles of hip arthroscopy by supine approach. American Academy of Orthopaedic Surgeons 66th Annual Meeting Instructional Course Lecture Handout 1999,Anaheim:1-6
18. Hurwitz D.E., Andriacchi T.P.: Biomechanics of the hip. The Adult Hip, Callaghan, Roesenberg A.G., Rubash H.E. (editors), Philadelphia: Lippincott-Raven;2007: 81-90
19. Ganz R, Parvizi J, Beck M, et al. Femoroacetabular Impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. Clin Orthop Relat Res 2003;417:112-20
20. Kassarjian A, Brisson M, Palmer WE. Femoroacetabular impingement. Eur J Radiol 2007;63:29-35
21. Parvizi J, Leuning M, Ganz R. Femoroacetabular impingement.J Am Acad Orthop Surg 2007;15:561-70.
22. Bredella M.A, Stoller D.W, MR Imaging of femoroacetabular Impingement: Magn Reson Imaging Clin N Am 13 (2005);653-664
23. Harris WH, Bourne RB, Oh I. Intra-articular acetabular labrum: a possible etiological factor in certain cases of osteoarthritis of the hip. J Bone Joint Surg (Am) 1979;61-A:510-4.
24. Buckwalter JA, Lohmander S. Operative treatment of osteoarthrosis. Current practice and future development. J Bone Joint Surg Am 1994;76:1405-18.
25. Kassajian A. Hip MR Arthrography and Femoroacetabular Impingement: Semin Musculoskelet Radiol 2006;10:208-219.

26. Jager M, Wild A, Westhoff B, et al. Femoroacetabular impingement caused by a femoral osseous headneck bump deformity: clinical, radiological, and experimental results. *J Orthop Sci* 2004;9:256–63.
27. Leunig M, Beck M, WooA, et al. Acetabular rim degeneration: a constant finding in the aged hip. *Clin Orthop Relat Res* 2003;413:201–7.
28. Beck M, Leunig M, Clarke E, et al. Femoroacetabular impingement as a factor in the development of nonunion of the femoral neck: a report of three cases. *J Orthop Trauma* 2004;18:425–30.
29. Eijer H, Myers SR, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement after femoral neck fractures. *J Orthop Trauma* 2001;15:475–81.
30. Tannast M, Goricki D, Beck M, Murphy SB, Siebenrock KA. Hip damage occurs at the zone of femoroacetabular impingement. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466:273–280.
31. Leunig M, Podeszwa D, Beck M, et al. Magnetic resonance arthrography of labral disorders in hips with dysplasia and impingement. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 418: 74–80.
32. Tanzer M, Noiseux N. Osseous abnormalities and early osteoarthritis: the role of hip impingement. *Clin Orthop Relat Res* 2004;429:170–7.
33. Beck M, Leunig M, Parvizi J, et al. Anterior femoroacetabular impingement: part II. Midterm results of surgical treatment. *Clin Orthop Relat Res* 2004;418:67–73.
34. Lavigne M, Parvizi J, Beck M, Siebenrock KA, Ganz R, Leunig M. Anterior femoroacetabular impingement. Part I. Techniques of joint preserving surgery. *Clin Orthop Relat Res* 2004;418:61–66
35. Reynolds D, Lucas J, Klaue K. Retroversion of the acetabulum. A cause of hip pain. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81:281–8.
36. Lavigne M, Parvizi J, Beck M, et al. Anterior femoroacetabular impingement: part I. Techniques of joint preserving surgery. *Clin Orthop Relat Res* 2004;418:61–6.

37. Ferguson SJ, Bryant JT, Ganz R, et al. The acetabular labrum seal: a poroelastic finite element model. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2000;15:463–8
38. Wagner S, Hofstetter W, Chiquet M, et al. Early osteoarthritic changes of human femoral head cartilage subsequent to femoro-acetabular impingement. *Osteoarthritis Cartilage* 2003; 11:508–518.
39. Leunig M, Werlen S, Ungersböck A, Ito K, Ganz R. Evaluation of the acetabular labrum by MR arthrography. *J Bone Joint Surg Br* 1997; 79:230–234
40. Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage: femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87:1012–1018
41. Pfirrmann CW, Megiardi B, Dora C, Kalberer F, Zanetti M, Hodler J. Cam and pincer femoroacetabular impingement: characteristic MR arthrographic findings in 50 patients, *Radiology* 2006; 240: 778-785
42. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* Vol 3, No 3, 2008.
43. Jäger M, Wild A, Westhoff B, Krauspe R. Femoroacetabular impingement caused by a femoral osseous head–neck bump deformity: clinical, radiological, and experimental results. *J Orthop Sci* 2004; 9:256–263
44. Ito K, Minka MA, Leunig M, Werlen S, Ganz R. Femoroacetabular impingement and the cam-effect: an MRI based quantitative study of the femoral head–neck offset. *J Bone Joint Surg Br* 2001; 83:171–176
45. Klaue K, Durnin CW, Ganz R. The acetabular rim syndrome. A clinical resenatation of dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 1991;73:423–9.
46. Leunig M, Casillas MM, Hamlet M, et al. Slipped capital femoral epiphysis: early mechanical damage to the acetabular cartilage by a prominent femoral metaphysis. *Acta Orthop Scand* 2000;71:370–5.

47. Myers SR, Eijer H, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement after periacetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res* 1999;363:93–9.
48. Itto RP, Klaue K, Ganz R, et al. Acetabular rim pathology secondary to congenital hip dysplasia in the adult. A radiographic study. *Chir Organi Mov* 1995;80:361–8.
49. Siebenrock KA, Wahab KH, Werlen S, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Abnormal extension of the femoral head epiphysis as a cause of cam impingement. *Clin Orthop* 2004; 418:54–60.
50. Christie-Large M, Tapp M.J.F, Theivendran K, James J.L, The role of multidetector CT arthrography in the investigation of suspected intra-articular hip pathology. *The British Journal of Radiology* 2010;83: 861–867.
51. Morgan JD, Somerville EW. Normal and abnormal growth at the upper end of the femur. *J Bone Joint Surg Br* 1960;42:264–72.
52. Notzli HP, Wyss TF, Stoecklin CH, Schmid MR, Treiber K, Hodler J. The contour of the femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement. *J Bone Joint Surg Br* 2002; 84:556–560
53. Kaya T.: Kas İskelet ve Yumuşak Doku Radyolojisi. Nobel & Güneş Tıp Kitabevi. Bursa 2008
54. Siebenrock KA, Schoeniger R, Ganz R. Anterior femoro-acetabular impingement due to acetabular retroversion. Treatment with periacetabular osteotomy. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85:278–86.
55. Siebenrock KA, Scholl E, Lottenbach M, Ganz R. Bernese periacetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;363:9–20.
56. Siebenrock KA, Kalbermatten DF, Ganz R. Effect of pelvic inclination on determination of acetabular retroversion: a study on cadaver pelvis. *Clin Orthop Relat Res* 2003; 407:241–248
57. Mast JW, Brunner RL, Zebrack J. Recognizing acetabular version in the radiographic presentation of hip dysplasia. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 418:48–53

58. Philippon MJ, Maxwee RB, Johnston TL, Schenker M, Briggs KK. Clinical presentation of femoroacetabular impingement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* (2007) 15:1041–1047
59. Ganz R, Gill TJ, Gautier E, Ganz K, Krügel N, Berlemann U. Surgical dislocation of the adult hip: a technique with full access to femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis. *J Bone Joint Surg Br* 2001; 83:1119–1124
60. Byrd J.W.T., Jones K.S.: Prospective analysis of hip arthroscopy with 2 year follow up. *Arthroscopy* 2000, 16(6):578-587
61. Byrd J.W.T.: Hip arthroscopy utilizing supine position. *Arthroscopy* 1994, 10(3):275-280
62. Dorfmann H., Boyer T.: Arthroscopy of the hip; 12 years of experience. *Arthroscopy* 1999, 15(1): 67-72
63. Klapper R.C., Silver D.M.: Hip arthroscopy without distraction. *Contemp Orthop* 1989,18:687-693
64. Keene S., Villar R.N.: Arthroscopic anatomy of the hip; an in vivo study. *Arthroscopy* 1994, 10(4): 392-399
65. Gray A.J.R., Villar R.N: The ligamentum teres of the hip an arthroscopic classification of its pathology. *Arthroscopy* 1997, 13(5): 575-578
66. Dienst M., Godde S., Seil R., Kohn D.: Diagnostic arthroscopy of the hip joint. *Orthop Traumatol* 2002, 14:1-15
67. Bowen J.R., Kumar V., Joyce J., Bowen J.C.: Osteochondritis dissecans following Perthes disease; an arthroscopic operative treatment. *Clin Orthop* 1986,209: 49-56
68. Okaya Y., Awaya G., Ikeda T., Tada H.: Arthroscopic surgery for the osteochondromatosis of the hip. *J Bone Joint Surgery (Br)* 1989,198-199
69. Byrd J.W.T.: Hip arthroscopy for post-traumatic loose fragments in the young active adult; tree case reports. *Clin Sport Med* 1996, 6:129-134

70. Margheritini F, Villar R.N. The Efficacy of arthroscopy in the treatment of hip osteoarthritis. *Chir Organi Mov* 1999;3:257-61
71. Cory J.W.,Ruch D.S.: Arthroscopic removal of a 44 caliber bullet from hip. *Arthroscopy* 1998,14(6): 624-626
72. Ebstein H.: Posterior fracture dislocations of the hip; comparison of open and closed medhods of treatment in certain types. *J Bone Joint Surg (Am)* 1961, 43:1079-1098
73. Ebstein H.: Posterior fracture dislocations of the hip; long term follow up. *J Bone Joint Surg (Am)* 1974,56:1103-1127
74. Suzuki S., Kashara Y., Seto Y., Futami T.: Arthroscopy in 19 children with Perthes disease *Acta Orthop Scand* 1994,65(6):581-584
75. Ueo T., Suzuki S.,Iwaseki R.: Rupture of labra acetabularis as a course of hip pain detected arthroscopically and partial limbectomy for succesful pain relief. *Arthroscopy* 1990, 6(1):48-51
76. Dameron T.B.: Bucket handle tear of the acetabular labrum accompanying posterior dislocation of the hip. *Clin Orthop* 2003, 406:8-10
77. Altenberg A.R.: Acetabular labrum tears; acourse of hip pain and degenerative arthritis. *South Med J* 1977, 70 (2):174,175
78. Fario L., Glick j., Sampson T.: Hip arthroscopy for acetabular labral tears. *Arthroscopy* 1999, 15(2):132-137
79. Santorini N., Villar R.N.:Acetabular labral tears; result of arthroscopic partial limbectomy. *Arthroscopy* 2000, 16(1):11-15
80. Chevrot A., Adamsbaum C.: The labrum acetabulare based on 121 arthrographies of the hip in adults. *J radiol* 1988,69(12):711-720
81. Tanabe H.: Aging process of the acetabular labrum *J Jpn Orthop Assoc* 1991, 65:18-25
82. Kim Y.H: Acetabular dysplasia and osteoarthritis developed by an eversion of the acetabular labrum. *Clin Orthop* 1987,215:289-295

83. Rashleigh-Belcher H.J.C., Cannon S.R.: Recurrent dislocation of the hip with a 'Bankart type' lesion. *J Bone Joint Surg (Br)* 1986, 68:398-399
84. Byrd J.W.T.: Labral lesions; an elusive source of hip pain, case reports and literature review. *Arthroscopy* 1996, 12(5):603-612
85. Edwards D., Lomas D., Villar R.N.: Diagnosis of the painful hip by magnetic resonance imaging and arthroscopy. *J Bone Joint Surg (Br)* 1986, 77:1995
86. Dorrel J.H., Cateral A.: The torn acetabular labrum. *J Bone Joint Surg (Br)* 1986, 68:400-403
87. Naguchi Y et al.: Cartilage and labrum degeneration in the dysplastic hip generally originates in the anterosuperior weight bearing area; an arthroscopic observation. *Arthroscopy* 1999, 15(5): 496-506
88. Harris W.H.: Etiology of osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop* 1986, 213:20-33
89. Lage L., Patel V., Villar R.N.: The acetabular labral tear; an arthroscopic classification. *Arthroscopy* 1996, 12(3):269-272
90. Margheritini F, Villar R.N. The Efficacy of arthroscopy in the treatment of hip osteoarthritis. *Chir Organi Mov* 1999; 3:257-61
91. Mont M.A.: Diagnosis and the treatment of avascular necrosis of the femoral head. American Academy of Orthopaedic Surgeons 70th Annual Meeting Instructional Course Lecture Handout 2003, New Orleans.:1-12
92. Ruch D., Satterfield W.: The use of arthroscopy to document accurate position of core decompression of the hip. *Arthroscopy* 1998, 14(6):617-619
93. McCarthy et al.: Articular changes in avascular necrosis; an arthroscopic evaluation. *Clin Orthop* 2003, 406:64-70
94. Sekiya K., Ruch D., Hunter D.: Hip arthroscopy in staging avascular necrosis of the femoral head. *J South Orthop Assoc* 2000, 9(4):254-259
95. Byrd J.W.T.: Low-velocity lateral impact injury to the; a source of hip pathology. *J South Orthop Assoc* 1997, 6(2):151
96. McCarthy et al.: Articular changes in avascular necrosis; an arthroscopic evaluation. *Clin Orthop* 2003, 406:38-47

97. Sim F.H.: Synovial proliferative disorders; role of sinovectomy. *Arthroscopy* 1985, 1(3):198-204
98. Gundoph-Zink B., Pulh W., Noack W.: Semiarthroscopic sinovectomy of the hip. *Int Orthop* 1988,12:31-35
99. Krebs V.: The role of hip arthroscopy in the treatment of sinovial disorders and loose bodies. *Clin Orthop* 2003,406:48-59
100. Delkamp D.D. et al.: Traumatic avulsion ligamentum teres without dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg (Am)* 1988,70:933-935
101. Ebrahim N.A., Salvoline E.R., Fenton P.S.: Calcified ligamentum teres mimicing entrapped intraarticulaar bony fragments in a patient with acetabular fracture. *J Orthop Trauma* 1991,5(3):376-378
102. Blitzter C.: Arthroscopic menagement of septic arthiritis of the hip. *Arthroscopy* 1993,9(4) 414-416
103. Bould M., Edwards D., Villar R.N.: Arthroscopic diagnosis and treatment of septic arthiritis of the hip joint. *Arthoscopy* 1993,9(6):707-708
104. Chung W.K., Slater G.L., Bates E.H.:Treatment of septic arthiritis of the hipby arthroscopic lavage. *J Pediatr Orthop* 1993, 13: 444-446
105. Fontana A., Zecca M., Sala C.: Arthroscopic assesment of total hip replacement and poliethielene wear; a case report. *Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc* 2000,8:244-245
106. Vakii F., Salvati E.A.,Warren R.F.: Entrapped foreign body within the acetabular cup in total hip replacement. *Clin Orthop* 1980, 150:159-162
107. Bankson A.B., Cates H., Ritter M.A.: Polyethilene wear in total hip arthrophalsty. *Clin Orthop* 1995,317:7-13
108. Shirifin L., Reis N.D.: Arthroscopy of a dislocated hip replacement;a case report. *Clin Orthop* 1980, 146:213-214
109. Baber Y.F., Robinson A.H., Villar R.N.:Is diagnostic arthroscopy worhwhile. *J Bone Joint Surg (Br)* 1999,81(4):600-603

110. Kuklo t.,MacKenzie W.G., Keeler A.: Hip artroscopy for Legg-Calve-Perthes disease. *Arthroscopy* 1996,12(3):269-272
111. Futami T., Yoshikata K., Shigeo S., Seto Y.: Arthroscopy for slipped capital femoral epiphysis *J Pediatr Orthop* 1992, 12: 592-97
112. Hawkins R.B.: Arthroscopy of the hip. *Clin Orthop* 1989,249:44-47
113. Mills M.B., Poss R.,Murphy S.B.: Osteotomiesof the hip in the prevention and treatment of osteoarthritis. *Instr Course Lect* 1992, 145-154
114. Ikeda T., Suziki S., Awaya G., Okaya Y.: Torn acetabular labrum in young patients. *J Bone Joint Surg (Br)* 1988, 70:13-16
115. Commitee on Complication of the Arthroscopy Association of North America: Complications in arthroscopy; the knee and the other joints. *Arthroscopy* 1986,2(4):253-258
116. Funke E.L., Munzinger U.: Complications in hip arthroscopy. *Arthroscopy* 1996,12(2): 156-159
117. Byrd J.W.T.:Aviding labrum in hip arthroscopy. *Arthroscopy* 2000, 16(7):770-773
118. Clarke M.T., Villar R.N.: Hip arthroscopy; complication in 1054 cases. *Clin Orthop* 2003,406:84-88
119. Victor M. Ilizaliturri Jr.:Complications of Arthroscopic Femoroacetabular Impingement Treatment A Review *Clin Orthop Relat Res* (2009) 467:760–768
120. Michael Dienst, M.D., Romain Seil, M.D., and Dieter M.: Safe Arthroscopic Access to the Central Compartmentof the Hip *Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, Vol 21, No 12 (December), 2005: pp 1510-1515