



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FEMOROASETABULAR IMPINGEMENT SENDROMLU
HASTALARDA KLİNİK PARAMETRELERİN KİNEZYOFOBİ
İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YAĞMUR KÜÇÜK

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç. Dr. GÜLAY ARAS BAYRAM

İSTANBUL-2025

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi: Yüksek Lisans (X) Doktora ()
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Tez Sahibi : Yağmur KÜÇÜK
Tez Başlığı : Femoroasetabular Impingement Sendromlu
Hastalarda Klinik Parametrelerin Kinezyofobi ile
İlişkisinin Değerlendirilmesi
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Kavacık Güney Yerleşkesi
Sınav Tarihi :08.01.2025

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Doç. Dr. Gülay ARAS BAYRAM

Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri

Doç.Dr. Nuray ALACA

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar
Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Gizem ERGEZEN

İstanbul Medipol Üniversitesi

ŞAHİN

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../ tarih ve/..... - sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof. Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Yağmur KÜÇÜK

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez dönemim boyunca desteğini hiç esirgemeyen, güler yüzüyle beni her zaman motive eden, yüksek lisans öğrencisi olmaktan büyük mutluluk duyduğum değerli danışmanım ve hocam Doç. Dr. Gülay ARAS BAYRAM'a

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimi ile örnek olan, her zaman iyi niyetle yol gösteren kıymetli hocam Prof. Dr. Candan ALGUN'a

Tez konum ile ilgili öğrendiğim her bilgide payı olan, yoluma ışık tutan çok değerli hocam Prof. Dr. Safa GÜRSOY'a,

Stresli dönemlerimde bana ellerini uzatan ve yol gösteren, iyi niyetleri ile yanımda olan ve destekleyen çok değerli Doç. Dr. Nuray ALACA, Dr. Öğr. Üyesi Elif Esmâ SAFRAN, Öğr. Gör. Sergen ÖZTÜRK, Öğr. Gör. Ali Ömer ACAR ve Arş. Gör. Hatice Kübra GÜN'e,

Yüksek lisans süresince ve hayatımın her alanında motivasyonumun yapı taşı olan, desteği ile devam etmemi sağlayan, varlığını her an hissettiğim Furkan İLDENİZ'e,

Yaşamımın her yol ayrımında beni destekleyen, güvenle ve şefkatle arkamda duran, ellerini hep omuzlarımda hissettiğim canım aileme,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU.....	i
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
RESİMLER LİSTESİ.....	ix
TABLolar LİSTESİ	x
1.ÖZET	1
2.ABSTRACT	2
3.GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	5
4.1. Kalça Anatomisi.....	5
4.1.1. Kalça kemik anatomisi.....	5
4.1.2. Kalça eklem kapsülü, ligamentleri ve labrum.....	5
4.1.3. Kalçanın nörovasküler anatomisi.....	6
4.1.4. Kalça kasları.....	8
4.2. Kalça Biyomekaniği.....	9
4.3. Femoroasetabular İmpingement Sendromu	12
4.3.1. FAİS sınıflandırması	13
4.3.1.1. Cam impingement	13
4.3.1.2. Pincer impingement	13
4.3.1.3. Miks impingement	13

4.3.2. Etiyolojisi ve risk faktörleri	13
4.3.3. Prevalans	14
4.3.4. Klinik bulgular	15
4.3.5. Tanı ve değerlendirme yöntemleri	16
4.3.5.1. Fizik muayene	16
4.3.5.2. Radyografik görüntüleme.....	18
4.3.5.3. Açısal değerlendirmeler	19
4.3.6. Tedavi seçenekleri.....	21
4.3.6.1. Konservatif yöntemler.....	21
4.3.6.2. Cerrahi yaklaşımlar	22
5. MATERYAL VE METOT	23
5.1. Bireyler	23
5.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri	23
5.1.2. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri	23
5.2. Değerlendirme Yöntemleri.....	24
5.2.1. Sosyodemografik bilgiler	24
5.2.2. Ağrı değerlendirmesi.....	24
5.2.3. Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi	26
5.2.4. Ağırlık aktarma asimetrisi.....	29
5.2.5. Kinezyofobi değerlendirmesi	30
5.2.6. Kalça dizabilitesinin değerlendirilmesi	30
5.2.7. 30 saniye otur kalk testi	31
5.2.8. Alfa açısının değerlendirilmesi	32
5.2.9. Lateral Merkez-Kenar açısının değerlendirilmesi	32
5.3. Verilerin İstatistiksel Analizi	33
6. BULGULAR.....	34

6.1. Demografik Bilgilerin İncelenmesi	34
6.2. Radyografik Parametrelerin Kinezyofobi ile İlişkisi.....	35
6.3. Klinik Parametrelerin Kinezyofobi ile İlişkisi	36
6.3.1. Ağrı ve eklem hareket açıklığı ile kinezyofobi arasındaki ilişki.....	36
6.3.2. Fonksiyonel testler ile kinezyofobi arasındaki ilişki.....	38
6.4. Klinik Parametrelerin Radyografi ile İlişkisi	39
7. TARTIŞMA	40
8. SONUÇ	48
9. KAYNAKLAR	49
10. EKLER	61
11. ETİK KURUL ONAYI.....	68
12. ÖZGEÇMİŞ.....	71

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

°: Derece

AP: Anteroposterior

DBK: Düz Bacak Kaldırma

FABER: Fleksiyon, Abdüksiyon, Eksternal Rotasyon

FADİR: Fleksiyon, Adduksiyon, İnternal Rotasyon

FAİS: Femoroasetabular İmpingement Sendromu

GAS: Görsel Analog Skala

Kg: kilogram

LFCA: Lateral Femoral Circumflex Arter

LMKA: Lateral Merkez-Kenar Açısı

M²: metrekare

MFCA: Medial Femoral Circumflex Arter

TFL: Tensör Fascia Latae

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.2.1. Kalça stabilitesindeki kuvvet dengesi... ..	11
Şekil 4.2.2. Yürüme sırasında kalça eklem hareket açıları... ..	12
Şekil 4.3.5.2.1. Frog-leg lateral radyografide Alfa açısı	19
Şekil 4.3.5.3.1. Lateral merkez kenar açısı ve Tönnis açısı ölçümü... ..	20
Şekil 5.2.2.1. Görsel analog skala.....	24



RESİMLER LİSTESİ

Resim 4.3.4.1. ‘C’ işareti	15
Resim 4.3.5.1.1. FABER testi... ..	17
Resim 4.3.5.2.1. Modifiye Dunn grafisinde hastanın pozisyonlanması.....	19
Resim 5.2.2.1. JTECH Commander algometre	25
Resim 5.2.2.2. Trokanter majör için algometre ölçümü... ..	25
Resim 5.2.2.3. Kasık bölgesi için algometre ölçümü... ..	26
Resim 5.2.3.1. Clinometer uygulaması arayüzü... ..	27
Resim 5.2.3.2. Clinometer ile fleksiyon EHA ölçümü başlangıç pozisyonu.....	27
Resim 5.2.3.3. Clinometer ile fleksiyon EHA ölçümü bitiş pozisyonu.....	28
Resim 5.2.3.4. Clinometer ile rotsayon ölçümü başlangıç pozisyonu.....	28
Resim 5.2.3.5. Clinometer ile internal rotsayon ölçümü... ..	29
Resim 5.2.3.6. Clinometer ile eksternal rotasyon ölçümü... ..	29
Resim 5.2.4.1. Ağırlık aktarma asimetrisi ölçümü... ..	30
Resim 5.2.7.1. 30SNOK testi başlangıç pozisyonu	31
Resim 5.2.7.2. 30SNOK testi... ..	32

TABLolar LİSTESİ

Tablo 6.1.1. Bireylerin cinsiyet, eğitim durumu ve semptomatik ekstremite özellikleri	34
Tablo 6.1.2. Bireylerin tanımlayıcı istatistik dağılımı... ..	35
Tablo 6.2.1. Radyografik parametreler ile kinezyofobi arasındaki ilişki	36
Tablo 6.3.1.1. Ağrı ve eklem hareket açıklığı ile kinezyofobi arasındaki ilişki.....	37
Tablo 6.3.2.1. Fonksiyonel testler ile kinezyofobi arasındaki ilişki	38
Tablo 6.4.1. Klinik Parametrelerin Radyografi ile İlişkisinin İncelenmesi.....	39

1. ÖZET

FEMOROASETABULAR IMPINGEMENT SENDROMLU HASTALARDA KLİNİK PARAMETRELERİN KİNEZYOFOBİ İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu çalışma, Femoroasetabular Impingement Sendromlu (FAİS) hastalarda kinezyofobi seviyeleri ile klinik bulgular arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yapıldı. Çalışmamıza 18-65 yaş arası, semptomatik FAİS tanısı alan 22 birey (12 kadın, 10 erkek) dahil edildi. Bireylerin Alfa açıları “Dunn Grafi” ve Lateral Merkez-Kenar açıları “Pelvis AP grafi” üzerinden ölçüldü. Bireylerin kinezyofobi seviyeleri “Tampa Kinezyofobi Ölçeği”, eklem hareket açıklıkları “Clinometer” adlı mobil uygulama, ağrı şiddeti “Görsel Analog Skala (GAS)”, basınç-ağrı eşikleri “Algometre”, kalça dizabilite seviyesi “Harris Kalça Skoru” ve fonksiyonel bacak kuvveti “30 Saniye Otur-Kalk Testi” ile değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler bireysel ve yüz yüze gerçekleştirildi. Bireylerin kinezyofobi seviyeleri ile eklem hareket açıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$). Kinezyofobi seviyeleri ve kalça dizabilite seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($p<0,05$). GAS değerleri ile kinezyofobi seviyesi arasında ise istatistiksel anlamlı ilişki bulunmadı ($p<0,05$). Çalışma sonucunda FAİS’li bireylerde kinezyofobi seviyelerinin, bireylerin klinik prezantasyonu ile ilişkili olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Cam deformitesi, Femoroasetabular sıkışma sendromu, Kalça sıkışması, Kinezyofobi, Pincer deformitesi

2. ABSTRACT

EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CLINICAL PARAMETERS AND KINESIOPHOBIA IN PATIENTS WITH FEMOROACETABULAR IMPINGEMENT SYNDROME

This study aimed to evaluate the relationship between the levels of kinesiophobia and clinical findings in patients with Femoroacetabular Impingement Syndrome (FAIS). A total of 22 individuals (12 female, 10 male), aged between 18 and 65 years, diagnosed with symptomatic FAIS, were included in the study. The participants' Alpha angles were measured using the "Dunn Radiograph," and the Lateral Center-Edge angles were measured using the "Pelvis AP Radiograph." The levels of kinesiophobia were assessed using the "Tampa Scale for Kinesiophobia," joint range of motion was measured using the mobile application "Clinometer," pain intensity was assessed with the "Visual Analog Scale (VAS)," pressure pain thresholds were evaluated with an "Algometer," hip disability was measured using the "Harris Hip Score," and functional leg strength was assessed through the "30-Second Chair Stand Test." All assessments were conducted individually and face-to-face. A statistically significant relationship was found between kinesiophobia levels and joint range of motion ($p < 0.05$). Additionally, a statistically significant relationship was found between kinesiophobia levels and hip disability scores ($p < 0.05$). However, no statistically significant relationship was found between VAS scores and kinesiophobia levels ($p < 0.05$). The results of the study indicate that kinesiophobia levels in individuals with FAIS are related to their clinical presentation.

Keywords: Cam deformity, Femoroacetabular impingement syndrome, Hip impingement, Kinesiophobia, Pincer deformity

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Femoroasetabular impingement sendromu (FAİS) kalçada asetabulum ve/veya femur başı kaynaklı oluşan mekanik problemler sebebiyle kıkırdak ve labrumda görülen patolojiler olarak tanımlanabilir. FAİS, mekanik problemin olduğu yapıya göre farklı tiplere ayrılmakta ve en sık aktif ve genç bireyleri etkilemektedir.

Semptomatik FAİS’li hastaların primer bulgusu genellikle kasıkta fakat bel, kalça ve bacak arkasında da görülebilen ağrıdır. Hastalar ağrı dışında mekanik olarak hissedilebilen ve/veya duyulabilen ‘klik’ sesi, kalçada kilitlenme veya instabiliteden yakınabilir. Semptomlar özellikle squat, kalçada dönme, çömelme, merdiven çıkma ve uzun süre oturma gibi aktiviteler ile artar. Meydana gelen bulgular fiziksel aktivite fonksiyonlarındaki azalmaya yol açar (1-3).

FAİS, mekanik problemin olduğu yapıya göre cam, pincer ve miks tip olarak üçe ayrılır. Cam deformitesinin radyografik ölçümleri genellikle alfa açısı ile yapılır. Açı 58° ve üstü ise anormal kabul edilir. Anormal morfoloji her zaman patolojik lezyonun bir göstergesi değildir. Fakat hastanın semptomları ve fiziksel muayene ile holistik bir yaklaşım sağlamak için gereklidir (4). Alfa açısı arttıkça kalça internal rotasyonu ve kalça osteoartriti görülme riskinin yükseldiği rapor edilmiştir (5). Pincer deformitesi ise Pelvis Antero-posterior (AP) grafi üzerinde lateral merkez kenar açısı üzerinden ölçülür. Açı 40 dereceden fazla ise anormal kabul edilir (6).

Kalça biyomekaniği FAİS’li hastalarda özellikle yürüme, çömelme, merdiven çıkma gibi aktiviteler sırasında değişir. Bu hastalarda ağrı sebebiyle kalçayı fleksiyonda tutarak veya Trendelenburg yürüyüşü ile ekstremitayı yüklenme kuvvetlerinden koruma davranışı görülebilir (7). Bu durum kinezyofobiye yol açabilir. Kinezyofobi yaralanmaya yol açabileceği inancı ile hareket etmekten abartılı şekilde korkma ve kaçınma durumu olarak tanımlanır (8). 2022 yılında yapılan bir çalışmada yüksek kinezyofobiye sahip FAİS’li bireylerin daha kötü fiziksel performans ve hasta tarafından raporlanan çıktı ölçütlerine sahip olduğu bulunmuştur. Yine aynı çalışmada yüksek kinezyofobinin daha düşük kalça ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesiyle korelasyonu bulunmuştur (8).

Literatürde, asetabular kıkırdak veya labrumdaki daha yüksek şiddetli yaralanmaların daha yoğun klinik belirtilerle ilişkilendirilmediğini fakat femoral

kartilajda biyokimyasal olarak MRI'da görülen değişikliklerin semptomların ilerlemesine dair fikir verebileceği gösterilmiştir (9). Limitli sayıdaki çalışmaların başka birinde ise FAİS'li hastaların semptomları ile radyografi bulguları arasında herhangi bir ilişki bulunamamış ve hastaların ağrısına kaynak gösterebilmek için ileri çalışmaların gerekliliği üzerinde durulmuştur (10).

Literatürde FAİS'li hastalarda kinezyofobinin radyografik parametreler ve klinik çıktılar ile ilişkisinin araştırıldığı limitli sayıda çalışma olması sebebi ile bu çalışmada FAİS'li hastalarda kinezyofobinin klinik parametreler ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

H1-0: Femoroasetabular impingement sendromlu hastalarda klinik parametreler ile kinezyofobi ilişkili değildir.

H1: Femoroasetabular impingement sendromlu hastalarda klinik parametreler ile kinezyofobi ilişkilidir.

H2-0: Femoroasetabular impingement sendromlu hastalarda radyografik parametreler ile kinezyofobi ilişkili değildir.

H2: Femoroasetabular impingement sendromlu hastalarda radyografik parametreler ile kinezyofobi ilişkilidir.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Kalça Anatomisi

4.1.1. Kalça kemik anatomisi

Kalça eklemi femoral baş, boyun ve asetabulumdan oluşan sinoviyal top-socket tip bir eklemdir (11). Güçlü ve geniş hareket eklem açıklığına sahip olan eklemi oluşturan kalça kemiği (os coxae) her iki alt ekstremitiyi vertebral kolona sakrum ile bağlar (12). Eklem soku kısmını oluşturan asetabulum kemiği 3 kemikten oluşmaktadır: İlium, iskiüm ve pubis (13). Bu üç kemik puberte sonunda Y kırıkdağı ile tam olarak füzyonlaşmış duruma gelir. Asetabulumun kemik dansitesi en yoğun kısmı superior ve posterior kısmıdır. Asetabulumun iç kısmında at nalı şekilli bir kırıkdağ bulunur ve kırıkdağın ortasında ise asetabular fossa yer alır. Asetabular fossada fibroadipöz doku ve ligamentum teres bulunmaktadır.

Kalça eklemine top kısmını femur kemiği oluşturur. Femurun ortalama baş çapı 46 mm'dir (12). Femoral baş, femoral shafta vücut ölçülerine göre boyu değişebilen boyun kısmı ile bağlanır (14). Femur başının %60-70'i kırıkdağ kaplıdır ve başın merkezinde bulunan ve kırıkdağ kaplı olmayan bölgeye "fovea capitis" adı verilir. Femur boynu, baş ve shaft arasındaki en dar alandır (13).

Femoral shaftın mediali ile femoral boyun arasındaki açı 120-140° arasında değişir ve ortalama 127°'dir (11). Coxa valga durumunda bu açı 130°'ye çıkabilirken coxa vara durumunda 120°'den az hale gelebilir. Bu açılanmanın önemi, femoral shaftı asetabulum dışına alarak eklem hareketini artırmasıdır (15). Femoral anteverسیون, femur epikondilleri ve femur boynu arasındaki açıdan oluşmuş olup yaklaşık 13±7°'dir (12). Doğumda 30-40° anteverسیون şeklinde ön tarafa doğru belirgin olan açılanma yetişkinlikte 15-20° anteverسیونa kadar azalır. Bazı yetişkinlerde bu normal öne açılanma artabilir veya ters şekilde retroversion pozisyonunda olabilir (13).

4.1.2. Kalça eklem kapsülü, ligamentleri ve labrum

Kalçanın dinamik stabilitesinde kapsül-ligaman kompleksi rol oynar (16). Kalça eklem kapsülü genellikle ekstansiyon hareketinde gerilirken fleksiyon hareketinde daha gevşek hale gelir. Kapsül, anterosuperior olarak daha kalın olmakla birlikte posteroinferior kısımda daha incedir (17). Bu yapı asetabulum üzerinde labruma 6-8 mm mesafe ile yapışırken femoral kısma intertrokanterik hatta tutunur.

Femuru pelvise bağlayan ve eklem kapsülünü sağlamlaştıran üç kapsüler ligament mevcuttur: İliofemoral, iskiiofemoral ve pubofemoral ligament (13). Bigelow'un Y ligamenti olarak da bilinen iliiofemoral ligament, antero-inferior iliak çıkıntı ile intertrokanterik bölgenin ön tarafı arasında uzanır ve kalça ekstansiyon ve dış rotasyonunu kısıtlayarak erekt postürün devamına yardımcı olur (16). İskiiofemoral ligament, üç ligament arasındaki en zayıf bağ olmakla birlikte asetabulum arkasında iskiuma ve büyük trokanterin tabanına yapışarak fazla ekstansiyonu önler. Pubofemoral ligaman ise anteroinferior olarak uzanır ve fazla abduksiyon ve ekstansiyonu engeller (17).

İntrakapsüler bağlar arasında ligamentum capitis femoris (ligamentum teres) ve ligamentum transversum asetabuli sayılabilir (18). Ligamentum teres, femoral başın foveası ile asetabular oluğun alt periferi arasında güçlendirici görev yapar. Temel kapsüler ligamentlerin yanında zona arbutularisin sirküler lifleri femoral boynu diyafram gibi sararak stabiliteye katkı sağlar. Kalça ekstansiyonu sırasında zona arbutularisin posteroinferior yüzü, femur başını öne doğru medialize ederken, derin fleksiyon sırasında anteroinferior yüzü femur başını arkaya doğru medialize eder ve sabitler. Ayrıca zona arbutularisin kapsül içindeki merkezi ve periferik bölümler arası sinoviyal sıvı dolaşımında rol oynadığı düşünülmektedir (19).

Labrum, kalçanın eklem stabilitesini sağladığı düşünülen fibrokartilajenöz bir yapıdır ve asetabulumun hiyalin kıkırdağının çevresine bağlanır. Labrumun en geniş kısmı asetabulumun postero-inferiorunda ($6,4\pm 1,7$ mm) ve en dar kısmı antero-superior ($5,5\pm 1,5$ mm) kısımdadır. Labrum, sinoviyal sıvının kalçanın periferal kompartmanına doğru hareketini kısıtlar ve eklemden negatif basınç oluşturarak stabiliteye etki eder. Biyomekanik çalışmalar, kalça ekleminin stres altındayken sinoviyal sıvının çıkışını önleyen bu yapının kalça kıkırdağını da koruduğunu göstermiştir. Labrum, yüksek ağırlık taşıma kuvvetlerine dayanacak şekilde tasarlanmıştır ve bu tür yüklere maruz kaldığında zaman içinde dejenere olup yırtılabilmektedir (13, 16, 20).

4.1.3. Kalçanın nörovasküler anatomisi

Alt ekstremitenin ana kan akışı, inguinal ligamentten popliteusun alt ucuna uzanan femoral arter ile sağlanır. Femur başının primer kan akışının ise medial femoral

circumflex arter (MFCA) ile sağlandığı düşünülmektedir. MFCA, adduktor magnus kasının üst sınırında bifurkasyona uğrar ve asendan ve transvers dalları verir. Femoral başı besleyen bir diğer arter ise inferior gluteal arter olarak adlandırılır (21).

Lateral femoral circumflex arter (LFCA), femoral sinir dallarının üzerinden sartorius ve rektus femoris kaslarının arkasından geçer. Bu arter, rektus femoris kasının posteromedial yüzeyinde asendan, desendan ve transvers dallara ayrılır. Asendan dal kalça kapsülünü beslemektedir. Femur boynunun besleyici arteri de LFCA'dan köken alır.

Labrumun vasküler beslenmesi obturator, superior ve inferior gluteal arterlerden türeyen kapsüller kan damarlarından sağlanır. Bu damarlar derine inmez bu da labrumun birçok bölgesinin avasküler olduğunu belirtir. Dolayısıyla labrumun sınırlı iyileşme potansiyeli vardır. Bu potansiyel kan akışının en fazla olduğu periferik kapsülolabral bileşkede en yüksektir.

Ligamentum teresin arteri obturator arter, MFCA veya her ikisinden köken alır. Ligamentum teresin femoral başın kanlanmasındaki rolü tartışmalıdır. Çoğu yazar, bu rolün minimal olduğunu kabul etmektedir. Trueta, ligamentum teres arterinin yaşa bağlı değiştiğini, doğumdan sonraki 3-4 yıl boyunca femoral baş perfüzyonuna katkı sağlamadığını, 7 yaş sonrası ise genellikle katkıda bulunduğunu belirtmiştir (22).

Asetabulumu 3 kaynak besler: Obturator, superior ve inferior gluteal arter. Superior ve posterior asetabulumu superior gluteal arter, inferoposterior asetabulumu ise inferior gluteal arter besler. Medial kısmın kanlanmasını ise obturator arterin asetabular dalı üstlenmiştir (13).

Kalça eklemine nöral anatomisi içerisinde birçok sinir sayılabilir. Nöral yapılar arasındaki posterior artikular sinir, kapsülün posteroinferioru ve iskiöfemoral ligament dahil olmak üzere kalça eklemine en geniş sinir inervasyonunu sağlamaktadır. Kalça kapsülünün superioru, superior gluteal sinir ile inerve edilirken anterior kapsül primer olarak femoral sinirden çıkan direkt dallar ile inerve edilir. Ligamentum teres ise obturator sinirin posterior dalı ile inerve edilmektedir. Duyusal sinirler ve serbest sinir uçlarının asetabular labrumda bulunması sebebiyle labrumun nosiseptif ve

proprioseptif feedback mekanizmasında rol oynadığı düşünülmektedir. Anterior kalça eklemi femoral, obturator ve aksesuar obturator sinirler ile inerve edilir (14, 23, 24).

4.1.4. Kalça kasları

Kalça kasları, 6 ana hareketi sağlamak için eklemi hareket ettirir: fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, internal ve eksternal rotasyon.

Kalçanın en güçlü fleksörü iliopsoas olarak bilinen kas kompleksidir. Bu kompleks psoas majör, psoas minör ve iliakus kaslarından oluşur. Bu üç kas distalde birleşerek femurun trokantör minörüne tek bir tendon olarak tutunur. Rektus femoris ve sartorius gibi kaslar kalça fleksiyonunda sekonder olarak görev alır (23).

Gluteus maksimus, gluteus minimus ve gluteus medius kaslarından oluşan gluteal kaslar kalçanın ekstansiyon, abduksiyon ve iç-dış rotasyonlarından sorumlu kaslardır. Sakrum ve iliumdan köken alan kasların yapışma noktası femurdur (25). Bu kaslar arasında kalçanın primer ekstansör kası ise tek eklemli gluteus maksimustur. Çift eklemli hamstring grubu kaslar da kalça ekstansiyonunda önemlidir (26).

Gluteal kaslardan gluteus medius ve minimus kalçanın primer abduktörleridir. Sartorius ve Tensor Fascia Latae (TFL) da iki eklemli kalça abduktör kaslarıdır. Kalçanın abduksiyonu açık kinetik zincir bir hareket olsa da abduktör kasların temel rolü, yürüme ve koşma gibi kapalı zincir aktivitelerde gerçekleşir (26).

Primer kalça adduktörleri; adduktor longus, adduktor brevis ve adduktor magnus kaslarıdır. Bu kaslar inferior pubik ramus, tuberositas ishium ve pubisten orjin alır ve femurun medialinde adduktor tüberküle tutunur (23).

Kalça iç rotasyonu için diğer hareketlerdeki gibi görevli olan primer bir kas yoktur. Kalça fleksiyonu sırasında iç rotasyon hareketini gluteus medius ve gluteus minimus üstlenir. Kalça adduktör kasları, TFL, semimembranosus, semitendinosus ve medial hamstring kaslarının da iç rotasyona küçük katkıları bulunmaktadır (26).

Obturator internus ve obturator eksternus kasları da gluteal bölgede bulunan derin kaslardır. Pelvisin foramen obturatumundan orjin alarak proksimal femura tutunurlar. Primer görevleri kalçanın dış rotasyonudur. Kalça dış rotasyonuna katkı sağlayan diğer kaslar ise piriformis, gemelli superior, gemelli inferior ve quadratus femoristir (27).

Uyluktaki quadriceps femoris kas grubu 4 kastan oluşur. Bu kaslar rektus femoris, vastus medialis, vastus lateralis ve vastus intermedius'tur. Rektus femoris kası iliumdan başlarken 3 adet vastus kası femurun proksimalinden başlar. Tüm kaslar patella üzerinden geçerek birleşir ve patellar tendon olarak tuberositas tibiaya yapışır ve diz ekstansiyonu yaptırırlar. Yerleşimi sebebi ile yalnızca rektus femoris kalça fleksiyonu yaptırır (27).

4.2. Kalça Biyomekaniği

Kalça eklemi, alt ekstremiteler ve gövde arasında bir bağlantı oluşturur böylece bipedal ambulasyonu sağlar. Kalça, konveks sferik femur başı ve konkav bir soket olan pelvisin asetabulumu arasındaki top-soket eklemdir. Bu klasik sınıflandırmanın yanı sıra femoral baş tam düzgün bir daire değildir (25). Bu top-soket konfigürasyonu, eklemin her üç planda da (sagittal, frontal ve transvers) hareket etmesini mümkün kılar.

Sagittal planda diz ekstansiyondayken 100° , diz fleksiyondayken 140° kalça fleksiyonu ve $15-20^{\circ}$ kalça ekstansiyonu olmak üzere kalçanın en büyük hareket açıklığı oluşur (21). Kalçanın hareketi diz ekleminin pozisyonu tarafından limitlenir. Hamstring kaslarında artan gerginlik sebebi ile diz ekstansiyondayken kalça fleksiyonu belirgin şekilde limitlenir (25). Kalçanın frontal planda abduksiyonu $10-45^{\circ}$, adduksiyonu $10-30^{\circ}$, eksternal rotasyonu 60° ve internal rotasyonu 30° 'dir. Bu açılar kişinin femur boyun açısı ve asetabulum versiyonu gibi biyomekanik ve anatomik özelliklerine göre değişebilir (21).

Asetabulumun fonksiyonel derinliği fibrokartilajenöz labrum sayesinde artar. Bu yapı fonksiyonel stabiliteyi artıran bir vakum veya conta gibi davranarak intraartiküler boşluktan sıvıların yer değiştirmesini engeller. Femoral baş ve asetabulum arasındaki ilişkiyi sonlandırabilmek bu conta sayesinde o kadar zordur ki kadavralarda rezeke edilen bağ ve kaslara rağmen femur yalnızca bu emme etkisi sayesinde asetabulumda kalır. Bu conta sayesinde ağırlık taşıma aktivitelerinde intraartiküler basınç artar. Bu da eklem lubrikasyonunu artırarak intraartiküler sürtünmeyi azaltır (25). Asetabulumun inferioru zayıf olsa da superiorunda güçlü bir kemik dokusu vardır. Ayakta duruş esnasında yük asetabulumun superiorundan femura doğru iletilirken oturmada postero-inferiorundan iskiadik çentiğe iletilir (28). Femoral baş, conchoid veya ellipsoid şekli sayesinde optimal stres büyüklüğü ve dağılımını oluşturabilir.

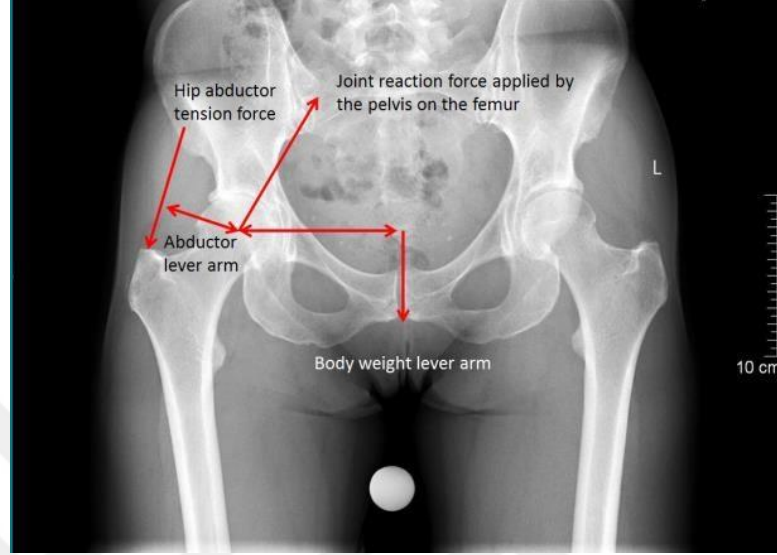
Asetabulumun at eyeri şeklindeki kartilajı da temas-stres dağılımını optimize eder. Tüm bunlar kalçanın mobiliteye izin verirken stabiliteyi de koruduğunu gösterir. (21).

Kalça, günlük aktiviteler sırasında her zaman yük taşır. Femoral başın çapı, asetabulumun hareketli yüzeyinden biraz daha büyüktür. Ağırlık taşımanın başlangıcında iki kemik arasındaki temas periferin çevresinde başlar. Eklemdeki temas alanı, yük arttıkça artar ve böylelikle eklemdeki stres neredeyse sabit kalır (29). Proksimal femur ve pelvis; kaslar, ligamentler ve kemik yapılarla birlikte femoroasetabular eklemdeki kontrollü hareket için bir güç dengesi oluşturur (25). Kalçada, pelvisin düz tutulabilmesi için vücut ağırlığının moment kolları ile abduktör kas geriliminin dengede tutulması gerekmektedir. Kalçadaki temas kuvvetleri, vücut ağırlığına karşı yer reaksiyon kuvveti ve internal kas kuvvetlerinin bir kombinasyonudur.

Ayakta duruş pozisyonunda, her iki bacak vücut ağırlığını eşit olarak taşır. Her bir femur başı vücut ağırlığının yarısını destekler (21). Yer reaksiyon kuvveti vücut ağırlığının 5/6'sına denk gelir. Alt ekstremitelerden birinin ağırlığı vücut ağırlığının 1/6'sı kadar olduğundan bir kalça eklemindeki reaksiyon kuvvetinin geriye kalan 4/6'nın yarısı olduğunu iletmiştir. Bu da toplam vücut ağırlığının 1/3'üne denk gelir (28).

Normalde vücut ağırlık merkezi gövde ortasından ve ilk sakral segmentin anteriorundan geçmektedir (30). Tek ayak kaldırıldığında vücut ağırlık merkezi her üç planda da yer değiştirir. Kalça çevresinde oluşan bu momentlere karşı kas kuvvetlerinin kontraksiyonu sayesinde eklem reaksiyon kuvveti artar (28). Unilateral duruş esnasında, vücut ağırlığının 5/6'sı vertikal bir vektör ile femur başına binmekte, tüm alt ekstremitte boyunca kompresif ve varus yönünde bir yük oluşturmaktadır. Femur başında oluşan varusu dengede tutmak için gereken valgus torku, abduktör kasların özellikle gluteus mediusun izometrik kontraksiyonu ile oluşturulur. Kalça stabilitesi için Koch, "B x b = A x a" denklemini öne sürmüştür. Yani pelvisi dengede tutmak için abduktör kasların kuvveti (A) kaldıraç kolu (a) ile çarpıldığında vücut ağırlığı (B) ile kaldıraç kolunun (b) çarpımına eşit olmalıdır. Unilateral duruşta dengeyi koruyabilmek için ise vücut ağırlığının kaldıraç kolu olan b'nin 2a'ya eşit

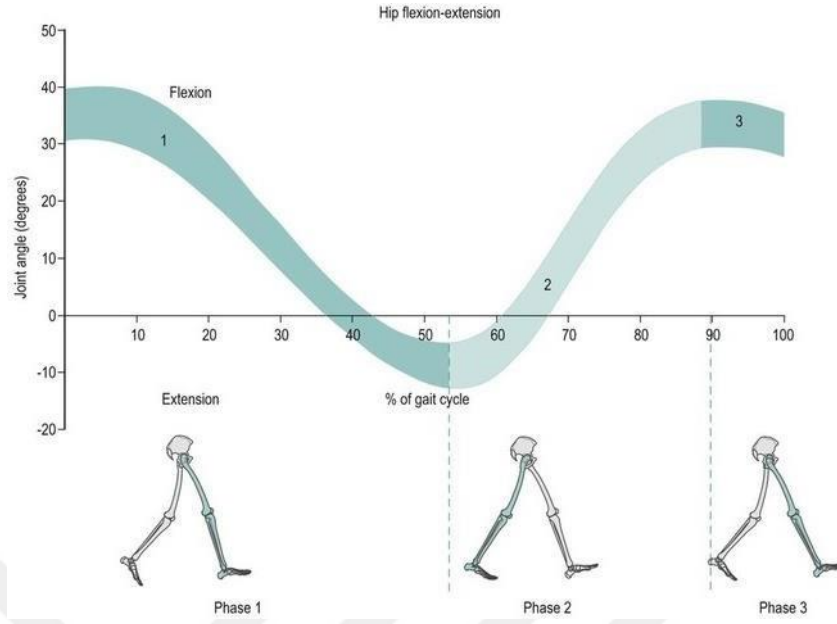
olduğunu belirtmiştir. Bu durumda vücut ağırlığının kaldıraç kol uzunluğu, abduktör kasların kaldıraç kol uzunluğunun iki katıdır (21, 30), (Şekil 4.2.1.).



Şekil 4.2.1. Kalça stabilitesindeki kuvvet dengesi (31)

Aksiyal planda femur proksimali, distal femur epikondillerinin aksisi ile anterior torsiyonel bir ilişkiye sahiptir. Normal miktarı 12-14° olan bu açığa anteversiyon açısı denir. Anteversiyon açısı arttıkça gluteus maximusun mekanik avantajı artar, abduktör kasların mekanik avantajı azalır (25).

Yürümek, insan türünün karakteristik özelliğidir. Sagittal plan ölçümlerinde, yürümenin salınım fazı sonunda kalçanın maksimum fleksiyon açısına (35-45°) ulaştığı görülür. Bu fazın sonunda gövde öne doğru ilerlediğinde topuk kalkışı fazında kalça pik ekstansiyonuna ulaşır. Parmak kalkışının hemen sonrasında abduksiyon maksimum değerine erişir. Topuk vuruşunda, kalça eklemi adduksiyona döner ve tüm basma fazı boyunca pozisyonunu korur. Salınım fazı boyunca kalça eklemi eksternal rotasyondadır, topuk vuruşundan hemen önce ise iç rotasyona geçer (Şekil 4.2.2.).



Şekil 4.2.2. Yürüme sırasında kalça eklem hareket açıları (32)

Pelvis hareketlerinin de kalça biyomekaniği üzerinde önemli etkileri vardır. Bacak öne hareket ederken pelvis yaklaşık 8° 'lik bir aksiyal rotasyon yapar. (21). Bu rotasyon kalça fleksiyon ve ekstansiyonunu azaltarak kalça ekleminin yükselme ve alçalmasını böylece dikey plandaki ağırlık merkezi değişiminin 0,9-1 cm kadar azalmasını sağlar (33).

Yürüme sırasında maksimum temas basıncı femoral başın supero-anterior bölgesindeyken, bu basınç asetabulumda supero-posterior kısımdadır. Ayakta duruştan oturmaya veya tam tersine geçerken, asetabulumun arka boynuzundaki küçük temas alanı sebebiyle temas basıncı daha fazladır (21).

4.3. Femoroasetabular İmpingement Sendromu

Femoroasetabular impingement sendromu kalça ağrısının en sık sebeplerinden biridir. Bu durum femoral baş ve boynun fazla kemikleşmesi ile 'cam' deformitesi veya asetabulumun femoral başı fazla kapaması ile gerçekleşen 'pincer' deformitesi şeklinde veya ikisinin birlikte görüldüğü 'miks' tipte olabilir. FAİS genellikle spesifik yaralanma olmaksızın kademeli bir başlangıç gösterir (34).

FAİS'e sebep veren asetabulum ve femur baş ve boynunun anormal teması, hastalarda önemli ölçüde ağrı ve rahatsızlık hissi oluştururken asetabular labrum veya

kartilaj yaralanmalarına da sebep olabilir. Bu erken dejeneratif değişiklikler idiyopatik osteoartritle ilişkilendirilmektedir (35).

4.3.1. FAİS sınıflandırması

FAİS 3 şekilde sınıflandırılabilir:

4.3.1.1. Cam impingement

Cam tipi FAİS'te anormal anatomi genellikle baş-boyun bileşkesindedir. Femoral baş kemik çıkıntılarının varlığında tanımlanan bu deformite, asferik femur başı sebebiyle kalça fleksiyon ve iç rotasyonu yapıldığında asetabular kenar ve labruma uygulanan basınç, zamanla labral yırtık ve kondral delaminasyona neden olabilir (36). Femur başı asferisitesine sebep olan kemik çıkıntısı anterior veya anterosuperior kısımdadır. Bu deformitede asetabular fossa da genellikle daha yüzeyledir (37). Cam impingement genç erkeklerde sık görülmekle birlikte femur başının asetabulum hacminden daha geniş olması ile karakterizedir. Cam tipi sıkışmada etkilenen kıkırdak alanı Pincer tipi sıkışmaya göre daha çoktur (1).

4.3.1.2. Pincer impingement

Pincer tipi FAİS, asetabulum kenarlarındaki anormal anatomisi ile femur başının fazla örtülmesi ile karakterizedir. Asetabulum yaygın olarak cam tipi impingementa göre daha derindir. Pincer tip FAİS'te labrum kısmen veya tamamen ossifiye olabilir (36). Kalça fleksiyonu ile artan femoral boyun ve asetabular labrum teması zamanla mikro travma, labrum dejenerasyonu ve ossifikasyona sebep olabilir. İlerleyen zamanlarda oluşan kıkırdak kaybı kalçadaki dejeneratif değişikliklerden biridir (37).

4.3.1.3. Miks impingement

Sıklıkla cam veya pincer tipten birinin predominant olmasıyla birlikte bunların kombine olarak görüldüğü FAİS çeşididir (37).

4.3.2. Etiyolojisi ve risk faktörleri

FAİS'in oluşum mekanizması ile ilgili çeşitli hipotezler bulunmaktadır. Ganz ve ark. (38) idiyopatik osteoartritin FAİS'in olası sebeplerinden olabileceğini ileri sürmüştür. Buna bağlı olarak FAİS etiyolojisinde femur baş-boyun ve asetabular morfolojik ve anatomik değişikliklerin sayılabileceği belirtilmiştir.

Femur baş, boyun ve asetabulum bileşkesindeki anomalilerine; total kalça artroplastisi, posttravmatik durumlar, tekrarlı atletik aktiviteler veya Legg-Calve-Perthes, femur başı epifiz kayması gibi çocukluk dönemi hastalıkları sebep olabilir. Femur anteversiyon açısının azlığı kalça internal rotasyonunu kısıtlayarak FAİS oluşmasına sebep olabilir (39, 40).

FAİS'in risk faktörleri arasında cinsiyet sayılabilir. Cam impingement atletik genç erişkin erkeklerde, pincer impingement ise 4. dekattan sonra kadınlarda daha sık görülür. Pistol grip deformitesi, cam deformitesinde femur baş ve boyun bileşesindeki anterolateral düzleşme sebebiyle epifizyal skar arkının laterale yayılması olarak adlandırılır. Bu deformite de erkeklerde kadınlara göre daha sık görülür. FAİS sendromu batı toplumlarında primer osteoartrit en fazla nedeni olarak diğer toplumlardan daha fazla görülmektedir (41).

4.3.3. Prevalans

FAİS, genellikle genç ve aktif insanlarda görülmekle birlikte prevalansı yaklaşık olarak %10-15 civarındadır (1). Genç erişkinlere farklı sebeplerle çekilen pelvis grafilerinde cam tipi FAİS'in radyografik bulgularından en az bir tanesinin görülme sıklığının kadınlarda %10, erkeklerde %30; pincer tip FAİS'in tanımlanmış bulgularından en az bir tanesinin görülme sıklığının ise kadınlarda %10-15, erkeklerde %25-30 civarında olduğu bildirilmiştir. Ana yakınması kalça olan genç erişkinlerin %87'sinde FAİS'in en az bir tane radyografik bulgusu görülmektedir (42).

Cam tipi impingement genç erkek sporcularda sık iken pincer tip impingement orta yaşlı aktif kadınlar ve ergenlik dönemindeki kızlarda sık görülür. Klinikte en sık görülen FAİS tipi ise miks tiptir (42). 20-49 yaş arası genç ve orta yaşlı beyaz erişkinlerde yapılan çalışmada FAİS prevalansı %3 olarak belirtilmiştir (43). Asemptomatik bireylerde cam impingement prevalansı %37 ve pincer impingement prevalansı %67 olarak belirtilmişken semptomatik hastaların çoğunda (%86) miks tip impingement görüldüğü bildirilmiştir (44).

Polat ve ark. (45) 2015-2016 yılları arasında yaptıkları çalışmada Türkiye'deki asemptomatik bireylerdeki FAİS prevalansının erkeklerde (%46) kadınlardan (%17) daha fazla olduğunu bildirmiştir.

4.3.4. Klinik bulgular

Semptomlar çeşitli faktörlere göre şiddeti değişmekle birlikte genellikle sinsi başlangıçlıdır. Spor, fiziksel aktivite ve uzayan yürüyüşlerle şiddetlenen kasık ağrısı hastanın temel şikayetlerinden biridir. Hastalar derin fleksiyon pozisyonlarında ağrıdan yakınır, ağrının yerleşimi sorulduğunda ‘C işareti’ ile ağrıyı lokalize eder. C işareti, hastanın elini bir bardağı tutar gibi ovalleştirerek trokantör majör üzerine yerleştirmesi ile parmakların ön kasık bölgesine doğru kıvrıldığı durumdur (Resim 4.3.4.1.) (46).

Ön uyluk, trokanterik bölge ve hatta dizin iç bölgesindeki ağrı da kalça fleksiyonundan veya uzamış oturma periyotlarını içeren sürelerden sonra kasık ağrısına eşlik edebilir.



Resim 4.3.4.1. ‘C’ işareti (47)

‘Klik’ sesi ile duyulan keskin ağrı FAİS, asetabular labral yaralanma veya kartilaj defektleri gibi intraartiküler patolojileri düşündürmelidir. Eğer hasta fleksiyon,

adduksiyon, internal rotasyon pozisyonu veya rotasyon ile dönme gibi spesifik pozisyonlarda ağrı tanımlarsa yine FAİS ve labral yaralanmalardan şüphelenilmelidir (48).

Ağrı tipik olarak uzamış oturma, ayakta durma, bir egzersize katılım ve uzun süreli ambulasyonlar ile artar. Aynı zamanda dinlenme pozisyonları ve oturma esnasında eklem üzerinde artan baskı da ağrıyı artırabilir (49).

Fizik muayene esnasında uyluk atrofisi ve hafif topallama görülebilir. Kalça hareketlerinin son dereceleri limitlenmiş olabilir. Trendelenburg testi pozitif olabilir ve impingement testleri olguların %88,8'inde pozitiftir (50).

Güncel kanıtlar, FAİS'li hastalarda belli bir statik pelvis pozisyonu paterni gözlemlendiğini göstermektedir. Preoperatif hastalarda yapılan pelvik BT çalışmasında, anterior pelvik tilt ile asetabular retroversiyonda, 90° fleksiyon ve 15° adduksiyon pozisyonunda ise femoral internal rotasyonda azalma görülmüştür. Posterior pelvik tilt ile artmış femoral internal rotasyon ve daha fazla ekstansiyonda pozisyonlanan kalça sebebiyle anterior kalça kuvvetlerinin arttığı görülmektedir. Yazarlar, dinamik anterior tiltin erken başlangıçlı FAİS'in; posterior pelvik tiltin ise geç başlangıçlı FAİS'in sebebi olabileceğini belirtmiştir (48).

4.3.5. Tanı ve değerlendirme yöntemleri

Tanılamada sıklıkla kasık ağrısı hikayesi, pozitif fizik muayene testleri ve görüntüleme yöntemleri kullanılır. Kasık ağrısı ve kalça rotasyonu ile oluşan ağrı, literatürde FAİS'li hastalarda diyagnoz için anahtar element olarak rapor edilmiştir (51).

4.3.5.1. Fizik muayene

Detaylı fizik muayeneye inspeksiyon, palpasyon, eklem hareket açıklığı (EHA) ve yürüme değerlendirmesini içeren kalçanın genel değerlendirmesi ile başlanmalıdır. Hastalarda özellikle internal rotasyon, eksternal rotasyon ve fleksiyonda olmak üzere genellikle eklem hareket açıklığı azalmıştır. 'C işareti' şeklinde ağrı vardır, hafif atrofi görülebilir ve etkilenen taraf abduktör kas zayıflığı sebebiyle Trendelenburg veya antalgik yürüme oluşabilir (2).

Fizik muayenede en sık kullanılan manevra fleksiyon, adduksiyon ve internal rotasyondur (FADIR) (51). Anterior sıkışmayı gösteren bu test kalçayı 90° fleksiyon, adduksiyon ve internal rotasyona getirerek yapılır. Bu manevra ile anterior femur boynu asetabulumun anterosuperioruna doğru sıkışır ve ağrı ortaya çıkar. Bu test intraartiküler kalça patolojileri için yüksek özgüllük ve pozitif tahmin değerine sahiptir (46). Reimann ve ark. (52) yaptıkları meta analizle FAİS ile birlikte görülen labral yırtıkların tanısında en güvenilir testin anterior sıkışma testi olduğunu bildirmiştir.

Kullanılan diğer bir manevra ise fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyondur (FABER). Bu test için hasta sırtüstü yatarken etkilenen ekstremitte fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyona getirilir. Karşı taraf pelvis sabitlenirken etkilenen taraf dizin lateral tarafı ile yatak arasındaki mesafe ölçülür (Resim 4.3.5.1.1.). Aynı ölçüm etkilenmeyen taraf için de tekrarlanır ve etkilenen taraftaki diz-yatak mesafesi daha fazla ise test pozitif kabul edilir (42).



Resim 4.3.5.1.1. FABER testi (53)

Drehmann işareti olarak bilinen bulgu ise ileri etkilenimi olan hastada kalça fleksiyon hareketi esnasında önlenemez pasif eksternal rotasyon hareketinin ortaya çıkması olarak tanımlanır (50).

Logroll testi, hasta sırt üstü yatış pozisyonunda, kalça ve diz tamamen uzatılmış haldeyken yapılır. Alt ekstremitte, diz eklemi üzerinden ve altından el ile distal olarak

tutularak dışa doğru döndürülür ve dış rotasyon değerlendirilir. Dış rotasyona direncin eksik olması ve kontralateral tarafa göre daha fazla dış rotasyon, iliofemoral bağın yetersizliğini veya gerginliğini anlatabilir. Hareketin sınırları son noktadaki sert his veya dirence karşı ağrı ile belirlenir.

Dirence karşı düz bacak kaldırma (DBK) testi, hasta supin pozisyondayken diz uzatılmış pozisyonda yapılır. Hasta aktif kalça fleksiyonu yapar ve bu esnada dirence karşı bacağını 45°'ye kadar kaldırmaya çalışır. Direnç diz üzerinden verilir. Bu manevra sırasında hissedilen ağrı veya zayıflık, psoas kasında tendinozis veya kapsül tahribatı sebebi ile kalça fleksörleri/psoas kası inhibisyonunu gösterebilir (53).

4.3.5.2. Radyografik görüntüleme

FAİS'in kesin tanısı için radyografik görüntüleme ile onaylama gereklidir. Görüntüleme ayrıca farklı tanıları dışlamak için de yardımcı olabilir. Düz grafiler ilk akla gelen görüntüleme yöntemidir. Dunn grafi, Modifiye Dunn grafi, frog-leg ve pelvis Antero-posterior (AP) grafisi, düz grafiler arasında sayılabilir. Çoğu olguda radyografi tanı için yeterlidir. Tomografi veya MRI ise yumuşak doku değişikliklerini derecelendirmek için başvuru görüntüleme yöntemlerindedir. Bu yöntemler daha detaylı deformiteleri değerlendirmede ve preoperatif planlamada önemlidir (54).

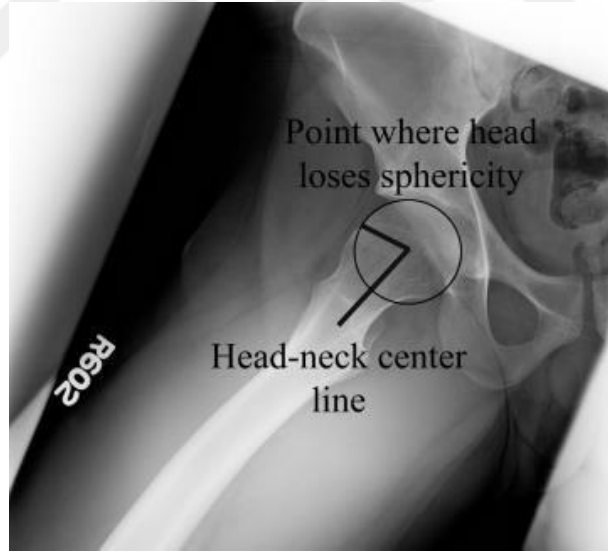
Pelvis AP grafi, hasta supin pozisyondayken ve alt ekstremiteler 15° iç rotasyonda iken çekilir böylece femur boynu ortaya çıkar. Bu grafi, femur ve asetabulumdaki morfolojileri iyi şekilde gösterir.

Dunn grafi, hasta supin pozisyonda iken 90° kalça fleksiyonu, 20° abduksiyon ve nötral rotasyon ile çekilen grafilerdir. Modifiye Dunn grafi ise 45° Dunn grafisi olarak adlandırılır ve hasta supin pozisyona iken kalça 45° fleksiyon, nötral rotasyon ve 20° abduksiyondayken çekilir (Resim 4.3.5.2.1.). Bu şekilde çekildiğinde, cam deformitesinin görüldüğü femur baş-boyun kompleksinin anterolateralini en iyi gösteren grafidir.

Frog-leg grafi, supin pozisyona yerleştirilen hastanın kalçası 45° abduksiyona, dizi 30-40° fleksiyona ve topuğu ise karşı taraf diz medialine alınarak çekilir. Femur anterior boynundaki cam deformitelerin tanısında ve femoral anteversiyonu saptamada önemlidir (Şekil 4.3.5.2.1.) (55).



Resim 4.3.5.2.1. Modifiye Dunn grafisinde hastanın pozisyonlanması (55)



Şekil 4.3.5.2.1. Frog-leg lateral radyografide Alfa açısı (56)

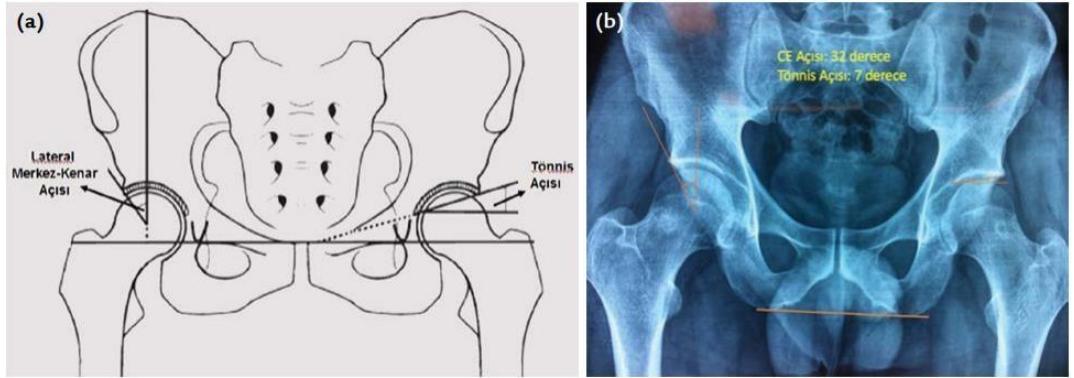
4.3.5.3. Açısal değerlendirmeler

Pelvis AP grafilerinin değerlendirilmesi asetabular taraf kaynaklı pincer deformitesinde önemlidir. İdeal olarak çekilmiş bir pelvis AP grafi, asetabulumun derinliği, inklinasyonu, versiyonu, örtünme yetersizliği veya aşırı örtünmesi gibi

bilgilere ışık tutabilir. Asetabular tarafta bir aşırı örtünme veya asetabular retroversiyon görülebilir. Lokal anterior aşırı örtünme pincer tipi deformiteye yol açan diğer bir morfolojik anormalliktir. Bu durumda pelvis grafisinde çaprazlama işareti (crossover sign) görülebilir.

Asetabular inklinasyonu değerlendirmek için Tönnis açısı ve Wiberg'in lateral-merkez kenar açısı (LMKA) incelenmelidir (Şekil 4.3.5.3.1.). Tönnis açısı asetabular örtünmeyi gösterir. Bu açı için superior asetabular çizginin tabanından iskium tüberkülüne çizilen paralel çizgi ile lateral asetabulum kenarı arası ölçülür. Normali 0-10° arası iken 10° üstü displaziyi ve örtünme yetersizliğini, negatif açılar ise global pincer deformitesini gösterir.

LMKA da asetabular örtünmeyi gösteren diğer bir açıdır. Femur başı ortasından başlayan ve gövde orta hattına paralel çizilen çizgi ile asetabulum en dış noktasını birleştiren çizgi arasındaki açıdır. Açının normal değerleri 25-39°'dir. Bu açının 39° üzerinde olması aşırı örtünmeyi, 25°'nin altında olması yetersiz örtünmeyi işaret eder (56).



Şekil 4.3.5.3.1. Lateral merkez kenar açısı ve Tönnis açısı ölçümü (55)

Femoral tarafın değerlendirilmesinde kullanılan frog-leg, cross-table, Dunn ve Modifiye Dunn grafiler ile pelvis AP grafisi çekildiğinde incelenmesi gereken başlıklar femur başının sferisitesi, kalça rotasyon merkezinin yeri, femur baş-boyun ofseti ve eklem uyumudur.

Alfa açısı MRI, AP, cross-table, frog-leg ve Modifiye Dunn grafileri üzerinden ölçülebilen, femur başının bozulmuş sferisitesini gösteren değerdir (55). Özellikle cam deformitelerinde Alfa açısının değerlendirilmesi önemlidir.

Bu açıyı bulmak için femur boynunun ortasından femur başının orta noktasına düz bir çizgi çekilir. Bu nokta merkez alınarak subkondral kemiği en iyi örten daire çizilir. Femur başının bu daireden taşıdığı kısımdan femur başına ikinci çizgi çekilir. İki çizgi arası açı alfa açısını verir. Normal bireylerde alfa açısı ile ilgili birçok çalışma yapılmış ve ırk ile cinsiyete göre değişkenliklerin olduğu belirtilmiştir. Genellikle bu açının 42° üzerine çıkması patolojik kabul edilir. Fakat tek başına bu açıdaki artış FAİS tanısı için tek ölçüt değildir (56, 57).

4.3.6. Tedavi seçenekleri

FAİS tedavisi, konservatif tedavi ve konservatif tedaviden yarar sağlamayan hastalar için cerrahi seçenekleri kapsar. Cerrahi tedavi, artroskopik veya açık cerrahi olarak uygulanır (58).

4.3.6.1. Konservatif yöntemler

FAİS tedavisindeki konservatif yöntemler arasında aktivite değişikliği, anti-enflamatuvar ilaçlar, özellikle kalça abduktör kas grubuna yönelik güçlendirme egzersizleri sayılabilir. Hastaya planlanacak fizik tedavi programındaki değişiklikler bireyin talepleri, hareket kısıtlılığı ve kas kuvvet zayıflığının şiddetine bağlı olarak yapılmalıdır. Rehabilitasyon programı, yumuşak doku hareketliliği ve kalça periartiküler ve özellikle abduktör kas gücünü artırmanın yanında nöromusküler kontrol ve dengeyi de geliştirecek şekilde tasarlanmalıdır (59).

Başlangıç tedavisinde semptomların azaltılmasına yönelik tedavi ön planda tutulmalı, hareket açıklığını artırmak ilk hedef olmamalıdır. Semptomları açığa çıkaran ağırlı aktivite ve pozisyonlardan kaçınılmalıdır. Hastaların eğitimi; oturma, yürüme, uyuma ve fiziksel aktivite sırasında postüral farkındalığın artırılmasını içermelidir. Uzun süre statik pozisyonlardan ve çapraz şekilde bacak bacak üstüne atmaktan kaçınmak hasta eğitimi içerisine dahil edilebilir. Hastalar günlük hareketler esnasında FADIR kombinasyonunu azaltmalı, etkilenen ekstremitenin tarafına dönme, tam squat yapma gibi alışkanlıklara ara vermelidir. Ardından hareket açıklığının iyileştirilmesi, ağrı sınırları içerisinde ele alınır. Kas aktivasyonuna yardımcı olmak

için kullanılan manuel teknikler, eksantrik ve konsantrik güçlendirme gibi yöntemler kullanılabilir. Hareket bozuklukları düzeliyor ve semptomlar iyileşiyorsa hedeflenen aktiviteler için ileri güçlendirme ve ev programları planlanmalıdır (4, 60).

Semptomatik hastalarda invaziv yöntemlere başvurmadan önce bu konservatif seçenekler değerlendirilmelidir. Fizyoterapistin odak noktası; sıkışmanın azaltılması, hareket açıklığının artırılması, kuvvetlendirme ve nöromüsküler egzersiz eğitiminin verilmesi olmalıdır. Sıkışma azaltılmıyor ve hareket açıklığı artırılamıyorsa cerrahi yöntemler düşünülmelidir (54).

4.3.6.2. Cerrahi yaklaşımlar

Semptomatik FAİS cerrahisinde labrokondral patoloji ve altta yatan kemik deformitesi ele alınır. Bunun için merkezi (asetabular kenar, labrum, asetabular kırık) ve periferik bölümlerde (femoral baş-boyun bileşkesi) müdahale gerekebilir. FAİS cerrahi yaklaşımda ilk olarak Ganz ve ark. (61) açık cerrahi dislokasyonu tanımlamış ve sonrasında artroskopik teknikler popülerlik kazanmıştır.

Cam tipi sıkışmada kemik deformitesinin boyut, şiddet ve konumu artroskopik yaklaşımı etkiler. Proksimal femur deformiteleri şiddetliyse açık cerrahi dislokasyon tercih edilebilir. Pincer tipi sıkışmada ise retroversiyon derecesi ve global aşırı örtünme değerlendirilmelidir. Asetabular deformiteler çoğunlukla açık veya artroskopik olarak düzeltilir (60).

FAİS tedavisinde son on yılda artroskopik cerrahi altın standart haline gelmiştir. Bu yöntemde eklem içi lezyonlar artroskopik olarak incelenir (62). 2005-2013 yılları arasında kalça artroskopisi oranındaki artış oranı %465'tir. Kalça artroskopisi, FAİS tedavisinde hastaların raporladığı klinik çıktılarda iyi sonuçlar ve önemli iyileşmelerle birlikte spora dönüşte de yüksek oranlar göstermiştir (63).

5. MATERYAL VE METOT

“Femoroasetabular Impingement Sendromlu Hastalarda Klinik Parametrelerin Kinezyofobi ile İlişkisinin Değerlendirilmesi” başlıklı bu yüksek lisans tezi “İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu” tarafından 25/12/2023 tarihi ve E-10840098-772.02-7986 dosya sayısı ile onaylandı. Çalışmanın ClinicalTrials kaydı yapıldı (ID: NCT06198829).

5.1. Bireyler

Çalışmaya Femoroasetabular İmpingement Sendromu tanısı alan semptomatik bireyler dahil edildi. Çalışmaya Şubat 2024- Haziran 2024 tarihleri arasında Acıbadem Ataşehir Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim dalına başvuran hastalar davet edildi. Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden katılımcılara sözlü ve yazılı olarak bilgilendirme yapıldı ve bilgilendirilmiş onay formu imzalatıldı.

Çalışmanın örneklem büyüklüğü belirlenirken G*Power 3.1.9.4 (Correlation: Point Biserial Model) programı kullanıldı. Jochimsen ve ark. (64) tarafından yapılan çalışmanın Tampa Kinezyofobi Ölçeği skorları kullanılarak 0,66 etki büyüklüğü, %95 güç ve 0,05 hata katsayısı ile araştırmaya 19 hastanın dahil edilmesi gerektiği bulundu. Olası veri kaybı göz önünde bulundurularak %20 artırılan örneklem büyüklüğü 22 katılımcı olarak belirlendi.

5.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- 18-65 yaş arasında olmak
- Femoroasetabular impingement sendromu tanısı almış olmak
- Semptomatik olmak
- Son 1 yıl içerisinde kalça bölgesi ve çevresinde ameliyat geçmişi olmamak
- Kalça bölgesi ile ilgili herhangi bir fizik tedavi programına dahil edilmemiş olmak

5.1.2. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri

- Psikolojik ve mental hastalık öyküsüne sahip olmak
- FAIS semptomları ile kesişebilecek semptomları olan osteoartrit, trokanterik bursit, kalça displazisi gibi başka hastalıklara sahip olmak
- Çalışmaya katılmayı reddetme

5.2. Değerlendirme Yöntemleri

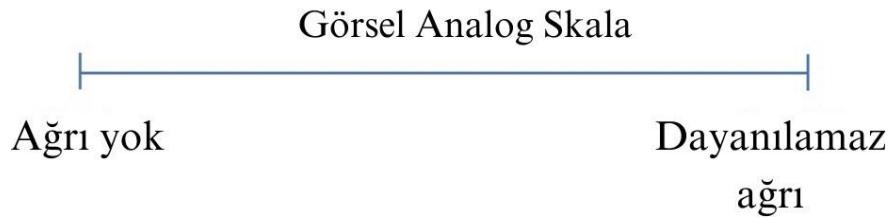
Katılımcıların demografik bilgileri kaydedilip Görsel Analog Skala (GAS) ve algometre ile ağrı değerlendirilmesi, eklem hareket açıklığı, 30 saniye otur kalk testi, ağırlık aktarma asimetrisi (AAA), Tampa Kinezyofobi Ölçeği ile kinezyofobi ve Harris Kalça Anketi ile kalça dizabilitesi parametreleri üzerinden değerlendirmeleri yapıldı. Hastaların radyografik ölçümlerle belirlenen LMKA ve Alfa açıları kaydedildi.

5.2.1. Sosyodemografik bilgiler

Katılımcıların yaş, boy, kilo, vücut kütle indeksi (VKI), cinsiyet, eğitim durumu, yaralanma ve hastalık geçmişi, alkol-sigara kullanımı, kullanılan ilaçlar ve FAİS’li tarafları sosyodemografik bilgi formuna kaydedildi.

5.2.2. Ağrı değerlendirilmesi

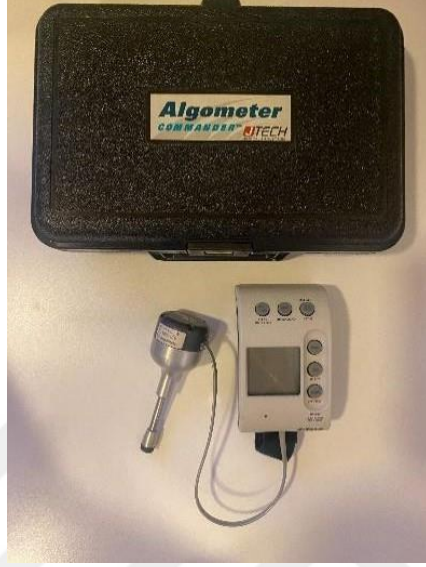
Ağrı değerlendirilmesi objektif ve subjektif olarak ölçüldü. Subjektif ölçüm için GAS kullanıldı (65). Skala, 10 cm’lik, iki ucuna ‘Ağrı yok’ ve ‘Dayanılamaz Ağrı’ yazılan bir çizgi ile oluşturuldu (Şekil 5.2.2.1.). Hastalardan dinlenme ve çömelme, merdiven çıkma, yürüme gibi aktivite sırasındaki ağrı şiddetini farklı çizgiler üzerinde işaretlemesi istendi. 0 noktasından işaretlenen kısma kadar ölçüldü ve kaydedildi (66).



Şekil 5.2.2.1. Görsel analog skala

Objektif ağrı ölçümünde Algometre (JTECH Commander Algometer, JTECH Medical Industries, Midvale, USA) kullanıldı (Resim 5.2.2.1.). Hastaya bilgilendirme yapıldıktan ve başka bir vücut bölgesinde ölçüm aletini tanıtmak amacıyla deneme yapıldıktan sonra kg/cm^2 cinsinden kalibre edilmiş, 1 cm’lik yuvarlak plastik uçlu alet ile kasık ve trokantör majör bölgelerinden basınç verildi (Resim 5.2.2.2 ve Resim 5.2.2.3.). Vücuda basınç uygulanırken maksimum tolerasyon noktasında ağrı ile

hastadan alınan ‘dur’ talimatıyla indikatör iğnenin gösterdiği kg değeri kaydedildi. Ölçümler 3 kez tekrarlanarak ortalaması son değer olarak kaydedildi (67).



Resim 5.2.2.1. JTECH Commander algometre



Resim 5.2.2.2. Trokanter majör için algometre ölçümü



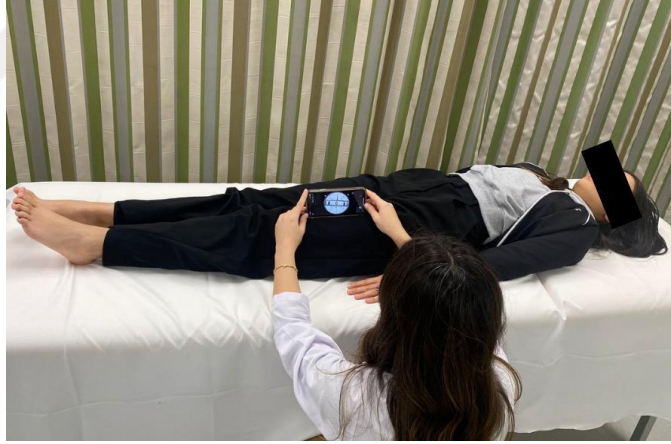
Resim 5.2.2.3. Kasık bölgesi için algometre ölçümü

5.2.3. Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi

Hastanın kalça eklem hareket açıklığı Wheyte ve ark. (68) tarafından kalça ekstansiyon ve rotasyon değerlendirmelerinde mükemmel güvenilirliğe sahip olduğu bulunan Clinometer (Plaincode app development and tech blog, Stephanskirchen, Germany) adlı mobil uygulama kullanılarak ölçüldü (Resim 5.2.3.1). Kalça fleksiyonu için hasta sırtüstü iken pivot nokta trokantör majöre telefonun alt köşesi denk gelecek şekilde ve hareketli kol olarak telefon femurun lateral orta çizgisini takip edecek şekilde belirlenerek ölçüm yapıldı (Resim 5.2.3.2. ve Resim 5.2.3.3.). Kalça ekstansiyonu için hasta oturur pozisyondan Modifiye Thomas Testi pozisyonuna ilerlerken ölçüldü. Bu ölçüm için telefonun yan sınırı femurun anterosuperior bölgesine temas ettirildi. İnternal ve eksternal rotasyon için hasta oturur pozisyonda, bacak 90° fleksiyonda sarkarak ve diz üstünden sabitlenerek nötral pozisyondan rotasyona doğru ölçüm yapıldı (Resim 5.2.3.4.). İnternal ve eksternal rotasyon hareket açıklıkları için pivot nokta tuberositas tibiaya telefonun üst sınırı denk gelecek şekilde ve hareketli kol olarak telefon tibiannın cristasını takip edecek şekilde ölçüldü (69), (Resim 5.2.3.5. ve Resim 5.2.3.6.). Ölçümler 3 kez tekrarlandı ve ortalaması not edildi.



Resim 5.2.3.1. Clinometer uygulaması arayüzü



Resim 5.2.3.2. Clinometer ile fleksiyon EHA ölçümü başlangıç pozisyonu



Resim 5.2.3.3. Clinometer ile fleksiyon EHA ölçümü bitiş pozisyonu



Resim 5.2.3.4. Clinometer ile rotasyon ölçümü başlangıç pozisyonu



Resim 5.2.3.5. Clinometer ile internal rotasyon ölçümü



Resim 5.2.3.6. Clinometer ile eksternal rotasyon ölçümü

5.2.4. Ağırlık aktarma asimetrisi

Ağırlık aktarma asimetrisi, 2 adet özdeş tartı kullanılarak ölçüldü. Her katılımcı tartıların birine çıkarılarak total vücut ağırlığı not edildi. Vücut ağırlığını öğrenmek için kullanılan tartı her denek için sıra ile dönüşümlü olarak kullanıldı. Vücut

ağırlıkları öğrenildikten sonra hastalardan erekt pozisyonda, aralarında 10 cm ve duvardan 2 m uzaklıkta olacak şekilde yerleştirilen tartılara her bir ayak bir tartıda olacak şekilde çıkarak karşıya bakmaları istendi (Resim 5.2.4.1.). 3 deneme yapıldı ve denemeler arası hastalar tartılardan indirildi. Her tartı için 3 ölçümün ortalaması alındı ve aşağıdaki formül ile ağırlık aktarma asimetrisinin yüzdesi hesaplandı (70).

Ağırlık aktarma asimetrisinin yüzdesi= [(Etkilenmemiş ayaktaki yük – etkilenmiş ayaktaki yük) / total vücut ağırlığı] × 100



Resim 5.2.4.1. Ağırlık aktarma asimetrisi ölçümü

5.2.5. Kinezyofobi değerlendirilmesi

Kinezyofobi değerlendirmesinde Miller ve ark. (71) geliştirilen ve Yılmaz ve ark. (72) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirliği bulunan Tampa Kinezyofobi Ölçeği kullanıldı. Ölçek, 17 sorudan oluşan ve iş ile ilişkili aktivitelerde, yaralanma/tekrar yaralanma ve korku/kaçınma parametrelerini içeren bir anket olup 4 puanlık Likert (1=Kesinlikle katılmıyorum, 4=Tamamen katılıyorum) puanlama sistemine sahiptir. 4, 8, 12 ve 16. soruların puanlaması ters yapılıdır. Ölçekten 17-68 arası total bir puan elde edilir. Yüksek puan daha yüksek kinezyofobiyi işaret eder.

5.2.6. Kalça dizabilitesinin değerlendirilmesi

Kalça dizabilitesini değerlendirmek için Harris tarafından geliştirilen (73) ve Çelik ve ark. (74) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirliği alınan Harris Kalça Skoru kullanıldı. Anket; ağrı, fonksiyon, deformite yokluğu ve eklem hareket açıklığı gibi parametreleri değerlendirir. Ağrı alanı; ağrı şiddeti, ağrıyı etkileyen aktiviteler ve ilaç kullanım ihtiyacını sorgular (44 puan). Fonksiyon alanı günlük aktiviteleri ve

yürüyüşü sorgular (47 puan). Deformite alanı (4 puan) kalça hareketleri ve ekstremiteler uzunluk ölçümlerini içerir. Eklem hareket açıklığı kalçanın hareket açıklığı değerlerini sorgular (indeksteki her değer toplamı 0,05 ile çarpılarak toplam puan bulunur). Anket 10 ana ögeden oluşur. Skor maksimum 100 üzerinden değerlendirilir. 90-100 puan mükemmel, 80-89 arası iyi, 70-79 arası orta ve 70 puandan az değerler kötü olarak kabul edilir. Yüz yüze görüşmeler sonrası her katılımcının Harris Kalça Skoru hesaplandı (75).

5.2.7. 30 saniye otur kalk testi

Hastaların fonksiyonel bacak kuvvetini ölçmek için 30 saniye otur kalk (30SNOK) testi kullanıldı. Her katılımcı yaklaşık 44 cm yükseklikteki sandalyelere kolları omuzlarında çapraz olacak şekilde oturtuldu (Resim 5.2.7.1). Hastalardan kalktıklarında tamamen dik pozisyona gelmeleri, oturduklarında kalça kemiklerinin sandalye ile tam temas etmesi gerektiği açıklandı (Resim 5.2.7.2.). Asıl testten önce hastalar ile deneme yapıldı. Anlaşıldığına emin olunan testin skoru, 30 saniye boyunca hastaların kendi tercih ettikleri hızda yapabildikleri tam kalkış sayısı kaydedilerek bulundu (76).



Resim 5.2.7.1. 30SNOK testi başlangıç pozisyonu



Resim 5.2.7.2. 30SNOK testi

5.2.8. Alfa açısının değerlendirilmesi

Katılımcıların cam tipi deformiteleri, alfa açısı ölçülmek üzere Dunn grafi ile belirlendi. Alfa açısının ilk kolu, femur boynunun uzun eksenine boyunca, femur başının merkezine bir çizgi çekilerek oluşturuldu. Femur boynunun merkezinden düzgün bir daire çizildi. İkinci kol, femur başının bu dairenin dışına çıktığı noktadan, femur başı merkezine ikinci bir çizgi çekilerek belirlendi (77). Aradaki açı alfa açısı olarak kaydedildi.

5.2.9. Lateral Merkez-Kenar açısının değerlendirilmesi

Katılımcıların pincer tipi deformiteleri lateral merkez-kenar açısı (LMKA) ölçümü ile belirlendi. LMKA, Pelvis AP radyografisi ile ölçüldü. Femoral baş, en iyi uyum sağlayan daire içine alındı. Pelvik gözyaşı damlalarının distalinden çekilen düz bir çizgi referans alınarak dairenin merkezinden iliak kanatlar yönünde bu referans hattına dik bir çizgi çekildi. Aynı merkezden asetabulumun en lateral noktasına çekilen çizgi arası açı LMKA'yı verdi (78).

5.3. Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmanın istatistiksel analizinde “Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, Version 23.0 (IBM Corp, SPSS Inc.),” paket programı kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk normallik testi ile belirlendi. Katılımcılardan elde edilen ölçümsel veriler ortalama (X) ve standart sapma (SS), kategorik veriler ise sayı (N) ve yüzdelik dilim (%) olarak verildi. Çalışmamızda değişkenler arası ilişkiyi değerlendirmede Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Analiz sonucu bulunan korelasyon katsayıları 0,00-0,29 ‘Çok zayıf ilişki’; 0,30-0,49 ‘Zayıf ilişki’; 0,50-0,69 ‘Orta ilişki’; 0,70-0,89 ‘Yüksek ilişki’; 0,90-1,0 ‘Çok yüksek ilişki’ olarak kabul edildi. Verilerin analizinde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

6. BULGULAR

Çalışmaya 18-65 yaş arası semptomatik femoroasetabular impingement tanısı almış 22 hasta (12 kadın, 10 erkek) dahil edildi.

6.1. Demografik Bilgilerin İncelenmesi

Hastaların demografik bulguları Tablo 6.1.1. ve tanımlayıcı istatistik dağılımı Tablo 6.1.2.'de gösterildi.

Tablo 6.1.1. Bireylerin cinsiyet, eğitim durumu ve semptomatik ekstremitte özellikleri

Değişkenler	n	%
Cinsiyet		
Kadın	12	54,5
Erkek	10	45,5
Eğitim Durumu		
Lise	3	%13,6
Üniversite	19	%86,3
Semptomatik Taraf		
Sağ	10	%45,5
Sol	12	%54,5

n: frekans %: Yüzde

Bireylerin %54,5'i kadın, %45,5'i erkekti. Bireylerin 19'u üniversite mezunuydu. Bireylerin %54,5'inde sol kalçada FAİ semptomları varken %45,52'sinde ise tutulum sağ taraftaydı.

Tablo 6.1.2. Bireylerin tanımlayıcı istatistik dağılımı

Değişkenler	X±SS	Min.	Max.
Yaş (yıl)	39,77±11,36	22	63
Boy (cm)	173,36±11,42	150	192
Vücut ağırlığı (kg)	75,12±17,17	44,6	107,2
VKİ (kg/m ²)	24,68±3,79	19	31,6
GAS-DNL	3,35±2,93	0	9,1
GAS-AKTV	6,82±2,08	2	10
ALG-TRM (kg)	9,94±3,67	5	19
ALG-KSK (kg)	7,43±3,41	3	15,5
Alfa (°)	68,47±6,87	57	82
LMKA (°)	35,13±7,03	24	50
EHA-FLX (°)	104±15,45	75	125
EHA-EXT (°)	12,6±5,55	10	30
EHA-EXTR (°)	21,93±6,69	9	35
EHA-INTR (°)	22,33±5,62	13	33
TKÖ	40,47±6,27	30	48
30SNOK	13,07±2,46	9	17
AAA (%)	2,90±7,43	10	18
HARRIS	71,14±15,68	43,8	95

X: Ortalama, SS: Standart sapma, VKİ: Vücut kitle indeksi, LMKA: Lateral Merkez Kenar Açısı, Min.: Minimum, Max.: Maksimum, kg: Kilogram, cm: santimetre, m²: metrekaare, °: Derece, %: yüzde, GAS: Görsel Analog Skala, GAS- DNL: Dinlenmedeki GAS, GAS-AKTV: Aktivitedeki GAS, ALG-TRM: Trokantör majör algometre değeri, ALG-KSK: Kasık algometre değeri, EHA-FLX: Fleksiyon eklem hareket açıklığı, EHA-EXT: Ekstansiyon eklem hareket açıklığı, EHA-EXTR: Eksternal rotasyon eklem hareket açıklığı, EHA-INTR: İnternal Rotasyon eklem hareket açıklığı, TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği, 30SNOK: 30 saniye otur kalk testi, AAA: Ağırlık aktarma asimetrisi, HARRIS: Harris kalça skoru

Katılımcıların yaş ortalaması 39,77±11,36 yıl, boy ortalaması 173,36±11,42 cm, vücut ağırlıkları 75,12±17,17 kg ve VKİ'leri 24,68±3,79 kg/m²'dir.

6.2. Radyografik Parametrelerin Kinezyofobi ile İlişkisi

Bireylerin Alfa açısı, Lateral Merkez Kenar Açısı ve Tampa Kinezyofobi Ölçeği sonuçlarının ilişkisi Tablo 6.2.1.'de gösterildi.

Tablo 6.2.1. Radyografik parametreler ile kinezyofobi arasındaki ilişki

		TKÖ	LMKA	ALFA
TKÖ	r	1	-,063	,317
	p	-	,824	,150
LMKA	r	-,063	1	,132
	p	,824	-	,638
ALFA	r	,317	,132	1
	p	,150	,638	-

TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği, LMKA: Lateral Merkez Kenar Açısı, ALFA: Alfa Açısı. r: Korelasyon katsayısı, p: Anlamlılık katsayısı
Pearson korelasyon analizi; $p < 0,05$ anlamlı.

Bireylerin alfa açıları ile TKÖ sonuçları arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunamadı ($p > 0,05$). Bireylerin LMKA ve TKÖ sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p > 0,05$). Bireylerin alfa açıları ve LMKA skorları arasında da anlamlı istatistiksel ilişki bulunmadı ($p > 0,05$).

6.3. Klinik Parametrelerin Kinezyofobi ile İlişkisi

6.3.1. Ağrı ve eklem hareket açıklığı ile kinezyofobi arasındaki ilişki

Bireylerin GAS, algometre, eklem hareket açıklığı ölçümü ve Tampa Kinezyofobi Ölçeği sonuçlarının ilişkisi Tablo 6.3.1.1.'de gösterildi.

Tablo 6.3.1.1. Ağrı ve eklem hareket açıklığı ile kinezyofobi arasındaki ilişki

		GAS-DNL	GAS-AKTV	ALG-TRM	ALG-KSK	EHA-FLX	EHA-EXT	EHA-EXTR	EHA-INTR	TKÖ
GAS-DNL	r	1	0,562	,143	-,030	-,401	-,242	-0,536	-,158	,276
	p		,007**	,524	,895	,065	,278	,010*	,483	,214
GAS-AKTV	r	0,562	1	-,121	-,337	-0,426	-,095	-,289	,004	,138
	p	,007**		,593	,125	,048*	,675	,193	,985	,540
ALG-TRM	r	,143	-,121	1	0,810	,232	0,488	,196	,223	-,300
	p	,524	,593		0,00**	,299	,021*	,381	,319	,175
ALG-KSK	r	-,030	-,337	0,810	1	,259	,409	,372	,300	-,172
	p	,895	,125	0,00**		,244	,059	,088	,175	,443
EHA-FLX	r	-,401	-0,426	,232	,259	1	,092	,354	,096	-,383
	p	,065	,048*	,299	,244		,685	,106	,671	,078
EHA-EXT	r	-,242	-,095	0,488	,409	,092	1	,138	,101	-,177
	p	,278	,675	,021*	,059	,685		,540	,655	,432
EHA-EXTR	r	-0,536	-,289	,196	,372	,354	,138	1	0,498	-0,567
	p	,010*	,193	,381	,088	,106	,540		,018*	,006**
EHA-INTR	r	-,158	,004	,223	,300	,096	,101	0,498	1	-0,47
	p	,483	,985	,319	,175	,671	,655	,018*		,027*
TKÖ	r	,276	,138	-,300	-,172	-,383	-,177	-0,567	-0,47	1
	p	,214	,540	,175	,443	,078	,432	,006**	,027*	

GAS: Görsel Analog Skala, GAS- DNL: Dinlenmedeki GAS, GAS-AKTV: Aktivitedeki GAS, ALG-TRM: Trokantör majör algometre değeri, ALG-KSK: Kasık algometre değeri, EHA-FLX: Fleksiyon eklem hareket açıklığı, EHA-EXT: Ekstansiyon eklem hareket açıklığı, EHA-EXTR: Eksternal rotasyon eklem hareket açıklığı, EHA-INTR: İnternal Rotasyon eklem hareket açıklığı, TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği, r: Korelasyon katsayısı, p: Anlamlılık katsayısı, Pearson korelasyon analizi; *: p<0,05, **: p<0,01

Bireylerin dinlenme ve aktivite esnasındaki GAS değerleri arasında orta derecede pozitif yönlü ilişki bulundu ($r=0,562$, $p=0,007$). Eksternal rotasyon hareket açıklığı ile dinlenme esnasındaki GAS değeri arasında orta derecede ters yönlü ilişki ($r=-0,536$, $p=0,010$), fleksiyon hareket açıklığı ile aktivite sırasındaki GAS değeri arasında ters yönlü düşük dereceli ilişki saptandı. ($r=-0,426$, $p=0,048$).

Bireylerin kasık ve trokantör majör bölgesinde basınç ağrı eşiği ölçüldüğünde iki ölçüm arasında pozitif yönlü güçlü ilişki olduğu görüldü ($r=0,810$, $p=0,00$). Hastaların kinezyofobi seviyelerini ölçmede kullanılan TKÖ'nün eksternal rotasyon hareket açıklığı ile orta derecede ters yönlü ilişkisi ($r=-0,567$, $p=0,006$), internal rotasyon hareket açıklığı ile ise ters yönde düşük dereceli ilişkisi olduğu ($r= -0,47$, $p=0,027$) bulundu.

6.3.2. Fonksiyonel testler ile kinezyofobi arasındaki ilişki

Bireylerin 30 saniye otur-kalk testi, Harris kalça skoru ve ağırlık aktarma asimetrisi sonuçlarının kinezyofobi ile ilişkisi Tablo 6.3.2.1'de gösterildi.

Tablo 6.3.2.1. Fonksiyonel testler ile kinezyofobi arasındaki ilişki

		30SNOK	AAA	TKÖ	HARRIS
30SNOK	r	1	-,129	-,245	0,465
	p		,569	,271	,029*
AAA	r	-,129	1	,377	-,155
	p	,569		,084	,491
TKÖ	r	-,245	,377	1	-0,527
	p	,271	,084		,012*
HARRIS	r	0,465	-,155	-0,527	1
	p	,029*	,491	,012*	

30SNOK: 30 saniye otur kalk testi, AAA: Ağırlık aktarma asimetrisi, HARRIS: Harris kalça skoru, TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği, r: Korelasyon katsayısı, p: Anlamlılık katsayısı, Pearson korelasyon analizi; *: $p<0,05$

Bireylerin kalça dizabilite seviyeleri ile kinezyofobi seviyeleri arasında orta derecede ters yönlü ilişki bulundu ($r=-0,527$, $p=0,012$). Bireylerin 30 saniye otur-kalk testinin sonuçları ile Harris kalça skoru puanları arasında düşük derecede pozitif yönlü ilişki saptandı ($r= 0,465$, $p=0,029$).

6.4. Klinik Parametrelerin Radyografi ile İlişkisi

Bireylerin klinik parametreleri ile radyografik bulgularının ilişkisi Tablo 6.4.1’de gösterildi.

Tablo 6.4.1. Klinik parametrelerin radyografi ile ilişkisinin incelenmesi

		GAS-DNL	GAS-AKTV	ALG-TRM	ALG-KSK	EHA-FLX	EHA-EXT	EHA-EXTR	EHA-INTR	30SNOK	AAA	HARRIS
LMKA	r	-0,584	-,350	,210	,126	,277	,361	,507	-,035	,012	,208	,278
	p	,022*	,200	,452	,655	,318	,186	,054	,900	,967	,458	,316
ALFA	r	0,494	,348	,297	,236	-,198	-,057	-,070	,082	,016	,143	-,397
	p	,019*	,112	,179	,290	,377	,803	,758	,718	,943	,524	,068

GAS: Görsel Analog Skala, GAS- DNL: Dinlenmedeki GAS, GAS-AKTV: Aktivitedeki GAS, ALG-TRM: Trokantör majör algometre değeri, ALG-KSK: Kasık algometre değeri, EHA-FLX: Fleksiyon eklem hareket açıklığı, EHA-EXT: Ekstansiyon eklem hareket açıklığı, EHA-EXTR: Eksternal rotasyon eklem hareket açıklığı, EHA-INTR: İnternal Rotasyon eklem hareket açıklığı, 30SNOK: 30 saniye otur kalk testi, AAA: Ağırılık aktarma asimetrisi, HARRIS: Harris kalça skoru, LMKA: Lateral Merkez Kenar Açısı, ALFA: Alfa Açısı, r: Korelasyon katsayısı, p: Anlamlılık katsayısı, Pearson korelasyon analizi; *: $p < 0,05$

Katılımcıların dinlenmedeki GAS değerleri ile LMKA’ları arasında orta derecede ters yönlü ilişki ($r = -0,584$, $p = 0,022$); Alfa açıları arasında ise düşük derecede pozitif yönlü ilişki bulundu ($r = 0,494$, $p = 0,019$).

7. TARTIŞMA

Femoroasetabular impingement sendromu (FAİS), en sık genç ve orta yaşta aktif bireyleri etkilemekle birlikte her yaşta bireyde görülebilen kalça eklemi kemiklerinin anormal kontağı ile karakterize bir patolojidir. Hastalığın olası sebep ve süreçlerine yalnızca biyomekanik perspektiften bakmak tedavi süreçlerinde eksik parametrelerin olmasına yol açabilir. FAİS’li bireylerdeki kinezyofobinin, hareket kısıtlılığı ve ağrı gibi bulgularla ilişkilendirilmesi ve hastalığın doğasını anlamak, daha etkili tedavi prosedürlerinin oluşturulması ve tedaviye hasta eğitimi gibi kinezyofobi düzeylerini azaltmaya yönelik stratejilerin eklenmesinin önemini ortaya koymakta yararlı olabilir. FAİS’e sahip bireylerin klinik parametreleri ile kinezyofobi arasındaki ilişkinin araştırılmasını hedeflediğimiz bu çalışmada; hastaların radyografik parametreleri ve kinezyofobi seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı fakat klinik parametreler ile kinezyofobi arasında bir korelasyon olduğu belirlenmiştir.

Luque-Suarez ve arkadaşları (79), kronik muskuloskeletal ağrısı olan bireylerde yüksek seviyede kinezyofobinin daha yüksek ağrı şiddeti, ağrı yoğunluğu ve dizabilite ile ilişkili olduğunu ve bunlara ek olarak bireylerin yaşam kalitesinin de azaldığını belirtmiştir. Aynı zamanda egzersize uyum, gerektiğinde fonksiyonel hedef koyabilme stratejisi ve kaçınılan aktiviteleri yönetmeyi etkileyeceğinden klinik olarak kinezyofobi değerlendirmesinin önemli ve gerekli olduğu ifade edilmiştir. Çalışmamızdaki bireylerin TKÖ skorunun, FAİS’li bireyleri kapsayan önceki çalışmalara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (8, 80, 81). 2018 yılında yapılan bir sistematik derleme, farklı kültürler ve etnik gruplarda kronik muskuloskeletal ağrılı bireylerin ağrı ile başa çıkma ve korkuya dayalı kaçınma stratejilerinin değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur (82). Sharma ve arkadaşları (83) ise ağrı inançları (özellikle korku-kaçınma inançları) ve ağrı ile başa çıkma stratejileri arasında ülkeler arası farklılıkların olduğunu yaptıkları sistematik derleme ile literatüre sunmuştur. Türk ve İsveçli muskuloskeletal ağrılı hastalar arasında yapılan bir çalışmada, Türk hastaların ağrılarının şiddetini, süresini ve frekansını daha yüksek skorladıkları bulunmuştur (84). Sonuç olarak bazı toplumlarda ağrıya karşı hareketi sınırlamak daha yaygın bir başa çıkma yöntemi olabilir ve bu da kinezyofobiye yol açabilir. Eğitim, yaş, cinsiyet gibi faktörler de bu farklılığa yol açabilir.

Çalışmamızda hastaların eklem hareket açıklıkları Clinometer isimli mobil uygulama ile ölçülmüştür. Günümüzde rehabilitasyon ve değerlendirme süreçlerine artan ihtiyaçla birlikte mobil uygulamalar ulaşılabilir, ucuz ve kolay kullanımı ile eklem hareket açıklığı ölçümünde öne çıkmaktadır. Standart gonyometrenin genel güvenilirliği iyi olsa da bu eklemden eklem ve hareketten harekete bağlı olarak değişmektedir. Kemik dokunun düzgün tespiti, gonyometre merkezinin korunması gibi zorluklar güvenilirlik ve geçerliliği etkilemektedir (85). Clinometer uygulamasının kalça eklem hareket açıklığını ölçmedeki geçerlilik ve güvenilirliği birçok çalışma ile ortaya konulmuştur (68, 85-87).

Çalışmamızda eksternal rotasyon eklem hareket açıklığı ile kinezyofobi arasında ters yönde orta dereceli bir ilişki bulunurken internal rotasyon eklem hareket açıklığı ile kinezyofobi arasında ters yönde düşük dereceli bir ilişki belirlenmiştir. Bu sonuç, hastalarda kinezyofobi seviyesi arttıkça kalça rotasyon eklem hareket açıklıklarının azaldığını gösterir niteliktedir. FAİS’li hastalarda internal, eksternal rotasyon ve fleksiyon hareket açıklığının azaldığı bilinmektedir (2). İnternal rotasyon ve fleksiyon hareketi femur başının asetabulum ile kontağını artırdığından hastalarda ağrıya sebep olur. 90 derece kalça fleksiyonu ile internal rotasyon hareket açıklığının azalması FAİS tanısını koymada önemli bir klinik bulgudur (88). Eksternal rotasyondaki hareket azlığı ise bu morfolojiyle değil kapsülün kalınlaşması, ligament ve kas lifi uzunluğu gibi yumuşak doku yapıları ile açıklanabilir (89).

FAİS’li bireyler sıklıkla fleksiyon ve rotasyonları içeren fiziksel aktivitelere katılım, merdiven çıkma ve ileri vakalarda yürüme gibi aktivitelerde artan ağrıdan yakınırlar. Bunun yanı sıra eklem içi basıncın arttığı oturma gibi dinlenme pozisyonlarında da ağrı ortaya çıkabilir (49). FAİS’li hastaların yürüme sırasında sağlıklı bireylere göre daha az eksternal rotasyon ve internal rotasyon torku ürettikleri literatürde gösterilmiştir (90). Kronik ağrıya yol açan çoğu patolojide olduğu gibi FAİS’te de kinezyofobi, bu ağrılı durumlardan kaçınma davranışı ile temellenmiş olabilir. Kaçınma, ağrı ile ilgili süregelen korkunun yol açtığı aktiviteye dair olumsuz düşünce ve duyguların sonucu olarak aktivite kısıtlanmasına yol açar (91). Çalışmamızda internal ve eksternal rotasyon hareket açıklığının kinezyofobi ile ilişkisinin bulunması da hastaların ağrı yaratan bu hareketlerden kaçınma davranışı geliştirmesi ile açıklanabilir.

Çalışmamızda bireylerin fonksiyonel durumlarını ölçmede kullanılan Harris Kalça Skoru ölçeğinin FAİS’li bireyler gibi kalça artroskopisi aday hastalarda sıklıkla kullanıldığı bilinmektedir (92, 93). Çalışmamız, Tampa Kinezyofobi Ölçeği sonuçları ile Harris Kalça Skoru sonuçları arasında ters yönde orta düzeyde bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. Bu sonuç, hastaların kinezyofobi seviyeleri arttıkça Harris Kalça Skoru puanlarının düştüğü yani dizabilite seviyelerinin arttığını belirtmektedir. Jochimsen ve arkadaşlarının (64) 2021 yılında yaptığı çalışmada, FAİS’li bireylerin yüksek kinezyofobi seviyelerinin daha kötü fonksiyonla ilişkilendirildiği belirtilmiştir. Yüksek kinezyofobinin hastaların dizabilite ve fonksiyonel durumları üzerindeki olumsuz etkisinin yanı sıra FAİS’li bireyler üzerinde yapılan çalışmalarda kişilerin kalça ve sağlıkla ilgili yaşam kalitelerini de olumsuz etkilediğinin bildirilmesi şaşırtıcı değildir (8). Vlaeyen ve Linton (94), korku-kaçınma modelini açıklarken ağrıyla ilişkili korkunun günlük aktivite seviyelerini düşürdüğünden ve fonksiyonel kapasite yetersizliğine yol açtığından bahsetmiştir. Alt başlıkları ile yürümede aksama, destek ihtiyacı, yürüme mesafesi, ağrının aktiviteye yansması, merdiven çıkma, oturma, çorap-ayakkabı giyme ve toplu taşıma kullanımı ile günlük yaşamdaki aktiviteleri sorgulayan Harris Kalça Skoru düşük olan bireylerin kalça fonksiyonu azalmaktadır. Çalışmamızda yüksek kinezyofobi seviyesine sahip bireylerin daha düşük kalça skoruna sahip olduğu gösterilmiştir. Bu durum, literatürle uyumlu olarak FAİS’li bireylerde kinezyofobi seviyesindeki artışın, aktiviteden kaçınma ve fonksiyonel seviyede kötüleşmeyle ilişkili olduğu şeklinde yorumlanmıştır. FAİS’in sebep olduğu kronik ağrının hastalarda hareket korkusu geliştirerek günlük yaşam aktiviteleri ve spora özgü faaliyetlere katılımı azalttığı ve hastaların fonksiyonel seviyelerini olumsuz etkilediği düşünülmektedir.

Fonksiyonel bacak kuvvetini ölçmede kullanılan 30SNOK testi Ulusal Osteoartrit Araştırma Derneği (OARSI) tarafından kalça osteoartritli hastalarda fiziksel fonksiyonu ölçen performansa dayalı bir test olarak önerilmektedir (95). Samaan ve arkadaşları (96), bu testin FAİS’li bireylerde alt ekstremitte eklem mekanikleri ve fonksiyonel performansı ölçmede kullanışlı bir araç olduğunu belirtmiştir. FAİS’li bireylerin otur-kalk aktivitesi sırasındaki alt ekstremitte rotasyonel kinematik ve kinetiklerini değerlendiren bir çalışma, otur-kalk sırasında FAİS’li bireylerin sağlıklı kontrol grubundan farklı olarak kalça iç rotatör kaslarının konsantrik

olarak çalıştığını, gluteus medius kasının elektromiyografi (EMG) ile ölçülen kas aktivitesinin ise belirgin şekilde azaldığını göstermiştir (97). Gluteus medius zayıflığının TFL'nin fazla aktivasyonuna ve bunun sonucunda artmış kalça internal rotasyonuna yol açabileceği bilinmektedir (98). Semptomatik FAİS'li hastalarda da internal rotatör ve ekstansörler hariç tüm kalça kaslarında belirgin kas zayıflığı görülmektedir (99). Brown-taylor ve arkadaşları (100), semptomatik FAİS'li bireylerin otur-kalk sırasında hareket bozuklukları yaşadığını ortaya koymuştur. Tüm bu bilgilerin ışığında 30SNOK testi sonuçlarının FAİS'li bireylerin kas kuvveti ve fonksiyonu hakkında anlamlı bilgiler sunacağı düşünülmektedir. Çalışmamızda bireylerin 30SNOK sonuçları ile Harris Kalça Skoru sonuçları arasında pozitif yönlü düşük ilişki bulunmuştur. Bu, kalça skoru yüksek olan yani kalça fonksiyonu daha iyi olan bireylerin 30SNOK testinde daha fazla tekrar sayısına ulaştığı şeklinde yorumlanabilir. Hastaların 30SNOK skorlarının fonksiyonel kalça skorları ile ilişkisi bulunduğundan FAİS'li bireylerde otur kalk tekrarı arttıkça kalça fonksiyonunun da daha iyi olduğu düşünülebilir.

Çalışmamızda GAS değerleri ile eklem hareket açıklığı ilişkisi değerlendirilmiş olup dinlenmedeki ağrı seviyesi ile eksternal rotasyon hareket açıklığı arasında ters yönlü orta dereceli ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuç, hastaların dinlenmedeki ağrı seviyeleri arttıkça eksternal rotasyon hareket açıklığının azaldığı şeklinde yorumlanabilir. FAİS'li bireylerin üç boyutlu hareket analizi ile değerlendirilen eklem hareket açıklıklarının sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldığı bir çalışmada, FAİS'li bireylerin 90 derecede fleksiyonla birlikte belirgin şekilde daha az eksternal rotasyon yaptığı belirlenmiştir (101, 102). Ayrıca semptomatik FAİS'li bireylerin hem sağlıklı kontrol grubu hem de asemptomatik bireylere göre anlamlı şekilde daha az eksternal rotasyon yaptığı gösterilmiştir (103). Semptomatik bireylerin asemptomatik bireylere göre eklem hareket açıklığı farkı, eksternal rotasyonun artması ile ağrı semptomunu açıklar niteliktedir. Bu sonuçlar, dinlenmedeki GAS değerleri ile eksternal rotasyon arasında bulduğumuz ilişkiyi desteklemektedir. Eksternal rotasyonun sebep olduğu ağrının, bireylerdeki kaçınma davranışını da etkilediği düşünülmektedir.

Jochimsen ve arkadaşları (64), FAİS'li bireylerin GAS ile ölçülen ağrı seviyeleri ile kinezyofobi seviyeleri arasında ilişki bulamamıştır. Çalışmamızda da benzer bulgulara ulaşılmıştır. Bu sonucun olası sebebi FAİS'li bireylerin bir kısmının eğitim

düzeyi, geçmişteki fiziksel aktivite düzeyi gibi faktörlerle ilişkili olarak ağrıya rağmen hareket etmekten korkmaması ile ilişkili olabilir. Bir diğer sebep, ağrı seviyelerini ölçmede kullanılan GAS'ın, ağrının psikososyal doğasını tam olarak yansıtamıyor olması olarak düşünülebilir.

Çalışmamızda, dinlenmedeki GAS değerleri ile radyografik parametreler arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu ilişki dinlenmedeki GAS ve Alfa açısı arasında pozitif yönlü düşük dereceli, dinlenmedeki GAS ve LMKA arasında ise ters yönlü ve orta derecelidir. Hastaların birçoğu dinlenme pozisyonunda ve oturmada oluşan ağrıdan yakınır. Alfa açısı arttıkça labrum dejenerasyonunun şiddeti, uzunluğu ve cam deformitesi arttığından ağrının da artıyor olması olağandır (104). Yetişkinlerde 55° üzerindeki alfa açısının kalça ağrısı ile ilişkili olduğu literatürde belirtilmektedir (105). Allen ve arkadaşları (106), 60° ve üzerindeki alfa açısının kalça ağrısı oluşturmasının daha olağan olduğunu bildirmiştir. Çalışmamıza katılan bireylerin ölçülen ortalama Alfa açısının bu değerlerin üzerinde olması, alfa açısı ile dinlenmedeki ağrı seviyesinin ilişkisini desteklemektedir. Buna sebep olarak, FAİS'teki biyomekanik bozulmaların, çevre yumuşak doku ve özellikle çok sayıda sinir sonlanması olan labrumda hasara yol açması gösterilebilir. Bulgularımızın aksine Yamauchi ve arkadaşlarının (107) yaptığı çalışmada, FAİS'in radyografik bulguları ile kalça ağrı seviyeleri arasında ilişki bulunamamıştır. Fakat bahsedilen çalışmada yalnızca semptomatik bireylerin dahil edilmediği ve genel popülasyonda çalışıldığı, alfa açısının değerlendirilmediği ve ağrı seviyelerinin yalnızca GAS ile değil farklı parametrelerle ölçüldüğünü bilmek önemlidir.

Literatürde kalça ağrısı ile kalça eklem morfolojisindeki patoloji arasında zayıf bir ilişki bulunduğu somut olarak kanıtlanmıştır (108). Uygun semptom ve klinik bulgular olmadığında FAİS tanısı koymanın doğru olmadığı çünkü genel popülasyonun önemli bir kısmında cam ve/veya pincer morfolojisinin bulunduğu hakkında bir konsensüs oluşmuştur (109). Radyografik bulgularda cam deformitesi olması her zaman sıkışmaya sebep olmamaktadır (110). Sağlıklı genç yetişkin popülasyonda cam ve pincer deformitesinin yaygın olduğu da bilinmektedir (111). Bu durum literatürde radyolojik FAİS veya asemptomatik FAİS kavramları ile klinik bir hastalıktan ziyade bir kalça morfolojisi olarak tanımlanmıştır. Bu durum, ağrı ve kalça

morfolojisi arasındaki ilişkinin daha kapsamlı parametreler ile araştırılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

LMKA, asetabulumdaki örtünme miktarını gösteren açıdır. Bu açının normal değerinin üstüne çıkması ve altına inmesi hastalarda farklı şekillerde semptomlara yol açabilir (56). Çalışmamızda, LMKA ile dinlenmedeki ağrı seviyelerinin ters yönlü orta derecede ilişkisi olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, literatürde coxa profunda yani aşırı örtünme ile artmış LMKA'ya sahip bireylerde daha az ağrı olduğunu gösteren çalışma ile benzerdir (112). Bu, LMKA arttıkça dinlenmedeki ağrı seviyesinin azaldığı şeklinde yorumlanabilir. Fakat çalışmamızdaki bireylerin ortalama LMKA'larının, bu açının normatif değerleri arasında olması, sonucun genellenemeyeceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında ağırlık aktarma asimetrisi (AAA) ile radyografik veya diğer klinik parametreler arasında istatistiksel düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmadığı görülmektedir. AAA, etkilenen uzva daha az ağırlık verilmesi ile vücut ağırlığının daha çok etkilenmeyen uzva yüklenilmesi şeklinde görülen bir fenomen olup başta inme hastaları olmak üzere kalça kırığı, diz osteoartriti gibi ortopedik vakalarda da görülebilmektedir (70, 113, 114). FAİS'li hastaların hareket bozuklukları ve fonksiyonlarının incelendiği bir çalışmada örneklemin yarısında ayakta durma sırasında laterale ağırlık aktarma görüldüğü belirlenmiştir (100). Hafif ve orta dereceli ağrıdan yakınan kalça osteoartritli bireylerde otur-kalk testi sırasında AAA tespit edildiği, etkilenen uzuvlarına %18 daha az yüklendikleri görülmüştür (115). Samaan ve arkadaşları (96), FAİS'li bireylerde otur-kalk testi esnasında AAA görülmediğini bildirmiştir. Çalışmamızın sonuçlarının literatürden farklı olması kullandığımız ölçüm yöntemine bağlanabilir. Ayrıca literatürde görev bazlı AAA ölçümü daha yaygınken biz çalışmamızda bireylerin ayakta durduğu esnada meydana gelen yük dağılımını değerlendirdik. Bu değişiklik sonuçların farklı olmasında rol oynamış olabilir.

Çalışmamızda LMKA ve Alfa açısı ile EHA ölçümleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Radyografik parametreler ile EHA arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Konuyla ilgili yayınlanan bir sistematik derleme, semptomatik FAİS'in daha düşük EHA ile ilişkili olmadığını, yapılan cerrahi

girişimlerin kalça EHA'sında anlamlı değişikliklere yol açmadığını ortaya koymuştur (116). Bir diğer çalışma, FAİS'li bireylerde radyografi ile EHA gibi fiziksel muayene bulguları arasında ilişki olmadığını göstermiştir (107). 2023 yılında yayınlanan bir çalışma yalnızca FAİ morfolojisine sahip asemptomatik bireyler ile sağlıklı bireyleri karşılaştırmış ve herhangi bir yönde EHA ölçümlerinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını göstermiştir. Aynı çalışmada FAİS'in sadece kalça morfolojisi ile ilgili olmadığı aynı zamanda morfolojiye sahip bireylerin sağlıklı bireylerle benzer şekilde EHA kısıtlanmasına sahip olmadığını belirtilmiştir (117). Naili ve arkadaşları (118), FAİS'li bireylerin bilgisayarlı tomografi (BT) ve 3D hareket analizi sonuçlarını karşılaştırdıklarında, FAİS'li bireylerin EHA kısıtlanmalarının mekanik ve morfoloji temelli açıklanamayacağı sonucuna varmıştır. Yapılan bir meta analizde, FAİS'li bireylerin kontrol grubuna göre squat görevini daha az derinlikle yaptığı fakat pik kalça fleksiyon açılarında kontrol grubu ile bir fark olmadığı bulunmuş ve bu sonuç ağrı ve/veya hareket korkusuna dayandırılmıştır (90). Çalışmamızın sonuçları, bu çalışmalar ile benzerdir. FAİS'li bireylerde EHA ve radyografi arasında ilişki bulunmaması, hastalardaki EHA kısıtlanmalarının yalnızca kemiklerin morfolojisi ile açıklanamayacağını altını çizebilir. Çalışmamızda olduğu gibi FAİS'li bireylerin EHA ve ağrı seviyesi arasında ilişki bulunduğu ve FAİ morfolojisine sahip bireylerin ağrı bulguları olmadığı EHA'larının da değişmediği göz önüne alındığında hastalardaki EHA problemlerinin başta ağrı olmak üzere, kapsül, ligament değişiklikleri ve kinezyofobi gibi diğer parametrelere dayandırılması anlamlı olacaktır.

Çalışmamızda radyografik parametreler (Alfa açısı, LMKA) ile Harris Kalça Skoru ve 30SNOK testleri incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Zhang ve arkadaşları (119), asemptomatik FAİS'li bireylerin kalça skoru ve kas kuvvetlerinin sağlıklı bireylerden farklı olmadığını bulmuştur. Çalışmamızda da benzer olarak alfa açısı ve LMKA ile kalça dizabilite seviyesi ve fonksiyonel bacak kuvveti arasında ilişki bulunmaması radyografik parametrelerin kalça fonksiyonunu etkilemediği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca FAİS'li bireylerin fonksiyonel durumlarının daha çok EHA kısıtlanması, ağrı ve kinezyofobiden etkilendiği şeklinde düşünülebilir.

Çalışmamızda hastaların kinezyofobi seviyeleri ile Alfa ve LMKA ölçümleri arasında istatistiksel düzeyde anlamlılık bulunamamıştır. Bu sonuç “Femoroasetabular impingement sendromlu hastalarda radyografik parametreler ile kinezyofobi ilişkili değildir.” hipotezimizi destekler niteliktedir. Bireylerin kinezyofobi seviyeleri, hastalığın radyografi ile ölçülen şiddetinden bağımsız olarak başka faktörler ile ortaya çıkıyor olabilir. Literatürde, kronik kalça ağrılı hastaların ağrı ile ilgili mal adaptif düşünceleri ve duygularının kinezyofobiye yol açabileceğinden ve bunun sonucunda da hastalarda daha fazla ağrı ve daha kötü fonksiyonel durum görülebileceğinden bahsedilmiştir (120).

Çalışmamız FAİS’li bireylerde kinezyofobinin klinik ve radyografik parametreler ile ilişkisini ortaya koyarak literatüre katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır. Elde edilen veriler FAİS’li bireylerde kinezyofobi seviyelerinin hastanın kalça skorları, fonksiyonel durumları ve eklem hareket açıklığı gibi parametreleri ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Çalışmamızın bazı limitasyonları mevcuttur. Çalışmaya dahil edilen FAİS’li bireylerin aktivite seviyeleri birbirinden farklıydı. Daha geniş bir örneklem, sonuçların genellenebilirliğini artırabilirdi. Ağırlık aktarma asimetrisinin daha hassas ve laboratuvar temelli analiz yöntemleri ile ölçülmesi daha ayrıntılı ve objektif sonuçlar elde edilmesini sağlayabilirdi. Cam, pincer ve miks tip FAİS’li bireylerin sonuçlarının kendi aralarında değerlendirilmesi, genel bulguların alt tiplere göre farklılıklarını yansıtabilirdi. Gelecekteki çalışmalarda, belirtilen limitasyonlar göz önüne alınarak daha fazla katılımcı ile FAİS’li bireylerin preoperatif kinezyofobi seviyelerinin belirlenmesi ve buna yönelik biyopsikososyal stratejiler uygulandığında hastaların postoperatif iyileşme süreçlerinin nasıl etkilendiğinin araştırılması, kinezyofobinin yanında depresyon, anksiyete ve yaşam kalitesi gibi faktörlerin de değerlendirilmesi ve sonuçların cinsiyete göre farkının araştırılması yararlı olabilir.

8. SONUÇ

Femoroasetabular impingement sendromlu hastalarda klinik parametrelerin kinezyofobi ile ilişkisinin değerlendirildiği bu çalışmada FAİS'li bireylerde:

- Kinezyofobi ile eksternal rotasyon eklem hareket açıklığı arasında ters yönlü orta dereceli ilişki bulundu.
- Kinezyofobi ile internal rotasyon eklem hareket açıklıkları arasında ters yönlü düşük dereceli ilişki belirlendi.
- Kinezyofobi ile Harris Kalça Skoru sonuçları arasında ters yönlü orta dereceli korelasyon tespit edildi.
- Kinezyofobi ile Görsel Analog Skala skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki elde edilmedi.
- Alfa açısı ve lateral merkez kenar açısı ile eklem hareket açıklığı değerleri arasında anlamlı ilişki saptanmadı.
- Alfa açısı ve lateral merkez kenar açısı ile Harris Kalça Skoru ve 30SNOK testi sonuçları arasında anlamlı bir korelasyon bulunmadı.
- 30 SNOK testi ile fonksiyonel bacak kuvvetleri ve Harris Kalça Skoru arasında pozitif yönde düşük ilişki olduğu belirlendi.
- Dinlenmedeki ağrı seviyesi ile eksternal rotasyon hareket açıklığı arasında ters yönlü orta dereceli ilişki saptandı.
- Dinlenmedeki ağrı seviyesi ile alfa açısı arasında pozitif yönlü düşük dereceli korelasyon olduğu gösterildi.
- Dinlenmedeki ağrı seviyesi ile lateral merkez kenar açısı arasında ters yönlü orta dereceli ilişki olduğu bulundu.
- Ağırlık aktarma asimetrisi ile radyografik veya klinik parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edildi.

9. KAYNAKLAR

1. Çakmak, G., Eklem Hastlıkları ve Cerrahisine Güncel Yaklaşımlar, s. 129-140, Vol. 1, İstanbul: Bilmedya Grup, 2017.
2. Menge, T.J. and N.W. Truex. Femoroacetabular impingement: a common cause of hip pain. *Phys Sportsmed.* 46(2):139-144, 2018.
3. Bredella, M.A. Femoroacetabular Impingement. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 21(1):45-64, 2013.
4. Terrell, S.L., G.E. Olson, and J. Lynch. Therapeutic exercise approaches to nonoperative and postoperative management of femoroacetabular impingement syndrome. *J. Athl. Train.* 56(1):31-45. 2021.
5. Pun, S., D. Kumar, and N.E. Lane. Review: Femoroacetabular Impingement. *Arthritis Rheumatol.* 67(1):17-27, 2015.
6. Trigg, S.D., J.D. Schroeder, and C. Hulsopple. Femoroacetabular impingement syndrome. *Curr. Sports Med. Rep.* 19(9):360-366, 2020.
7. Browning, R.B., Clapp, I.M., Alter, T.D., Nwachukwu, B.U., Nho, S.J., Pain catastrophizing and kinesiophobia affect return to sport in patients undergoing hip arthroscopy for the treatment of femoroacetabular impingement. *Arthrosc. Sports Med. Rehabil.* 27;3(4):e1087-e1095, 2021.
8. Pazzinatto, M.F., Rio, E.K., Crossley, K.M., Coburn, S.L., Johnston, R., Jones, D.M., et al. The relationship between kinesiophobia and self-reported outcomes and physical function differs between women and men with femoroacetabular impingement syndrome. *Braz J Phys Ther.* 26(2):100396, 2022.
9. Grace, T., Samaan M.A., Souza R.B., Link T.M., Majumdar S., Zhang .AL., Correlation of patient symptoms with labral and articular cartilage damage in femoroacetabular impingement. *Orthop. J. Sports Med.* 15;6(6), 2018.
10. Ratcliff, T.L., Chhabra, A., Okpara, S.O., Lawson, P., Kayfan, S., Xi, Y., et al. Correlation of the imaging features of femoroacetabular impingement syndrome with clinical findings and patient functional scores. *Orthopedics* 44(4):e577-e582, 2021.

11. Lu, Y. and H.S. Uppal. Hip fractures: relevant anatomy, classification, and biomechanics of fracture and fixation. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 3:10, 2019.
12. Ekşioğlu, M.F., Aar, H.İ., and Tekdemir, İ. Kala ekleminin fonksiyonel anatomisi. *TOTBİD Dergisi* 10, 32-37, 2011.
13. Turgut, A. Kala eklemi anatomisi ve biyomekaniği. *TOTBİD Dergisi* 14, 27-33, 2015.
14. Zaghloul, A. and E.M. Mohamed. Hip joint: embryology, anatomy and biomechanics. *Biomed J Sci & Tech Res.* 12, 2018.
15. Byrne, D.P., K.J. Mulhall, and J.F. Baker. Anatomy & biomechanics of the hip. *The open sports medicine Journal* 4, 2010.
16. Önal, A., T. Özler, and M. Güven. Kala eklemi biyomekaniği ve artroplasti uygulamaları. *TOTBİD Dergisi* 12, 197-200, 2013.
17. Singh, G.K., *Current Trends in Pediatric Fractures.* 1 ed. The Hip & Pelvis. India, Dentomed Publishing House. 2021.
18. Şener, G. And F. Erbaheci. *Kinezyoloji ve biyomekanik.* İstanbul, Hipokrat Kitabevi, 2020.
19. Ng, K.G., J.R. Jeffers, and P.E. Beaulé. Hip joint capsular anatomy, mechanics, and surgical management. *J Bone Joint Surg Am.* 101(23):2141-2151. 2019.
20. Blankenbaker, D.G. and M.J. Tuite. Acetabular labrum. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 21(1):21-33, 2013.
21. Galmiche, R., H. Migaud, and P.-E. Beaulé. Hip Anatomy and Biomechanics Relevant to Hip Replacement. *Personalized Hip and Knee Joint Replacement*, pp. 9-21, 2020.
22. Seeley, M.A., A.G. Georgiadis, and W.N. Sankar. Hip vascularity: a review of the anatomy and clinical implications. *J Am Acad Orthop Surg.* 24(8):515-26, 2016.
23. Hughes, P.E., J.C. Hsu, and M.J. Matava. Hip anatomy and biomechanics in the athlete. *SPORTS MED ARTHROSC.* 10, 103-114, 2002.
24. Barnett, J.J.G., S. Shakeri, and A.M. Agur. Overview of the Innervation of the Hip Joint. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 32(4):745-755, 2021.

25. Polkowski, G.G. and J.C. Clohisy. Hip biomechanics. *Sports Med Arthrosc Rev.* 18(2):56-62, 2010.
26. Oatis, C.A., *Kinesiology: the mechanics and pathomechanics of human movement.* 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins. 2009.
27. Waugh A., G.A., Ross ve Wilson Sağlıkta ve Hastalıkta Anatomi ve Fizyoloji. Nobel Tıp Kitabevleri. 2016.
28. Sonel, B. Kalça biyomekaniği. *Turkiye Klinikleri J PM&R.* 1(3):209-18, 2001.
29. Hall, S.J., *Basic Biomechanics.* 6 ed., C. Johnson. New York, USA: McGraw-Hill Companies Inc., 2012.
30. Fetto, J.F. A Dynamic Model of Hip Joint Biomechanics: The Contribution of Soft Tissues. *Adv Orthop.* 4:2019:5804642, 2019.
31. Blümel, S., Gian, K., Manuela, N., Michael, L., Hannes. R. Templating of Total Hip Replacement: Technique and Biomechanical Basic Knowledge Content, 2020.
32. Chamberlain A, Munro W, Rickard A. Muscle imbalance. In Porter S, editor, *Tidy's Physiotherapy.* Vol. 0. p. 305-330, 2013.
33. Şeker, A., M.A. Talmaç, and İ. Sarıkaya. Yürüme biyomekaniği. *TOTBİD Dergisi.* 314-324, 2014.
34. Chamberlain, R. Hip pain in adults: evaluation and differential diagnosis. *Am Fam Physician.* 15;103(2):81-89, 2021.
35. Dooley, P.J. Femoroacetabular impingement syndrome: Nonarthritic hip pain in young adults. *Can Fam Physician.* 54(1):42-7, 2008.
36. Shaw, C. Femoroacetabular impingement syndrome: a cause of hip pain in adolescents and young adults. *Mo Med.* 114(4):299-302, 2017.
37. Anderson, S.E., K.A. Siebenrock, and M. Tannast. Femoroacetabular impingement. *Eur J Radiol.* 81(12):3740-4, 2012.
38. Ganz, R., Parvizi, J., Beck, M., Leunig, M., Nötzli, H., Siebenrock, K.A. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* (417):112-20, 2003.
39. Tepeli, B., A. Uzunkulaoğlu. Femoroasetabular Sıkışma Sendromu. *J PMR Sci.* 19(3):179-85, 2016.

40. Chaudhry, H. and O.R. Ayeni. The etiology of femoroacetabular impingement: what we know and what we don't. *Sports health*. 6(2):157-61, 2014.
41. Doğru Gündüz H, Sarpel T. Femoroacetabular Impingement Syndrome. *Arşiv kaynak tarama derg*. 25(2):207-222. 2016.
42. Ulukan, İ., Ömeroğlu H. Femoroasetabular sıkışmada klinik inceleme. *TOTBİD Derneği* 15:12-16, 2016.
43. Kopec, J. A., Hong, Q., Wong, H., Zhang, C. J., Ratzlaff, C., Cibere, J., et al. Prevalence of femoroacetabular impingement syndrome among young and middle-aged white adults. *J Rheumatol* 47(9):1440-1445, 2020.
44. Rubini, P., Sink E.L. Femoroacetabular impingement in children and adolescents. *Curr Opin Pediatr*. 28(1):68-78, 2016.
45. Gökhan, P. Şahin, K., Arzu, U., Kendirci, A. Ş., & Aşık, M. Prevalence of asymptomatic femoroacetabular impingement in Turkey; cross sectional study. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 52(1):49-53, 2018.
46. Maupin, J.J., G. Steinmetz, and R. Thakral. Management of femoroacetabular impingement syndrome: current insights. *Orthop Res Rev*, 27:11:99-108, 2019.
47. Byrd, J.T. Femoroacetabular impingement in athletes: current concepts. *The Am J Sports Med*. 42(3):737-51, 2014.
48. Cheatham, S.W., K.R. Enseki, and M.J. Kolber. The clinical presentation of individuals with femoral acetabular impingement and labral tears: A narrative review of the evidence. *J Bodyw Mov Ther*. 20(2):346-55, 2016.
49. Fortier, L. M., Popovsky, D., Durci, M. M., Norwood, H., Sherman, W. F., Kaye, A. D. An Updated Review of Femoroacetabular Impingement Syndrome. *Orthop Rev (Pavia)*. 25;14(3):37513. 2022.
50. Volpon, J.B. Femoroacetabular impingement. *Rev Bras Ortop*. 19;51(6):621-629, 2016.
51. Khan, M., Bedi, A., Fu, F., Karlsson, J., Ayeni, O. R., & Bhandari, M. New perspectives on femoroacetabular impingement syndrome. *Nat Rev Rheumatol*. 12(5):303-10, 2016.
52. Reiman, M. P., Goode, A. P., Cook, C. E., Hölmich, P., Thorborg, K.. Diagnostic accuracy of clinical tests for the diagnosis of hip femoroacetabular

- impingement/labral tear: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med.* 49(12):811. 2015.
53. Frangiamore, S., Mannava, S., Geeslin, A. G., Chahla, J., Cinque, M. E., Philippon, M. J. Comprehensive clinical evaluation of femoroacetabular impingement: part 1, physical examination. *Arthrosc Tech.* 30;6(5):e1993-e2001, 2017.
 54. Zhang, C., Li, L., Forster, B. B., Kopec, J. A., Ratzlaff, C., Halai, L. et al. Femoroacetabular impingement and osteoarthritis of the hip. *Can Fam Physician.* 61(12):1055-60, 2015.
 55. Aşık, M. and G. Polat. Femoroasetabular sıkışmada direkt radyoloji. *TOTBİD Dergisi*, 23-31, 2016.
 56. Clohisy, J. C., Carlisle, J. C., Beaulé, P. E., Kim, Y. J., Trousdale, R. T., Sierra, R. J., et al. A systematic approach to the plain radiographic evaluation of the young adult hip. *J Bone Joint Surg Am.* 90:47-66, 2008.
 57. Tandoğan, N.R., A. Kayaalp, and Ş.E. Şanverdi. Femoroasetabular sıkışma sendromunda bilgisayarlı tomografi ve dijital dinamik değerlendirme. *TOTBİD Dergisi* 15, 49-64, 2016.
 58. Imam, S. and V. Khanduja. Current concepts in the diagnosis and management of femoroacetabular impingement. *Int Orthop.* 35(10):1427-35. 2011.
 59. Bedi, A. and B.T. Kelly. Femoroacetabular impingement. *J Bone Joint Surg Am.* 2;95(1):82-92. 2013.
 60. Nepple JJ, Byrd JW, Siebenrock KA, Prather H, Clohisy JC. Overview of treatment options, clinical results, and controversies in the management of femoroacetabular impingement. *J Am Acad Orthop Surg.* 21, S53-S58, 2013.
 61. Ganz R, Gill TJ, Gautier E, Ganz K, Krügel N, Berlemann U. Surgical dislocation of the adult hip: a technique with full access to the femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis. *J Bone Joint Surg Br.* 83(8):1119-24. 2001.
 62. Skowronek P, Synder M, Polguy M, Marczak D, Sibiński M. Treatment of femoroacetabular impingement with a mini-open direct anterior approach. *Indian J Orthop.* 51(6):677-680, 2017.

63. Gao, I. and M.R. Safran. Nonsurgical versus surgical management of femoroacetabular impingement: what does the current best evidence tell us. *J Am Acad Orthop Surg*, 15;29(10):e471-e478. 2021.
64. Jochimsen KN, Mattacola CG, Noehren B, Picha KJ, Duncan ST, Jacobs CA. Low self-efficacy and high kinesiophobia are associated with worse function in patients with femoroacetabular impingement syndrome. *J Sport Rehabil*. 7;30(3):445-451, 2020.
65. Molini L, Precerutti M, Gervasio A, Draghi F, Bianchi S. Hip: anatomy and US technique. *J Ultrasound*. 14(2):99-108, 2011.
66. Heller G.Z., Manuguerra M., Chow R. How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance. *Scand J Pain*. 13:67-75, 2016.
67. Vanderweeën L., Oostendorp R.A., Vaes P., Duquet W.. Pressure algometry in manual therapy. *Man Ther* 1(5):258-265. 1996.
68. Whyte E., Ó Doinn T., Downey M., O'Connor S. Reliability of a Smartphone Goniometric Application in the Measurement of Hip Range of Motion Among Experienced and Novice Clinicians. *J Sport Rehabil*. 8;30(6):969-972. 2021.
69. Ganokroj P., Sompornpanich N., Kerdsomnuek P., Vanadurongwan B., Lertwanich P. Validity and reliability of smartphone applications for measurement of hip rotation, compared with three-dimensional motion analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 11;22(1):166. 2021.
70. Adegoke, B.O.A., O. Olaniyi, and C.O. Akosile. Weight Bearing Asymmetry and Functional Ambulation Performance in Stroke Survivors. *Glob J Health Sci*. 29;4(2):87-94, 2012.
71. Miller, R.P., Kori, S.H. and Todd, D.D. The Tampa Scale: a measure of kinesisophobia. *Clin. J. Pain*. (7);1:51, 1991.
72. Yılmaz, Ö.T., Yakut, Y., Uygur, F., Uluğ, N. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. 22(1):44-49, 2011.
73. Harris, W.H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty: an end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am*. 51(4):737-55, 1969.

74. Çelik D., Can C., Aslan Y., Ceylan H.H., Bilsel K., Ozdincler A.R. Translation, cross-cultural adaptation, and validation of the Turkish version of the Harris Hip Score. *Hip Int.* 24(5):473-9, 2014.
75. Nilsson, A. and A. Bremander. Measures of hip function and symptoms: Harris Hip Score (HHS), Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Oxford Hip Score (OHS), Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH), and American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) Hip and Knee Questionnaire. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 63;11:200-207, 2011.
76. Bennell, K., F. Dobson, and R. Hinman. Measures of physical performance assessments: self-paced walk test (SPWT), stair climb test (SCT), six-minute walk test (6MWT), chair stand test (CST), timed up & go (TUG), sock test, lift and carry test (LCT), and car task. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 63;11:350-370, 2011.
77. Barton C., Salineros M.J., Rakhra K.S., Beaulé P.E. Validity of the Alpha Angle Measurement on Plain Radiographs in the Evaluation of Cam-type Femoroacetabular Impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 469(2):464-9, 2011.
78. Monazzam S., Bomar J.D., Cidambi K., Kruk P., Hosalkar H. Lateral center-edge angle on conventional radiography and computed tomography. *Clin Orthop Relat Res.* 471(7):2233-7, 2013.
79. Luque-Suarez, A., J. Martinez-Calderon, and D. Falla. Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Br J Sports Med.* 53(9):554-559, 2019.
80. Clapp, I. M., Nwachukwu, B. U., Beck, E. C., Rasio, J. P., Alter, T., Allison, B., et al. What is the role of kinesiophobia and pain catastrophizing in outcomes after hip arthroscopy for femoroacetabular impingement syndrome? *Arthrosc Sports Med Rehabil.* 8;2(2):e97-e104, 2020.
81. Murphy, M. C., Rio, E. K., Scholes, M. J., Jones, D. M., Pazzinatto, M., Johnston, R. T., et al. A 7-item Tampa Scale for Kinesiophobia in people with femoroacetabular impingement syndrome: evaluation of structural validity,

- hypothesis testing, internal consistency and minimally important change. *Musculoskelet Sci Pract.* 74:103200, 2024.
82. Orhan, C., Van Looveren, E., Cagnie, B., Mukhtar, N. B., Lenoir, D., Meeus, M. Are pain beliefs, cognitions, and behaviors influenced by race, ethnicity, and culture in patients with chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Pain physician.* 21(6):541-558, 2018.
 83. Sharma, S., Ferreira-Valente, A., de C Williams, A. C., Abbott, J. H., Pais-Ribeiro, J., Jensen, M. P. Group differences between countries and between languages in pain-related beliefs, coping, and catastrophizing in chronic pain: a systematic review. *Pain Med.* 1;21(9):1847-1862, 2020.
 84. Joaquim, J.F.S. and Giorgio, G. Psychosocial factors, pain parameters, mental health and coping among Turkish and Swedish patients with musculoskeletal pain. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* 6(4), 174–183, 1999.
 85. Mohammad, W.S., Elattar, F.F., Elsaï, W.M., Al-Dajah, S.O Validity and Reliability of a Smartphone and Digital Inclinometer in Measuring the Lower Extremity Joints Range of Motion. *Monten. J. Sports Sci. Med.* 10(2), 47-52, 2021.
 86. Ceballos-Laita, L., Mingo-Gómez, T., Latorre-Balsa, M.M., Jimenez-del-Barrio, S. .Reliability of two Smartphone applications to measure the hip range of motion in asymptomatic patients. *Arch Phys Glob Res.* 23(1): 21-27, 2019.
 87. Miley, E.N., May, J.M., Albertin, E.S., Takahashi, E., Goodman, C., Pettaway, A. Reliability and validity for measuring active hip rotation with the clinometer smartphone application™. *J. rehabil. sci. res.* 6(4):193-199, 2019.
 88. Pålsson, A., I. Kostogiannis, and E. Ageberg. Combining results from hip impingement and range of motion tests can increase diagnostic accuracy in patients with FAI syndrome. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 28(10):3382-3392, 2020.
 89. Frasson, V.B., Vaz, M.A., Morales, A.B., Torresan, A., Telöken, M.A., Gusmão, P.D.F. et al. Hip muscle weakness and reduced joint range of motion in patients with femoroacetabular impingement syndrome: a case-control study. *Braz J Phys Ther.* 24(1):39-45, 2020.

90. King, M.G., Lawrenson, P.R., Semciw, A.I., Middleton, K.J., Crossley, K.M. Lower limb biomechanics in femoroacetabular impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 52(9):566-580, 2018.
91. Vlaeyen, J.W., G. Crombez, and S.J. Linton. The fear-avoidance model of pain. *Pain.* 157(8):1588-1589, 2016.
92. Maldonado, D.R., Kyin, C., Shapira, J., Rosinsky, P.J., Meghpara, M.B., Ankem, H.K. et al. Defining the maximum outcome improvement of the modified Harris Hip Score, the Nonarthritic Hip Score, the visual analog scale for pain, and the International Hip Outcome Tool-12 in the arthroscopic management for femoroacetabular impingement syndrome and labral tear. *Arthroscopy.* 37(5):1477-1485, 2021.
93. Singh, J. A., Schleck, C., Harmsen, S., Lewallen, D. Clinically important improvement thresholds for Harris Hip Score and its ability to predict revision risk after primary total hip arthroplasty. *BMC Musculoskelet Disord.* 10:17:256, 2016.
94. Vlaeyen, J.W. and S.J. Linton. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain.* 85(3):317-332, 2000.
95. Dobson, F., Hinman, R.S., Roos, E.M., Abbott, J.H., Stratford, P., Davis, A. M. et al. OARSI recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 21(8):1042-52, 2013.
96. Samaan, M.A., Schwaiger, B.J., Gallo, M.C., Link, T.M., Zhang, A.L., Majumdar, S., et al. Abnormal joint moment distributions and functional performance during sit-to-stand in femoroacetabular impingement patients. *PM R.* 9(6):563-570, 2017.
97. Spiker, A.M., Kraszewski, A.P., Maak, T.G., Nwachukwu, B.U., Backus, S.I., Hillstrom, H.J. et al. Dynamic assessment of femoroacetabular impingement syndrome hips. *Arthroscopy.* 38(2):404-416.e3, 2022.
98. Baik, S.-m., Cynn, H.-s., and Kim, S.-h. Understanding and exercise of gluteus medius weakness: A systematic review. *Phys. Ther. Korea.* 28(1): 27-35, 2021.

99. Casartelli, N.C., Maffiuletti, N.A., Item-Glatthorn, J.F., Staehli, S., Bizzini, M., Impellizzeri, F.M., et al. Hip muscle weakness in patients with symptomatic femoroacetabular impingement. *Osteoarthritis Cartilage*. 19(7):816-21, 2011.
100. Brown-Taylor, L., Pendley, C., Glaws, K., Vasileff, W.K., Ryan, J., Harris-Hayes, M., et al. Associations between movement impairments and function, treatment recommendations, and treatment plans for people with femoroacetabular impingement syndrome. *Phys Ther*. 1;101(9):pzab157, 2021.
101. Diamond, L.E., Dobson, F.L., Bennell, K.L., Wrigley, T.V., Hodges, P.W., Hinman, R.S. Physical impairments and activity limitations in people with femoroacetabular impingement: a systematic review. *Br J Sports Med*. 49(4):230-42, 2015.
102. Kennedy, M., Lamontagne, M. and Beaulé, P. The effect of cam femoroacetabular impingement on hip maximal dynamic range of motion. *J Orthop*. 1, 41-50, 2009.
103. Audenaert, E., Van Houcke, J., Maes, B., Vanden Bossche, L., Victor, J., Pattyn, C. Range of motion in femoroacetabular impingement. *Acta Orthop Belg*. 78(3):327-32, 2012.
104. Youngman, T.R., Wagner, K.J., Montanez, B., Johnson, B.L., Wilson, P.L., Morris, W..Z. et. al. The association of α angle on disease severity in adolescent femoroacetabular impingement. *J Pediatr Orthop*. 1;41(2):88-92, 2021.
105. Lansdown, D.A., Kunze, K., Ukwuani, G., Waterman, B.R., Nho, S.J. The Importance of Comprehensive Cam Correction: Radiographic Parameters Are Predictive of Patient-Reported Outcome Measures at 2 Years After Hip Arthroscopy. *Am J Sports Med*. 46(9):2072-2078, 2018.
106. Allen, D., Beaulé, P.E., Ramadan, O., Doucette, S. Prevalence of associated deformities and hip pain in patients with cam-type femoroacetabular impingement. *J Bone Joint Surg Br*. 91(5):589-94, 2009.
107. Yamauchi, R., Inoue, R., Chiba, D., Yamamoto, Y., Harada, Y., Takahashi, I., et al. Association of clinical and radiographic signs of femoroacetabular impingement in the general population. *J Orthop Sci*. 22(1):94-98, 2017.

108. Bell, E., Mosler, A., Barton, C., Jones, D., Heerey, J., Johnston, R., et al. What are participant beliefs regarding physical therapy led treatment? A qualitative study of people living with femoroacetabular impingement syndrome. *Braz J Phys Ther.* 28(3):101077, 2024.
109. Griffin, D.R., Dickenson, E.J., O'Donnell, J., Agricola, R., Awan, T., Beck, M., et al. The Warwick Agreement on femoroacetabular impingement syndrome (FAI syndrome): an international consensus statement. *Br J Sports Med.* 50(19):1169-76, 2016.
110. Agricola, R., Heijboer, M.P., Bierma-Zeinstra, S.M., Verhaar, J.A., Weinans, H., Waarsing, J.H. Cam impingement causes osteoarthritis of the hip: a nationwide prospective cohort study (CHECK). *Ann Rheum Dis.* 72(6):918-23, 2013.
111. Morales-Avalos, R., Tapia-Náñez, A., Simental-Mendía, M., Elizondo-Riojas, G., Morcos-Sandino, M., Tey-Pons, M., et al. Prevalence of morphological variations associated with femoroacetabular impingement according to age and sex: a study of 1878 asymptomatic hips in nonprofessional athletes. *Orthop J Sports Med.* 5;9(2):2325967120977892, 2021.
112. Ranawat, A.S., Schulz, B., Baumbach, S.F., Meftah, M., Ganz, R., Leunig, M. Radiographic predictors of hip pain in femoroacetabular impingement. *HSS J.* 7(2):115-9, 2011.
113. Christiansen, C.L. and J.E. Stevens-Lapsley. Weight-bearing asymmetry in relation to measures of impairment and functional mobility for people with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil.* 91(10):1524-8, 2010.
114. Kneiss, J.A., Hilton, T.N., Tome, J., Houck, J.R. Weight-bearing asymmetry in individuals post-hip fracture during the sit to stand task. *Clin Biomech (Bristol).* 30(1):14-21, 2015.
115. Eitzen, I., Fernandes, L., Nordsletten, L., Snyder-Mackler, L., Risberg, M. A. Weight-bearing asymmetries during Sit-To-Stand in patients with mild-to-moderate hip osteoarthritis. *Gait Posture.* 39(2):683-8, 2014.
116. Freke, M.D., Kemp, J., Svege, I., Risberg, M.A., Semciw, A., Crossley, K.M. Physical impairments in symptomatic femoroacetabular impingement: a systematic review of the evidence. *Br J Sports Med.* 50(19):1180, 2016.

117. Albertoni, D.B., Gianola, S., Barger, S., Hoxhaj, I., Munari, A., Maffulli, N. et al. Does femoroacetabular impingement syndrome affect range of motion? A systematic review with meta-analysis. *Br Med Bull.* 5;145(1):45-59, 2023.
118. Naili, J. E., Stålmán, A., Valentin, A., Skorpil, M., Weidenhielm, L. Hip joint range of motion is restricted by pain rather than mechanical impingement in individuals with femoroacetabular impingement syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg.* 142(8):1985-1994, 2022.
119. Zhang, J., Kim, Y., Choi, M., Zhang, C. Characteristics of Biomechanical and Physical Function According to Symptomatic and Asymptomatic Acetabular Impingement Syndrome in Young Adults. *Healthcare (Basel).* 7;10(8):1484, 2022.
120. Coyne, N.C., Baez, S., Murro, M., Derrico, D., Mancinelli, C.A., Jochimsen, K.N. Pain Self-efficacy Is Associated With Patient-Reported Function in Individuals With Chronic Hip Pain. *JOSPT Open* 2:3,264-271 2, 1-8, 2024.

10. EKLER

EK 10.1. BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Bu araştırma ile ilgili detaylı bilgiler aşağıda yer almaktadır, lütfen dikkatli bir şekilde okuyunuz.

ÇALIŞMANIN KONUSU NEDİR?

“Femoroasetabular Impingement Sendromlu Hastalarda Klinik Parametrelerin Kinezyofobi ile İlişkisinin Değerlendirilmesi”

Aşağıdaki bilgileri yer almakta olan araştırma çalışmasına katılımınız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı size aittir. Buna karar vermeden önce çalışmanın detaylarına, uygulamalara, olası yarar ve risklere hâkim olmak önemlidir. Eğer çalışmaya katılım sağlamayı kabul ederseniz lütfen ‘Çalışmaya Katılım Onay’ını imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılabileceğinizi, size ödeme yapılmayacağını ve sizden ödeme talep edilmeyeceğini bilmeniz önemlidir.

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Çalışmamızın amacı “Femoroasetabular Impingement Sendromlu Hastalarda Klinik Parametrelerin Kinezyofobi ile İlişkisinin Değerlendirilmesi”dir.

YAPILACAK UYGULAMANIN DETAYLARI

Katılımcılar fizyoterapist tarafından değerlendirilecektir. Değerlendirmede birkaç klinik parametre ölçülecek ve bunun için çeşitli girişimsel olmayan testler, anketler ve ölçümler yapılacaktır.

ÇALIŞMA DENEYSEL MİDİR?

Araştırmamız deneysel bir çalışma değildir.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VE RAHATSIZLIKLAR NEDİR?

Bu çalışmada uygulanacak değerlendirme yöntemleri hiçbir risk taşımamakta ve size rahatsızlık verecek herhangi bir etkisi olmamaktadır.

KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI

Çalışmaya kendi rızanız ile katılacaksınız ve istediğinizde hiçbir yaptırım olmadan çalışmadan çıkabileceksiniz. Hasta veya yasal temsilcisinin araştırma hakkında veya araştırmayla ilgili herhangi bir durum olduğunda iletişim kurabileceği kişi ve telefon aşağıda belirtilmiştir.

İLETİŞİM

Arş. Gör. Fzt. Yağmur Küçük ···

BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANACAK MIDIR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileri gizli tutulacak ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz yayınlanmayacaktır. Ancak araştırmanın sorumluları, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

ÇALIŞMAYA KATILIM ONAYI

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Forumu’ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı verilen araştırma ile ilgili sözlü ve yazılı açıklama adı belirtilen fizyoterapist tarafından yapıldı. Aklımdaki soruları araştırmacıya sordum ve cevaplarını aldım. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçe ile veya gerekçe göstermeden ayrılabileceğimi anladım. Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi isteğimle katılmayı onaylıyorum. Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.”

Katılımcı Adı Soyadı:

Tarih:

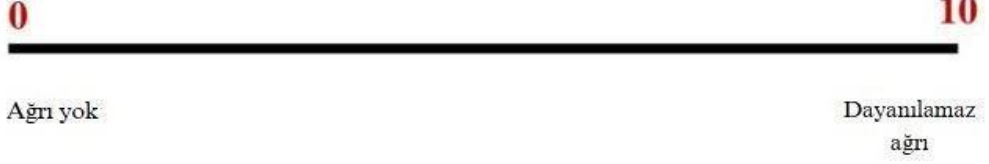
İmza:

EK 10.2. OLGU TAKİP FORMU

Ad Soyad:	Cinsiyet:
Yaş:	Eğitim Durumu:
Boy:	Yaralanma/Hastalık geçmişi:
VKI:	Alkol-Sigara kullanımı:
Kullanılan ilaçlar:	FAİS'li taraf.
DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ	SKOR
GAS (Dinlenme)	
GAS (Aktivite)	
Algometre (Trokantör Major)	
Algometre (Kasık)	
Eklem Hareket Açıklığı- Fleksiyon	
Eklem Hareket Açıklığı- Ekstansiyon	
Eklem Hareket Açıklığı- Eksternal Rotasyon	
Eklem Hareket Açıklığı- Internal Rotasyon	
Ağırlık Verme Asimetrisi (Sol Tartı): 1. Ölçüm: 2. Ölçüm: 3. Ölçüm:	
Ağırlık Verme Asimetrisi (Sağ Tartı) 1. Ölçüm: 2. Ölçüm: 3. Ölçüm:	
Ağırlık verme yüzdesi	
30 Saniye Otur-Kalk Testi Skoru	
Tampa Kinezyofobi Ölçeği Skoru	
Harris Kalça Skoru	
Alfa Açısı/LMKA	

EK 10.3. GÖRSEL ANALOG SKALA

GAS Dinlenme



EK 10.4. ALGOMETRE TAKİP FORMU

Algometre ölçümü	Skor:
1.ölçüm:	
2.ölçüm:	
3.ölçüm:	

EK 10.5. TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ

*Lütfen her soruda kendinize en uygun kutucuğu işaretleyiniz. Her soruda yalnızca bir kutucuk işaretlenmelidir.

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1.Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlarım diye kaygılanıyorum.				
2.Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam ağrım artar.				
3.Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.				
4.Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.				
5.İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.				
6.Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.				
7.Ağrımın olması her zaman vücudumu sakatladığım/ bir problemim olduğu anlamına gelmez.				
8.Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.				
9.Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.				
10.Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.				
11.Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı bu kadar çok ağrı hissetmezdim.				
12.Ağrıma rağmen fiziksel olarak aktif olsaydım durumum daha iyi olurdu.				
13.Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.				
14.Benim durumumda olan birinin fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.				
15.Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam çünkü çok kolay sakatlanırım.				
16.Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.				
17.Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.				

EK 10.6. HARRİS KALÇA SKORU

AĞRI	Yok	44	
	Çok hafif, ara sıra, aktiviteyi etkilemiyor	40	
	Hafif, rutin aktiviteyi etkilemiyor, aspirine yanıt verir	30	
	Orta, rutin aktiviteyi etkiliyor, güçlü ağrı kesici	20	
	Belirgin ağrı, aktivitede sınırlanma	10	
	Yatalak, total özürlü	0	
TOPALLAMA	Yok	11	
	Hafif	8	
	Orta	5	
	Ciddi	0	
DESTEK	Yok	11	
	Uzun yürüyüşlerde baston	7	
	Çoğu zaman baston	5	
	Koltuk değneği	3	
	İki baston	2	
	İki koltuk değneği	0	
	Yürüyemiyor	0	
MESAFE	Sınırsız	11	
	600 m	8	
	200-300 m	5	
	Sadece ev içinde	2	
	Yatak ya da tekerlekli sandalyeye bağımlı	0	
MERDİVEN	Desteksiz çıkıyor	4	
	Trabzanla çıkıyor	2	
	Zorlukla	1	
	Çıkamıyor	0	
ÇORAP/AYAKKABI GİYME	Kolaylıkla	4	
	Zorlukla	2	
	Giyemiyor	0	
OTURMA	Herhangi bir sandalyede 1 saat	5	
	Yüksek sandalyede yarım saat	3	
	Hiçbir sandalyede rahat oturamıyor	0	
TOPLU TAŞIMA	Kullanabiliyor	1	
	Kullanamıyor	0	
FLEKSİYON KONTRAKTÜRÜ (°)			
BACAK UZUNLUK FARKI (cm)			
DEFORMİTE YOKLUĞU	Hepsi evet	4	

<30° fleksiyon kontraktürü <10° addüksiyon <10°eksternal/internal rotasyon Bacak uzunluk farkı <3.2 cm	<4 evet	0	
HAREKET SINIRI	Fleksiyon:		
	Abduksiyon:		
	Adduksiyon:		
	Internal rotasyon:		
	Eksternal rotasyon:		
EHA SKORLARI			
TOTAL SKOR			



11. ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : E-10840098-772.02-7986
Konu: Etik Kurulu Kararı

25/12/2023

Sayın Yağmur KÜÇÜK

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz "Femoroasetabular Impingement Sendromlu Hastalarda Klinik Parametrelerin Kinezyofobi ile İlişkisinin Değerlendirilmesi" isimli başvurunuz Etik Kurulumuzca değerlendirilerek uygun görülmüş olup Etik Kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evracınızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden A94120CBX7 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

Medipol Üniversitesi Kavacık Yerleşkesi (Ana Yerleşke Rektörlük)
Kavacık Mah. Ekinçiler Cad. No: 19, Kavacık Kavşağı, 34810 Beykoz, İstanbul
T: 444 85 44 F: 0212 531 75 55
E-Posta: bilgi@medipol.edu.tr İnternet Adresi: www.medipol.edu.tr
Kep Adresi: medipoluniversitesi@hs03.kep.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin: Esra KAN
Tel: 5461 E-Posta: etik.kuru@medipol.edu.tr



İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Femoroasetabular Impingement Sendromlu Hastalarda Klinik Parametrelerin Kinezyofobi ile İlişkisinin Değerlendirilmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yağmur KÜÇÜK			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapist			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 1037	Tarih: 21.12.2023		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “oybirliği” ile karar verilmiştir.			

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrainızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden A94120CBX7 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E imzalıdır
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E imzalıdır
Prof. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E imzalıdır
Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E imzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Neziha HACIHASANOĞLU ÇAKMAK	Biyokimya	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E imzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Pakize YİĞİT	Sayısal Yöntemler/ Biyoistatistik	İstanbul Medipol Üniversitesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı

* :Toplantıda Bulunma

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrağınızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden A94120CBX7 kodu ile doğrulayabilirsiniz.