



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HAFİF, ORTA VE ŞİDDETLİ HALLUKS VALGUSUN  
KADINLARDA DİZ AĞRISI ÜZERİNE ETKİLERİ**

İPEK AKSOY

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç.Dr.Esra ATILGAN

İSTANBUL – 2020

## TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi  
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ( )  
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Tez Sahibi : İpek AKSOY  
Tez Başlığı : Hafif, Orta ve Şiddetli Halluks Valgusun Kadınlarda Diz Ağrısı Üzerine Etkileri  
Sınav Yeri : Medipol Üniversitesi Kavacık Güney Yerleşkesi  
Sınav Tarihi : 13.07.2020

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

### Danışman

Doç.Dr. Esra ATILGAN

### Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

### İmza

### Sınav Jüri Üyeleri

Dr.Öğr.Üyesi Devrim TARAKÇI

İstanbul Medipol Üniversitesi

Doç.Dr.Zübeyir SARI

Marmara Üniversitesi

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 Müdür V.**

## TEŞEKKÜR

Öğrencisi olmaktan büyük onur duyduğum, kariyeri ve bilgi birikimiyle sadece benim değil tüm fizyoterapistlerin idolü olan kıymetli hocam Prof.Dr.Candan ALGUN'a

Tez çalışmam boyunca mesleki bilgi ve tecrübeleri ile bana destek olan değerli danışman hocam Doç.Dr.Esra ATILGAN'a

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi tüm tez yazım sürecim boyunca da maddi manevi desteklerini benden esirgemeyerek, bana yardımcı olan çok kıymetli eşim Caner AKSOY'a

Eğitim hayatımın başlangıcından bugüne kadar gelmemde büyük emekleri olan babam Muhammed BERBER ve annem Fatma BERBER'e

Ve son olarak dünyaya biraz erken gelmeyi tercih ederek tezime bir süreliğine ara verdirsede, doğumu bana en güzel armağan olan canım oğlum Ali Egemen AKSOY'a teşekkür ederim..

## İÇİNDEKİLER

<b>TEZ ONAY .....</b>	<b>i</b>
<b>BEYAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR .....</b>	<b>iii</b>
<b>KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....</b>	<b>vi</b>
<b>TABLolar VE ŞEKİLLER LİSTESİ.....</b>	<b>vii</b>
<b>1. ÖZET .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ABSTRACT.....</b>	<b>2</b>
<b>3. GİRİŞ VE AMAÇ .....</b>	<b>3</b>
<b>4. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>6</b>
4.1. Halluks Valgus .....	6
4.1.1. Tarihçe.....	6
4.1.2. Tanım .....	7
4.1.3. Anatomi.....	9
4.1.4. İnsidans .....	16
4.1.5. Etiyoloji ve patolojik bulgular .....	17
4.1.6. Değerlendirme.....	18
4.1.7. Diz Eklemi .....	19
<b>5. MATERYAL VE METOT.....</b>	<b>23</b>
5.1. Bireyler.....	23
5.2. Yöntem .....	24
5.2.1. Sosyodemografik değerlendirme .....	24
5.2.2. Ayak analizi .....	24
5.2.3. Manchester skalası .....	26
5.2.4. Longitudinal ark değerlendirmesi .....	28
5.2.5. Diz değerlendirme .....	29
5.2.6. WOMAC.....	30
5.2.7. Ayak fonksiyon indeksi .....	31
5.2.8. İstatistiksel analiz .....	32
<b>6. BULGULAR.....</b>	<b>33</b>
6.1. Bireylerin Demografik Özellikleri .....	33

6.2. Ayağa İlişkin Ölçümler Açısından Tanımlayıcı ve Gruplar Arası Farklılıklara Yönelik Bulgular .....	37
6.3. Dize İlişkin Ölçümler Açısından Tanımlayıcı ve Gruplar Arası Farklılıklara Yönelik Bulgular .....	41
6.4. Korelasyon Tabloları .....	44
<b>7. TARTIŞMA.....</b>	<b>49</b>
7.1 Bireylerin Genel Özellikleri ile İlgili Bulgular .....	49
7.2 Bireylerin Ayak değerlendirmelerine yönelik Bulgular .....	52
7.3 Bireyin Diz değerlendirmelerine yönelik bulgular.....	56
7.4. Limitasyonlar.....	58
<b>8. SONUÇ .....</b>	<b>59</b>
<b>9. ÖNERİLER .....</b>	<b>60</b>
<b>10. KAYNAKLAR .....</b>	<b>61</b>
<b>11. EKLER .....</b>	<b>67</b>
EK-1 Anket Formu .....	67
EK-2 Sosyo-Demografik Form .....	69
EK-3 Ayak Analiz Formu .....	70
EK-4 Manchester Skalası Formu .....	71
EK-5 Longitudinal Ark Değerlendirmesi.....	72
EK-6 Ayak Fonksiyon İndeksi Formu .....	73
EK-7 Diz Değerlendirmesi Formu .....	76
EK-8 Womac Osteoartrit İndeksi Formu .....	77
<b>12. ETİK KURUL KARARI.....</b>	<b>78</b>
<b>13. ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>81</b>

## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

HV: Halluks Valgus

M: Musculus

MTP: Metatarsofalangeal

MPV: Metatarsus primus varus

OA: Osteoartrit

OECD: Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü

PFER: Patellofemoral eklem reaksiyon kuvveti

Q: Quadricep

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

TBSA: Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması

VKİ: Vücut kütle indeksi

## TABLolar VE ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Bireylerin alışma ve Kontrol Gruplarına Göre Demografik zelliklerinin Dağılımı .....	34
<b>Tablo 2.</b> Bireylerin alışma ve Kontrol Gruplarına Göre Genel zellikleri .....	36
<b>Tablo 3.</b> Bireylerin alışma ve Kontrol Gruplarına Göre Ayak zelliklerinin Dağılımı .....	38
<b>Tablo 4.</b> Bireylerin Halluks valgus gruplandırması .....	39
<b>Tablo 5.</b> Bireylerin Longitudinal Ark değerlendirmesi.....	40
<b>Tablo 6.</b> Bireylerin Ayak Fonksiyon İndeksi Değerlendirmesi.....	41
<b>Tablo 7.</b> Bireylerin alışma ve Kontrol gruplarına göre diz deformiteleri dağılımı.	42
<b>Tablo 8.</b> Bireylerin WOMAC Değerlendirmesi .....	43
<b>Tablo 9.</b> Bireylerin Vücut Kütle İndex değerlerinin WOMAC alt parametrelerine göre Korelasyonları.....	44
<b>Tablo 10.</b> Bireylerin Halluks Valgus açılarının Ayak uzunluk- genişlik ve VKİ'ye göre korelasyonları.....	45
<b>Tablo 11.</b> Bireylerin Ayak Fonksiyon İndeksi sonuçları ile WOMAC alt parametrelerinin korelasyonları .....	46
<b>Tablo 12.</b> Bireylerin manchester skalası sonuçları ile WOMAC alt parametrelerinin korelasyonları.....	47
<b>Tablo 13.</b> Bireylerin halluks valgus açıları ile WOMAC alt parametrelerinin korelasyonları.....	48

<b>Şekil 1.</b> Ayak Kemikleri- Metatarsal Kemikler. ....	10
<b>Şekil 2.</b> Metatarsofalangeal eklem ligamentleri.....	11
<b>Şekil 3.</b> Ayak Tabanı Kasları.....	13
<b>Şekil 4.</b> Ayak arkları. ....	15
<b>Şekil 5.</b> Dizin bağ, kemik ve menisküs yapıları. ....	20

<b>Resim 1.</b> Halluks Valgus Deformitesinin radyolojik görüntüsü.....	8
<b>Resim 2.</b> Abduktör hallucis kası anatomik görüntüsü.....	15
<b>Resim 3.</b> Ayak değerlendirmesi uygulama örneği.....	25
<b>Resim 4.</b> Ayak uzunluğu ve genişliği ölçüm örneği.....	26
<b>Resim 5.</b> Halluks Valgus değerlendirme uygulama örneği.....	27
<b>Resim 6.</b> Longitudinal Ark değerlendirme örneği.....	29



## 1. ÖZET

### **HAFİF, ORTA VE ŞİDDETLİ HALLUKS VALGUSUN KADINLARDA DİZ AĞRISI ÜZERİNE ETKİLERİ**

Halluks valgus ayağın birinci parmağının ayak orta hattına doğru yönelmesi sonucu ortaya çıkan bir şekil bozukluğudur. Bu çalışma halluks valgusu olan kadın bireylerde diz ağrısının değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmamıza 18-30 yaş arasındaki 60 birey dahil edilmiştir. Halluks valgus gruplandırmaları Manchester Skalasına göre belirlenmiştir. Manchester Skalasına göre A grubundaki bireyler kontrol grubuna alınmış ve B,C,D grubundaki bireyler çalışma grubuna dahil edilmiştir. Halluks valgus derecesi gonyometre ile ölçülmüş ve bireylerin ayak şekilleri tarafımızca hazırlanan bir form üzerine kaydedilmiştir. Ayak ve diz deformiteleri postür analizi ile değerlendirilmiştir. Bireylerin diz ağrıları WOMAC ile, ayak ağrıları Ayak Fonksiyon İndeksi ile değerlendirilmiştir. Bireylerin sağ ve sol ayak halluks valgus açısı puan düzeyleri ile ayak ağrı düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sağ ve sol ayak halluks valgus açısı puan düzeyleri ile WOMAC\Sertlik, Fiziksel fonksiyon, Ağrı parametreleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bireylerin halluks valgus açısı puan düzeyleri ile pes planus ve genu valgum deformitelerinin görülme sıklıkları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçlarına göre halluks valguslu bireylerde diz ağrısı görülmektedir. Diz ağrısı olan bireylerde halluks valgus durumu sorgulanmalı, gerekli durumlarda tedavi aşamasında da halluks valgus önemsenmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Diz ağrısı, Halluks valgus, Kadın, Manchester Skalası, WOMAC

## 2. ABSTRACT

### **THE EFFECTS OF LIGHT, MEDIUM AND VIOLENCE HALLUS VALVE ON KNEE PAIN IN WOMEN**

Hallux valgus is a deformity that occurs as a result of the first toe pointing towards the midline of the foot. This study was carried out to evaluate knee pain in women with hallux valvae. 60 individuals between the ages of 18-30 were included in our study. Hallux valgus groupings were determined according to Manchester Scale. According to Manchester Scale, individuals in group A were included in the control group and individuals in group B, C, D were included in the experimental group. Hallux valgus grade was measured by goniometer and the foot shapes of individuals were recorded on a form prepared by us. Foot and knee deformities were evaluated by posture analysis. Knee pain of individuals was evaluated with WOMAC and foot pain was evaluated with Foot Function Index. A positive correlation was found between the right and left foot hallux valgus angle score levels and foot pain levels. A positive correlation was found between the right and left foot hallux valgus angle scores and WOMAC \ Hardness, Physical function and Pain parameters ( $p < 0.05$ ). A positive correlation was found between the hallux valgus angle score levels of individuals and the frequency of pes planus and genu valgum deformities. According to the results of our study, knee pain is observed in individuals with hallux valgus. Hallux valgus status should be questioned in individuals with knee pain, and hallux valgus should be considered in the treatment phase when necessary.

**Keywords:** Knee pain, Hallux valgus, Woman, Manchester Scale, WOMAC

### 3. GİRİŞ VE AMAÇ

Ayaklar insan vücudunun yer ile temasını sağlayan yapılardır. Ayak yapısında meydana gelen anatomik sapmaların vücudun diğer bölgelerine olan etkileri düşündürücüdür. Çalışmamızın konusu bu fikir doğrultusunda ortaya çıkmıştır.

Ayaklar insan vücudunda ayakta dik duruş esnasında dengenin sağlanması, yürüyüş esnasında ise stabilizasyonun sağlanması ile görevlidir. Ayak, dik duruş ve yürüyüş esnasında denge ve stabilizasyonu sağlarken yapısındaki eklem, kemik, bağ ve kas dokularından destek almaktadır[1].

Ayaklar yapısındaki metatarsal kemiklerin yelpaze biçimine benzeyen açılımı sayesinde insan vücudundaki yükü eşit ve dengeli olarak dağıtabilmektedir. Yürüyüş esnasında vücudumuz kinezyolojisi gereği bağlar, eklemler, tendonlar ve kaslar yüksek derecede bir uyum ile birbirleriyle korelasyon halindedirler. Böylece bu mekanik yapı ile vücudumuz bütünlüğünü korumaktadır ve sorunsuz bir şekilde işleyerek görevini yerine getirebilmektedir. Bazen eklem, kas, bağ ya da kemik dokuların işleyişinde ve dolayısıyla birbirleriyle olan uyumlarında bazı problemler meydana gelebilmektedir[2].

Bu uyumun bozulması birçok deformiteye neden olabilmektedir. Meydana gelen bu deformiteler kişide ağrı, hassasiyet, denge bozuklukları, yürüyüş bozuklukları gibi birçok istenmeyen duruma sebep olabilmektedir. Ayrıca bu belirtilen anatomik sapmalar ayak yapısında olmasına rağmen sadece ayak yapısını değil vücudumuzun diğer segmentlerini de olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu durum ayak yapısında anatomik dizilimin bozulmasına neden olmaktadır[3].

Halluks valgus (HV) latince çarpık anlamına gelen valgus ve ayak başparmağı anlamına gelen halluks sözcüklerinin birleşiminden meydana gelen bir söz dizisidir. Olağan bir anatomik dizilimde ayak başparmağı ve 1. metatarsofalangeal (MTP) eklem düz bir çizgi şeklinde seyrettiğini görürüz. Halluks valgus deformitesine sahip bir ayakta bu çizgi doğrusallığını kaybetmiş ve deformitenin derecesine göre belli miktarlarda açılmaya maruz kalmıştır. Başparmağın distal kısmı halluks valguslu bireylerde 2. parmağa doğru yönelir ve bu yönelmenin

sonucunda 1. MTP ekleminde bir şişlik yani bunyon gelişmeye başlar. Yine bu şişliğin derecesinde açılanmanın derecesiyle doğru orantılı olarak artmaktadır. Sonuç olarak ortaya çıkan bu deformiteye halluks valgus deformitesi denilmektedir[4].

Halluks valgus patolojisinde aslında birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden bir kısmını intrinsik bir kısmını ise ekstrinsik faktörler olarak gruplandırmak mümkündür. İntrinsik faktörler yukarıdaki tanımlamalarımızda da belirttiğimiz gibi ayağın kas, eklem, bağ ve tendon dizilimindeki sapmalarından kaynaklıdır. Bunlara örnek verecek olursak; arka ayağın pronasyonu, pes planus, aşil kontraktürü, artmış eklem laksitesi, metatarsokuneiform eklem hiper mobilitesi, ailesel faktörler, serebral palsi ve inme gibi nöromusküler bozukluklar sıralanabilmektedir. Uç kısımları daha dar bitimli olan ayak parmaklarının tam olarak sığmadığı yüksek topuklu ayakkabı kullanımının uzun süreli olmasında yine bu anatomik dizilimi strese sokmakta ve sapmaların ekstrinsik sebeplerini oluşturmaktadırlar. Ekstrinsik faktörlere maruz kalmanın süresi ne kadar uzun, faktörün derecesi ne kadar şiddetli olursa deformitenin derecesi de buna bağlı olarak doğru orantılı bir şekilde artış sağlamaktadır[5].

Diz eklemi vücudumuzdaki en büyük eklemdir. Diz eklemi femur, tibia ve patella olmak üzere üç kemikten oluşmaktadır[6]. Diz eklemi kemik, kapsül, menisküs ve bağ dokuları statik stabiliteyi sağlamaktadır. Bunun yanı sıra kas ve tendonlar ise dinamik stabiliteyi sağlamaktadır[7]. Diz eklemi insan vücudunda ekstremiteler arasında her yaşta çeşitli nedenlerle en erken ve sıklıkla zedelenme ve yıpranmaya maruz kalan bir eklemdir. Eklemler arasında en erken ve en sık diz eklemi kırıkdağında zedelenme ortaya çıkar[8]. Sık karşılaşılan diz ağrılarının önemli bir kısmı patellofemoral eklem ile ilişkilidir. Dizde ayrıca varus veya valgus deformitesinin yanında, çeşitli derecelerde rotasyonel deformiteler, prokurvatum/rekurvatum ve patella subluksasyonu/luksasyonu görülebilmektedir[9-10].

Halluks valgus deformitesi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde genel olarak HV deformitesini değerlendirmeye yönelik ya da HV tedavi yöntemlerini incelemeye yönelik çalışmalar yapıldığını görmekteyiz. Değerlendirmeye yönelik yapılan çalışmalarda ise HV deformitesinin ayak eklemi içerisindeki etkilenimleri ya da vücudun denge, yürüyüş gibi ayağın aktif rol oynadığı becerilere yönelik bir değerlendirme yapıldığı dikkat çekmektedir[3, 5, 6, 7, 8, 11, 12]. Bu çalışmalara biraz değinmek gerekirse;

Palomo-Lopez ve ark. [6] yaptığı çalışmada farklı derecelerde halluks valgus deformitesine sahip olan kadınların yaşam kalitelerindeki değişiklikleri incelemişlerdir.

Karabacak GO ve ark. [7] yaptığı çalışmada, katılımcılara halluks valgus tedavisindeki konservatif tedavi yöntemlerinden biri olan kinezyolojik bantlama yöntemini uygulamışlardır ve bireylerdeki ağrı ve eklem uyumu üzerindeki kısa süreli etkilerini değerlendirmişlerdir.

Abdalbary SA'nın [8] halluks valguslu kadın bireyler üzerinde yaptığı çalışmada, egzersiz ve ayak mobilizasyonlarının halluks valgus üzerindeki etkilerine bakılmıştır.

Bu bilgiler doğrultusunda halluks valgusun diz üzerine etkilerini inceleyen çalışmaların az olması nedeniyle bu çalışma planlanmıştır. Bu çalışmanın amacı halluks valgus deformitesinin kadınlarda diz ağrısı üzerine etkilerini değerlendirmektir.

Bu çalışmadaki hipotezler şunlardır:

H0: Halluks valgus deformitesinin diz ağrısı üzerine etkisi yoktur.

H1: Halluks valgus deformitesinin diz ağrısı üzerine etkisi vardır.

## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. Halluks Valgus

#### 4.1.1. Tarihçe

Halluks Valgus için farklı yazarlar tarafından yapılmış, günümüze kadar gelen birçok tanımlama bulunmaktadır. 19.yy öncesinde yapılan tanımlamalar günümüzdeki doğru halluks valgus tanımlamasından çok uzaktı. Yapılan bu tanımlamalarda günümüzdeki tanımlamanın aksine HV deformitesinin 1.MTP eklemde kemik ve yumuşak dokusunda meydana gelen bir bunyon sonucu ortaya çıktığı zannediliyordu.

1871 yılında Alman cerrah Carl Hueter (1838-1882) ilk kez halluks valgus deformitesini doğru bir şekilde tanımlamıştır. Halluks valgus deformitesinin 1.MTP eklemindeki genişlemeden değil 1.parmağın laterale doğru olan deviasyonundan ve 1. metatarsın abduksiyona yönelmesinden dolayı oluştuğunu açıklayarak yeni ve doğru bir tanımlamayı ortaya çıkarmıştır. ‘‘Halluks abdukto valgus’’ terimi de yine ilk kez Carl Hueter tarafından ortaya atılmıştır[9].

Bunu takip eden yıllarda ise bu konuya yönelik etiyoloji üzerinden bazı çalışmalar yapılmıştır. 1950 yılında Sim-Fook ve Hodgson ayakkabı giyen ve giymeyen bireyler üzerinde halluks valgusu araştıran bir çalışma yapmıştır. Yapılan bu çalışmada ayakkabı giyen bireylerdeki halluks valgus görülme oranı ile ayakkabı giymeyen bireylerdeki halluks valgus görülme oranlarını karşılaştırmayı hedeflemişlerdir. Sonuç olarak ayakkabı kullanan bireylerde halluks valgus görülme oranının kullanmayan bireylere göre daha yüksek olduğunu ortaya çıkarmışlardır[10].

Mann ise Sim-Fook ve Hodgson’un yaptığı tek bir değişkeni inceleyen çalışmanın aksine çok yönlü bir sınıflandırma sistemi olan günümüzde de kabul edilen sınıflandırma sistemini, yani Mann sınıflandırmasını oluşturmuştur. Halluks valgusun tek bir değişkene bağlı olarak ortaya çıkmadığını ve birçok patolojinin bir arada olduğu kompleks bir deformite olduğunu ortaya çıkarmıştır[10].

#### 4.1.2. Tanım

Halluks valgus için yukarıda da belirttiğimiz gibi günümüze kadar gelen birçok tanımlama yapılmıştır fakat en uygun ve en ayrıntılı tanımlama Helal tarafından aşağıdaki şekilde yapılmıştır[11]

1. Ayak 1. parmağın MTP eklemindeki valgus deformitesidir.
2. Birinci metatars varusa açılanmıştır.
3. Metatarsın proksimal ekleminde oblik varyasyonları görülebilir.
4. Metatars başının medial kısmı genişlemiştir ve eklem yüzeyinden sagittal olukla ayrılmıştır.
5. Sesamoidler laterale sublukse ya da luksedir.
6. MTP eklem lateralindeki kapsül ve ligamentlerde kontraktür, medialde ise laksite vardır.
7. Medial ekzostoz üzerindeki yumuşak dokularda kalınlaşma ve bursa oluşmuştur.
8. Abduktor hallucis tendonu uzamış ve zayıflamıştır.
9. Başparmak iç rotasyondadır.
10. Adduktor hallucis tendonunda kontraktür vardır.
11. Uzun ekstansör ve fleksör tendonlar laterale yer değiştirmiştir.
12. Eklemden zamanla dejeneratif değişiklikler oluşabilir.
13. Ön ayakta diğer patoloji ve deformiteler birlikte görülür[11].

Helal'in yaptığı tanımlama sisteminde de olduğu gibi birinci metatarsın varusa açılanması Resim 1'de belirtilmiştir[12].



**Resim 1.** Halluks Valgus Deformitesinin radyolojik görüntüsü[12].

Halluks valgus toplumlarda sık görülen, görülme sıklığı zaman geçtikçe daha da artan ayak başparmağının ilerleyici ve çoğunlukla ağrıya sebep olan bir deformitesidir. Halluks valgus tanısı sonrası birey eğer tedavi edilmez ise yaşam kalitesinde azalma, estetik kaygıda artış, ağrı ve fonksiyon kaybında artış gibi birçok problem ile karşı karşıya kalmaktadır[13].



### 4.1.3. Anatomi

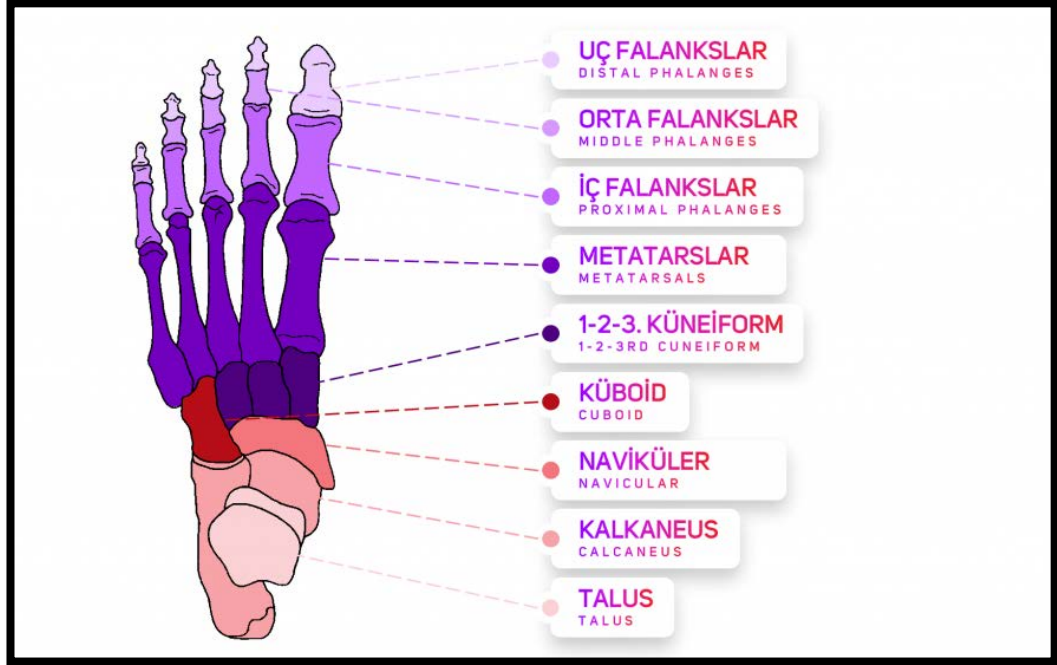
Ayak insan iskeletinin en karmaşık ve önemli bölümlerinden biridir. Toplamda 26 adet kemikten meydana gelmektedir. İnsan iskeletinin yaklaşık olarak %25'lik kısmını kapsamaktadır. Bu bilgilere bakacak olursak ayak yapısının ne kadar kompleks olduğunu düşünebiliriz. Ayak yapısını sadece kemikler değil, bu kemiklerin birbirine bağlanmasını sağlayan ligamentler, ligamentlerin ve dolaylı olarak kemiklerin hareketlerini kontrol eden kas yapıları, kaslarında birbirleri ile ilişkilendiren tendon yapıları oluşturmaktadır. Ayak yapısının normal biyomekanik işleyişi bu yapıların olağan şekilde ve birbirleri ile uyum içerisinde çalışmasıyla sağlanmaktadır. Bu uyum ayak biyomekaniği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu komponentlerden herhangi birinin işlevini yerine getirememesi ya da işlevini yerine getirirken görevinde herhangi bir aksaklık meydana gelmesi durumunda ayak yapısında belli deformiteler meydana gelmeye başlar. Oluşan bu deformiteler ise günlük hayatı zorlaştırıcı istenmeyen sonuçlara neden olur.

Ayağın temel olarak iki önemli görevi vardır. Bunlardan birincisi vücut ağırlığımızı taşımak, ikincisi de yürüme ve koşma esnasında bir kaldıraç kolu gibi görev yaparak vücudu ön tarafa doğru itmektir. Ayağın biyomekaniğinde her bir detay, her bir bağlantı, her bir kas, kemik, sinir, ligament yapısı ince detaylarla birbirleri ile ilişkilidir ve her biri ayrı ayrı önemli bir amaca hizmet etmektedir. Örneğin; ayak eğer birçok kemik ve diğer yapılar yerine sadece tek bir kemik parçasından meydana gelseydi vücut ağırlığını taşıma ve vücudu yürüme koşma esnasında ön tarafa iten bir kaldıraç görevini yine görebilirdi. Fakat böyle bir tasarımda elastikiyet olmayacağı için ayak yapımız her zemine uyum sağlayamayacaktı. Örneğin engebeli zeminlere uyumda zorluk yaşayacaktık ve vücudumuz dengesini sağlamada zorluk yaşayacaktı. Ayakta bulunan 33 adet eklem ayak yapısına bu elastikiyeti kazandırmaktadır ve ayak yapımız her türlü zemine uyum sağlayarak vücut ağırlığımızı dengeli bir şekilde taşıyabilmektedir[14].

#### 4.1.3.1. Kemikler

Metatarsal kemikler, 5 adet uzun kemikten oluşur ve ayağın orta kısmında bulunurlar. Proksimal falanklar bu yapıların distalinde yer alır. Metatarsofalangeal eklem metatarsal kemikler ve proksimal falankların birleşmesiyle oluşur[15].

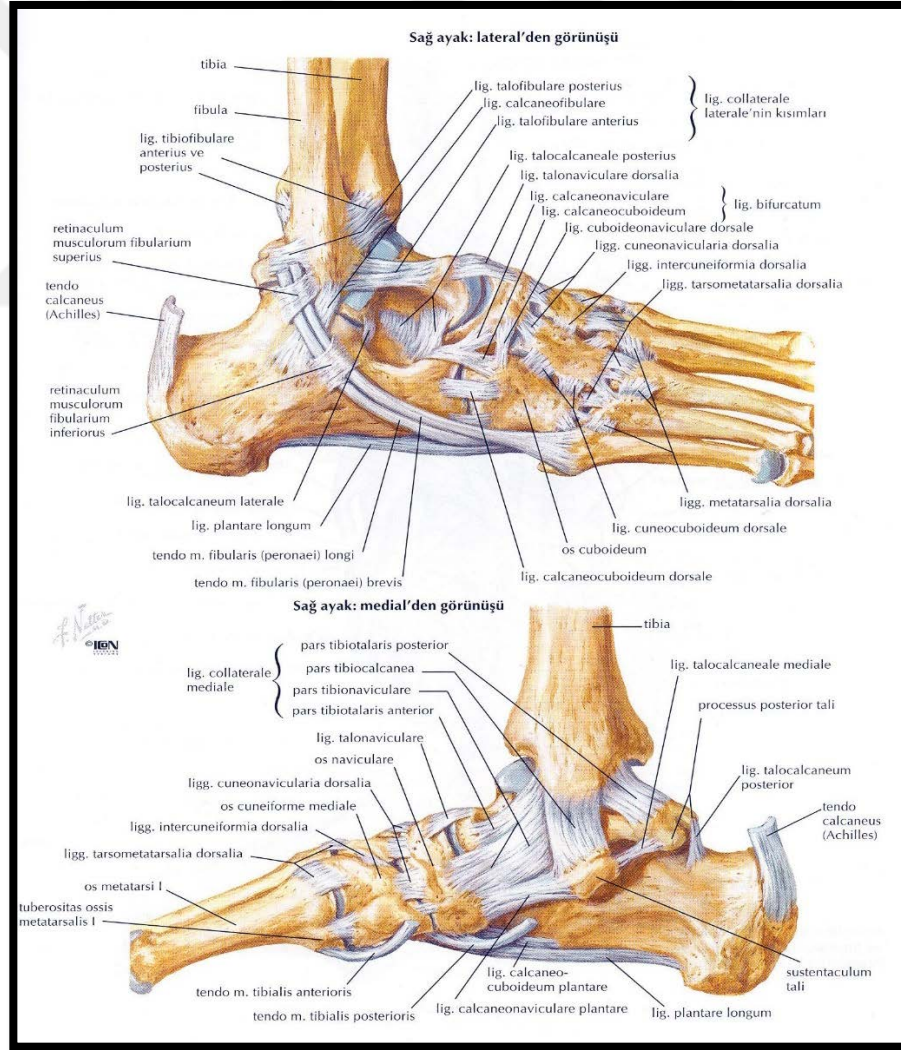
Metatarsal kemikler arasında en kısa ve en kalın olanı birinci metatars kemiktir. Ancak diğer kemiklerden farklı olarak sesamoid mekanizma bu kemiğe fonksiyonel bir uzunluk sağlar. Bu mekanizma kaslar için mekanik kaldıraç görevi görür; birinci metatars başını eleve ederek başparmağın ekstansiyonu sırasında metatarsın plantar fleksiyona gitmesine olanak sağlar. Birinci metatarsa ağırlık taşınmasına da yardımcı olur[15]. Metatarsal kemiklerin ayak yapısındaki yerleşimleri Şekil 1’de belirtilmiştir[16].



Şekil 1. Ayak Kemikleri- Metatarsal Kemikler[16].

#### 4.1.3.2. Ligamentler

Ayak yapısında medial ve lateral metatarsal epikondillerden başlayan yelpaze şeklinde bir ligamentöz bant bulunmaktadır. Bu bant MTP eklemının kollateral ligamentleriyle birleşerek, medial ve lateral sesamoidin ligamentleri sayesinde plantar yüzeye uzanmaktadır. Güçlü kollateral bağlar distal bölgeye doğru ve plantara, proksimal falanksın tabanına doğru uzanırken, sesamoid ligamentler plantar yönde sesamoid ve plantar pedlerin kenarlarına uzanır[17]. Ayak yapısındaki tüm ligamentler Şekil 2’te gösterilmiştir[18].



Şekil 2. Metatarsofalangeal eklem ligamentleri[18].

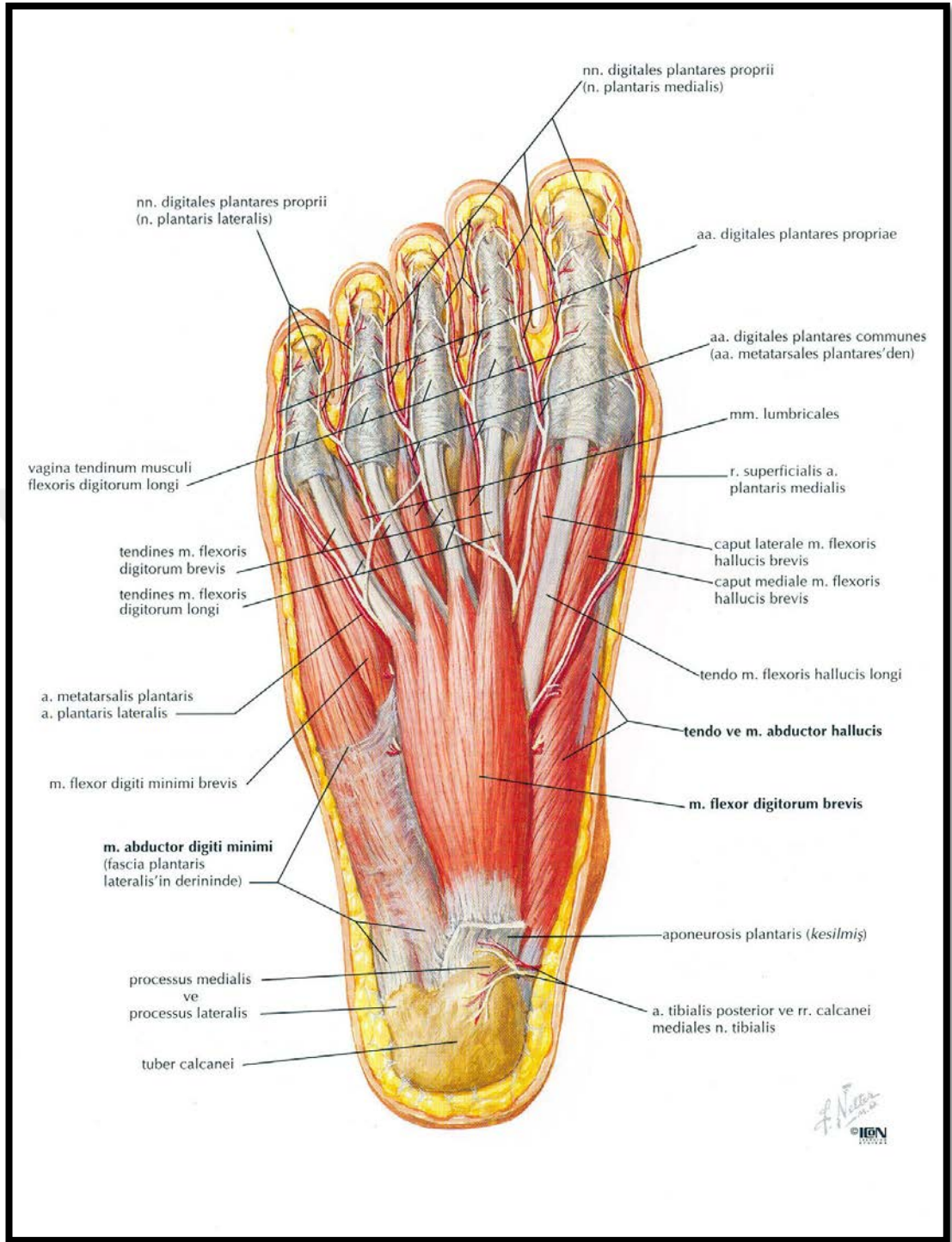
Halluks valgus deformitesi olan bireylerde, MTP eklemin lateralindeki kollateral ligamentler kısalırken, medialdeki kollateral liflerde zaman içerisinde zayıflamaya başlar. Ligament yapısındaki meydana gelen bu değişiklikler, eklemden stabilizasyonun bozulmasına neden olur. Halluks valgus tanımlanmasında da belirttiğimiz gibi deformite çok yönlü bir deformitedir ve ayak yapısındaki kas, kemik, ligament ve tendon yapılarının tümünde biyomekanik dizilimi bozmaktadır.

Ayak yapısındaki ligamentlerde kemik yapısında meydana gelen biyomekanik sapmadan kaynaklı kısılma ve gevşemeler sonucu eklemden stabilizasyonun bozulmasına neden olacak bir takım problemleri beraberinde getirmektedir[15].

#### **4.1.3.3. Kaslar**

Birinci MTP eklemi çevreleyen kaslar 4 gruba ayrılabilir. Dorsalde ekstansör hallusis longus ve ekstansör hallusis brevis bulunur. MTP eklemin plantarında fleksör hallusis longus ve fleksör hallusis brevis kasları yer alırlar. Fleksör hallusis brevisin medial ve lateral başına ait tendonlar sırasıyla medial ve lateral sesamoid kemiklere yapışırlar. Sesamoid kemikler plantar plate vasıtasıyla proksimal falanksın tabanına tutunurlar. Fleksör hallusis longus kendisine ait tendon kılıfının içinde sesamoid kompleksinin plantarında seyredir. Abdüktör ve addüktör hallusis tendonları sırasıyla birinci MTP eklemin plantar tarafında medialde ve lateralde yer alırlar[19-21].

Baş parmağın stabilizasyonundaki esas rol oynayan kasımız abduktör hallusistir. Bireyde halluks valgus deformitesinin meydana gelmesiyle baş parmak laterale deviasyon ve pronasyon yapar. Bu biyomekanik dizilimdeki bozulma sonucunda abduktör hallusis kası plantara kayar. Böylece abduktör hallusis kası baş parmağın medial stabilizasyonunu artık gerçekleştirmekte zorlanmaya başlar. Baş parmağın lateral bölgedeki stabilizasyonunu ise addüktör hallusis kası sağlamaktadır[22]. Ayak yapısındaki belirttiğimiz tüm kaslar Şekil 3'te gösterilmiştir[18].



Şekil 3. Ayak Tabanı Kasları[18].

#### 4.1.3.4.Biyomekanik

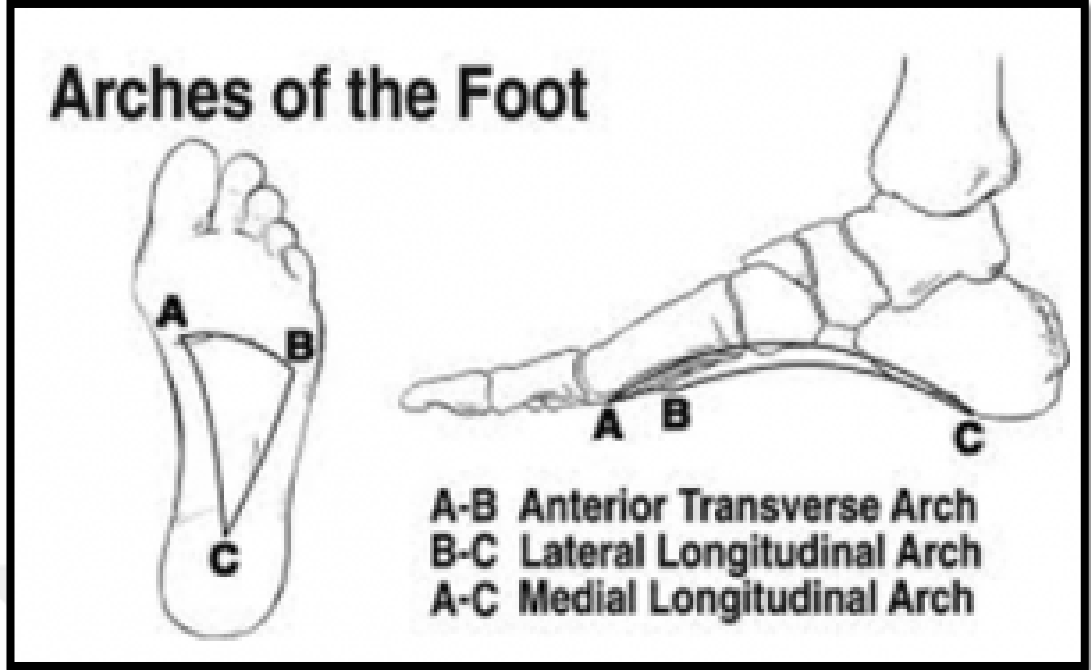
Başparmağın MTP eklemi diğer parmakların MTP eklemlerinden farklıdır. Çünkü başparmağın sesamoid mekanizması vardır ve MTP eklemi stabilize eden ve motor güç sağlayan intrinsik kaslarla çevrilidir.

Halluks valgus deformitesinin gelişimiyle birlikte baş parmağın lateral deviyasyonu ve pronasyonu sonucu abduktor hallusis kasi plantar yöne doğru kaymaktadır. Böylece başparmağın medial stabilitesinde birincil rol oynayan abduktor hallusis kasi devreden çıkar ve eklemin medialinde stabilizatör olarak sadece ince ve zayıf eklem kapsülü kalır. Deformite ilerledikçe ekstansör hallusis longus kasıda birinci intermetatarsal aralığa kayar ve adduktor gibi etki etmeye başlar[23, 24]

MTP eklem vücudumuzda fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon ve adduksiyon hareketlerine izin vermektedir. Fakat ayak fonksiyonel olarak incelendiği zaman, insan vücudu ayakta duruş pozisyonundayken vücut ağırlığını taşımada ve yürüme esnasında bu eklem büyük oranda stres binmektedir.

Ayağa ağırlık bindiğinde bu ağırlığın % 60'ı topukta, %40'ı da metatars başlarında taşınır. Metatars başlarına binen ağırlığın ise 1/3'ü birinci metatars başında 2/3'ü de diğer metatars başlarında taşınır[25]. Bu bilgiler ışığında anlamaktayız ki MTP eklem ayak yapısına binen stresin büyük kısmını kendi başına taşımaktadır.

Ağırlık taşımayan bir ayağın yerle teması ise 3 noktada gerçekleşir. Bu noktalar; kalkaneusun tüberkülü, 1. metatars başı ve 5. metatars başıdır. Bu üç noktanın arasına yerleşmiş bazı ayak arkları vardır ve bu ayak arklarından özellikle Medial Longitudial Ark (MLA), ayak fonksiyonelliğinde önemli etkiye sahiptir. Bu arkın yüksekliğindeki değişim ayağın mobil haldeki adaptasyonu açısından oldukça önemlidir[25]. Bu arklardaki olağan anatomik yapıdan sapmalarda yine HV deformitesine sebebiyet verebilmektedir. Belirttiğimiz MLA Şekil 4'te gösterilmiştir[26].



Şekil 4. Ayak arkları[26].



Resim 2. Abduktör hallucis kası anatomik görüntüsü[27].

Normal anatomik yapısı Resim 2'deki gibi olan abduktör hallucis ayağın halluks valgus durumunda ilk metatarsın altında kayar ve kendi üzerinde katlanır[27]. Bu oluşan sekel kasların kuvvet üretimini azaltır. Bu ilk metatarsofalangeal eklemi dengesizleştirir ve sonuç olarak ayağın mekanizmasını bozar[28].

#### 4.1.4. İnsidans

Halluks Valgus deformitesinin görülme sıklığı popülasyonlar arası değişmekle birlikte, %21-65 arasında olduğu yapılan çalışmalarla bildirilmiştir. Yine yapılan çalışmalarda kadınlarda HV görülme sıklığının 9\1 oranında erkeklere göre daha fazla olduğu ve yaşlı bireylerde genç bireylere göre halluks valgus görülme oranının daha fazla olduğu bildirilmiştir[29].

Sheree Nix ve ark. [30] yaptığı meta-analiz çalışmasında halluks valgusun kadınlarda erkeklere oranla daha fazla görüldüğü ve görülme sıklığının da yaşla orantılı olarak arttığı bulunmuştur. Aynı çalışmada halluks valgusun, yetişkin bireylerin % 23'ünü ve yaşlı bireylerin % 35.7'sini etkilediğinin tahmin edildiği belirtilmiştir.

Uygun olmayan ayakkabı kullanımının halluks valgus gibi ayak deformitelerinin artmasında önemli rol oynadığı bilindiğine göre, uygun olmayan ayakkabı kullanan bireylerde de halluks valgus görülme sıklığının daha fazla olduğundan bahsedebiliriz[31, 32].

Bazı araştırmacılar HV deformitesinin kadınlarda çok daha sık görülmesine dikkat çekmişlerdir. Ancak bunun sebebinin genetik geçişten çok kadınların erkeklere göre daha fazla sivri uçlu ve topuklu ayakkabı giymeleri olduğu düşünülmektedir[33].

Şaylı U. ve ark. [34] yaptığı çalışmada Türkiye'de halluks valgus yaygınlığının ayakkabı giyme ve ailesel eğilimle olan ilişkisini değerlendirmeyi amaçlanmışlardır. Çalışma sonucunda ön ayak deformitesi olan bireylerde aile öyküsünde bulunduğu ve deformitenin kadınlarda daha çok görüldüğü bulunmuştur.



#### 4.1.5. Etiyoloji ve patolojik bulgular

Halluks valgus etiyojisi henüz günümüzde tam olarak bilinmemektedir. Ancak yapılan çalışmalarla bu konuda hakkında birçok teori ortaya atılmaktadır. Halluks valgus deformitesi büyük olasılıkla genetik, 1 metatarsın kısalığı, anormal ayak mekaniği, eklem hipermobilitesi, rijit veya esnek pes planovalgus dahil olmak üzere birçok faktörün etkisi sonucu meydana gelebilmektedir. Bunların yanı sıra gut artriti, psöriatik artrit gibi belli artritlik durumlar bireyleri halluks valgus deformitesine yatkın hale getirmektedir.

Ayrıca halluks valgus deformitesi, Marfan sendromu ve Ehleres-Danlos sendromu gibi bağ dokusu bozukluklarında ve Down sendromunda daha sık görülmektedir. İnme, serebral palsi veya miyelomeningosel gibi durumlar nedeniyle ayak kaslarında meydana gelen normal anatomik dizilimden sapmalarda halluks valgus deformitesine sebep olabilmektedir[35].

Halluks valgus deformitesi düzenli olarak sıkı ve topuklu ayakkabı giyen bireylerde yaygın olarak ortaya çıkmaktadır, fakat bu bireylerin tümünde de HV deformitesine rastlanmamaktadır. Bunun yanında ayak deformitesini olumsuz yönde etkilemeyecek ayakkabı giyen erkeklerde de nadir olarak görülmektedir. Bu bilgiler ışığında anlıyoruz ki HV deformitesinin ortaya çıkmasında birincil neden olarak yanlış ayakkabı kullanımı gelmektedir. Yanlış ayakkabı kullanımı altta yatan kemik yapıdaki anomalilerin şiddetini arttırarak HV deformitesini meydana getirmektedir[36].

Japonya'da Kato ve ark. yaptığı bir etiyojisi çalışmasında çalışmanın yapıldığı yılların öncesinde Japonya'da halluks valgus görülme sıklığının fazla olmadığı fakat değişen ayakkabı stillerine bağlı olarak son yıllarda HV görülme sıklığının arttığı bulunmuştur. Üstelik görülen bu deformitelerin ağırlı ve cerrahi müdahale gerektirdiğini belirtmişlerdir[37]. Anlamaktayız ki ekstrinsik faktörlerden olan yanlış ayakkabı kullanımı şiddetli seviyede halluks valgusa neden olabilmektedir.

Lukas ve ark. yaptığı çalışmada halluks valgus deformitesindeki tipik patolojik bulguların ve şikayetlerin; ağrı, lokal cilt veya bursa tahrişi ve ayak baş parmağının pronasyonu olduğu gösterilmiştir[38].

#### 4.1.6. Değerlendirme

Halluks valguslu bir hastaya değerlendirme yapılırken, anamnez alınırken dikkatli olunmalıdır. HV'lu hastaların ağrı, hassasiyet, ayakkabı giyerken yaşanan zorluklar gibi birçok problemi olabilmektedir. Anamnez esnasında hastanın mesleği ve çalışma hayatı sorgulanmalıdır. Çalışma hayatı sorgulanırken gün içerisinde kaç saat ayakta kaldığı önemsenmelidir. Bu bilgi tedavi yönteminin seçimi aşamasında işimize yarayacaktır. Gün boyu ayakta çalışan kişilerde öncelikle konservatif yöntemler denenmelidir, konservatif yöntemler yetersiz kalırsa kişi cerrahi müdahale yöntemlerine yönlendirilmelidir. Eğer kişi cerrahi geçirecekse cerrahi müdahale sonrası işe dönüş zamanı bakımından bilgilendirilmelidir. Ayakkabı seçimi de hasta ile konuşulması gereken en önemli konulardandır. Bireylerin günlük hayatta sıklıkla kullandığı ayakkabı tipinin halluks valgusa sebebiyet verebilecek bir yapıda olup olmadığı sorgulanmalıdır. Tedavi eğer bir cerrahi müdahale ile gerçekleştirilecekse cerrahi sonrası dönemde kişi her tip ayakkabıyı giyemeyeceği konusunda bilgilendirilmelidir[39].

Fizik muayene hasta oturur pozisyondayken ve ayakta dik duruş pozisyonundayken ayrı ayrı yapılmalıdır. Çünkü HV deformitesi hasta ayakta yere basar pozisyonda iken daha belirgin hale gelmektedir. Klinik değerlendirme; hasta ayakta yere basarken ayağın yapısının, longitudinal arkın, başparmaktaki deformitenin şiddetinin, diğer parmaklarda eşlik eden bir patoloji ve alt ekstremitelerde herhangi bir açısız ya da rotasyonel deformite olup olmadığının gözlenmesi ile başlar. Hasta oturularak ayak bileği, subtalar, transvers tarsal ve metatarso-falangeal eklem hareket açıklıkları her iki ayakta karşılaştırılabilir. Medial çıkıntının şekli, büyüklüğü ve bursanın durumu değerlendirilir. Zamanla dorsal medial kutanöz sinir hassaslaşabilir ve bu bölgede tinel bulgusu pozitif olabilir. İleri derece halluks valguslu bireylerde palpasyon ile medial kutanöz sinir hassasiyeti değerlendirilmelidir. Nörolojik muayenede; his, vibrasyon hissi ve ayağın intrinsik ve ekstrinsik kaslarının kuvvetlerinin belirlenmesi önemlidir[39].

#### **4.1.7. Diz Eklemi**

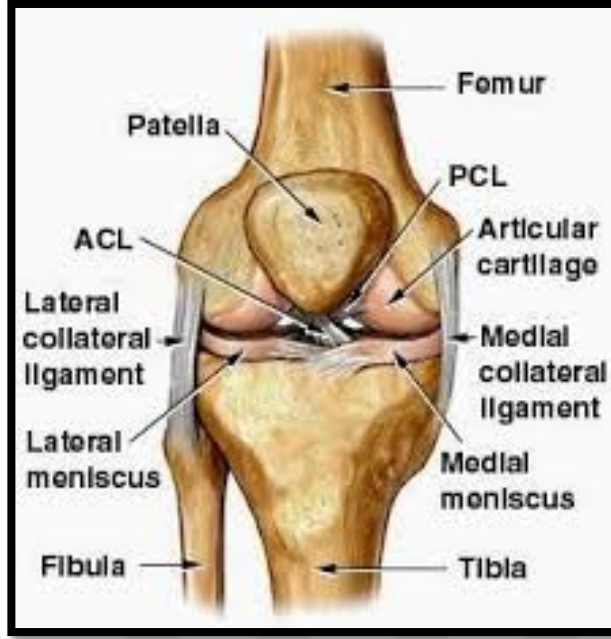
Vücuttaki eklemlerden hareket açıklığı en geniş olan eklemlerden biri diz eklemidir. Diz eklemine stabiliteyi sağlamak için kemik yapıların uyumu yeterli değildir. Diz eklemine dinamik stabiliteden tendonlar ve kaslar sorumlu iken statik stabiliteden ise kemik yapılar, menisküs, kapsül ve bağlar sorumludur. Bu yapılar diz eklemine 6 farklı alanda hareket özgürlüğü sağlamaktadır. Bu alanlar; ekstansiyon, fleksiyon, diz fleksiyondayken abduksiyon, diz fleksiyondayken adduksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyondur[40].

##### **4.1.7.1.Kemikler**

Diz eklemine tibia, femur ve patella kemikleri oluşturmaktadır. Embriyolojik gelişim sırasında distale kayan fibula eklem bir parçası değildir. Diz eklemine içbükey yüzü tibianın üst ucuna ait iken dışbükey yüzü femur kondillerine aittir. Her iki femur kondillinin arasındaki ve önündeki troklear oluğa patella oturarak eklem yapısına katılır[40].

##### **4.1.7.2.Menisküsler**

Menisküsler tibial plato ve femoral kondiller arasında fibrokartilaginöz bir destek görevi görmektedirler. Lateral menisküs daha çok sirküler şekilde iken medial menisküs C şeklindedir. Lateral menisküs, tibial platoda medial menisküsten daha geniş bir yüzey alanını kaplamaktadır. Menisküsler posterior boynuz, gövde ve anterior boynuz olmak üzere üç ana kısma ayrılarak incelenir. Her menisküsün anterior boynuzu diğerine transvers ya da intermeniskal ligamanla bağlıdır. Genellikle posterior boynuz anterior boynuzdan daha kalındır. Medial menisküsün lateral menisküse nazaran periferik kısmı daha az mobildir. Dizin menisküs ve ligament yapıları Şekil 5’de gösterilmiştir[41], [42].



Şekil 5. Dizin bağ, kemik ve menisküs yapıları[42].

#### 4.1.7.3. Kaslar

Dizin ekstansör kasları: Bacağın en büyük kası olan kuadriceps femoris kası diz ekleminin başlıca ekstansörüdür. Bu kas uyluk ön bölgesinde yer alıp m. vastus medialis, m. rectus femoris, m. vastus lateralis, m. vastus intermedius parçalarından oluşur. Bu dört kas yukarı kısmında krista iliaca anterior superiorından başlayıp patellaya yapışık olan kuadriseps femoris tendonunda birleşmektedir. Distalde kuadriseps femoris tendonu patellayı tibiayla birleştirmek üzere devam etmektedir. Bu yüzden patellar tendon adını almaktadır.

Dizin fleksör kasları: Diz ekleminin fleksiyonu, hamstring kasları olarak bilinen m. semitendinosus, m. biceps femoris, m. semimembranosus kasları ile m. tensor fascia lata, m. gracilis ve m. sartorius tarafından sağlanmaktadır.

Dizin rotator kasları: m. biceps femorisin kısa başı dize dış rotasyon yaptırmakla görevli temel kas iken m. tensor fascia lata ise dış rotasyona yardım etmektedir. Semitendinosus, m. semimembranosus, m. popliteus, m. grasilistir ve m. sartorius kasları ise iç rotasyonla görevlidir[43].

#### **4.1.7.4.Dizin stabilitesi**

Dizin medial stabilitesi eklem kapsülü, medial kollateral ligament, medial menisküs ve kuruşiat ligamentler tarafından sağlanmaktadır. Dizin lateral instabilitesini ise eklem kapsülü, lateral kollateral ligament, lateral menisküs, iliotibial traktus ve kuruşiat ligamentler sağlamaktadır. Dizin anteriorstabilitesini eklem kapsülü ve anterior kuruşiat ligament, dizin posterior stabilitesini eklem kapsülü ve posterior kuruşiat ligament sağlamaktadır. Rotasyonel stabilite ise saydığımız tüm yapılar tarafından sağlanmaktadır[44].

#### **4.1.7.5. Diz deformiteleri**

Dizde görülen deformiteleri anlayabilmek için diz eklemindeki quadriceps açısı ve valgite açısını anlayabilmek gerekmektedir. Quadriceps açısı (Q açısı); spina iliaka anterior süperiordan patella merkezine çizilen hat ile patella merkezinden tüberositas tibiaya uzanan hattın arasında kalan açıdır. Erkeklerde ortalama 14°, kadınlarda ise ortalama 17° kadardır. Valgite açısı: Femurun anatomik eksenini ile tibianın anatomik eksenini arasında açıklığı laterale bakan 171 derecelik açıdır[44]. Bu açılardaki sapmalar dizde bazı deformitelerin görülmesine neden olmaktadır. Dizde görülen deformiteler:

- Genu varum
- Genu valgum
- Genu rekurvatum
- Popliteal fossa eşitsizliği
- Dizlerde fleksiyon

#### 4.1.7.6. Halluks Valgus ve Diz Ağrısı

Ayak yük taşımada insan vücudunun temel bölgesidir. Ayakta oluşan herhangi bir problem üst zincirlere aktarılarak bu bölgelerde de problemlere neden olabilmektedir. Halluks valgus ve diz ağrısı üzerine yapılan çalışmalarda bu yönden incelenmiştir.

Nishimura A. ve ark. halluks valgus risk faktörleri ve prevalansına yönelik bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmanın amacı Mie Eyaleti'nin merkezinde bulunan bir dağ köyü olan Miyagawa'daki Japon sakinleri arasında halluks valgusun yaygınlığını, şiddetini ve ilişkili risk faktörlerini araştırmaktır. 65 yaş üzerindeki 403 kişide yapılan bu çalışmada diz osteoartriti (OA) olan kadınlarda HV görülme sıklığının arttığı kanısına varılmıştır[45].

Atak ve ark. [46] yaptığı bir çalışmada bireylerin VKİ artışları sonucunda ayak ve dizlerinde meydana gelecek değişimi araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda VKİ artışının ayak arkı ve subtalar açığı etkilediğini ve böylece ayak biyomekaniğinde değişikliklere yol açtığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayak biyomekaniğinin değişikliğe uğraması sonucunda HV deformitesinin ayakta ağrıya sebebiyet vereceğini vurgulamışlardır. Bu bulguların yanında katılımcılarda diz ağrısının olduğu da gözlemlenmiştir. Nihai sonuç olarak dizdeki ağrının sebebi VKİ artışına değil, ayak postüründeki bozulmaya bağlı diz biyomekaniğindeki değişikliklerden kaynaklandığıdır. VKİ artışı, ayak arkını ve subtalar açığı etkilemektedir. Böylece ayaktaki olağan biyomekanik dizilimi etkilenmiştir ve dizde ağrıya sebep olabilecek patolojik bir durum gelişmesine neden olmuştur.

Bu bilgilerin beraberinde ayak arkındaki değişikliklerin bir üst segmentteki eklem olan diz eklemine biyomekaniğini olumsuz yönde etkilediği günümüzde bilinmektedir[47, 48]

## 5. MATERYAL VE METOT

### 5.1. Bireyler

Bu çalışma hafif orta ve şiddetli halluks valgus deformitesi olan kadınlarda deformitelerinin şiddetlerinin, diz ekleminde ağrı oluşturup oluşturmadığını sorgulamak amacıyla İstanbul'da ikamet eden 18-30 yaş arasındaki 60 gönüllü kadın katılımcıyla yapılmıştır. Çalışmamız Medipol Üniversitesi Girişimsel olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı tarafından onaylanmıştır. Çalışmaya katılan katılımcılar Bilgilendirilmiş Gönüllü Onay Formunu imzalamıştır.

Çalışmaya yaşları 18-30 yıl arasında değişen halluks valgus deformitesi olan, diz ile ilgili bilinen herhangi bir ortopedik problemi bulunmayan, machester skalasına göre A grubu kriterlerine uygun (halluks valgus deformitesi olmayan) 30 kişi kontrol grubuna alındı. Manchester skalasına göre B,C ve D grubu kriterlerine uygun 30 katılımcı ise çalışma grubuna dahil edildi. Toplamda 60 katılımcı çalışmaya dahil edildi. Değerlendirmeler bilateral olarak yapıldı.

Dahil edilme ve hariç tutulma kriterlerine uygun olan katılımcılar gönüllülük esasına bağlı olarak belirtilen değerlendirme parametrelerine tabi tutuldu. Değerlendirmeler sırasında sağ, sol ve bilateral halluks valgus durumu göz önüne alındı. Tüm değerlendirmeler aynı değerlendirme araçlarıyla tek bir fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi. Değerlendirmeler ayağın gün içerisinde fazla bir yüke maruz kalıp ödem oluşturmaması için sabah saatlerinde gerçekleştirildi.

Dahil edilme kriterleri

Bireylerin;

1. 18-30 yaş arasında olması
2. Kadın olması
3. İki ayakta da halluks valgus deformitesinin olması

Hariç tutulma kriterleri

Bireylerin;

1. Diz ağrısına neden olabilecek bilinen herhangi bir ortopedik probleminin olması
2. Kognitif, mental ve psikolojik problemlerinin olması
3. Romatoid artrit gibi sistemik hastalıklarının bulunması
4. Ayak ve diz eklemine yönelik cerrahi geçirmiş olmaları

## **5.2. Yöntem**

Çalışmaya alınan bireylere sosyodemografik, ayak ve diz değerlendirmeleri yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler aşağıda belirtilmiştir. Sosyodemografik değerlendirme formu katılımcının kendisi tarafından doldurulmuştur. Diğer tüm değerlendirme formları tek bir fizyoterapist tarafından, tüm katılımcılara aynı değerlendirme pozisyonlarında uygulanmıştır. Tüm uygulamalar öncesinde hastaya uygulanan değerlendirme yöntemi hakkında bilgi verilmiştir.

### **5.2.1. Sosyodemografik değerlendirme**

Sosyodemografik değerlendirme bireylerin fiziksel ve sosyal durumlarını sorgulayan EK-2 kısmında belirtilen parametrelerden oluşmaktadır. Sorgulanan parametreler; VKİ, medeni durum, sigara kullanımı, alkol kullanımı, eğitim durumu ve iş durumudur. Sosyodemografik form katılımcıların kendileri tarafından dolduruldu.

### **5.2.2. Ayak değerlendirmesi**

Katılımcıların ayak özelliklerini kaba bir taslak şekilde ortaya koyan, tarafımızca hazırlanmış olan bu form katılımcılara tek bir fizyoterapist tarafından uygulandı. Bu form ayak analiz formu olarak adlandırıldı ve EK-3 kısmında gösterildi.



Fizyoterapist katılımcıların ayak uzunlukları, ayak genişlikleri, ayakkabı numarası, ayak parmaklarının uzunlukları ve genişlikleri gibi ayak şekliyle ilgili bazı verileri sorgulandı. Belirtilen ölçümler formun üzerine çizilerek kaydedildi.

Ayak analiz formu katılımcılara şu şekilde uygulanmaktadır; hastanın ayak tabanı kareli kâğıdın üzerine yerleştirilir, katılımcı topuk kısmı formun en alt kısmındaki koyu renkli çizgiyi geçmeyecek şekilde ayağını yerleştirir. Bu esnada katılımcı ayakta duruş pozisyonunda sırtını düz bir zemine yaslamaktadır, gözler tam olarak karşıya bakmaktadır ve katılımcı vücut ağırlığını iki ayağı üzerine eşit bir şekilde dağıtmaktadır. Katılımcı pozisyonunu değerlendirme tamamlanana kadar bozmaz, fizyoterapist bu esnada ayak genişliği, ayak uzunluğu ve parmak uzunluklarını ve genişliklerini analitik kâğıt üzerinde işaretler ve verileri not alır.



**Resim 3.** Ayak değerlendirmesi uygulama örneği



**Resim 4.** Ayak uzunluğu ve genişliği ölçüm örneği

### 5.2.3. Manchester skalası

Bireylerde halluks valgus deformitesinin derecesini belirlemek amacıyla Garrow tarafından geliştirilen “The Manchester Skalası” kullanılmıştır. Bu skala halluks valgus deformitesinin seviyesini; yok (1), hafif (2), orta (3), şiddetli (4) şeklinde olmak üzere 4 seviyede ele almakta ve ayağın fotoğraflarını içeren bir klinik araç olarak kullanılmaktadır[49].

Değerlendirme sonuçlarına göre katılımcılar halluks valgus açılarına uygun olan Manchester Skalasına göre A,B,C veya D grubuna kaydedilmiştir. Ayrıca sağ ve sol ayak halluks valgus açıları ayrı ayrı değerlendirilmiştir. İki ayağında da halluks valgus deformitesi olan katılımcılar çalışma grubuna dahil edilmiştir[50].

Halluks valgus açısı ölçümü gonyometre ile yapılmıştır. Tüm katılımcıların halluks valgus açılarının ölçümü tek bir fizyoterapist tarafından yapılmıştır. Katılımcılar ayakları düz bir zeminde iken ayak analiz formu üzerine topukları koyu renkli olan başlangıç noktasını geçmeyecek şekilde ayakta dik duruş pozisyonundadır ve sırtlarını düz bir zemine yaslamışlardır. Ölçüm esnasında fizyoterapist gonyometrenin pivot noktasını 1. metatarsofalangeal ekleme yerleştirmiş, gonyometrenin bir kolu 1. metatarsal kemiğe, diğer kolu proksimal falanksa paralel olacak şekilde yerleştirilerek ölçüm gerçekleştirildi.



**Resim 5.** Halluks Valgus değerlendirme uygulama örneği

#### 5.2.4. Longitudinal ark değerlendirmesi

Katılımcının sağ ve sol ayak pes planus, pes cavus durumu feiss çizgisi ile değerlendirilmiştir. Araştırmacı fizyoterapist katılımcılar ayakta dik duruş pozisyonunda iken elindeki kalem ile bireylerin medial malleol, navikula kemiğinin skafoid tüberkülü ve 1. metatarsal eklemin merkezini işaretler.

Normal bir ayakta navicula kemiğinin scaphoid tüberkülü medial malleol ile başparmağın metatarsofalangeal ekleminin merkezine çizilen çizgi üzerine düşer. Buna Feiss çizgisi denir. Scaphoid tüberkül Feiss çizgisi-yer arası uzaklığın;

Scaphoid tüberkül Feiss çizgisi-yer arası uzaklığın;

- 1/3'ü kadar düşmüşse 1.derece pes planus
- 2/3'ü kadar düşmüşse 2.derece pes planus
- Tamamen yerde ise 3. derece pes planus

Scaphoid tüberkül Feiss çizgisi üzerinde kalıyorsa Pes cavustan bahsedilir.

Bu bilgiler doğrultusunda longitudinal ark değerlendirmesi tüm katılımcılara tek bir fizyoterapist tarafından yapılmış ve değerlendirme sonuçları sağ ve sol ayak için ayrı ayrı kaydedilmiştir.



**Resim 6.** Longitudinal Ark değerlendirme 6rneği

#### **5.2.5. Diz değerlendirmesi**

Diz değerlendirme y6ntemleri sağ ve sol diz için ayrı ayrı uygulanmıştır. Diz b6lgesi anterior kısımdan ele alındığında tibial torsiyon, genuvarum ve genuvalgum mevcudiyetine bakılmıştır. Katılımcı ayakta dik duruş pozisyonunda iken belirtilen bu parametreler diz b6lgesi çıplak iken manuel olarak değerlendirilmiştir. Lateral b6lgeden yapılan analizde katılımcıların genu rekurvatum, diz fleksiyonu mevcudiyetine anterior analiz b6l6m6nde olduğu gibi ayakta dik duruş pozisyonunda manuel olarak bakılmış ve sonuçlar kaydedilmiştir. Posterior b6lgeden yapılan değerlendirmede ise katılımcı ayakta dik duruş pozisyonunda iken sağ ve sol popliteal çizgilerin seviye farkının olup olmadığına bakılmıştır ve diğer değerlendirmelerde olduğu gibi sonuçlar kaydedilmiştir.

### 5.2.6. WOMAC

Formdaki sorular sağ ve sol ayak için değerlendirme parametreleri ayrı ayrı katılımcılar tarafından cevaplanmıştır. Yanıtlar kaydedilmiştir ve puanlaması yapılmıştır.

WOMAC, kalça ve diz OA'li hastaların değerlendirilmesi için yaygın olarak kullanılan geçerli ve güvenli bir yöntemdir. Outcome Measures in Rheumatology Clinical Trials tarafından OA çalışmaları için tavsiye edilmiş bir ölçüttür. Ülkemizde de Tüzün ve arkadaşları tarafından WOMAC Türkçe çevirisinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. WOMAC OA indeksi, ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyonun sorgulandığı üç bölüm ve 24 sorudan oluşmaktadır. Yüksek WOMAC değerleri ağrı ve sertlikte artışı, fiziksel fonksiyonda bozulmayı gösterir[51, 52].

WOMAC OA indeksinde yer alan tüm parametreler Likert ağrı skalası kullanılarak değerlendirilmektedir.

Likert Ağrı Skalası

0 puan: yok

1 puan: hafif

2 puan: orta

3 puan: şiddetli

4 puan: çok şiddetli

Her bir bölümün puanı kendi içinde hesaplanır ve toplam puan 0 ile 96 arasında değişir. Yüksek puanlar ağrı ve sertlikte artışı, fiziksel fonksiyonda bozulmayı gösterir[52, 53].

### 5.2.7. Ayak fonksiyon indeksi

Ayak fonksiyon indeksi ayak patolojilerinin ağrı, yetersizlik (disabilite) ve aktivite kısıtlılığı üzerindeki etkilerini ölçmek için geliştirilmiş, yaygın olarak kullanılan, kişinin kendisi tarafından doldurulabilen bir formdur[54].

Ayak fonksiyon indeksi; ağrı, yetersizlik ve aktivite kısıtlılığı olmak üzere 3 alt grubu olan 23 maddeden oluşmaktadır. 9 madde içeren ağrı alt skalası, ayak ağrısının seviyesini çeşitli durumlarda ölçerken, 9 madde içeren yetersizlik alt skalası ile ayak problemlerine bağlı olarak çeşitli fonksiyonel aktivitelerin yapılmasındaki zorluğun derecesi belirlenmektedir. 5 madde içeren aktivite kısıtlılık alt skalası ile ise ayak problemleri nedeniyle olan aktivite kısıtlılıkları değerlendirilmektedir[55].

23 maddenin her biri sağ ve sol ayak için ayrı ayrı 0 (ağrı veya zorluk yok) ile 10 (hissedilebilecek en şiddetli ağrı veya yapılamayacak kadar zor) arasında puanlanmaktadır[56].

Ayak fonksiyon indeksi, hasta merkezli değerlendirme temeline dayanılarak ayak fonksiyonlarını farklı açılardan inceleyen, hastanın kendi tarafından doldurulan bir sorgulama formu olarak geliştirilmiştir[57].

Ayak fonksiyon indeksinin geçerlilik ve güvenilirliğinin iyi olduğu, aynı zamanda araştırmacılar ve klinisyenlerin sık olarak başvurduğu bir değerlendirme ölçütü olduğu belirtilmiştir[58, 59].

Yaptığımız çalışmada da formdaki sorular sağ ve sol ayak için değerlendirme parametreleri ayrı ayrı katılımcılar tarafından cevaplanmıştır. Yanıtlar kaydedilmiş ve formun puanlaması yapılmıştır.

### 5.2.8. İstatistiksel analiz

Verilerin analizinde ‘‘Statistical Package for Social Sciences’’ SPSS Version 26 istatistik programı kullanıldı.

Tanımlayıcı istatistik olarak ortalama ve standart sapma değerleri verildi. Sonuçlar %95’lik güven aralığında,  $p < 0.05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Analizde değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ve sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları incelenmiş, verilerin tutarlılığı kontrol edilmiştir.

Sayısal değişkenlerin normallik sınaması Kolmogorov-Smirnov, Shaphiro Wilk testleri ve grafiksel yöntemler ile yapılmıştır. Kategorik değişkenlerin bağımsız iki veya daha fazla grup karşılaştırılırken Ki-kare Testi kullanılmış, bağımsız iki grupta normal dağılım gösterenler için bağımsız grup T testi, bağımsız iki grupta normal dağılım göstermeyenler için non-parametrik Mann Whitney – U testi kullanılmıştır

Normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenlerin korelasyon analizinde Spearman Sıra Korelasyonu uygulanmıştır.



## 6. BULGULAR

Halluks valgus açısının kadınlarda diz üzerine ağrı yönünden bir değişiklik meydana getirip getirmediğini öğrenmek amacıyla planlanan bu çalışma, halluks valgus tanısı konulmuş 30 halluks valguslu kadın birey ve 30 sağlıklı kadın birey üzerinde gerçekleştirilmiştir. Değerlendirilen her birey sağ ve sol ayak için ayrı ayrı testlere tabi tutulmuştur ve toplamda çalışmamızda 120 ayak değerlendirilmiştir.

### 6.1. Bireylerin Demografik Özellikleri

Araştırmaya katılan bireylerin demografik özellikleri tablo 1’de verilmiştir.

Yaş aralığı 18-30 olan bireylerin tamamı kadındır. Çalışma grubundaki bireylerin yaş ortalaması  $24,77\pm 4,083$ ’tür. Kontrol grubundaki bireylerin yaş ortalaması  $25,37\pm 3,792$ ’dir. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların yaş dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ).

Çalışma grubundaki bireylerin boy uzunlukları ortalaması  $165,90\pm 6,127$ ’dir. Kontrol grubundaki bireylerin boy uzunlukları ortalaması  $164,33\pm 4,936$ ’dır. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların boy uzunlukları dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ).

Çalışma grubundaki bireylerin vücut ağırlıkları ortalaması  $61,433\pm 10,3647$ ’dir. Kontrol grubundaki bireylerin ortalama vücut ağırlıkları  $58,200\pm 7,8494$ ’tür. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların vücut ağırlığı dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ).

Çalışma grubundaki bireylerin VKİ ortalamaları  $22,267\pm 3,1316$ ’dır. Kontrol grubundaki bireylerin VKİ ortalamaları ise  $21,503\pm 2,7365$ ’tir. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların VKİ dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 1.** Bireylerin Çalışma ve Kontrol Gruplarına Göre Demografik Özelliklerinin Dağılımı

	Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		t	p
	N: 60	n: 30	n: 30			
	X	SD	X	SD		
Yaş (yıl)	24,77	4,083	25,37	3,792	-0,590	0,558
Boy Uzunluğu (cm)	165,90	6,127	164,33	4,936	1,091	0,280
Vücut Ağırlığı (kg)	61,433	10,3647	58,200	7,8494	1,362	0,178
Vücut Kütle İndeksi (kg/cm <sup>2</sup> )	22,267	3,1316	21,503	2,7365	1,005	0,319

Bağımsız Grup T testi uygulanmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin genel özellikleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Çalışma grubundaki 30 bireyden 12’si evli, 18’i ise bekadır. Çalışma grubundaki bireylerin %40’si evli, %60’ı bekadır. Kontrol grubundaki 30 bireyden 14’ü evli, 16’sı bekadır. Kontrol grubundaki bireylerin %46,66’sı evli, %53,33’ü bekadır. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların medeni durum dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ).

Çalışma grubundaki 30 bireyden 1’i alkol kullanmakta, 29’u alkol kullanmamaktadır. Çalışma grubundaki bireylerin %3,33’ü alkol kullanmakta, %96,66’sı alkol kullanmamaktadır. Kontrol grubundaki 30 bireyden 2’si alkol kullanmakta, 28’i alkol kullanmamaktadır. Kontrol grubundaki bireylerin %6,66’sı alkol kullanmakta, %93,33’ü alkol kullanmamaktadır. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların alkol kullanım dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ).

Çalışma grubundaki 30 bireyden 5'i sigara kullanmakta, 25'i sigara kullanmamaktadır. Çalışma grubundaki bireylerin %16,66'sı sigara kullanmakta, %83,33'ü sigara kullanmamaktadır. Kontrol grubundaki katılımcıların 1'i sigara kullanmakta, 29'u sigara kullanmamaktadır. Kontrol grubundaki bireylerin %3,33'ü sigara kullanmakta, %96,66'sı sigara kullanmamaktadır. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların sigara kullanım dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ).

Çalışma grubundaki 30 bireyden 9'u lise 21'i üniversite mezunudur. Çalışma grubundaki bireylerin %30'u lise %70'i üniversite mezunudur. Kontrol grubundaki 30 bireyden 5'i lise mezunu, 25'i üniversite mezunudur. Kontrol grubundaki bireylerin %16,66'sı lise mezunu, %83,33'ü üniversite mezunudur. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların eğitim durumu dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ).

Çalışma grubundaki 30 bireyden 19'u çalışmıyor, 6'sı masa başı işte çalışıyor, 5'i bedensel işte çalışıyor. Çalışma grubundaki bireylerin %63,33'ü çalışmıyor, %20'si masa başı işte çalışıyor, %16,66'sı bedensel işte çalışmaktadır. Kontrol grubundaki 30 bireyden 14'ü çalışmıyor, 9'u masa başı işte çalışmakta, 7'si bedensel işte çalışmaktadır. Kontrol grubundaki bireylerin %46,6'sı çalışmıyor, %30'u masa başı işte çalışmakta, 23,33'ü bedensel işte çalışmaktadır. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların iş durumu dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 2.** Bireylerin Çalışma ve Kontrol Gruplarına Göre Genel Özellikleri

<b>N: 60</b>	<b>Çalışma Grubu</b>		<b>Kontrol Grubu</b>		<b>p</b>
	<b>n: 30</b>	<b>n: 30</b>	<b>n: 30</b>	<b>n: 30</b>	
<b>Medeni Durum</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde(%)</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde(%)</b>	
<b>Evli</b>	12	40	14	46,66	0,602
<b>Bekar</b>	18	60	16	53,33	
<b>Alkol Kullanımı</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde(%)</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde(%)</b>	
<b>Evet</b>	1	3,33	2	6,66	1,000
<b>Hayır</b>	29	96,66	28	93,33	
<b>Sigara Kullanımı</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde(%)</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde(%)</b>	
<b>Evet</b>	5	16,66	1	3,33	0,197
<b>Hayır</b>	25	83,33	29	96,66	
<b>Eğitim Durumu</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde(%)</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde(%)</b>	
<b>Okur Yazar</b>	-	-	-	-	0,222
<b>Değil</b>	-	-	-	-	
<b>İlkokul</b>	-	-	-	-	
<b>Ortaokul</b>	-	-	-	-	
<b>Lise</b>	9	30	5	16,66	
<b>Üniversite</b>	21	70	25	83,33	
<b>İş Durumu</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde(%)</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde(%)</b>	
<b>Çalışmıyor</b>	19	63,33	14	46,66	0,429
<b>Emekli</b>	-	-	-	-	
<b>Masa başı İş</b>	6	20	9	30	
<b>Bedensel İş</b>	5	16,66	7	23,33	

Ki-Kare Testi uygulanmıştır

## 6.2. Ayağa İlişkin Ölçümler Açısından Tanımlayıcı ve Gruplar Arası Farklılıklara Yönelik Bulgular

Araştırmaya katılan bireylerin ayak özellikleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Çalışma grubundaki bireylerin ayakkabı numarası ortalaması  $37,93 \pm 1,311$ 'dir. Kontrol grubundaki bireylerin ayakkabı numarası ortalaması  $37,83 \pm 1,147$ 'dir. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların ayakkabı numaraları dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ).

Çalışma grubundaki bireylerin sağ ayak uzunluğu ortalaması  $24,023 \pm 1,008$ 'dir, sol ayak uzunluğu ortalaması  $24,067 \pm 0,980$ 'dir. Kontrol grubundaki bireylerin sağ ayak uzunluğu ortalaması  $24,05 \pm 0,903$ 'tür, sol ayak uzunluğu ortalaması  $24,117 \pm 0,906$ 'dir. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların ayak uzunlukları dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ).

Çalışma grubundaki bireylerin sağ ayak genişliği ortalaması  $9,217 \pm 0,827$ 'dir, sol ayak genişliği ortalaması  $9,167 \pm 0,780$ 'dir. Kontrol grubundaki bireylerin sağ ayak genişliği ortalaması  $9,150 \pm 0,80$ 'dir, sol ayak genişliği ortalaması  $9,167 \pm 0,903$ 'tür. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların ayak genişliği dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ).

Çalışma grubundaki bireylerin sağ ayak halluks valgus açısı ortalaması  $19,67 \pm 8,351$ 'dir, sol ayak halluks valgus açısı ortalaması  $19,07 \pm 7,376$ 'dir. Kontrol grubundaki bireylerin sağ ayak halluks valgus açısı ortalaması  $9,167 \pm 0,80$ 'dir, sol ayak halluks valgus açısı ortalaması  $9,167 \pm 0,80$ 'dir. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların halluks valgus açısı dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p < 0,05$ ).

**Tablo 3.** Bireylerin Çalışma ve Kontrol Gruplarına Göre Ayak Özelliklerinin Dağılımı

		Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		Z	p
		n: 30		n: 30			
		X	SD	X	SD		
Ayakkabı Numarası		37,93	1,311	37,83	1,147	-0,314	0,754
Ayak Uzunluğu (cm)	Sağ	24,023	1,008	24,05	0,903	-0,108	0,914
	Sol	24,067	0,980	24,117	0,906	-0,205	0,838
Ayak Genişliği (cm)	Sağ	9,217	0,827	9,150	0,80	-0,317	0,752
	Sol	9,167	0,780	9,167	0,903	0,00	1,00
Halluks Valgus Açısı ( Derece°)	Sağ	19,67	8,351	6,83	3,130	-7,881	<b>0,000</b>
	Sol	19,07	7,376	6,70	2,731	-8,612	<b>0,000</b>

Mann Whitney U Testi uygulanmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin Manchester Skalası sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Çalışma grubundaki bireylerin sağ ayak Manchester skalası grup dağılımı sırası ile A grubu:4, B grubu: 19, C grubu 5, D grubu: 2'dir. Çalışma grubundaki bireylerin sol ayak Manchester skalası grup dağılımı sırası ile A grubu:4, B grubu: 18, C grubu 7, D grubu: 1'dir. Çalışma grubundaki bireylerin sağ ayak Manchester skalası grup dağılımı yüzdeler oranları ise sırası ile A grubu: %13,33, B grubu: %63,33, C grubu %16,67, D grubu: %6,67'dir. Çalışma grubundaki bireylerin sol ayak Manchester skalası grup dağılımı yüzdeler oranları ise A grubu: %13,33, B grubu: %60, C grubu: %23,33, D grubu: %3,33'tür. Kontrol grubundaki bireylerin tamamı Manchester skalasına göre A grubundadır. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların Manchester skalası dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmaktadır ( $p<0,05$ ).

**Tablo 4.** Bireylerin Halluks valgus gruplandırması

N: 60	Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		p
	n: 30	n: 30	n: 30	n: 30	
Manchester Skalası	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
A	Sağ	4	13,33	30	100
	Sol	4	13,33	30	100
B	Sağ	19	63,33	-	-
	Sol	18	60	-	-
C	Sağ	5	16,67	-	-
	Sol	7	23,33	-	-
D	Sağ	2	6,67	-	-
	Sol	1	3,33	-	-

Ki-Kare Testi uygulanmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin Longitudinal ark değerlendirmesi sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Çalışma grubundaki bireylerin 7'sinin (%23,33) sağ ayağında, 8'inin (%26,67) ise sol ayağında pes planus ve pes kavus gözlemlenmemektedir. Çalışma grubundaki bireylerin 14'ünün (%46,67) sağ ayağında, 14'ünün (%46,67) sol ayağında 1. Derece pes planus bulunmaktadır. Çalışma grubundaki bireylerin 8'inin (%26,67) sağ ayağında, 7'sinin (%23,33) sol ayağında 2. Derece pes planus görülmektedir. Çalışma grubundaki bireylerin 1'inin sağ (%3,33) ayağında, 1'inin (%3,33) sol ayağında 3. Derece pes planus görülmektedir.

Kontrol grubundaki bireylerin 23'ünün (%76,67) sağ ayağında, 23'ünün (%76,67) ise sol ayağında pes planus ve pes kavus gözlemlenmemektedir. Kontrol grubundaki bireylerin 4'ünün (%13,33) sağ ayağında, 2'sinin (%6,66) sol ayağında 1. Derece pes planus bulunmaktadır. Kontrol grubundaki bireylerin 3'ünün (%10) sağ ayağında, 5'inin (%16,67) sol ayağında 2. Derece pes planus görülmektedir. Kontrol

grubundaki bireylerin hiçbirinde 3. Derece pes planus görülmemektedir. Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin hiçbirinde pes kavus görülmemektedir.

**Tablo 5.** Bireylerin Longitudinal Ark değerlendirmesi

N: 60	Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		p
	n: 30	n: 30	Sayı	Yüzde	
Longitudinal-Ark Değerlendirmesi	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Normal	Sağ	7	23,33	23	76,67
	Sol	8	26,67	23	76,67
1.Derece	Sağ	14	46,67	4	13,33
	Sol	14	46,67	2	6,66
Pes 2.Derece	Sağ	8	26,67	3	10
	Sol	7	23,33	5	16,67
Planus 3.Derece	Sağ	1	3,33	-	-
	Sol	1	3,33	-	-
Pes Kavus	Sağ	-	-	-	-
	Sol	-	-	-	-

Ki-Kare Testi uygulanmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin Ayak fonksiyon indeksi değerlendirme sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Çalışma grubundaki bireylerin sağ ayak fonksiyon indeksi ortalaması  $16 \pm 11,359$ ’dur, sol ayak fonksiyon indeksi ortalaması  $16,13 \pm 11,187$ ’dir. Kontrol grubundaki bireylerin sağ ayak fonksiyon indeksi ortalaması  $3,50 \pm 7,705$ ’tir, sol ayak fonksiyon indeksi ortalaması  $3,50 \pm 7,705$ ’tir. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların ayak fonksiyon indeksi dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmaktadır ( $p < 0,05$ ).



**Tablo 6.** Bireylerin Ayak Fonksiyon İndeksi Değerlendirmesi

		Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		Z	p
		n: 30	n: 30	n: 30	n: 30		
N: 60		X	SD	X	SD		
Ayak Fonksiyon İndeksi	Sağ	16	11,359	3,50	7,705	-4,988	<b>0,000</b>
	Sol	16,13	11,187	3,50	7,705	-5,094	<b>0,000</b>

Mann Whitney U Testi uygulanmıştır.

### 6.3. Dize İlişkin Ölçümler Açısından Tanımlayıcı ve Gruplar Arası Farklılıklara Yönelik Bulgular

Araştırmaya katılan bireylerin diz deformite dağılımları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Çalışma grubundaki bireylerin 9’unda genu varum (%30), 4’ünde genu valgum (%13,3), 5’inde genu rekurvatum (%16,7) görülmektedir. Çalışma grubundaki bireylerin 10’unda (%33,3) sağ dizde, 9’unda (%30) sol dizde tibial torsiyon görülmektedir.

Kontrol grubundaki bireylerin 2’sinde (%6,7) genu valgum görülmekte, 2’sinde (%6,7) genu rekurvatum görülmektedir. Kontrol grubundaki bireylerin 3’ünde (%10) sağ dizde, 4’ünde (%13,3) sol dizde tibial torsiyon görülmektedir. Kontrol grubundaki bireylerde genu varum görülmemiştir.

Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin hiçbirinde dizlerde fleksiyon ve popliteal foss eşitsizliği görülmemiştir. Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların genu varum deformiteleri dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmaktadır ( $p < 0,05$ ).

Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların genu valgum deformiteleri dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların genu rekurvatum deformiteleri dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların dizlerde fleksiyon deformitesi dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların popliteal fossa eşitsizliği deformitesi dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların sağ diz tibial torsiyon deformiteleri dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmaktadır ( $p<0,05$ ).

**Tablo 7.** Bireylerin Çalışma ve Kontrol gruplarına göre diz deformiteleri dağılımı

N:60	Çalışma Grubu n: 30		Kontrol Grubu n: 30		p	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)		
<b>Genu Varum</b>	9	30	0	0	<b>0,004**</b>	
<b>Genu Valgum</b>	4	13,3	2	6,7	0,385	
<b>Genu Rekurvatum</b>	5	16,7	2	6,7	0,221	
<b>Dizlerde Fleksiyon</b>	0	0	0	0	-	
<b>Popliteal-Fossa Eşitsizliği</b>	0	0	0	0	-	
<b>Tibial Torsiyon</b>	Sağ	10	33,3	3	10	<b>0,028*</b>
	Sol	9	30	4	13,3	0,117

\*\*P<0,01 \*p<0,05 Ki-Kare Testi uygulanmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin diz deformite dağılımları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Çalışma grubundaki bireylerin WOMAC\Ağrı ortalaması  $1,90 \pm 2,006$ ’dır, WOMAC\Sertlik ortalaması  $0,90 \pm 1,689$ ’dur, WOMAC\Fiziksel fonksiyon ortalaması  $3,77 \pm 2,812$ ’dir. Kontrol grubundaki bireylerin WOMAC\Ağrı ortalaması  $0,23 \pm 0,935$ ’tir, WOMAC\Sertlik ortalaması  $0,23 \pm 0,626$ ’dır, WOMAC\Fiziksel fonksiyon ortalaması  $1,10 \pm 2,869$ ’dur.

Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların WOMAC\Ağrı dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmaktadır ( $p < 0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların WOMAC\Sertlik dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmaktadır ( $p < 0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların WOMAC\Fiziksel fonksiyon dağılımları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmaktadır ( $p < 0,05$ ).

**Tablo 8.** Bireylerin WOMAC Değerlendirmesi

N:60	Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		Z	p
	n: 30		n: 30			
	X	SD	X	SD		
Ağrı	1,90	2,006	0,23	0,935	-4,124	<b>0,000**</b>
Sertlik	0,90	1,689	0,23	0,626	-2,027	<b>0,047*</b>
Fiziksel Fonksiyon	3,77	2,812	1,10	2,869	-3,636	<b>0,001**</b>

\*\*P<0,01 \*p<0,05 Mann Whitney U Testi uygulanmıştır.

#### 6.4. Korelasyon Tabloları

Araştırmaya katılan bireylerin Vücut Kütle İndex (VKİ) değerlerinin WOMAC alt parametrelerine göre Korelasyonları Tablo 9’da gösterilmiştir.

Bireylerin WOMAC\Ağrı,WOMAC\Sertlik ve WOMAC\Fiziksel Fonksiyon puanları ile VKİ seviyeleri arasındaki ilişki incelendiğinde, bu iki parametre arasında bir ilişki elde edilememiştir.(Tablo 9.)

**Tablo 9.** Bireylerin Vücut Kütle İndex değerlerinin WOMAC alt parametrelerine göre Korelasyonları

<b>N: 60</b>		<b>WOMAC\Ağrı</b>	<b>WOMAC\Sertlik</b>	<b>WOMAC\Fiziksel Fonksiyon</b>
<b>VKİ</b>	p	0,160	0,923	0,357
	r	-0,184	0,013	-0,121

<sup>a</sup>Spearman Korelasyon Analizi uygulanmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin Halluks Valgus açılarının ayak uzunluk-genişlik ve VKİ’ye göre korelasyonları Tablo 10’da belirtilmiştir.

Bireylerin sağ ve sol ayak Halluks valgus açıları ile ayak uzunluğu, ayak genişliği ve VKİ arasındaki ilişki incelendiğinde bu iki parametre arasında bir ilişki elde edilememiştir.(Tablo 10.)

**Tablo 10.** Bireylerin Halluks Valgus açılarının Ayak uzunluk-genişlik ve VKİ'ye göre korelasyonları

N: 60			Ayak Uzunluğu	Ayak Genişliği	VKİ
Halluk Valgus Açısı	Sağ	p	0,609	0,663	0,808
		r	0,067	0,057	0,032
Halluk Valgus Açısı	Sol	p	0,315	0,760	0,414
		r	0,132	0,040	0,107

<sup>a</sup>Spearman Korelasyon Analizi uygulanmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin Ayak fonksiyon indeksi değerlendirmelerinin WOMAC alt parametrelerine göre korelasyonları Tablo 11'de belirtilmiştir.

Bireylerin sağ ayak ayak fonksiyon indeksi ile WOMAC\Ağrı paramtereleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sağ ayak fonksiyon indeksi ile WOMAC\Sertlik parametreleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sağ ayak fonksiyon indeksi ile WOMAC\Fiziksel fonksiyon parametreleri arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sol ayak ayak fonksiyon indeksi ile WOMAC\Ağrı paramtereleri arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sol ayak fonksiyon indeksi ile WOMAC\Sertlik parametreleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sol ayak fonksiyon indeksi ile WOMAC\Fiziksel fonksiyon parametreleri arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

**Tablo 11.** Bireylerin Ayak Fonksiyon İndeksi sonuçları ile WOMAC alt parametrelerinin korelasyonları

N: 60			WOMAC\Ağrı	WOMAC\Sertlik	WOMAC\Fiziksel Fonksiyon
Ayak Fonksiyon İndeksi	Sağ	p	<b>0,000**</b>	<b>0,002**</b>	<b>0,000**</b>
		r	0,671	0,390	0,844
Ayak Fonksiyon İndeksi	Sol	p	<b>0,000**</b>	<b>0,002**</b>	<b>0,000**</b>
		r	0,669	0,384	0,839

\*\*P<0,01 \*p<0,05 Spearman Korelasyon Analizi uygulanmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin Ayak fonksiyon indeksi değerlendirmelerinin WOMAC alt parametrelerine göre korelasyonları Tablo 11’de belirtilmiştir.

Bireylerin sağ ayak Manchester skalası puan düzeyleri ile WOMAC\Ağrı parametreleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sağ ayak Manchester skalası puan düzeyleri ile WOMAC\Sertlik parametreleri arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sağ ayak Manchester skalası puan düzeyleri ile WOMAC\Fiziksel fonksiyon parametreleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Bireylerin sol ayak Manchester skalası puan düzeyleri ile WOMAC\Ağrı parametreleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sol ayak Manchester skalası puan düzeyleri ile WOMAC\Sertlik parametreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bireylerin sol ayak Manchester skalası puan düzeyleri ile WOMAC\Fiziksel fonksiyon parametreleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

**Tablo 12.** Bireylerin manchester skalası sonuçları ile WOMAC alt parametrelerinin korelasyonları

N: 60		WOMAC\Ağrı	WOMAC\Sertlik	WOMAC\Fiziksel Fonksiyon
Manchester Skalası	Sağ	p 0,000** r 0,569	0,010* 0,330	0,000** 0,561
	Sol	p 0,000** r 0,532	0,064 0,240	0,000** 0,566

\*\*P<0,01 \*p<0,05 Spearman Korelasyon Analizi uygulanmıştır

Araştırmaya katılan bireylerin Halluks valgus açısı değerlendirmelerinin WOMAC alt parametrelerine göre korelasyonları Tablo 12’de belirtilmiştir.

Bireylerin sağ ayak halluks valgus açısı puan düzeyleri ile WOMAC\Ağrı parametreleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sağ ayak halluks valgus açısı puan düzeyleri ile WOMAC\Sertlik parametreleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sağ ayak halluks valgus açısı puan düzeyleri ile WOMAC\Fiziksel fonksiyon parametreleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Bireylerin sol ayak halluks valgus açısı puan düzeyleri ile WOMAC\Ağrı parametreleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sol ayak halluks valgus açısı puan düzeyleri ile WOMAC\Sertlik parametreleri arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bireylerin sol ayak halluks valgus açısı puan düzeyleri ile WOMAC\Fiziksel fonksiyon parametreleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

**Tablo 13.** Bireylerin halluks valgus açıları ile WOMAC alt parametrelerinin korelasyonları

N: 60			WOMAC\Ağrı	WOMAC\Sertlik	WOMAC\Fiziksel Fonksiyon
<b>Halluk</b>	<b>Sağ</b>	p	<b>0,000**</b>	<b>0,002**</b>	<b>0,000**</b>
		r	0,520	0,394	0,544
<b>Valgus</b>	<b>Sol</b>	p	<b>0,000**</b>	<b>0,017*</b>	<b>0,000**</b>
		r	0,439	0,306	0,479

\*\*P<0,01 \*p<0,05 Spearman Korelasyon Analizi uygulanmıştır





## 7. TARTIŞMA

Halluks valguslu kadınlarda yapılan bu çalışma, halluks valguslu bireylerin diz ağrısını sorgulamaktadır. Çalışmamızda halluks valgusu olan bireylerde diz ağrısının görüldüğü bulunmuştur.

### 7.1 Bireylerin Genel Özellikleri ile İlgili Bulgular

Çalışmamız yaşları 18 ile 30 arasında değişen 30 halluks valguslu, 30 sağlıklı kadın birey üzerinde yapılmıştır.

Hecht PJ ve ark. [60] yaptığı çalışmada halluks valgusun kadınlarda erkeklere oranla daha fazla görüldüğünü belirtmiştir.

Roddy ve ark. [61] yaptığı çalışmada yaşlı kadınlarda ayak problemlerinin daha sık görüldüğünü belirtmektedir ve bunun nedenini ekstrinsik faktörlerden ayakkabının kullanım süresiyle açıklamaktadır. Yine aynı çalışmada kadınların yaşamları boyunca hangi çeşit ayakkabıları giymeyi tercih ettikleri sorgulanmıştır ve 20-29 yaş grubundaki kadınların çoğunlukla yüksek topuklu ve dar ayakkabılar giydiği sonucuna varılmıştır. Bu dönemi halluks valgus gelişimi ve ayak problemlerinin oluşumu için kritik bir dönem olarak belirlemişlerdir.

Hag I. ve ark. [62] yaptığı çalışmada osteoartritin sıklıkla 40 yaş ve üzerindeki bireylerde ortaya çıktığı belirtilmiştir. Çalışmamızda 18-30 yaş arasındaki bireyler üzerinde yapılmıştır. Bunun iki nedeni vardır; biri halluks valgus görülme sıklığına yöneliktir, diğeri ise bu yaş aralığındaki kadınlarda osteoartrit gibi dizde ağrıya sebebiyet verebilecek problemlerin daha az görülmesidir.

Çalışmamızda yukarıdaki çalışmalar göz önünde bulundurularak yaş aralığı 18 ile 30 arasında sınırlandırılmıştır.

Karabacak ve ark. [7] halluks valgusun kinesiyoaping yöntemi ile tedavisinde görülen kısa dönem bulgularına yönelik yaptığı çalışmaya 21 halluks valguslu kadın birey dahil edilmiştir.

Sheere Nix ve ark. [62] halluks valgus açısının fotografik ölçümlerinin radyografilere göre ölçüt standardı olarak güvenilirliğini ve eş zamanlı geçerliliğini araştıran çalışmalarına 30 kadın, 8 erkek halluks valguslu hasta dahil etmişlerdir.

Patricia Palomo-Lopez ve ark. [6] kadın halluks valguslu bireylerin yaşam kalitesini araştırmaya yönelik olarak yaptıkları anket çalışmasına 100 kadın katılımcı dahil edilmiştir.

Akaras E. ve ark. [63] yaptığı halluks valgusta farklı rijit bantlama tekniklerinin denge ve yürüme parametreleri üzerine etkisini araştıran çalışmaya 12 erkek, 10 kadın halluks valguslu birey dahil edilmiştir.

Hurn SE ve ark. [64] yetişkinlerde ayak ağrı şiddetlerinin korelasyonlarını araştıran çalışmasına yaşları 20-75 yaşları arasında değişen 53 kadın, 7 erkek dahil edilmiştir.

Zhao X ve ark. [65] yaptığı hafif ve orta seviyeli halluks valgusun Japon kadınlardaki ayak bileği kas gücüne etkilerini incelemişlerdir.

Iliou K ve ark. [66] halluks valgus deformitesi olan hastalarda Manchester skalası ile ayak basıncı dağılımı arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmaya 74 kadın, 13 erkek olmak üzere toplam 87 kişi katılmıştır.

Yapılan bu çalışmalardaki bulgular göstermektedir ki çalışmaya katılan bireylerde kadınlar çoğunluktadır ya da çalışmalar sadece kadın katılımcılar üzerinden yapılmıştır. Bunun sebebi halluks valgusun kadın bireylerde daha sık görülmesi olabilir. Çalışmamızda literatürdeki benzer çalışmaları destekler nitelikte olarak sadece kadın katılımcılar üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (OECD) verilerine göre 2016 yılında Türkiye geneli kadınların %13,3'ü, erkeklerin %40,1'i, tüm nüfusun ise %26,5'i sigara içmektedir[67]. Çalışmamızda sigara içme oranı OECD verilerinin altında bulunmuştur. Katılımcıların sigara içme oranının OECD verilerinin altında olmasının nedeni, katılımcıların sadece kadınlardan oluşmasından kaynaklı olabilir.

Sağlık Bakanlığı verilerine göre Türkiye genelinde kadınların %5,3'ü erkeklerin %19,3'ü, tüm nüfusun ise %12,22'si alkol kullanmaktadır[67]. Çalışmamızda bireylerin alkol kullanım oranı Türkiye istatistiklerine göre daha düşük bulunmuştur. Katılımcıların alkol kullanma oranının sağlık bakanlığı verilerinin altında olmasının nedeni, katılımcıların sadece kadınlardan oluşmasından kaynaklı olabilir.

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 verilerine göre Türkiye genelindeki kadınların %60,7'si, erkeklerin ise %64,3'ü evlidir[68]. Çalışmanın örnekleminin TBSA'ya göre küçük olması, katılımcıların örneklem yaş aralığının genç bireyleri kapsamaması çalışmamızdaki bireylerin evlilik oranlarının düşük olmasını sağlamış olabilir.

Menz HB ve ark. [51] yaptığı çalışmada halluks valguslu bireylerin VKİ değerlerinin düşük olduğu bulunmuştur.

Nguyen US ve ark. [69] yaptığı çalışmada halluks valgusun kadınlarda daha düşük bir VKİ ile, erkeklerde daha yüksek bir VKİ ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Bu konuyu VKİ yüksek olan kadınların daha az ayak sağlığını bozan dar uçlu ayakkabı giymelerine bağlamaktadırlar.

Çalışmamızda da çalışma ve kontrol gruplarının VKİ değerleri karşılaştırıldığında çalışma grubunun VKİ değerleri daha yüksek bulunmuştur fakat kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Katılımcılarımız genç bireylerden oluşmaktadır ve VKİ her iki grupta da düşüktür. Bu nedenle VKİ-halluks valgus ilişkisi açısından çalışmamızda anlamlı bir yorumlama yapılamamıştır.

Atak ve ark. [47] yaptığı çalışmada VKİ artışının ayak arkı ve subtalar açığı etkilemesinden dolayı ayak postürünü değiştirdiğini, bütün bunlara bağlı olarak dizde ağrı meydana geldiğini belirtmişlerdir. Bunun temel sebebinin artan vücut ağırlığı değil, ayak arkındaki değişikliklere bağlı gelişen dizdeki dizilim bozukluğu olduğu düşünülmüştür. Çalışmamızda subtalar açı değerlendirilmemiştir fakat bireylerin VKİ değerleri ile halluks valgus görülme sıklığı arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Halluks valgus görülme sıklığı ile WOMAC değerlerinde artışa rastlanan çalışmamızda pes planus görülme sıklığı ile halluks valgus görülme sıklığında artış vardır. Bireylerin ayak yapılarında görülen bu dizilim bozukluklarının kaynağının giyilen uygun olmayan ayakkabılar olduğu düşünülmektedir. Fakat bu durumun çalışmamızdaki katılımcıların VKİ değerlerinin yüksek olmamasından da kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

## **7.2 Bireylerin Ayak değerlendirmelerine yönelik Bulgular**

Çalışmamızda halluks valgus deformitesine bağlı olarak katılımcılarda ayak ağrısının arttığı ve halluks valguslu bireylerde sıklıkla pes planus deformitesine rastlandığı sonucuna varılmıştır.

Arıncı ve ark. [70] yaptığı çalışmada ayağın pronasyonuna ve ayak ön bölümünün abduksiyonuna neden olabilecek metatarsus primus varus (MPV), pes planus, pes planovalgus, pes ekinovarus deformitelerinin de HV sebepleri arasında olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızın istatistiksel sonuçlarına baktığımızda görmekteyiz ki; halluks valguslu bireylerde pes planus görülme oranı halluks valgusu olmayan bireylere göre daha fazladır. Çalışmamız literatürü destekler niteliktedir.

Atbaşı ve ark. [71] 214 halluks valguslu birey ile yaptığı çalışmada bireylerde halluks valgus görülme sıklığı ile pes planus görülme oranı arasında yüksek dereceli bir korelasyon olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda literatürle uyumlu sonuçlar içermektedir.

Mann ve Coughlin halluks valgus görülmesinde pes planusun minör bir rol oynadığını belirtmiştir[72]. Çalışmamızda yapılan longitudinal ark değerlendirmesi sonucunda halluks valgusu olan bireylerde halluks valgusu olmayan bireylere göre pes planusa rastlama oranının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bireylerin pes cavus görülme sıklığı ile halluks valgus görülme oranları arasında bir bağlantı bulunamamıştır. Çalışmamızın sonuçları da bu bilgiyi destekler niteliktedir.

Wong yaptığı çalışmada , abduktor hallusis kasının, MLA'yı destekleyen ayağın önemli bir intrinsik kası olduğunu belirtmiştir. Tibialis posterior yetmezliği ile gelişen pes planus, abduktor hallusis kasının fonksiyonunu tam olarak yerine getirememesine neden olmaktadır ve bundan dolayı abduktor hallusis kası hem başparmak abduksiyonunda hem de MLA'yı desteklemekte yetersiz kalmaktadır. Bu çalışma sonucunda anlaşılmaktadır ki halluks valgus gibi ayağın mekanik yapısını bozacak bir deformite longitudinal arkıda etkileyebileceği için pes planus deformitesine sebebiyet verebilmektedir[73].

Mann ve ark. [74] yaptığı çalışmada pes planus ve halluks valgus arasında anlamlı derecede bir ilişki olmadığı belirtilmiştir. Özellikle nöromusküler problemi olmayan bireylerde pes planusun halluks valgusa neden olmayacağı belirtilmiştir. Halluks valgusun pes planusu etkilemesi ya da tam tersi pes planusu olan bir bireyde daha sonra halluks valgus deformitesinin de görülmeye başlamasını inceleyen çalışmaların sayısı ortak bir sonuca varılabilmesi açısından artırılmalıdır. Çalışmamızda da halluks valgusu olan bireylerde yüksek oranda (%75) pes planus görülmüştür. Fakat hangi deformitenin bir diğerinin tetiklediği konusunda bir ayırım yapılamamıştır. İleriki dönemlerde vaka sayısı artırılarak yeni bir çalışma yapılabilir.

Çalışmamızda halluks valgus sınıflandırılması Manchester Skalası kullanılarak yapılmıştır.

Iliou K ve ark. [66] yaptığı çalışmada Manchester ölçeğine göre katılımcıların % 72'sinde hiç, % 12.9'unda hafif, %10.7'sinde orta ve %4.4'ünde şiddetli deformiteye rastlanmıştır. Manchester skala derecesi hem halluks valgus açısı hem de birinci intermetatarsal açı ile yüksek korelasyon göstermiştir. Yine aynı çalışmanın

sonuçlarında görmekteyiz ki; Manchester ölçeği, deformite derecesi ve ağırlı ayak bölgelerindeki basınç hakkında bilgi sağlamak için yararlı bir değerlendirme ölçeğidir. Çalışmamızda da halluks valgus deformitesinin derecelendirilmesi için Manchester skalası kullanılmıştır. Çalışmamız sonucunda; değerlendirilen 120 ayaktan; %56'sında hiç, % 31'unda hafif, %10'unda orta, %3'ünde şiddetli derecede halluks valgus gözlemlenmiştir. Çalışmamızdaki bulgular Iliou ve ark. yaptığı çalışmayı destekler niteliktedir.

Menz ve ark. [32] yaptığı çalışmada Manchester skalasının hallux valguslu bireylerde geçerliliğini değerlendirmişlerdir. 65 ile 93 yaş arasındaki kadın ve erkeklerden oluşan 138 bireye Manchester Skalası uygulanmıştır. 6 aylık takip değerlendirmesinde testin güvenilirliğinin belirlenmesi için bireyler tekrar aynı değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmanın sonucunda görülmüştür ki Manchester ölçeği yüksek tekrar test güvenilirliği göstermiştir. Bu bilgiler çalışmamızdaki halluks valgus sınıflandırılmasının doğru aralıklarda yapıldığını desteklemektedir. Menz ve ark. yaptığı çalışmaya katılan bireyler erkek ve kadınlardan oluşmaktadır ayrıca katılımcılar yaşları yüksek bir grubu kapsamaktadır. Çalışmamızda örneklem kadın katılımcılarla sınırlandırılmış ve çalışma genç bireylerin katılımlarıyla gerçekleştirilmiştir. Yaş ortalamasının çalışmamızın katılımcılarına göre yüksek olması her yaştaki hallux valgus grubundan bireylerin sınıflandırılmasını yapabilmek amacıyla olabilir. İleriki dönemlerde daha geniş bir yaş aralığında ve daha çok katılımcı ile yeni bir çalışma yapılabilir.

Garrow ve ark. [50] yaptığı çalışma halluks valgusun şiddeti derecelendirmesi açısından güvenilirliği araştırılmış ve sonuç olarak Manchester skalasının mükemmel bir tekrarlanabilirliğe sahip olduğu bulunmuştur.

McBride ED'in yaptığı çalışmada hafif deformiteler daha çok genç kadın hastalarda görülür, ciddi deformitesi olan hastalar ise daha çok yaşlı kadınlardır sonucuna varılmıştır[76]. Bu bilgi yaptığımız çalışmada da manchester skalasına göre B grubu halluks valgus deformitesi görülme sıklığının C ve D grubuna göre çok daha fazla görülmesini destekleyen niteliktedir. Daha geniş bir yaş aralığında yapılacak benzer bir çalışmada daha fazla C ve D grubu halluks valguslu katılımcıya ulaşılabilir

ve Machester sınıflandırmasına göre halluks valguslu bireylerin diz ağrısı dağılımlarına bakılabilir.

Literatürde yer alan birçok çalışma göstermektedir ki, halluks valgus deformitesine sahip bireylerin çoğunda deformite bilateraldir[19, 77, 78]. Sağ ayakta mı yoksa sol ayakta mı daha fazla görüldüğü üzerine yapılan çalışmalarda görüş birliği bulunmamaktadır[79]. Çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında da halluks valguslu bireylerin çoğunluğunda deformite bilateral görülmektedir ve sağ ayakta sol ayağa oranla daha yüksek dereceli olarak görülmektedir. Belirtilen çalışmalar çalışmamızı destekler niteliktedir.

Anafaroğlu ve ark. [3] yaptığı Ayak Fonksiyon İndeksi Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışmasına ayak rahatsızlığı olan 159 hasta dahil edilmiştir. Sonuç olarak indeksin tekrarlanabilirlik düzeyi tatmin edici bulunmuştur. Çalışmamızda 60 birey ve toplamda 120 ayak üzerinde değerlendirme yapılmıştır. Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasındaki katılımcı sayısı çalışmamıza göre yüksektir. Bunun sebebi çalışmamızın sadece halluks valgus gibi bir ayak problemi üzerinde yapılmasından kaynaklanıyor olabilir.

SooHoo NF ve ark. [80] ayak, ayak bileği problemleri olan hastalarda tedavi sonuçlarını değerlendirmek için Ayak Fonksiyon İndeksinin geçerliliği değerlendirmişlerdir. Çalışmaya 69 hasta dahil edilmiştir. Katılımcıların yaşları 16-82 arasında değişmektedir ve yaş ortalamaları 46'dır. Çalışma sonucunda ayak problemlerinin değerlendirilmesinde Ayak Fonksiyon İndeksinin geçerli bir yöntem olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda ayak ağrısının değerlendirilmesi için Ayak Fonksiyon İndeksi kullanılmıştır. Çalışmamızda 60 birey değerlendirilmiştir ve katılımcılarımızın yaşları 18-30 aralığındadır. Katılımcıların yaş aralığının çalışmamızın katılımcı yaş aralığından daha geniş olmasının sebebi genel bir geçerlilik güvenilirlik çalışması yapılmış olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Nix SE. ve ark. [81] yaptığı çalışmada HV radyografi açısı 15 dereceden büyük olan 30 birey çalışma grubuna,, halluks valgusu olmayan 30 bireyde kontrol grubuna dahil edilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıklar ayak ağrısı, sakatlık, görünümünden memnuniyet, ayakkabı giymede zorluk, basınç-ağrı eşiği açısından değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda halluks valgus bireylerde ayak ağrısını arttırmaktadır, ayak

işlevini olumsuz yönde etkilemektedir, ayak görünümü ve ayakkabı kullanımı ile ilgili endişe oluşturduğunu göstermektedir. Çalışmamızda da halluks valgusu olan bireylerde ayak ağrısında artış olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmamızda katılımcıların kullandıkları ayakkabı çeşitleri, görünümünden memnuniyet açısından sorgulanmamıştır. Bu konu çalışmamızın eksik yönlerindedir. Çalışmamız literatürü destekler niteliktedir.

Hurn SE ve ark. [64] yaptığı çalışmaya halluks valgusu olan 60 kişi dahil edilmiştir. Halluks valguslu yetişkinlerde ayak ağrı şiddetini değerlendirmişlerdir ve çalışma sonucunda halluks valgus ile ayak ağrı şiddeti arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır. Çalışmamızda halluks valgusu olan bireylerde ayak ağrı şiddeti halluks valgusu olmayan bireylere göre daha fazla bulunmuştur. Çalışmamıza dahil edilen katılımcıların yaş aralığının 18-30 ile sınırlı olması HV dışında ayak ağrısına sebebiyet verebilecek problemleri çalışmamızdan dışlamıştır. Hurn SE ve ark. çalışmasının yaş aralığının 20-75 gibi geniş bir kitleye hitap etmesi çalışmaların sonuçları arasındaki farklılığın sebebi olabilir.

### **7.3 Bireyin Diz değerlendirmelerine yönelik bulgular**

Çalışmamızda halluks valguslu bireylerin diz ağrılarında artış olduğu ve halluks valgusun sıklıkla genu varum ile birlikte görüldüğü sonuçlarına varılmıştır.

Golightly ve ark. [82] 1695 katılımcı ile yaptığı çalışmada halluks valgus kadın cinsiyet, Afro-Amerikan ırkı, ileri yaş, pes planus, yüksek VKI ve diz / kalça OA ile ilişkili bulunmuştur. Çalışmamızda araştırma yaptığımız her parametre açısından Golightly ve ark. yaptığı çalışma ile uyumludur. Burada özellikle dikkat çeken birkaç nokta vardır. Çalışmanın sonuçlarına göre bireylerde yaşın artmasına bağlı olarak ayak üzerinde halluks valgus ve pes planus gibi deformitelerde artış gözlemlenmektedir ve dolayısıyla ayak ağrısında artış olmaktadır. Yaş ilerledikçe görülen OA bulgularında diz ve kalça eklemlerindeki ağrıya artışa neden olabilmektedir. Bu nedenle dizde meydana gelen ağrının OA gibi yaşa bağlı olarak görülme sıklığı artan bir hastalığa mı yoksa halluks valgusun etkilerinden mi kaynaklı olduğunu anlamak için yaş aralığı 18



ile 30 arasında sınırlandırılmasının oldukça anlamlı olduğunu görmekteyiz. Çalışmamız literatürle uyumlu niteliktedir.

Roddy E. ve ark. [83] yaptığı halluks valgus ile ilişkili faktörleri inceleyen çalışmada 30 yaşın üzerindeki bireyler bir anket değerlendirmesi çalışmasına dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda halluks valgusun ayak başparmak ağrısı ve diz ağrısı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Çalışmaya 30 yaşın üzerindeki bireylerin katılması dikkat çekmektedir. Diz ağrısının yaşın ilerlemesiyle birlikte artış göstermesinden dolayı çalışmamız 18-30 yaş aralığı ile sınırlandırılmıştır. Çalışmamız bu yönüyle halluks valgus ile ilişkilendirilen diz ağrısını inceleyen sayılı çalışmalardandır. Çalışmamızdaki bulgular literatürü destekler nitelikte olarak göstermektedir ki halluks valgus ile diz ağrısı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Erken yaştaki halluks valgusun incelenmesiyle ileriki yaştaki ciddi diz ağrılarının önüne geçilebileceği düşünülmektedir.

Menz HB ve ark. [51] yaptığı çalışmada yaşlılarda halluks valgusun ayakla ilişkili ve genel sağlığa özgü sağlıkla ilgili yaşam kalitesi değerlendirilmiştir. Çalışmada Kuzey Staffordshire Osteoartrit Projesi'nin 6 yıllık takibine katılan 56 yaş üstü bireyler SF-36 ve Manchester ayak ağrısı anketini tamamlamışlardır. Çalışma sonucunda halluks valgus şiddeti arttıkça hem genel hem de ayağa özgü sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde bir azalma olduğu görülmüştür. Genel sağlık parametreleri içerisinde kalça, diz ve bel ağrısını içermektedir. Bizim çalışmamızda da bireylerde halluks valgus derecesi arttıkça diz ve ayak ağrılarında artış olduğu görülmüştür. Yapılan bu çalışma çalışmamızı destekler niteliktedir.

Shih KS ve ark. [84] yaptığı çalışmanın amacı yürüme esnasında bilateral HV hastalarında alt ekstremit eklemlerindeki kinematik ve kinetik değişiklikleri araştırmaktır. Bilateral HV tanılı 12 sağlıklı ve 12 hasta kadın çalışmaya dahil edilmiştir. Halluks valgusun dizin abduksiyonunu arttırdığı ve bunun sonucunda medial yükün arttığını, tibial torsiyonun gözlemlendiği ve oluşan bu mekanik değişikliklerin diz ağrısına neden olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamız bu bilgileri destekler niteliktedir. Ayrıca çalışma sonuçlarında dikkat çeken bir nokta dizdeki medial yükün artmasıyla bağlantılı olarak dizde genu valgum deformitesinin görülebileceğidir. Fakat çalışmamızda halluks valgus görülen bireylerde genu varum

daha fazla bulunmuştur. Bu konuda kinetik ve kinematik açıdan yapılan çalışmaların sayısının artırılmasında fayda olacaktır.

#### **7.4. Limitasyonlar**

1. Çalışmamızdaki Manchester skalasına göre C, D grubunda yer alan bireyler az sayıdadır. İleriki dönemde yapılacak çalışmalarda C ve D grubundaki bireylerin sayısı artırılmalıdır.
2. Çalışmamızdaki katılımcı sayısının az olması ileride bu konuda daha fazla katılımcı ile yapılacak yeni çalışmalara olan gereksinimi arttırmaktadır.



## 8. SONUÇ

Hafif, orta ve şiddetli halluks valguslu kadınlarda diz ağrısını araştıran bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur;

18-30 yaş arasındaki bireylerde genellikle hafif dereceli halluks valgus görülmekte, orta ve yüksek seviyeli halluks valgusa nadir rastlanmaktadır. Halluks valgus derecesinin yüksek olması bireyde diz ağrısını arttırdığı bulunmuştur. Halluks valgusu olan bireylerde, halluks valgusu olmayan bireylere göre daha fazla ayak ağrısı gözlemlenmektedir. Halluks valguslu bireylerde, halluks valgusu olmayan bireylere göre pes planus görülme sıklığı daha fazladır. Halluks valguslu bireylerde, halluks valgusu olmayan bireylere göre genu varum görülme sıklığı daha fazladır.

## 9. ÖNERİLER

Halluks valgus özellikle kadınlarda ekstrinsik nedenlere bağılı olarak gelişmektedir. Bu nedenle topuklu ve burun kısmı sivri ayakkabı kullanımı azaltılmalıdır.

Yaş aralığı 18-30 ile sınırlandırıldığı için C ve D grubu halluks valguslu birey sayısı oldukça azdır. Buda çalışmanın güvenilirliğini azaltmaktadır. Fakat 30 yaş üstündeki bireylerde diz ağrısı görülme sıklığı artmaktadır bu nedenle yaş sınırlamasını genişletmek tezimizin konusu açısından uygun değildir. Örneklem sayısı artırılarak yeni bir çalışma yapılabilir.

Çalışmamızda yapılan değerlendirmeler sonucunda halluks valgus derecesi arttıkça pes planus görülme sıklığı artmaktadır. Halluks valgusu olan bireyler açılı ilerlemeden önlem almalı ki ayak biyomekanik yapısındaki meydana gelen değişimler ayak yapısının halluks valgus dışındaki problemlerden birine sebebiyet vermemeli.

Çalışmamızın verileri sonucunda görülmüştür ki halluks valguslu bireylerde genu varum görülme sıklığında artış mevcuttur. Genu varum deformitesi bulunan bireylerde halluks valgus varlığı tedavi açısından sorgulanmalıdır.

## 10. KAYNAKLAR

1. Klinisyen, Ozan H. Anatomi. 2. baskı. Ankara., and 2005 Tıp Kitapevleri, s. 23-25.
2. Renstrom PA, Konradsen L. Ankle ligament, and injuries. Br. J. Sports Med. 1997; 31: 11-20.
3. ANAFOROĞLU, Bahar. "Halluks Valgus Deformitesinin Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi." Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi 11, no. 1 (2012): 9-15.
4. Sungur, İbrahim, Cemal Kural, Murat Yılmaz, and Haldun Ertürk. "Halluks Valgus." Haseki Tıp Bülteni 44, no. 2 (2006): 1-9.
5. YETKİN, Haluk, Ulunay KANATLI, Köksal BEŞLİ, and Mahmut UĞURLU. "Halluks Valgus (Hv) Tedavîsînin Yürüme Analîzi İle Değerlendirilmesi."
6. Palomo-Lopez, P., R. Becerro-de-Bengoa-Vallejo, M. E. Losa-Iglesias, D. Rodriguez-Sanz, C. Calvo-Lobo, and D. Lopez-Lopez. "Impact of Hallux Valgus Related of Quality of Life in Women." Int Wound J 14, no. 5 (Oct 2017): 782-85.
7. Karabicak, G. O., N. Bek, and U. Tiftikci. "Short-Term Effects of Kinesiotaping on Pain and Joint Alignment in Conservative Treatment of Hallux Valgus." J Manipulative Physiol Ther 38, no. 8 (Oct 2015): 564-71.
8. Abdalbary, S. A. "Foot Mobilization and Exercise Program Combined with Toe Separator Improves Outcomes in Women with Moderate Hallux Valgus at 1-Year Follow-up a Randomized Clinical Trial." J Am Podiatr Med Assoc 108, no. 6 (Nov 2018): 478-86.
9. Perera, A. M., L. Mason, and M. M. Stephens. "The Pathogenesis of Hallux Valgus." J Bone Joint Surg Am 93, no. 17 (Sep 7 2011): 1650-61.
10. Sim-Fook, L., and A. R. Hodgson. "A Comparison of Foot Forms among the Non-Shoe and Shoe-Wearing Chinese Population." J Bone Joint Surg Am 40-a, no. 5 (Oct 1958): 1058-62.
11. Giannestras, N. J., and J. L. Bronson. "Malignant Schwannoma of the Medial Plantar Branch of the Posterior Tibial Nerve (Unassociated with Von Recklinghausen's Disease). A Case Report." J Bone Joint Surg Am 57, no. 5 (Jul 1975): 701-3.
12. Li X, Guo M, Zhu Y, Xu X. The excessive length of first ray as a risk factor for hallux valgus recurrence. PLoS One. 2018;13(10):e0205560. Published 2018 Oct 10. doi:10.1371/journal.pone.0205560.
13. Kelikian H. Hallux Valgus, Allied Deformities of the Forefoot, and Metatarsalgia. Philadelphia & London: W.B. Saunders, and Company; 1965.

14. GÜLÇİMEN, Betül, and ÜLKÜ Sedat. "İnsan Ayağı Biyomekaniğinin İncelenmesi." *Uludağ University Journal of The Faculty of Engineering* 13, no. 2 (2008).
15. Mays, S. A. "Paleopathological Study of Hallux Valgus." *Am J Phys Anthropol* 126, no. 2 (Feb 2005): 139-49.
16. <https://www.podolojiturkiye.org/blog/2013/12/10/ayagin-anatomisi>.
17. Uchiyama, E., Kitaoka, H.B., Luo, Z-P., Grande, J.P., Kura, H. and An, K-N. (2005). Pathomechanics of hallux valgus: biomechanical and immunohistochemical study. *Foot and Ankle International*. 26(9), 732-738.
18. Netter FH, MD, İnsan Anatomisi Atlası. s 521. İçinde: Prof.Dr.Meserret Cumhur editör, İnsan Anatomisi Atlası 5.Baskı. Elsevier Limited. ISBN: 978-975-420-808-5. United Kingdom, 2010.
19. Ahn TK, Kitaoka HB, Luo ZP, An KN. Kinematics and contact characteristics of the first metatarsophalangeal joint. *Foot & ankle international* 1997: 18(3):170-174.
20. Hetherington VJ, Carnett J, Patterson BA. Motion of the first metatarsophalangeal joint. *The Journal of foot surgery* 1989: 28(1):13-19.
21. Haines RW, Mc DA. The anatomy of hallux valgus. *J Bone Joint Surg Br* 1954: 36- B(2):272-293.
22. Özkayın N., Kapubağlı A., Halluks Valgus, *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci*, 2007,3(39): 119-121.
23. Richardson EG, Donley BG. Disorders of Hallux. In: *Campbell's Operative Orthopaedics*. Edited: Canale ST. By Mosby, Philadelphia, 2003. 3915-4015.
24. Easley ME. Foot and Ankle Reconstruction. In: *Orthopaedic Knowledge Update 8*. Edited: Vaccaro AR. By AAOS, Rosemont, 2005, 487-506.
25. Uygur, F. (1992). *Ayak Deformite ve Ortezleri*. Ankara: Volkan Matbaacılık.
26. <http://www.sentezmedikal.com/ortopedia.php>.
27. <https://www.sportsinjuryclinic.net/sport-injuries/foot/midfoot-pain/abductor-hallucis-strain>.
28. Glasoe, W. M. "Treatment of Progressive First Metatarsophalangeal Hallux Valgus Deformity: A Biomechanically Based Muscle-Strengthening Approach." *J Orthop Sports Phys Ther* 46, no. 7 (Jul 2016): 596-605.
29. Crawford VL, Ashford RL, McPeake B ve ark. Conservative podiatric medicine and disability in elderly people. *J Am Podiatr Med Assoc* 1995; 85: 255-259.
30. Nix, S., M. Smith, and B. Vicenzino. "Prevalence of Hallux Valgus in the General Population: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Journal of foot and ankle research* 3 (Sep 27 2010): 21.

31. Menz, H. B., E. Roddy, M. Marshall, M. J. Thomas, T. Rathod, G. M. Peat, and P. R. Croft. "Epidemiology of Shoe Wearing Patterns over Time in Older Women: Associations with Foot Pain and Hallux Valgus." *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 71, no. 12 (Dec 2016): 1682-87.
32. Perry SD, Radtke A, Goodwin CR. Influence of footwear midsole material hardness on dynamic balance control during unexpected gait termination. *Gait Posture*. 2007;25:94-98.
33. Mann R.A., Coughlin M.J. Hallux valgus-etiology, anatomy, treatment and surgical considerations. *Clin Orthop*, and 1981; 157:31-41.
34. Sayli, U., E. C. Altunok, M. Guven, B. Akman, J. Biroş, and A. Sayli. "Prevalence Estimation and Familial Tendency of Common Forefoot Deformities in Turkey: A Survey of 2662 Adults." *Acta Orthop Traumatol Turc* 52, no. 3 (May 2018): 167-73.
35. Coughlin MJ, Jones CP. Hallux valgus: demographics, etiology, and radiographic assessment. *Foot Ankle Int*. 2007 Jul;28(7):759-77. (
36. Kuhn, J., and F. Alvi. "Hallux Valgus." In *Statpearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing StatPearls Publishing LLC., 2020.
37. Kato, T., and S. Watanabe. "The Etiology of Hallux Valgus in Japan." *Clin Orthop Relat Res*, no. 157 (Jun 1981): 78-81.
38. Fraissler, L., C. Konrads, M. Hoberg, M. Rudert, and M. Walcher. "Treatment of Hallux Valgus Deformity." *EFORT Open Rev* 1, no. 8 (Aug 2016): 295-302.
39. Glynn, M. K., J. B. Dunlop, and D. Fitzpatrick. "The Mitchell Distal Metatarsal Osteotomy for Hallux Valgus." *J Bone Joint Surg Br* 62-b, no. 2 (May 1980): 188-91.
40. İrdesel J. Ağrılı Dize Yaklaşım-Anamnez ve Fizik Muayene. İrdesel J, editör., and Diz Ağrıları. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2018.P8-18.
41. Flandry F, Hommel G. Normal anatomy and biomechanics of the knee. *Sports, and Med Arthrosc Rev*. 2011 Jun;19(2):82-92.
42. <https://docplayer.biz.tr/70079776-Diz-eklemi-3-farkli-eklemden-olusmaktadir-10-1-1-diz-eklemini-olusturan-yapilar-kemikler.html>.
43. Tuncer S. Osteoartritte Klinik Tablo ve Değerlendirme. Ataman Ş, editor., and Romatoloji. Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp; 2012. p. 667-80.
44. Soderberg G.L.: Kinesiology-application to pathological motion, New York 1977.
45. Nishimura, A., N. Ito, S. Nakazora, K. Kato, T. Ogura, and A. Sudo. "Does Hallux Valgus Impair Physical Function?", *BMC Musculoskelet Disord* 19, no. 1 (May 29 2018): 174.

46. Ebrar, ATAK, Hanefi ÖZBEK, and Zehra Candan ALGUN. "Sağlıklı Sedanter Bireylerde Vücut Ağırlığı Artışının Ayak Postürü Ve Diz Ağrısı Üzerine Etkisi." *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation* 3, no. 2 (2016): 66-71.
47. Palastanga N, Soames RW. *Anatomy and human movement: Structure and function*. Churchill living stone Elsevier 6th ed; 2011. 5.
48. Nigg BM, Herzog W. *Biomechanics of the Musculo-skeletal System*. 3rd ed. Wiley. 2007.
49. Garrow, A. P., A. Papageorgiou, A. J. Silman, E. Thomas, M. I. Jayson, and G. J. Macfarlane. "The Grading of Hallux Valgus. The Manchester Scale." *J Am Podiatr Med Assoc* 91, no. 2 (Feb 2001): 74-8.
50. Menz HB, Morris ME. Footwear characteristics and foot problems in older people. *Gerontology*. 2005;51:346-351. 7.
51. Aungst F, Aeschlimann A, Steiner W, Stucki G: Responsiveness of the WOMAC, osteoarthritis index as compared with the SF-36 in patients with osteoarthritis of the, legs undergoing a comprehensive rehabilitation intervention. *Ann Rheum Dis* 2001;, and 60: 834-840.
52. Tüzün EH, Eker L, Aytar A, et al: Acceptability, reliability, validity and, responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthritis, and and Cartilage* 2005; 13: 28-33.
53. Bellamy N, Buchanan, WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW., Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip, and or knee. *J Rheumato*. 1988;15(12):1833-40.
54. Budiman-Mak E, Conrad KJ, Mazza J, Stuck RM. A review of the foot, function index and the foot function index - revised. *J Foot Ankle, and Res* 2013;6:5.
55. Instruments., Trevethan R. Evaluation of two self-referent foot health, and Foot (Edinb) 2010;20:101-8.
56. Yaliman, Ayse, Ekin Ilke Sen, Nurten Eskiyurt, and Elly Budiman-Mak. "Turkish Translation and Adaptation of Foot Function Index in Patients with Plantar Fasciitis/Ayak Fonksiyon İndeksi'nin Plantar Fasiitli Hastalarda Turkce'ye Ceviri Ve Adaptasyonu." *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 60, no. 3 (2014): 212-23.
57. Budiman-Mak E, Conrad KJ, Roach KE. The Foot Function Index: a measure, and of foot pain and disability. *J Clin Epidemiol* 1991;44:561-70.
58. Kuyvenhoven MM, Gorter KJ, Zuithoff P, Budiman-Mak E, Conrad, Post MW. The foot function index with verbal rating scales (FFI5pt): a clinimetric evaluation and comparison with the original FFI. *KJ, and J Rheumatol* 2002;29:1023-8.
59. Landorf KB, Keenan AM. An evaluation of two foot-specific, health-related quality-of-life measuring instruments. *Foot Ankle Int, and* 2002;23:538-46.



60. Hecht, P. J., and T. J. Lin. "Hallux Valgus." *Med Clin North Am* 98, no. 2 (Mar 2014): 227-32.
61. Haq, I., E. Murphy, and J. Dacre. "Osteoarthritis." *Postgrad Med J* 79, no. 933 (Jul 2003): 377-83.
62. Nix, S., T. Russell, B. Vicenzino, and M. Smith. "Validity and Reliability of Hallux Valgus Angle Measured on Digital Photographs." *J Orthop Sports Phys Ther* 42, no. 7 (Jul 2012): 642-8.
63. Akaras, E., N. A. Guzel, N. Kafa, and Y. A. Özdemir. "The Acute Effects of Two Different Rigid Taping Methods in Patients with Hallux Valgus Deformity." *J Back Musculoskelet Rehabil* 33, no. 1 (2020): 91-98.
64. Hurn, S. E., B. T. Vicenzino, and M. D. Smith. "Correlates of Foot Pain Severity in Adults with Hallux Valgus: A Cross-Sectional Study." *Journal of foot and ankle research* 7 (2014): 32.
65. Zhao, X., T. Tsujimoto, B. Kim, Y. Katayama, K. Ogiso, M. Takenaka, and K. Tanaka. "Mild-to-Moderate Hallux Valgus Does Not Decrease Ankle Muscle Strength in Middle-Aged Japanese Women: A Comparative Study." *J Foot Ankle Surg* 57, no. 6 (Nov-Dec 2018): 1157-60.
66. Iliou, K., G. Paraskevas, P. Kanavaros, C. Gekas, A. Barbouti, and P. Kitsoulis. "Relationship between Pedographic Analysis and the Manchester Scale in Hallux Valgus." *Acta Orthop Traumatol Turc* 49, no. 1 (2015): 75-9.
67. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı-2017. Ankara.
68. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010. Ankara, 2014.
69. Nguyen, U. S., H. J. Hillstrom, W. Li, A. B. Dufour, D. P. Kiel, E. Procter-Gray, M. M. Gagnon, and M. T. Hannan. "Factors Associated with Hallux Valgus in a Population-Based Study of Older Women and Men: The Mobilize Boston Study." *Osteoarthritis Cartilage* 18, no. 1 (Jan 2010): 41-6.
70. Incel, Nurgül Arinci, H Genc, HR Erdem, and ZR Yorgancioglu. "Muscle Imbalance in Hallux Valgus: An Electromyographic Study." *American journal of physical medicine & rehabilitation* 82, no. 5 (2003): 345-49.
71. Atbasi, Z., Y. Erdem, O. Kose, B. Demiralp, S. Ilkbahar, and H. O. Tekin. "Relationship between Hallux Valgus and Pes Planus: Real or Fiction?", *J Foot Ankle Surg* (Dec 19 2019).
72. Coughlin, M. J. "Hallux Valgus." *J Bone Joint Surg Am* 78, no. 6 (Jun 1996): 932-66.
73. Wong, Y.S. (2007). Influence of the abductor hallucis muscle on the medial arch of the foot: a kinematic and anatomical cadaver study. *Foot and Ankle International*. 28(5), 617-620.

74. Mann, RA. ve Coughlin, MJ. (1981). Hallux valgus – etiology, anatomy, treatment and surgical considerations. *Clin. Orthop.* 157:31 – 41.
75. Menz, H.B., et al., Validity of self-assessment of hallux valgus using the Manchester scale. *BMC Musculoskelet Disord*, 2010. 11: p. 215.
76. McBride, E. D. "A Conservative Operation for Bunions. 1928." *J Bone Joint Surg Am* 84, no. 11 (Nov 2002): 2101.
77. Stephens, D. (1984). Conservative management of painful hallux valgus. *The journal of the CCA.* 28, 371-375.
78. Cho, N.H., Kim, S., Kwon, D.J., Kim, H.A. (2009). The prevalence of hallux valgus and its association with foot pain and function in a rural Korean community. *Journal of Bone and Joint Surgery.* 91;4,494-498.
79. Jeon, M. Y., Jeong, H. C., Jeong, M. S., Lee, Y. J., Kim, J. O., Lee, S. T., and Lim, N. Y. (2004). [Effects Of Taping Therapy On The Deformed Angle Of The Foot, 34(5); 685- And Pain In Hallux Valgus Patients]. *Taehan Kanho Hakhoe China*, and 692.
80. SooHoo, N. F., D. B. Samimi, R. M. Vyas, and T. Botzler. "Evaluation of the Validity of the Foot Function Index in Measuring Outcomes in Patients with Foot and Ankle Disorders." *Foot Ankle Int* 27, no. 1 (Jan 2006): 38-42.
81. Nix, S. E., B. T. Vicenzino, and M. D. Smith. "Foot Pain and Functional Limitation in Healthy Adults with Hallux Valgus: A Cross-Sectional Study." *BMC Musculoskelet Disord* 13 (Oct 16 2012): 197.
82. Golightly, Y. M., M. T. Hannan, A. B. Dufour, J. B. Renner, and J. M. Jordan. "Factors Associated with Hallux Valgus in a Community-Based Cross-Sectional Study of Adults with and without Osteoarthritis." *Arthritis Care Res (Hoboken)* 67, no. 6 (May 2015): 791-8.
83. Roddy, E., W. Zhang, and M. Doherty. "Prevalence and Associations of Hallux Valgus in a Primary Care Population." *Arthritis Rheum* 59, no. 6 (Jun 15 2008): 857-62.
84. Shih, K. S., H. L. Chien, T. W. Lu, C. F. Chang, and C. C. Kuo. "Gait Changes in Individuals with Bilateral Hallux Valgus Reduce First Metatarsophalangeal Loading but Increase Knee Abductor Moments." *Gait Posture* 40, no. 1 (2014): 38-42.

## 11. EKLER

### EK-1 Anket Formu

#### **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BGOF)**

**ÇALIŞMANIN ADI:** ‘Masa başı çalışan bireylerde beslenme durumunun ve fiziksel aktivite seviyesinin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesine etkisinin değerlendirilmesi’

*Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirseniz, **Çalışmaya Katılma Onayı Formu**’nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir.*

#### **ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI :**

Hafif orta ve şiddetli halluks valguslu kadınlarda diz ağrısının değerlendirilmesi

#### **ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:**

Çalışmaya katıldığınız takdirde doldurmanız gereken üç adet form verilecektir. Bunlardan ilkinde demografik verilerinizle ilgili sorular yer almaktadır. Bu form çalışmacılar tarafından hazırlanmıştır. Bu bölümde yer alan antropometrik ölçümler kısmında boy, kilo ölçümleri ayakkabısız olarak yapılarak kaydedilecektir. Diğer iki form ise sorulan soruların yanıtları işaretlenerek kaydedilecektir. Doldurduğunuz bu 3 formun dışında, araştırmacı fizyoterapist tarafından ayak değerlendirmesi ve diz değerlendirmeleriniz yapılarak, sonuçlar kaydedilecektir.

#### **ÇALIŞMADA YER ALMAMIN YARARLARI NELERDİR?**

Çalışmaya katılmanız durumunda literatüre bu konu hakkında destek sağlayarak veri eklememize yardımcı olacaksınız.

#### **KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?**

Cevaplayacak olduğunuz bilgiler yalnızca bilimsel amaçlı kullanılacak, alınan bilgiler yalnızca istatistiksel olarak yorumlanmak üzere değerlendirilecektir. İsim, soy isim veya şahsınızı deşifre edebilecek hiçbir bilgi kullanılmayacak ve açıklanmayacaktır.

#### **SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER :**

1. İpek AKSOY, ipekberber123@gmail.com

## **CALIŖMAYA KATILMA ONAYI**

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyor ve bu onay belgesini kendi hr irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz.

<i>Gönüllü Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Vasi (var ise ) Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Araştırmacı Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

## EK-2 Sosyo-Demografik Form

### SOSYO-DEMOGRAFIK FORM

Adı Soyadı: \_\_\_\_\_

Tarih:....../...../.....

Hasta No: \_\_\_\_\_

Yaş: \_\_\_\_\_

VKİ: \_\_\_\_\_

Kilo: \_\_\_\_\_

Boy: \_\_\_\_\_

Cinsiyet  Kadın  Erkek

Adres

Medeni Durum  Evli  Bekar

Alkol Kullanımı  Evet  Hayır

Sigara Kullanımı  Evet  Hayır

Eğitim Durumu  Okur-Yazar değil  İlkokul  Ortaokul Mezunu  Lise Mezunu  Üniversite

İş Durumu  Çalışmıyor  Emekli  Masa başı İş  Bedensel İş

## EK-3 Ayak Analiz Formu

Ayakkabı Numarası: \_\_\_\_\_  
Topuk-En Uzun Parmak Mesafesi: \_\_\_\_\_  
Ayak Genişliği Mesafesi: \_\_\_\_\_  
Halluks Valgus Açısı: \_\_\_\_\_

Ad Soyad: \_\_\_\_\_  
Hasta No: \_\_\_\_\_  
Tarih: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
9																																						
10																																						
11																																						
12																																						
13																																						
14																																						
15																																						
16																																						
17																																						
18																																						
19																																						
20																																						
21																																						
22																																						
23																																						
24																																						
25																																						
26																																						
27																																						
28																																						
29																																						
30																																						
31																																						
32																																						
33																																						
34																																						
35																																						
36																																						
37																																						
38																																						
39																																						
40																																						
41																																						
42																																						
43																																						
44																																						
45																																						
46																																						
47																																						
48																																						
49																																						
50																																						
51																																						
52																																						
53																																						
54																																						

## EK-4 Manchester Skalası Formu

### MANCHESTER SKALASI

Ad Soyad:

Hasta No:

Tarih:



*Manchester Skalası: A: deformite yok, B: Hafif şiddette HV,  
C: orta şiddette HV, D: çok şiddetli HV  
(BMC Musculoskeletal Disorders 2010;11: 215)*

**A.** Deformite yok

**B.** 1- Derece (hafif): 15–20°

**C.** 2- Derece (orta): 21–39°

**D.** 3- Derece (çok şiddetli): 40°den fazla

## EK-5 Longitudinal Ark Değerlendirmesi

### LONGİTUDİNAL ARK DEğERLENDİRMEİ

Ad Soyad: \_\_\_\_\_

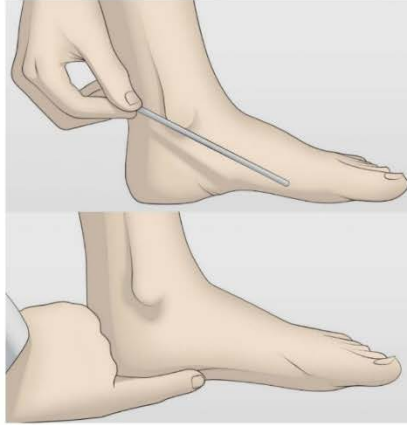
Hasta No: \_\_\_\_\_

Tarih:...../...../.....

#### A. Pes Planus

1. Birinci Derece
2. İkinci Derece
3. Üçüncü Derece

#### B. Pes Kavus



Feiss Line Test



## EK-6 Ayak Fonksiyon İndeksi Formu

### FOOT FUNCTION INDEX

#### Ayak Fonksiyon İndeksi

Bu sorgu formu ayak ağrınızın günlük yaşamda yapabileceğinizi nasıl etkilediğine dair doktorunuza bilgi vermek için oluşturulmuştur. Aşağıdaki soruları (GEÇEN HAFTA BOYUNCA ayağınızı en iyi tarif edecek şekilde) cevaplamanızı ve her bir soruya skala üzerinde 0 (ağrı veya zorluk yok) ile 10 (hissedilebilecek en şiddetli ağrı veya yapılamayacak kadar zor) arasında puan vermenizi istiyoruz. Lütfen her soruyu okuyunuz, seçtiğiniz numarayı tablo üzerinde X ile işaretleyiniz. Sağ ve sol ayak şikayetleriniz farklı ise takip eden kutulara 0 ile 10 arasında bir puan veriniz.

#### AĞRI: AYAK AĞRINIZ NE KADAR ŞİDDETLİ?

1. Ayak ağrınız en fazla olduğunda ne kadar şiddetli?

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilecek en şiddetli ağrı	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

2. Sabahları ayak ağrınız ne kadar şiddetli?

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilecek en şiddetli ağrı	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

3. Yalın ayak yürürken ağrınız ne kadar şiddetli?

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilecek en şiddetli ağrı	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

4. Yalın ayak ayakta dururken ağrınız ne kadar şiddetli?

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilecek en şiddetli ağrı	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

5. Ayakkabı ile yürürken ağrınız ne kadar şiddetli?

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilecek en şiddetli ağrı	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

6. Ayakkabı ile ayakta dururken ağrınız ne kadar şiddetli?

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilecek en şiddetli ağrı	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

7. Tabanlıkla yürürken ağrınız ne kadar şiddetli? (Tabanlık kullanmıyorsanız BOŞ bırakınız)

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilecek en şiddetli ağrı	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

8. Tabanlıkla ayakta dururken ağrınız ne kadar şiddetli? (Tabanlık kullanmıyorsanız BOŞ bırakınız)

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilecek en şiddetli ağrı	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

9. Akşam saatlerinde ağrınız ne kadar şiddetli?

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilecek en şiddetli ağrı	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

### YETERSİZLİK: NE KADAR ZORLUK ÇEKİYORSUNUZ?

1. Evin içinde yürürken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

Zorluk yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yapılamayacak kadar zor	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

2. Dışarıda düzgün olmayan yüzeylerde yürürken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

Zorluk yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yapılamayacak kadar zor	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

3. 300 metre yol yürüdüğünüzde ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

Zorluk yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yapılamayacak kadar zor	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

4. Merdiven çıkarken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

Zorluk yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yapılamayacak kadar zor	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

5. Merdiven inerken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

Zorluk yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yapılamayacak kadar zor	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

6. Ayak parmaklarınızın ucunda dururken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

Zorluk yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yapılamayacak kadar zor	SAĞ	SOL
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

7. Sandalyeden kalkarken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

Zorluk yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yapılamayacak kadar zor	SAĞ	SOL
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

8. Kaldırımdan çıkarken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

Zorluk yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yapılamayacak kadar zor	SAĞ	SOL
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

9. Hızlı yürürken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

Zorluk yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yapılamayacak kadar zor	SAĞ	SOL
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

### AKTİVİTE KISITLILIĞI: ZAMANINIZIN NE KADARINI HARCADINIZ?

1. Ayak sorunlarınız nedeniyle zamanınızın ne kadarında tüm gün boyunca evde oturmak zorunda kalıyorsunuz?

Hiçbir zaman	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Her zaman	SAĞ	SOL
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

2. Ayak sorunlarınız nedeniyle zamanınızın ne kadarında yatarak istirahat etmek zorunda kalıyorsunuz?

Hiçbir zaman	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Her zaman	SAĞ	SOL
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

3. Ayak sorunlarınız nedeniyle günlük yaşam aktiviteleriniz kısıtlanıyor mu?

Hiçbir zaman	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Her zaman	SAĞ	SOL
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

4. Zamanınızın ne kadarında iç mekanlarda yürüme yardımcısı (baston, yürüteç, koltuk değneği) kullanıyorsunuz?

Hiçbir zaman	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Her zaman	SAĞ	SOL
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

5. Zamanınızın ne kadarında dış mekanlarda yürüme yardımcısı (baston, yürüteç, koltuk değneği) kullanıyorsunuz?

Hiçbir zaman	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Her zaman	SAĞ	SOL
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

## EK-7 Diz Değerlendirmesi Formu

### DİZ DEğERLENDİRMEĞİ

Adı Soyadı:

Hasta No:

Tarih:

1. **ANTERİOR ANALİZ**

- A. TİBİAL TORSİON
- B. GENUVARUM ( O BACAK )
- C. GENUVALBUM ( X BACAK )

2. **LATERAL ANALİZ**

- D. GENU REKURVATUM
- E. DİZLERDE FLEKSİYON

3. **POSTERİOR ANALİZ**

- F. POPLİTEAL FOSSA ÇİZGİLERİNİN DEğERLENDİRİLMESİ

## EK-8 Womac Osteoartrit İndeksi Formu

# WOMAC Osteoartrit İndeksi

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

	Ağrı Yok	Hafif Ağrı	Orta Derecede Ağrı	Şiddetli Ağrı	Çok Şiddetli Ağrı
<b>Ağrı</b>	Düz zeminde yürümekle ağrı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Merdiven inip çıkmakla ağrı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Gece yatakta ağrı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Oturmak veya uzanmakla ağrı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ayakta durmakla ağrı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

	Sertlik Yok	Hafif Sertlik	Orta Derecede Sertlik	Şiddetli Sertlik	Çok Şiddetli Sertlik
<b>Sertlik</b>	Sabah ilk yürüme sırasında sertlik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Gün içinde oturma, uzanma, istirahat sonrası sertlik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

	Zorluk Yok	Hafif Zorluk	Orta Derecede Zor	Epey Zor	Çok Çok Zor
<b>Fiziksel Fonksiyon</b>	Merdiven inme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Merdiven çıkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Otururken ayağa kalkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ayakta durma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Yere eğilme (çömelme)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Düz zemin üzerinde yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Arabaya inme-binme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Alışveriş yapma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Çorap giyme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Çorap çıkartma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Yataktan kalkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Yatakta uzanma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Banyo küvetine girme-çıkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Oturma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tuvalete girme-çıkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ağır ev işleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Hafif ev işleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bellamy N. Osteoarthritis - An evaluative index for clinical trials. MSc Thesis. McMaster University, Hamilton, Canada. 1982

## 12. ETİK KURUL KARARI



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

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.41144  
Konu : Etik Kurulu Kararı

19/08/2019

**Sayın İpek BERBER AKSOY**

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Hafif, orta ve şiddetli Halluks Valgusun kadınlarda diz ağrısı üzerine etkileri” isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar  
Etik Kurulu Başkanı

Ek:  
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 19.08.2019 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağınızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden E79C0FF0X6 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacık Mah. Fkinciler Cad. No.19 Kavacık Kavşağı - Beykoz  
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44  
İnternet: [www.medipol.edu.tr](http://www.medipol.edu.tr)  
Ayrıntılı Bilgi İçin : [bilgi@medipol.edu.tr](mailto:bilgi@medipol.edu.tr)

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU


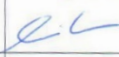


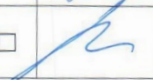
<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Hafif, orta ve şiddetli Halluks Valgusun kadınlarda diz ağrısı üzerine etkileri			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	İpek Berber Aksoy			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapist			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU				Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	<b>Karar No: 618</b>	<b>Tarih: 01/08/2019</b>				
	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.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. İknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Keziban OLCAY	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\* :Toplantıda Bulunma



### 13. ÖZGEÇMİŞ

#### Kişisel Bilgiler

<b>Adı</b>	İpek	<b>Soyadı</b>	AKSOY
<b>Doğum Yeri</b>	Ümraniye	<b>Doğum tarihi</b>	21/08/1995
<b>E-mail</b>	İpekberber123@gmail.com	<b>Tel</b>	05397828530

#### Eğitim Düzeyi

	<b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>
<b>Doktora Uzmanlık</b>		
<b>Yüksek Lisans</b>		
<b>Lisans</b>	İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	2018
<b>Lise</b>	Çamlıca Kız Anadolu Lisesi	2013

#### İş Deneyimi

<b>Görevi</b>	<b>Kurum</b>	<b>Süre (Yıl-Yıl)</b>
Fizyoterapist	Çekmeköy Tıp Merkezi	2018-2019
Fizyoterapist	Atakent Fizik Tedavi Danışmanlık Merkezi	2019-2020

<b>Yabancı Diller</b>	<b>Okuduğunu Anlama</b>	<b>Konuşma</b>	<b>Yazma</b>
İngilizce	İyi	İyi	İyi

### **Bilgisayar Bilgisi**

<b>Program</b>	<b>Kullanma Becerisi</b>
Microsoft Office Programları	İyi
BeBiS	İyi
SPSS	Orta