

**Halluks Valguslu Bireylerde Fizyoterapist
Gözetiminde Yapılan ve Ev Programı Olarak Verilen
İlerleyici Egzersiz Tedavisinin Etkisinin
Karşılaştırılması**

Merve Betül Öztarsu

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Fizyoterapi ve
Rehabilitasyon Yüksek Lisans Tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi
Şubat 2022
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Ali Hakan Ulusoy
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

Doç. Dr. Berkiye Kırmızıgil
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm
Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

Yrd. Doç. Dr. Sevim Öksüz
Tez Danışmanı

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Mehtap Malkoç

2. Doç. Dr. Gözde İyigün

3. Yrd. Doç. Dr. Özge Çakır

4. Yrd. Doç. Dr. Sevim Öksüz

5. Yrd. Doç. Dr. Zehra Güçhan Topcu

ÖZ

Çalışmanın amacı halluks valgusu (HV) olan bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev programı olarak verilen ilerleyici egzersiz tedavisinin addüksiyon açısı, ağrı, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi ve kinezyofobiye etkisinin karşılaştırılmasıdır.

Bu çalışmaya 18-65 yaş arası 35 birey dahil edildi. Bireylerin başparmak addüksiyon açısı gonyometre ile, ağrı düzeyi vizüel analog skalası (VAS) ile, denge tek ayak üzerinde durma ve Y denge testi ile, fonksiyonel kapasite ise 6 dakika yürüme testi ile, yetersizlik ve aktivite kısıtlılığı Ayak Fonksiyon İndeksi ile, genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi kısa form-36 (KF-36) yaşam kalitesi anketi ile, , hareket veya tekrar yaralanma korkusu Tampa Kinezyofobi ölçeği ile ve medial longitudinal ark (MLA) yüksekliği naviküler düşme testi ile değerlendirildi.

Çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireyler onam formunu imzaladıktan ve başlangıç değerlendirmeleri tamamlandıktan sonra randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Bir grup egzersizleri fizyoterapist gözetiminde (n=17) uygularken diğer gruba ise (n=18) egzersiz broşürü verildi ve haftada bir telefon ile arandı. Her iki gruba da 8 hafta boyunca, haftada 4 gün aynı egzersiz programı uygulandı ve 8 hafta sonunda değerlendirmeler tekrarlandı.

Çalışmamızda tedavi sonrasında başlangıca kıyasla her iki grupta da sağ-sol ayak addüksiyon açısı, ağrı ve yorgunluk değerlerinde ve ayak fonksiyon indeksinde anlamlı düzeyde azalma görüldü ($p<0,05$). Her iki grupta tedavi sonrası tek ayak üzerinde durma, Y denge değerleri (ev programı alan grup posteromedial ve posterolateral ölçümler hariç), 6 dakika yürüme mesafesi ve Tampa değerlerinde eğitim öncesine kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p<0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin sağ–sol ayak adduksiyon açısındaki, ayakkabı ile yürürken ve ayakkabı ile ayakta dururkenki ağrı düzeyindeki ve sağ ayak naviküler düşme testi değerlerindeki azalma miktarı, ev programı şeklinde tedavi alan bireylere göre anlamlı düzeyde daha yüksektir (tüm p'ler < 0,05).

Fizyoterapist gözetiminde uygulanan egzersiz programının başparmak adduksiyon açısını ve ayakkabı ile yürürken ve ayakkabı ile ayakta dururken hissedilen ağrı düzeyini azaltmada, dinamik dengeyi, fonksiyonel kapasiteyi ve naviküler düşme testi miktarını iyileştirmede ev program tedavisine göre daha etkili olduğu gösterildi.

Anahtar kelimeler: halluks valgus, egzersiz, ağrı, denge, yaşam kalitesi

ABSTRACT

The aim of the study was to compare the effects of progressive exercise therapy, performed under the supervision of a physiotherapist and given as a home program, on adduction angle, pain, functional status, quality of life and kinesiophobia in individuals with hallux valgus (HV).

35 individuals between the ages of 18-65 were included in this study. Thumb adduction angle of individuals by goniometer, pain level by visual analog scale (VAS), balance by standing on one leg and Y balance test, functional capacity by 6-minute walking test, disability and activity limitation with Foot Function Index, general health-related life quality of life was evaluated with the short form-36 (SF-36) quality of life questionnaire, fear of movement or re-injury with the Tampa Kinesiophobia scale, and medial longitudinal arch (MLA) height with the navicular drop test.

Individuals who volunteered to participate in the study were randomly divided into 2 groups after signing the consent form and completing the initial evaluation. While one group performed the exercises under the supervision of a physiotherapist (n=17), the other group (n=18) was given an exercise brochure and called once a week by phone. The same exercise program was applied to both groups for 8 weeks, 4 days a week, and the evaluations were repeated at the end of 8 weeks.

In our study, there was a significant decrease in right-left foot adduction angle, pain and fatigue values, and foot function index in both groups compared to the baseline after exercise training ($p<0.05$). In both groups, standing on one leg, Y balance values (except posteromedial and posterolateral measurements in the group receiving home program), 6-minute walking distance and Tampa values were found to be statistically significantly higher than before the training ($p<0.05$).

The amount of decrease in right-left foot adduction angle, pain level when walking with shoes and standing with shoes, and right foot navicular drop test values of individuals receiving treatment under the supervision of a physiotherapist is significantly higher than individuals receiving treatment in the form of a home program (all p's < 0.05).

It has been shown that the exercise program applied under the supervision of a physiotherapist is more effective than home program therapy in reducing the first toe adduction angle and the level of pain felt when walking with shoes and standing with shoes, improving dynamic balance, functional capacity and the amount of navicular drop test.

Keywords: hallux valgus, exercise, pain, balance, quality of life

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini esirgemeyen, tez çalışmamın ortaya çıkmasında mesleki bilgi ve tecrübeleri ile bana destek olan değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Sevim ÖKSÜZ'e

Desteğini her zaman hissettiğimiz, çok değerli hocam Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Mehtap MALKOÇ 'a,

Yardımlarını hiç esirgemeyen değerli hocam Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı Doç. Dr. Berkiye KIRMIZIGİL'e

Yüksek lisans eğitimim boyunca engin bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, değerli hocalarıma

Hayatımın her aşamasında sonsuz sevgi ve desteklerini her zaman hissettiğim biricik aile üyelerim Atilla ÖZTARSU, Ziba ÖZTARSU, Mert Ali ÖZTARSU ve Zeynep Duru ÖZTARSU'ya teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR.....	xi
TABLO LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiv
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Hipotezler.....	4
2 GENEL BİLGİ.....	6
2.1 Halluks Valgus	6
2.2 Ayak Anatomisi.....	8
2.2.1 Kemik Yapılar.....	8
2.2.2 Ligamentler.....	9
2.2.3 Kaslar.....	9
2.3 Halluks Valgus Etiyoloji ve Patomekanisi.....	10
2.3.1 Ekstrinsik Faktörler.....	12
2.3.1.1 Ayakkabı Faktörü.....	12
2.3.1.2 Aşırı Yüklenme.....	12
2.3.2 İnstrinsik Faktörler.....	13
2.3.2.1 Genetik Faktörler.....	13
2.3.2.2 Metatarsus Primus Varus.....	13
2.3.2.3 Cinsiyet.....	14
2.3.2.4 Yaş.....	14

2.3.2.5 Metatarsal anatomi.....	15
2.3.2.6 Pes Planus.....	15
2.4 Halluks Valgus Bulguları.....	16
2.5 Klinik Değerlendirme.....	17
2.6 Halluks Valgusta Tedavi.....	18
2.6.1 Cerrahi Tedavi.....	18
2.6.2 Konservatif Tedavi.....	19
2.6.2.1 Egzersiz.....	19
2.6.2.2 Bantlama.....	19
2.6.2.2.1 Kineziyo Bantlama.....	20
2.6.2.2.2 Rijit Bantlama.....	20
2.6.2.2.2.1 Atletik Bantlama.....	21
2.6.2.2.2.2 Mcconnell Bantlama.....	21
2.6.2.2.3 Ortez.....	21
3 GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
3.1 BİREYLER.....	23
3.2 YÖNTEM.....	25
3.2.1 Demografik Bilgiler.....	25
3.2.2 Adduksiyon Açısı Ölçümü.....	25
3.2.3 Ağrı Düzeyi Ölçümü.....	25
3.2.4 Kinezyofobi.....	26
3.2.5 Fonksiyonel Durum.....	26
3.2.5.1 Denge Değerlendirilmesi.....	26
3.2.5.2 Fonksiyonel Kapasite değerlendirilmesi.....	27
3.2.5.3 Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ).....	27

3.2.6 Yaşam Kalitesi	28
3.2.7 Diğer Ölçümler.....	28
3.2.7.1 MLA Yüksekliğinin Değerlendirilmesi.....	28
3.2.7.2 Yorgunluk Düzeyinin Değerlendirilmesi.....	28
3.3 Egzersiz Programı.....	29
3.3.1 Isınma Egzersizleri.....	29
3.3.2 Egzersiz Fazı.....	30
3.3.3 Soğuma Egzersizleri.....	34
4 BULGULAR.....	36
5 TARTIŞMA.....	50
6 SONUÇ.....	58
KAYNAKLAR.....	62
EKLER.....	80
EK 1: Etik kurul raporu.....	81
EK 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu.....	82
EK 3: Sosyodemografik Değerlendirme formu.....	85
EK 4: Ağrı Şiddeti değerlendirme Skalası.....	86
EK 5: Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirme Formu.....	87
EK 6: Ayak Fonksiyon İndeksi.....	88
EK 7: KF-36 Formu.....	93
EK 8: Tampa Kinezyofobi Skalası.....	94
EK 9: Egzersiz Broşürü.....	95
EK 10: Egzersiz Takip Formu.....	101

KISALTMALAR

AbdH	Abduktor Hallusis
AdH	Adduktor Hallusis
AFİ	Ayak Fonksiyon İndeksi
AOFAS	Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği
cm	Santimetre
EHL	Ekstansör hallusis longus
FHB	Fleksör Hallusis Brevis
FHL	Fleksör Hallusis Longus
HVA	Halluks Valgus Açısı
HV	Halluks Valgus
KF-36	Kısa Form 36
kg	Kilogram
mm	Milimetre
MLA	Medial Longitudinal Ark
MTF	Metatarsofalangeal
n	Olgu sayısı
p	Yanılma olasılığı
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
VAS	Vizuel Analog Skalası
VKİ	Vücut kütle indeksi
°	Derece
%	Yüzde
TKÖ	Tampa Kinezyofobi Ölçeği

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Egzersiz progresyon tablosu.....	33
Tablo 2: Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri	36
Tablo 3: Katılımcıların antropometrik ölçümleri.....	37
Tablo 4: Katılımcıların adduksiyon açısı değerlerinin karşılaştırılması	39
Tablo 5: Katılımcıların ağrı ve kinezyofobi değerlerinin karşılaştırılması.....	41
Tablo 6: Katılımcıların fonksiyonel durum değerlerinin karşılaştırılması.....	44
Tablo 7: Katılımcıların yaşam kalitesi, naviküler düşme testi ve yorgunluk değerlerinin karşılaştırılması.....	49

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: HV açi ölçümü.....	25
Şekil 2: Tek ayak üzerinde durma testi.....	27
Şekil 3: İntrinsik kaslara germe.....	30
Şekil 4: MTF eklem traksiyonu ile birlikte başparmak abduksiyonu.....	30
Şekil 5: Başparmak aktif ekstansiyon egzersizi.....	31
Şekil 6: Ayak Parmak Sıralı Egzersizleri (Toe spread out).....	32
Şekil 7: Ayak kısaltma egzersizleri (Short foot).....	32
Şekil 8: Topuk kaldırma egzersizi (heel rise).....	33
Şekil 9: Havlu toplama egzersizleri (Towel toe curl).....	33

Bölüm 1

GİRİŞ

Ayaklar gerek anatomik olarak gerek mekaniksel olarak oldukça karmaşık olan yapılardır. Vücudumuzun yükünü taşıyan bu yapılar birçok travmaya maruz kalmaktadırlar. Ayak başparmağı ise ayağın hareketli olan ve yere transfer edilen kuvvetin zaman zaman %90'ına kadar olan bir kısmını yüklenen bölgesidir. Bu nedenle ayağın özel bir bölgesi olan ayak baş parmağı önemli fonksiyon kaybına neden olmakta ve bireylerin yaşam kalitesini etkileyen deformasyonlara ev sahipliği yapabilmektedir [1].

Metatarsal kemiklerin yer ile teması sırasında genişlemesi sayesinde insan vücuduna binen yük eşit olarak dağıtabilmektedir. Vücudumuz yürüyüş fazlarını gerçekleştirdiği esnada bağlar, eklemler, tendonlar ve kaslar birbirleriyle senkronize bir şekilde çalışmaktadır. Bu mekanik uyum sayesinde, vücudumuz hareket esnasında bütünlüğünü koruyabilmekte ve sorunsuz çalışabilmektedir. Bazı nedenlerden dolayı bu bütünlük bozulmaktadır. Bu senkronizasyonun zayıflaması sonucunda eklem, kas, bağ veya kemik dokularının birbirleri ile uyumlarında ve işleyişinde problemler meydana gelebilmektedir [2]. Bu bütünlüğün bozulması ile birçok deformite karşımıza çıkabilmektedir. Ortaya çıkan bu deformiteler bireyleri denge bozuklukları, ağrı, estetik bozukluk, hassasiyet, yürüyüş bozuklukları gibi günlük yaşamı etkileyebilecek rahatsız edici birçok durumla karşı karşıya bırakabilmektedir. Bu deformitelerden yaygın olarak karşımıza çıkan, birinci falanksın ilerleyici abdüksiyonu ve pronasyonu,

1. metatarsın addüksiyonu, pronasyonu ve elevasyonu ve birinci metatarsofalangeal eklemin lateral kapsüler retraksiyonu ile karakterize olan halluks valgustur (HV) [3].

HV patalojisine bakıldığında birçok ekstrinsik ve intrinsik faktörün rol oynadığı görülmektedir. Ayağın kas, eklem, bağ ve tendon dizilimindeki sapmaları intrinsik faktörlere örnek olarak gösterilebilmektedir. Bu faktörleri daha da detaylandırarak olursak pes planus, artmış eklem laksitesi, eklem hiper mobilitesi, aşıl kontraktürü, ailesel faktörler, serebral palsi ve inme gibi faktörler olarak listelenebilmektedir [4].

Öne doğru daralan ve yüksek topuk nedeniyle ön ayağın yapısına ve dizilimine uygun olmayan ayakkabılar giymek deformiteye sebep olmasının yanı sıra uzun süreli kronik kullanım deformitenin şiddetini de artırabilmektedir [5]. Bahsedildiği türdeki gibi yanlış ayakkabı seçimi ekstrinsik faktörlere örnek olarak gösterilmektedir. Ekstrinsik faktörlere ne kadar uzun süre maruz kalınırsa deformitenin şiddeti o kadar artmaktadır [4].

HV için mevcut tedaviler, cerrahi ve cerrahi olmayan tedaviler olarak sınıflandırılır. Ayak ve ayak bileği cerrahisinin önemli bir nedenidir ve yaşlı erişkinlerde fonksiyonel yeti yitimi, ayak ağrısı, denge bozukluğu ve yüksek düşme riski eşlik eder [6]. Cerrahi en yaygın yaklaşım olarak kabul edilse de pahalıdır ve önemli komplikasyonlara neden olabilir [7].

HV deformitesinin konservatif tedavi seçenekleri arasında ise egzersiz, ayakkabı modifikasyonu, ortezler, bantlama ve fizyoterapi modaliteleri yer almaktadır. HV tedavisinde spesifik egzersizlerin erken dönemde açılışını önlemede oldukça önemli olduğu araştırmacılar tarafından gösterilmiştir [8,9]. Birinci metatarsale özgü olan ayak baş parmağı yayılma egzersizinin hafif-orta HV'de abdükör hallusis kasını AbdH kuvvetlendirdiği bildirilmiştir [10].

HV'ye özgü epidemiyolojik araştırmalar deformitedeki artışın sağlık kalitesinde, sosyal yaşamda ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olduğu ve bozukluğun ağrı ve kas zayıflığının çok ötesine geçtiğini bildirmektedir [11]. Bu nedenle, egzersiz müdahalesi yalnızca yürüme bozukluklarını azaltmakla kalmaz, aynı zamanda bozuklukla yaşayan insanların genel sağlık ve sosyal işlevlerini de iyileştirmektedir [12]. Jung ve ark.'nın elektromiyografi çalışmasında ayak kısaltma egzersizlerinin, AbdH kasını aktive etmede parmak bükme egzersizlerinden daha etkili bir kuvvetlendirme egzersizi olduğu önerilmiştir [13]. Ayak parmak sıralı egzersizlerinin ayak kısaltma egzersizleri ile karşılaştırıldığı, 2 hafta süren, bir çalışmada ayak parmak sıralı egzersizlerinin HV deformitesinde kas dengesizliği üzerinde daha yararlı olması ve AbdH kasını daha fazla aktive etmesi nedeniyle erken dönem HV deformitesini engelleyip düzeltebileceği [14], aynı zamanda her iki egzersizin de medial arkın kuvvetlendirilmesi için verilebileceği söylenilmiştir [15]. Ayrıca ayak parmak sıralı egzersizlerinin, aktif abdüksiyon sırasında ve normalde HV açısını azaltması, ve AbdH kesit alanını arttırması nedeniyle bu egzersizin hafif ila orta derecede HV'si olan hastalarda uygulanması önerilmiştir [16]. Ayak intrinsik kaslarına yönelik verilen 4 haftalık ev programı kapsamında ayak parmak sıralı egzersizleri, halluks ekstansiyon egzersizi ve 2-5. parmak ekstansiyon egzersizi ile motor performansın geliştiği, egzersizleri yaparken algılanan zorluğun azaldığı ancak ultrason görüntüleme ölçümlerinde kontrol grubuna kıyasla bir değişiklik olmadığı gösterilmiştir [17]. Yapılan bir çalışmada ileri evre HV deformasyonu olan kadınlarda 2 aylık ev programının 1. Metatarsofalangeal (MTP) eklem hareketliliğini arttırmak ve ayak ağrısını azaltmak için etkili bir tedavi yaklaşımı olduğu sonucuna varılmıştır [18]. Bu çalışmada 8 hafta boyunca, günde 2 kez, 20 dakika boyunca mobilite,

proprioepsiyon ve kuvvetlendirme egzersizlerinin uygulandığı bildirilse de egzersizler ve tekrar sayısı hakkında detaylı bilgi verilmemiştir.

HV'li bireylerde konservatif tedaviler arasında egzersiz önerilsede literatürde yer alan az sayıdaki çalışma genellikle egzersizi diğer konservatif yöntemlerle birlikte uygulamaktadır. Bunun yanısıra egzersiz programının HV'li bireylerde statik ve dinamik denge, fonksiyonel kapasite, yaşam kalitesi, medial longitudinal ark yüksekliği ve kinezyofobi üzerine etkisini araştıran çalışmaya rastlanılmadı. Literatürde HV tedavisinde, fizyoterapist gözetiminde ve gözetim olmadan yapılacak ev egzersiz tedavisinin etkilerini karşılaştırmak için daha fazla sayıda araştırmaya ihtiyaç olduğu söylenilmiştir [19]. Bu nedenle çalışmamızın amacı HV'li bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev egzersiz programı olarak verilen ilerleyici egzersiz tedavisinin ağrı, deformite açısı, denge, fonksiyonel kapasite, fonksiyonellik, yaşam kalitesi ve kinezyofobi üzerine etkilerini araştırmaktır.

1.1 Hipotezler

H01: Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının addüksiyon açısı üzerine etkileri benzerdir.

H02: Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının ayak ağrısı üzerinde etkileri benzerdir.

H03: Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının kinezyofobi üzerine etkileri benzerdir.

H04: Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının statik denge üzerine etkileri benzerdir.

H05: Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının dinamik denge üzerine etkileri benzerdir.

H06: Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının fonksiyonel kapasite üzerine etkileri benzerdir.

H07: Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının fonksiyonel durum üzerine etkileri benzerdir.

H08: Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının yaşam kalitesi üzerine etkileri benzerdir.

Bölüm 2

GENEL BİLGİLER

2.1 Halluks Valgus (HV)

HV, biyomekanik kökenli en yaygın ayak rahatsızlıklarındandır [20]. Baş parmağın lateral deviasyonu ve 1. metatarsın medial deviasyonu nedeniyle 1. MTP eklemin ilerleyici olarak sublukse olduğu ön ayağı etkileyen çok düzlemlili ve ağırlı bir deformitedir [21]. Bu durumla birlikte 1. metatars başının dorsomedial tarafında ortaya çıkan kemik çıkıntı, bunyon adı verilen belirgin bir çıkıntıya dönüşür. Birinci metatars başının dorsomedial tarafında ortaya çıkan bu bunyonlar çoğunlukla ayakkabı basıncı nedeniyle daha da kalınlaşmakta ve ağrıya neden olabilmektedirler [22].

Farklı araştırmacıların geçmişten günümüze kadar yapmış olduğu birçok tanımlama olsa da tam ve doğru tanımlama ilk kez 1871 yılında Alman Doktor Carl Hueter tarafından yapılmıştır. Hueter'ın tasvirinden önce yapılan tanımlamalarda HV'nin 1. MTP ekleminde meydana gelen bir bunyon nedeniyle oluştuğu sanılmaktaydı [23]. Kendi ismini verdiği sınıflandırma sistemini oluşturan Mann ise HV'nin tek bir değışkene bağılı olarak ortaya çıkmadığını, çok yönlü olarak sınıflandırılması gerektiğini ve birçok patolojinin bir arada olduğu kompleks bir deformite olduğunu öne sürmüştür [24].

Günümüzde HV için en doğru ve ayrıntılı tasviri Helal tarafından yapılmıştır. Tanımlama maddeler halinde şu şekildedir:

1. Valgus deformitesi, ayak başparmağı MTP ekleminde kaynaklanır
2. Birinci metatarsa varus açılışması mevcuttur

3. Metatarsın proksimal ekleminde oblik varyasyonlara rastlanabilir
4. Yeni kemik oluşumu nedeniyle genişleyen metatars başının mediali eklem yüzeyinden sagittal olukla ayrılmıştır
5. Sesamoid kemikler laterale doğru lükse veya sublükse olmuştur
6. MTP eklem lateralindeki kapsül ve ligamentlerde kısıalma, medial ligamentlerde ise uzama vardır
7. Abduktor hallusis tendonu uzamış ve zayıflamıştır
8. Ayak başparmağı iç rotasyondadır
9. Adduktor hallucis kasında (AddH) kontraktür gelişir
10. Fleksör ve ekstansör tendonlar laterale doğru yer değiştirir
11. Ekleminde zamanla dejeneratif değişiklikler ortaya çıkabilir
12. Ön ayakta diğer patoloji ve deformiteler birlikte görülür

MTP eklemin stabilitesini statik ve dinamik yapılar sağlamaktadır. Bu yapılardaki denge bozulduğunda HV başta olmak üzere birçok istenmeyen dejeneratif durumlara yol açmaktadır [23].

MTP eklem açısının 15° , intermetatarsal açının ise 9° üstü olması anormal olarak tasvir edilir. Mann Coughlin sınıflamasına göre HV açısı 20° 'den az ve intermetatarsal açı 11° 'den az ise hafif bunion deformitesi olarak, HV açısının $21^\circ - 40^\circ$ arasında olmasını orta bunion deformitesi olarak değerlendirilmektedir ve bu evrede başparmakta pronasyon görülmektedir. Ağır bunion deformitesinde ise Halluks Valgus açısı 40° den fazladır ve intermetatarsal açı $16 - 18^\circ$ 'den daha fazladır. Bu evrede baş parmak orta derece pronasyondadır [25]. HV deformitesini daha detaylı sınıflamak istenirse sadece adduksiyon açısı değil, 1. MTP eklemin kemik dokusundaki değişikliklerin seviyesi ve sesamoidlerin yer değiştirme derecesinin değerlendirilmesi gerektiği söylenmiştir [26].

Abduksiyon açısı derece olarak çok ilerlemediği sürece semptom göstermeyebilmektedir. Semptom gösteren HV, deformitenin şiddetine göre bireylerde fiziksel aktivite kısıtlanmasına neden olabilmektedir [27,28]. Deformite ilerledikçe başparmağın yana yer değiştirmesi, küçük parmakların normal hizalanmasını ve işlevini engellemekte, diğer parmak deformitelerine neden olabilmekte ve değişen ağırlık taşıma noktalarında nasır gelişimine neden olabilmektedir [29]. Bu nasırlar bireyin günlük yaşamında ağrılara ve rahatsızlığa neden olmaktadır.

2.2 Ayak Anatomisi

Ayak insan vücudunun en karmaşık ve önemli yapıları arasındadır. Toplamda 26 kemikten oluşmasına karşın ayak yapısı sadece kemiklerden meydana gelmemektedir. Ayak anatomisi kemikler, kemikleri birbirine bağlayan ligamentlerden, ligamentlere bağlı olarak kemiklerin hareketlerini kontrol eden kas yapıları ve kas yapıları birbirleri ile bağlayan tendon yapılardan oluşmaktadır.

2.2.1 Kemik Yapılar

Ayak kemikleri fonksiyonel olarak üç bölümde ele alınmaktadır. Ayak ön bölümü 5 metatars kemik ve 14 falankstan, orta bölümü naviküküler, küboid ve kuneiform kemiklerden ve arka bölümü fibula, tibia, calcaneus ve talustan oluşmaktadır [30].

Metatarsal kemikler arasında diğerlerine göre daha kısa ve kalın olan 1. metatars, sesamoid mekanizması ile diğerlerinden farklı olarak fonksiyonel bir uzunluğa sahiptir. Aynı zamanda bu mekanizma sayesinde kaslar için işlevsel bir kaldıraç görevini üstlenmektedir. Böylece ağırlık taşımaya yardımcı olmaktadır [31].

2.2.2 Ligamentler

MTP eklemının kollateral ligamentleri, ve medial ve lateral sesamoidlerin ligamentleriyle de birleşerek ayağın altına doğru uzanan yelpaze şeklinde bir ligamentöz yapı yer almaktadır. Ayağın plantarına sesamoid ve plantar pedlerin kenarlarına sesamoid ligamentler uzanırken, daha güçlü olan kollateral ligamentler distale ve plantara, proksimal falanksın tabanına uzanmaktadır [32].

MTP eklemının stabilizasyonunda kollateral ligamentler önemli rol oynamaktadırlar. HV'li bireylerde MTP eklem lateralindeki kollateral ligamentler kısılır ve gerilir. Buna karşın medialdeki kollateral ligamentler zayıflamaktadır. Meydana gelen bu biyomekanik sapmalar eklem stabilizasyonunda bazı aksaklılara yol açmaktadır [31,33].

2.2.3 Kaslar

Ayağın dorsal yüzünde bulunan beşinci parmak hariç diğer parmaklara ekstansiyon yaptıran iki kas bulunmaktadır. Bu kaslar M. Ekstansör Hallusis Brevis ve M. Ekstansör Digitorium Brevis'tir. Ayağın plantar kısmında ise M. Soleus, M. Peroneus Tertius, M. Peroneus Brevis, M. Gastrocnemius, M. Tibialis anterior, M. Peroneus Longus, M. Plantaris, M. Ekstansör hallusis longus, M. Tibialis posterior, M. Ekstansör Digitorum Longus, M. Fleksör hallusis longus, M. Popliteus, ve M. Fleksör hallusis brevis olmak üzere 11 kas bulunmaktadır [34].

Normal koşullarda baş parmağın stabilizasyonundan sorumlu olan kas AbdH'dir. Bu kasın rolü başparmağa abduksiyonla beraber fleksiyon hareketini yaptırmaktır. AddH ise başparmağın adduksiyonunda görev almakta ve baş parmağın lateral bölgedeki stabilizasyonu sağlamaktadır [35].

Ayakta duruş sırasında vücut ağırlığı 1. ve 5. metatars başlarına ve kalkaneusun posteroinferior tuberkülüne aktarılmaktadır. Ayağa binen bu yükün %60'ı topuğa,

%40'ı da metatars başlarına aktarılmaktadır [36]. Duruş fazında ön ayağa binen yükün 1/3'ünü 1. MTP eklem üstlenmektedir. Yürüyüş sırasında 1.MTP eklem, vücut ağırlığının yere aktarılmasında görev almaktadır. Yürüme sırasında topuk kaldırma fazında vücut ağırlığının %40'ı ayak parmaklarına, bu yüzdeliğin büyük bir kısmı ise baş parmağa yansımaktadır. Nicel olarak tasvir edildiğinde baş parmağın taşıdığı yük diğer parmakların toplamına oranla iki kat daha fazladır [37,38].

2.3 Halluks Valgus Etiyoloji ve Patomekanizması

HV'nin gelişiminde birden fazla hazırlayıcı faktörün olduğu ve belirli adımlarla meydana geldiği genellikle kabul edilmektedir [39]. Bu adımların sırasıyla olmasına gerek olamamasına karşın birbir ile doğru orantılı şekilde ilerlediği söylenmiştir. Bu adımlardan bazıları ise şunlardır:

- Medial sesamoid ve medial kollateral ligament 1. metatarsal eklemi medialden destekleyen yapılardır. Bu yapıların yetmezliğinde deformite oluşmaya başlamaktadır.
- Proksimal falanks valgus, metatars başı varus pozisyonuna yönelmektedir.
- Varus pozisyonundan dolayı 1. metatarsal kemiğin başı sesamoid mekanizmadan uzaklaşmaktadır ve etki eden kas kuvvetleri nedeniyle pronasyona yönelmektedir.
- AbdH normalde proksimal falanksı valgus deformitesine karşı korumaktadır. Ancak plantar bağlantıları alt tarafa doğru döndüğü için fonksiyonunu yerine getirememeye başlamaktadır [23].

Ayak başparmağı MTP eklemi, sesamoid mekanizması ile diğer ayak parmaklarının eklemlerinden farklı, ayağın özelleşmiş bir kısmıdır. Metatars başı, eklem yaptığı falanksın tabanından daha geniş, büyük, yuvarlak, kıkırdak yapı bir çıkıntı taşımaktadır [40].

Başparmak transvers ve medial longitudinal arkların kesişim yerlerinde olması nedeniyle ayak biyomekaniğinde oldukça önemli bir konuma sahiptir. Longitudinal

ark ayağın önemli yük taşıyan yapısıdır ve yürüme sırasındaki katkısı başparmağın kinematiğine bağlıdır [41].

MTP eklemi stabilize eden birçok yapı bulunmaktadır. Buna rağmen distal metatarsalin medial deviasyonunu önlemek için bir yapı bulunmamaktadır. Bu eksiklikten dolayı 1. MTP eklem normal dizilimini koruması abduksiyon ve adduksiyon kuvvetlerinin dengede kalmasına bağlıdır [42].

Dorsalde ekstansör hallusis longus ve ekstansör hallusis brevis, plantarda fleksör hallusis longus ve fleksör hallusis brevis kasları olmak üzere başparmak eklemine çevreleyen kaslar 4 gruba ayrılmaktadır. Abdüktör ve addüktör hallusis tendonları ise sırasıyla 1. MTP eklem plantar tarafında medialde ve lateralde yer almaktadırlar [37].

Birinci MTP eklemi boyunca dinamik kas kuvvetleri de halluks valgus deformitesinin gelişmesine sebep olabilir. Medial dinamik yapıların, özellikle abdüktör hallusislerin çekiş yönü plantara doğru yönelmesi sonucunda falanks tabanını disloke ederek falanksı pronasyona çekmeye başlamaktadır. Ekstansör hallusis longus ve fleksör hallusis longus eklem boyunca kademeli olarak daha fazla lateral kuvvet oluşturur, plantar aponevroz (çıkırık mekanizması) daha laterale yönlendirilir ve fleksör hallusis brevis kuvvetleri de biraz daha laterale kayar. Dolayısıyla MTP eklem zayıflamış kapsülü herhangi bir tendonla takviye edilmediğinden pronasyonla mediale dönmekte ve instabiliteye neden olmaktadır [43]. HV'ye neden olan faktörler arasında genetik yatkınlık, yaş, cinsiyet, vücut kütle indeksi, ayak ağrısı, yürüyüş, uygun olmayan ayakkabı seçimi, travma ve metatarsal genişlik, metatars şekli, hipermobilité, arka ayak pronasyonu gibi yapısal ve fonksiyonel biyomekanik değişiklikler sayılabilir [5]. Bu deformitenin ayak ağrısına ve fonksiyonel yetersizliğe neden olduğu, dengeyi, hareketliliği ve ambulasyonu olumsuz yönde

etkilediği, yürüyüş paternini bozduğu, zayıf postüral stabiliteye neden olduğu ve düşme riskini artırdığı gösterilmiştir [44,45]. Bunların yanı sıra artritlik durumlar da (romatoid artrit, psöriatik artrit gibi) bireyleri bu deformiteye daha yatkın hale getirmektedir.

Ayrıca HV deformitesi, Down sendromunda sık görölmektedir. İnme ve serebral palside ayak kaslarında meydana gelen anormal anatomik dizilimden ötürü HV gelişebilmektedir [46].

Halluks valgusa neden olan farklı faktörler ekstrinsik ve intrinsik olarak 2 ye ayrılmaktadır.

2.3.1 Ekstrinsik Faktörler

2.3.1.1 Ayakkabı Faktörü

1909'da Porter, deformitenin tekrarlama riskinin daha yüksek olması nedeniyle uygun ayakkabı giymek istemeyen hastalarda düzeltici cerrahi yapılmamasına karşı tavsiyede bulunmuştur [47]. Sivri burunlu ve yüksek topuklu ayakkabı kullanımının yetişkin HV gelişiminde büyük risk faktörü olduğu ve deformite şiddetini artırdığı düşünölmektedir [5]. Yüksek topuklu ayakkabılar önemli bir risk unsurudur ve artan 1. metatars açısı ile doğrudan bir ilişkisi vardır [48]. Sim-Fook ve arkadaşlarının ayakkabı giyen ve giymeyen kişilerde halluks valgus görölme sıklığını araştırmak için yaptıkları bir çalışmada günlük yaşantısında ayakkabı kullanan kişilerde HV görölme oranının kullanmayan kişilere göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir [24].

2.3.1.2 Aşırı Yükleme

HV kademeli gelişmekte ve tekrarlayan travmalar sonucunda meydana gelmektedir; ancak, aşırı yürüme ve ağırlık taşımanın deformiteye sebep olduğu ile ilgili önemli bir kanıt yoktur [49]. Tek istisna halluks valgus açılışmasının, toplumun geneli ile kıyaslandığında bale dansçılarında var olan deformiteyle zayıf bir ilişkisi

olduğudur [50]. Ayrıca HV'nin risk faktörleri arasında herhangi bir mesleki ilişkiye rastlanmamış [33] ve obezite ile net bir ilişki kurulmamıştır [51].

2.3.2 İntrensik Faktörler

2.3.2.1 Genetik faktörler

HV'de genetik faktörler üzerine birçok çalışma yapılmıştır [52]. İlgili olabilecek kalıtsal faktörler arasında ark yüksekliği ve hipermobilete yer almaktadır [53]. 2007 yılında yapılan çalışmada 350 HV'li bireyin %90'ının aile öyküsünde en az bir HV'li akraba olduğu gösterilmiştir [54]. En yaygın kalıtım modeli ise otozomal baskındır. HV'li gençlerde genetiğin rolünü araştıran bir çalışmada aile öyküsü olan 31 hastanın %94'ünde annelerinde de bu deformasyondan olduğu gözlemlenmiştir [46]. Genetik faktörlerden ırkın bu deformasyonda etkili olduğuna dair zayıf kanıtlar vardır. Yapılan bir çalışmada beyaz bireylerde HV prevalansının siyah Afrikalılara göre iki kat daha fazla olduğu bildirilmiştir [55].

2.3.2.2 Metatarsus Primus Varus

Metatarsus primus varus birinci ve ikinci metatarsların arasındaki açının artması sıklıkla HV ile beraber görülür [21]. Metatarsus primus varus ile HV arasında ilişki olduğu bildirilmiştir [56]. Fakat sebep mi, sonuç mu olduğu konusunda tartışmalar hala devam etmektedir [57]. Humbert ve ark.'nın çalışmasında metatarsus primus varus'un önce geliştiği, AbdH tendonunun altta sublukse olmasıyla birlikte işlevsiz hale gelerek HV'ye neden olduğu söylenilmiştir [58]. Coughlin ve ark.'da metatarsus primus varus erişkin HV deformitesinden çok juvenil HV ile ilişkili olduğunu söylemişlerdir [59]. Halluks valgus ve metatarsus primus varusun kötüleşmesinden oluşan bir döngü, şiddetli Halluks Valgusa sebebiyet verebilmektedir.

2.3.2.3 Cinsiyet

Yapılan çalışmalarda kadınlarda HV görülme sıklığının 9\1 oranında erkeklere göre daha fazla olduğu bildirilmiştir [60]. Nix ve ark.'nın 2010 yılında yaptığı meta-analiz çalışmasında HV'nin kadınlarda erkeklere oranla daha fazla görüldüğü ve görülme sıklığının da yaşla orantılı olarak arttığı bulunmuştur [61].

Sebebi tam olarak açıklanamasada daha fazla görülme oranının kadınlarda erkeklere göre kemik anatomisinde temel farklılıklar olmasıyla ilişkili olabileceği fikri ortaya atılmıştır (Ör: kadın bireylerde metatars başı eklem yüzeyi daha yuvarlak ve daha küçüktür, bu da eklem stabilitesini azaltmaktadır) [62,63]. Ayrıca yapılan çalışmalarda HV'li kadınlarda hafif bağ laksitesinin yaygın olduğu kanısına varılmıştır (64).

2.3.2.4 Yaş

HV, her üç yaşlı bireyden birini etkileyen yaygın bir ayak hastalığıdır [61]. Yaşlı hastalarda biyomekaniği araştıran bir çalışmada postür, eklem kinematığı ve plantar basınçtaki değişikliklerin HV riski ile ilişkili olduğu gösterilmiştir [65]. Ülkemizde genel popülasyonda HV görülme sıklığı %53,3 iken ileri yaş grubunda daha yüksek prevalansa sahiptir [66].

HV'nin yüksek prevalansı ve önemli yüküne rağmen, insidansı, başlangıç yaşı veya ilerleme hızı hakkında çok az şey bilinmektedir. Cerrahi vaka serisi çalışmalarında, çoğu hastanın deformiteyi ilk olarak 13-14 yaşlarında fark ettiği bildirilmiştir [46,67]. Progresyon, çoğunlukla kısa takip süresi olan küçük klinik popülasyonlarda incelenmiş ve tutarsız bulgular vermiştir. Buna karşılık, 5 yıl boyunca takip edilen 33 hastada (ortalama yaş 58) yapılan bir çalışmada %42'sinin unilateral deformiteden bilateral HV'ye (HV açısı >20 derece olarak tanımlanır) ilerlediği gösterilmiştir [68].

Deformasyon açısının artma ve semptom verme yılı 30-60 yaş arasında olmasına rağmen, ilk değişikliklerin ergenlik döneminde ortaya çıkmasının daha olası olduğu söylenmiştir [69].

2.3.2.5 Metatarsal Anatomi

Önceki çalışmalar çeşitli radyografik açıları, 1. MTP eklem uyumu, metatarsal uzunluk, metatarsal baş şekli, sesamoid pozisyon, 1. metatarsokuneiform eklem esnekliği ve pes planus dahil olmak üzere çeşitli yapısal faktörlerin HV'nin karakteristiği olabileceğini öne sürmüştür [21,46]. Birinci metatarsal baş şekli, ortopedik cerrahlar tarafından radyografik olarak rutinde değerlendirilmektedir. Yapılan sistematik derlemede [70] birinci metatarsal baş şeklinin HV gelişiminde önemli olduğu bildirilmiştir. Üç tip olarak sınıflandırılmaktadır; yuvarlak, kare ve arma kret tipi [71,73].

HV gelişimine katkıda bulunan, metatarsal baş şekli olarak yuvarlak şeklin ve halluks valgus cerrahisi sonrası nüksdeki faktörlerden biri olduğu söylenmiştir.

Metatarsal boyut: Birinci metatars uzunluğunun normalden uzun ya da kısa olması HV deformite gelişiminde önemli bir risk faktörüdür [74]. Birinci metatarsın boyut olarak uzun olduğu bireylerde HV açısının daha yüksek ve HV için nüks riski olduğu söylenilmiştir [75].

2.3.2.6 Pes Planus

HV ve pes planus arasındaki ilişki günümüzde hala tartışılmaktadır. Bazı araştırmacılar pes planusun HV etiyolojisinde önemli bir faktör olduğunu savunurken, bazıları da HV oluşumunda minimal etkiye sahip olduğunu düşünmektedir [76]. Ayağa ağırlık aktarımı sırasında MLA çökmesinin ayağı pronasyona çevireceği ve dolayısıyla başparmaktaki yüklenmeyi artırarak, başparmağı laterale doğru iteceği düşünülmektedir [77].

HV deformitesinin gelişmesi ile pes planus arasındaki ilişki tartışma konusu olmuştur, çalışmalara bakıldığında bu teoriyi destekleyen birçok çalışma olmasına karşın [78,79] zıttını iddia eden çalışmalarda bulunmaktadır [33,76,80]. Literatüre baktığımızda Eustace ve arkadaşları MLA yüksekliği ile Halluks Valgus arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu söylemişlerdir [81]. Mann ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada ise halluks valgus ile pes planus ilişkilendirilmemiştir [33].

2.4 Halluks Valgus Bulguları

HV'li bireylerde genellikle bunyon etrafında görülen ağrı, kişilerin normal yürüyüşünü bozarak fonksiyonel yetersizliklere neden olmaktadır. Dolayısıyla bu yetersizlikler günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayıp, yaşam kalitesini bozmaktadır. Bireyin uğraştığı meslek, ayakta durma süresi, yürüme mesafesi ve kullandığı ayakkabı şikayetlerin şiddetini artıran önemli faktörlerdendir. Genellikle uzun süreli ayakta durma, zemin malzemesi ve yürüme mesafesinin artmasıyla ortaya çıkan ağrı, bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir [82]. Bu bireylerin başlıca yakınmaları arasında aktivite sırasında ağrı, kozmetik sorunlar, istenilen ayakkabıyı giyememe ve fonksiyon kısıtlılığı bulunmaktadır [83].

Halluks valgus ile birlikte denge ve ağırlık aktarımının olumsuz yönde etkilendiği ifade edilmiştir [83]. Deformitenin ayak tabanındaki ağırlık dağılımını etkilediği ve buna bağlı olarak yürüyüşün ve postural salınımların da değişebileceği vurgulanmıştır [83]. Deformasyona sahip kişilerde HV derecesinin yüksek olmasının yürüyüş ve dengede sorunlara yol açtığı bildirilmiş ve düşme ile arasında bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır [84]. Yaşlılarda HV varlığının düşme riskini artırdığı gösterilmiştir [83].

Olgularda ağrıya bağlı oluşan korku, yürüme hızında, günlük yaşam ve fiziksel aktivitelerinde aksamalara yol açmaktadır [85]. HV'li bireylerde yüksek ağrı şiddeti,

ayağın mekaniğinde değişiklikler ve buna bağlı denge bozuklukları kişileri hareket etmekten sakınmaya itebilmektedir ve yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Kesitsel bir araştırmada Nix ve ark HV'li bireyler ve kontrol grubu arasında yaşam kalitesi düzeyi açısından anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir [86]. Yine Yamamoto ve ark. tedavi edilmeyen semptomatik HV'ye sahip bireylerin genel popülasyona göre yaşam kalitesini değerlendirmişlerdir.

Sonuçlara göre HV'li bireylerin genel popülasyona göre anlamlı düzeyde düşük olduğunu raporlamışlardır [87]. Lopez ve ark.'nın 2016 yılında farklı derecelerdeki HV'ye sahip yaşlı erişkinlerde yaptığı çalışmada HV açısı arttıkça yaşam kalitesinin daha fazla etkilendiğibildirilmiştir [88].

2.5 Halluks Valgus'ta Değerlendirme

Birçok hastalıkta olduğu gibi HV'de de iyi bir anamnezin oldukça önemli bir yeri vardır. Bu yüzden olguların şikayetleri, ağrı varlığı ve şiddeti, ağrıları varsa bu ağrıların dinlenme sırasında mı yoksa aktivite sırasında mı olup olmadığı, gece ve ayakkabı kullanımı sırasındaki ağrının varlığı detaylı bir şekilde sorgulanmalıdır.

Bireyin özgeçmişi, kalıtım bilgileri, tercih edilen ayakkabı tipi, mesleği, gün içerisinde ne kadar ayakta durduğu ne kadar mesafe yürüdüğü ve geçirilmiş bir cerrahi işlemin olup olmadığı da kaydedilmelidir. Ayrıca hikâye alma esnasında nörolojik ve romatolojik hastalık varlığıyla ilgili de sorgulanmalıdır [89].

HV açısı gonyometrik ölçüm ile radyografik yöntemlerle röntgen üzerinden ölçülebilir. HV şiddetini, her şiddet düzeyi fotoğraflanmış olan Manchester skalası ile deforme hafif, orta ve şiddetli olarak gruplandırılabilir [90]. Klinikte daha çok adduksiyon açısı gonyometre ile ölçülmektedir [91].

Amerikan Ortopedik Ayak ve Ayak Bileği Derneği (AOFAS) Halluks Metatarsafalangeal-İnterfalangeal (MTP-IP) Skalası ile MTP eklemde ağrı, buna

bağlı olarak ortaya çıkan fonksiyonel bozukluklar ve MTP eklem çevresinin durumu değerlendirilebilir [92].

Bireylerin farklı aktivitelerdeki ağrı ve aktiviteyi yaparken zorlanma sınırları ve dolaylı olarak bunlara bağlı aktivitelere katılım oranları Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ) ile değerlendirilebilir [93].

Hastanın ayağı değerlendirilirken çok yönlü gözlem yapılmalı, ayak hareketleri çok boyutlu olarak değerlendirilmelidir. Hasta yürürken, otururken ve ayakta dururken gözlemlenmelidir. Ayrıca bunyon şekil, büyüklük açısından değerlendirilmelidir.

2.6 Halluks Valgusta Tedavi

Halluks valgusta tedavi cerrahi ve cerrahi olmayan üzere ikiye ayrılmaktadır. Cerrahi yaklaşım daha kesin ve daha çok tercih edilen bir yöntem olmasına karşın pahalı bir yöntemdir ve ciddi komplikasyonlara sebebiyet verebilmektedir [7].

2.6.1 Cerrahi Tedavi

HV deformitesi için 150'den fazla farklı prosedür ile cerrahi müdahale en yaygın ve tercih edilen yaklaşımdır [61]. En çok tercih edilen cerrahi yöntemler; Keller rezeksiyon artroplastisi, Lindgren-Turan Osteotomi tekniği, Modifiye Chevron Osteotomisi, Distal oblik Metatarsal Osteotomidir. Her birey ve her HV için ideal bir osteotomi işlemi bulunmadığından dolayı, birçok cerrahi işlem arasından hastaya en uygun yöntemi seçmek cerrahın bilgi ve tecrübesine bağlıdır.

HV ameliyatı sonrası komplikasyonların yüksek (%50 oranında) olduğu bildirilmiştir; en yaygın komplikasyonlardan biri tekrarlayan HV'dir [43,94]. Tekrarlayan HV'nin nedeni genellikle çok faktörlüdür ve preoperatif anatomik yatkınlık, tıbbi komorbiditeler ve düzeltme sonrası talimatlara uyum sağlayamama gibi hastayla ilgili faktörlerin yanı sıra HV paternine uygun prosedürün seçimi gibi cerrahi faktörleri içermektedir [95].

2.6.2 Konservatif Tedavi

HV'ye uygun konservatif tedavi için yukarıda da belirtildiği gibi hikâye alımı ile birlikte şikâyetleri de tespit edilmelidir. Bireylerde ağrı, ilk ve en sık ortaya çıkan semptomdur. Bunun yansira, hastalarda ağrıya eşlik eden kozmetik kaygılar da sıklıkla karşılaşılmaktadır. Bu deformiteye sahip bireylere yapılabilecek ilk ve en uygun müdahale uygun ayakkabı seçimi konusunda bireyleri bilgilendirmektir. Ayakkabı eğitiminden sonra uygulanabilecek konservatif tedavi yaklaşımları arasında egzersizler, bantlama, ortez kullanımı, gece atelleri ve mobilizasyon yer almaktadır.

2.6.2.1 Egzersiz

Halluks valgus tedavisinde pes planus için spesifik verilen egzersizlerin halluks valgus gelişimini önlediği, aynı zamanda AbdH kasının çalıştırılmasının da tedavide olumlu etkisinin olduğu saptanmıştır [96]. Ayak mekaniğini bozan durumların düzeltilmesi de HV semptomlarını azaltıcı yönde etki yapmaktadır.

Kim ve ark.'nın yaptığı çalışmada 8 haftalık parmak yayma egzersizinin HV açısını azalttığı ve AbdH kasının kesit alanını arttırdığı bildirilmiştir [16]. 2016 yılında Glasoe ve arkadaşları kısa ayak egzersizleri, parmak uzatma ve topuk kaldırma egzersizlerinin rutin evde hemen hemen herkes tarafından yapılabilir ve hemen hemen her bakım protokolüne ek olarak ayak kaslarını güçlendirmek amacıyla, ancak özellikle halluks valgus deformitesinin tedavisi için fizyoterapist uygulamasına uyarlanabilir olduğunu bildirmişlerdir [19].

2.6.2.2 Bantlama

HV'de tercih edilen bantlama yöntemlerinin ağrı yürüme ve açı üzerinde olumlu etkileri olduğu bulunmuştur [97]. Tedavi amaçlı kullanılan bantlamalar arasında en fazla tercih edilen kinezyobantlama, önleyici bantlama ve McConnell bantlamadır [98].

2.6.2.2.1 Kinezyo bantlama

Uygulama sırasında kinezyo banda uygulanan gerilim miktarına bağlı olarak farklı yararları vardır. Cilt boyunca pozisyonel bir uyarı sağlamak, fasya dokularını hizalamak, fasyayı kaldırarak daha fazla alan yaratmak, harekete yardımcı olmak veya sınırlandırmak için duyuşsal uyarı sağlamak ve eksüdaları bir lenf kanalına yönlendirerek ödemin dağıtılmasına yardımcı olmaktadır.

Karabıcak ve ark. HV'li bireylerde kinezyobantlamanın ağrı ve eklem dizilimine kısa dönem etkilerini araştırdıkları çalışmada 10 günlük kinezyo bant uygulamasından sonra ağrı ve eklem diziliminde olumlu bir düzelme olduğu sonucuna varılmıştır [99]. Lee ve arkadaşlarının yaptığı orta derece halluks valgusa sahip 26 yaşında bir kadının her iki ayak başparmağına 3 ay süreyle (ortalama 16 saat/gün) kinezyolojik bant tedavisi uygulamışlardır.

Sonuç olarak sağ ayakta HV açısı 21°den 14°'ye, intermetatarsal açı ise 15°den 14,5°'ye düşmüştür. Sol tarafta, HV açısı 22°den 11°'ye ve intermetatarsal açının 15°den 12°'ye düştüğünü bildirmişlerdir [100].

2.6.2.2.2 Rijit Bantlama

Rijit bantlama daha çok kas ve eklem ağrılarında sinire, eklem ve kasa binen yükleri ortadan kaldırarak veya en aza indirerek uygulanan bölgeleri destekler ve sabitlenmesinde rol oynar. Bu bantlama yöntemi çoğunlukla yaralanmaları önleme ve eklemlerde stabilizasyonunu artırmaya yönelik kullanım alanı bulmuştur [101]. Daha önce fasilasyon için uygulanan rijit bantlamanın elektromiyografi (EMG) aktivitesi üzerine olumlu etkisini gösteren çalışmalar bulunmakla birlikte Yaşar ve ark.'nın kas fasilasyonu için yaptıkları çalışmada rijit bantlamanın quadriseps üzerinde pozitif yönde gelişme sağlamadığını bildirmişlerdir [102].

Egzersiz ek olarak verilen elastik olmayan bantlamadan oluşan kombine tedavi programının HV açısı, ayak ağrısı ve yürüme yeteneği üzerine daha yararlı olduğu söylenilmiştir [103,104]. Yine başka bir çalışmada egzersiz ve bantlama kombine tedavi programının HV açısı, ağrı düzeyi ve yürüme yeteneği üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenmiştir [103]. Yaygın olarak tercih edilen rijit bantlama yöntemleri atletik ve McConnell bantlama teknikleridir [105].

2.6.2.2.1 Atletik Bantlama

Kinezyo bantlamaya kıyasla kısa süreli uygulanan bu yöntem genellikle aktivite öncesi yapılmakta ve sonrasında hemen çıkarılmaktadır. İçeriğindeki lateks maddesi nedeniyle cilt rahatsız olabilmektedir [98].

Yaralanmaları önlemede kullanılmasının yanı sıra akut burkulma, incinme, kas rüptürleri, yumuşak doku yaralanmaları ve kas ağrılarında da tercih edilmektedir.

Halluks valguslu bireylere yapılan farklı rijit bantlama tekniklerinin, denge, ayak motor performans ve yürüyüş parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi üzerine yapılan bir çalışmada açı değerlerini anlamlı derecede azaldığı görülmüş, rijit bantlamanın ayak motor performans üzerinde bir etkisi gözlenemezken, denge ve yürüyüşün bazı parametrelerine pozitif yönde etkileri olduğu bildirilmiştir [101].

2.6.2.2.2 Mcconnell Bantlama

Bu bantlama yöntemi ortopedik amaçla kullanılan epeyce rijit, pamuklu ve oldukça yüksek yapışma gücüne sahiptir. On sekiz saatten fazla deri yüzeyinde kaldığında reaksiyon gelişebildiğinden kısa süreli bir uygulama yapılmalıdır.

2.6.2.3 Ortez

HV konservatif tedavisinde hem statik hemde dinamik ortezler tercih edilmektedir. Bu cihazlar ile baş parmak normal anatomik konumuna getirilir. Günün belirli saatlerinde istirahat veya hareket halindeyken bu cihazlardan

faýdalanılmaktadır. Moulodi ve ark.'nın yaptığı çalışmada 1 ay boyunca hem statik hem de dinamik ortezlerin kullanımının HV açısını 2-3°'ye kadar azaltabildiği bildirilmiştir [20]. Buna karşın parmak makarası kullanımının ağrı ve açığı azaltmada olumlu bir etkisinin olmadığı, gece atelinin ise HV derecesini koruduğu ve ağrıyı bir miktar azalttığı bildirilmiştir [106]. Medial longitudinal arkı destekleyen tabanlık kullanımının da HV semptomlarını azalttığı bildirilmiştir [107].

Bölüm 3

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Bireyler

Çalışmada etki büyüklüğünün yüksek olacağı varsayımı ile $f=0,8$ ve $\alpha=0.05$ düzeyinde %95 ($1-\beta=0.95$) güç için gerekli olan örneklem büyüklüğü G*Power 3.1.9.2 yazılımı kullanılarak 18 kişi olarak hesaplandı.

Bu çalışma, 18-64 yaş aralığında bilateral HV'si olan ve HV açısı 15-40 derece arasında (hafif-orta dereceli) olan 35 bireyin (11 erkek, 24 kadın) gönüllü katılımıyla yapıldı. Lefkoşa ve Gazimağusa bölgelerinde ikamet eden, dahil edilme kriterlerine uygun olan gönüllü katılımcılar çalışmaya dahil edildi.

Dahil Edilme Kriterleri

- 18-64 yaş arası gönüllü
- Hafif-orta (15-40 derece) HV'si olan
- Bilateral halluks valgusu olan
- Son 6 ayda halluks valgus ile ilgili fizik tedavi almamış olan,
- Halluks valgus tedavisi için ortotik cihazlar veya dinamik splint kullanılmamış olan bireyler çalışmaya dahil edildi.

Dışlanma Kriterleri

- $HVA \geq 45^\circ$
- Rjjit halluks valgus deformitesi (halluks manuel olarak normal pozisyonuna getirilemediği durumlar),
- Obez ($VKI > 30 \text{ kg/m}^2$),

- Sistemik hastalığı ve inflamatuvar artrit (Romatoid artrit, sistemik lupus, diabetes mellitus) ,
- Nörolojik hastalığı (ör: nöropati),
- Dengeyi etkileyebilecek vestibüler bozukluğu,
- Ayakta travma öyküsü, metatarofalangeal eklemden kırığı,
- Ayak-ayakbileği cerrahisi geçirmiş,
- NSAID veya analjezik ilaç kullanımı olanlar çalışmaya dahil edilmeydi.

Çalışmaya başlamadan önce yapılan görüşmede araştırmanın amacı, süresi, kullanılan değerlendirme formları ve yapılan değerlendirmeler hakkında sözlü olarak bilgi verildi ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan katılımcılardan bilgilendirilmiş onam formunu imzalamaları istenildi. Çalışmaya katılan bireyler değerlendirildikten sonra GraphPad yazılımı ve block randomizasyon tekniği kullanılarak randomize edildi. Katılımcıların 17'si fizyoterapist eşliğinde egzersizleri uygularken diğer 18'ine egzersiz broşürü verildi ve haftada bir arandı. Bu çalışma Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Etik Alt Kurulu tarafından onaylandı (ETK00-2021-0189) [Ek 1].

3.2 Yöntem

HV addüksiyon açısı değerlendirilerek kriterlere uygun gönüllü bireyler tedavi öncesinde demografik bilgileri sorgulandı, medial longitudinal ark (MLA) yüksekliği, ağrı ve yorgunluk düzeyi değerlendirildi. Fonksiyonel durumu değerlendirmek için statik ve dinamik denge, ayak fonksiyon indeksi (AFİ) ve fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek için 6 dakika yürüme testi kullanıldı. Yaşam kalitesi Kısa Form-36 (KF-36) ve kinezyofobi Tampa Kinezyofobi Ölçeği ile değerlendirilerek kaydedildi.

3.2.1 Sosyodemografik Bilgiler

Çalışmaya dahil edilecek bireylere sosyodemografik bilgilerini sorgulayan bir form kullanıldı. Bu ankette yaş, cinsiyet, boy, kilo, beden kitle indeksi, meslek,

dominant bacak, dominant bacak boyu, sık giyilen ayakkabı modeli ve ailede HV öyküsü sorgulandı.

3.2.2 Adduksiyon açısı ölçümü

HV addüksiyon açısı ölçümü gonyometre ile birey ayakta durup ağırlık verirken değerlendirildi. Pivot noktası MTP eklem medial iz düşümünde, sabit kol birinci metatarsal kemiğe paralel ve diğer kol proksimal falanksta olacak şekilde yerleştirilip ayağın dorsalinden ölçüldü ve çıkan sonuç kaydedildi [108].



Şekil 1. HV açısı ölçümü

3.2.3 Ağrı Düzeyi Ölçümü

Sabah ağrısı, ayakkabı ve çıplak ayakla yürürkenki ağrı, ayakkabı ile ve çıplak ayakla ayakta dururkenki ağrı, gece (istirahat sırasında) olan ağrı düzeyi VAS (0= hiç ağrı yok, 10= dayanılmaz, şiddetli ağrı) ile değerlendirildi.

3.2.4 Kinezyofobi

Katılımcıların hareket veya tekrar yaralanma korkusu düzeyini değerlendirmek için Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Yılmaz ve ark. tarafından yapılmış Tampa Kinezyofobi Ölçeği kullanıldı. Toplam 17 sorudan oluşan ölçekte değerlendirme sırasında kullanılan Likert skalası (1= kesinlikle katılmıyorum, 2= katılmıyorum, 3= katılıyorum, 4= kesinlikle katılıyorum) ile kendilerine en yakın gelen puanlamaları

işaretlenmeleri istenildi. Bu ölçekte katılımcılar 17-68 arasında toplam bir puan almaktadır. Ölçekte bireyin aldığı puanın yüksek oluşu kinezyofobisinin de yüksek olduğu şeklinde yorumlanmaktadır [115].

3.2.5 Fonksiyonel Durum

3.2.5.1 Denge Değerlendirmesi

-Statik Denge Değerlendirmesi: Tek ayak üzerinde durma testi ile değerlendirildi. Test sırasında bireylerden 1 dakika boyunca tek ayak üzerinde, karşıya bakarak, dengelerini olabildiğince koruyarak durmaları istenildi. Test her bacak için üç tekrar olacak şekilde tekrar edildi. Kişiler fazla salınım (ellerin belden ayrılması, fazla yanlara salınım ve öne salınım, havada olan ayağın yere değmes vb) yapmaları durumunda test sonlandırıldı. Üç tekrar sonucunun ortalamaları dikkate alındı ve sağ ve sol ayak üzerinde durma süreleri kronometre ile ölçüldü [109].



Şekil 2. Tek ayak üzerinde durma testi

-Dinamik Denge Değerlendirmesi: Y denge testi ile değerlendirildi. Her katılımcının alt ekstremité uzunluğu, santimetre olarak biltateral şekilde anteriorsuperioriliak noktadan mediamalleolün distal kısmına kadar ölçülerek kaydedildi. Ölçümler çıplak ayakla yapıldı. Hastaya ayağını üç mezuranın (135°-90°-90°) birleşme yerine

koyması, daha sonra 3 yönde (anterior, posteriolateral ve posteriomedial) topuğu kaldırmadan uzanabildiği noktaya kadar uzanması istenildi. Test üç kez tekrarlanıp ortalama mesafe santimetre (cm) cinsinden kaydedildi. Uzanma mesafesi/alt ekstremitte uzunluğu x 100 formülü kullanılarak uzanma mesafesi hesaplandı [110].

3.2.5.2 Fonksiyonel kapasite değerlendirilmesi

Fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek için 6 dakika yürüme testi kullanılarak 30 metre (m)'lik bir alanda ve sert bir zeminde yapıldı. Katılımcıdan koşmadan yürüyebileceği en hızlı şekilde yürümesi istenildi. Tedaviden önce ve sonra yapılan testin aynı ayakkabı ile yapılmasına özen gösterildi. Testin sonunda yürüdüğü toplam mesafe hesaplanıp kaydedildi [111].

3.2.5.3 Ayak Fonksiyon İndeksi (AFI)

Ayak patolojilerinin ağrı, yetiyitimi ve aktivite kısıtlılığını üzerine etkilerini değerlendirmek için kullanılan öz-bildiri ölçeğidir. Katılımcılardan bir hafta önceki ayak durumlarını göz önüne alarak 23 maddeyi VAS ile puanlamaları istenildi. Toplam puanı hesaplamak için tüm soruların puanları toplandı, soru sayısına bölündü ve 100 ile çarpıldı [112]. Yüksek puan şiddetin fazla olduğunu, düşük puanın ise şiddetin az olduğunu göstermektedir. Bu indeksin Türkçe çeviri ve adaptasyonu plantar fasiitli bireylerde gerçekleştirildikten sonra topuk dikenli olan hastalarda geçerlilik ve güvenilir bir ölçek olduğu gösterilmiştir [113].

3.2.6 Yaşam Kalitesi

Bireylerin genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla KF-36 kullanıldı. Fiziksel ve sosyal fonksiyon, fiziksel ve emosyonel nedenlerle gelişen rol kısıtlamaları, mental sağlık, vitalite, ağrı ve genel sağlık algılamasını sorgulamak için 36 maddeden oluşan öz-bildiri ölçeğidir. Alt ölçekler sağlığı 0 (kötü sağlık) -100 (iyi sağlık) arasında değerlendirilmektedir [114].

3.2.7 Diğer Ölçümler

3.2.7.1 MLA Yüksekliğinin Değerlendirmesi

MLA yüksekliği, naviküler düşme testi ile değerlendirildi. Katılımcılardan ayakkabıları ve çoraplarını çıkarması ve arkası destekli bir sandalyeye oturmaları istendi. Yer ile temasta bulunan ayaklarda naviküler tüberkül bulunarak işaretlendi ve zeminle naviküler tüberkül hizasına kâğıt üzerinde işaret koyuldu. Daha sonra hastalardan ayağa kalkmaları ve her iki ayağa eşit ve tam ağırlık verilmeleri istendi. Aynı kâğıdın üzerine naviküler tüberkül hizası yeniden işaretlendi. Her iki çizgi arasındaki uzaklık kaydedildi [116]. 6-9 mm arası naviküler düşme miktarı normal MLA, 10 mm ve üzeri ise, pes planus olarak değerlendirilir.

3.2.7.2 Yorgunluk Düzeyinin Değerlendirilmesi

Bireylerin genel yorgunluk düzeyi Vizüel Analog Skalası (VAS) (0= hiç ağrı yok, 10= dayanılmaz, şiddetli ağrı) ile değerlendirildi.

3.3 Egzersiz programı

Tüm katılımcılara uygun ayakkabı eğitimi (normal topuk yüksekliği 1-1.5 inç (2.5-3.8 cm) arasında olan geniş yuvarlak burunlu, yumuşak malzemeden yapılmış) verildi. Ayrıca katılımcıların farkındalığını artırmak için egzersiz sırasında kas aktivasyonunun nasıl hissettirdiğine odaklanılması ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında da bu aktivasyonu gerçekleştirilmesi istendi.

Her iki grubada aynı egzersiz programı 8 hafta boyunca, haftada 4 gün çıplak ayak ile uygulandı. Egzersiz programı literatürde önerildiği şekilde ilerletildi ve setler arası 30 saniye (sn) dinlenme verildi. 8 haftanın sonunda aynı değerlendirmeler aynı fizyoterapist tarafından tekrarlandı.

Ev egzersiz grubuna değerlendirme sonrasında tüm egzersizler gösterildi ve doğru uygulandığından emin olundu. Ayrıca egzersiz pozisyonu, tekrar sayısı,

kontraksiyon süresi, setler arası dinlenme süresi, frekansı hakkında bilgi içeren resimli ve anlatımlı egzersiz programı broşürü ve egzersiz takibi için hastaya egzersiz günlüğü verildi. Isınma fazı, egzersiz fazı ve soğuma fazından oluşan egzersiz programının detayları aşağıda yer almaktadır:

3.3.1 Isınma egzersizleri

- İntrinsik kaslara germe:

Hasta oturur pozisyonda iken ayağını karşı dizin üzerine yerleştirmesi istendi. Bir el ile topuktan kavranarak stabilize edilmesi diğer el ile parmakları ekstansiyona (başparmak abduksiyonda) ve ayağı dorsifleksiyona alarak, 30 saniye gerildi. Bu germe 5 tekrar ile yapıldı.



Şekil 3. İntrinsik kaslara germe

- MTP Eklem Traksiyonu ile Birlikte Başparmak Abduksiyonu:

1. MTP eklem proksimalinden kemiğe adduksiyon yönünde kuvvet uygulanırken, distalinden eklemi ayırıcı yönde kuvvet uygulandı. Bu esnada başparmak pasif olarak ağrı sınırları içerisinde abduksiyona getirilerek 30 saniye bekletildi bu germe 5 defa tekrarlandı [117].



Şekil 4. MTF eklem traksiyonu ile birlikte başparmak abduksiyonu

3.3.2 Egzersiz Fazı

Bu egzersizler 2 set, 10 tekrar olarak uygulandı. Setler arası yorgunluğu önlemek için 30 saniye dinlenme verildi.

-Başparmak aktif ekstansiyon egzersizi:

Başparmak etrafına elastik bant geçirilerek, başparmak düzgün dizilimi sağlandı ve pozisyonu pasif olarak düzeltecek kadar bandın gerilmesi istendi. Topuklar yerden hareket ettirilmeden ayakların birbirinden uzaklaştırılması ve başparmakların ekstansiyon hareketi istendi.



Şekil 5. Başparmak aktif ekstansiyon egzersizi

-Ayak Parmak Sıralı Egzersizleri (Toe spread out):

Birinci aşamada hastlardan topuk ve metatars başları zeminle temas halindeyken aktif parmak ekstansiyonu ve abduksiyonu istendi. İkinci aşamada diğer parmaklar ekstansiyonda iken en küçük parmağın laterale ve fleksiyona doğru götürülerek zeminle teması istenildi. Üçüncü aşamada ikinci aşama pozisyonunda iken başparmak yavaşça abduksiyon ve fleksiyona getirilerek zeminle teması istenildi ve bu 3 faz sıralı şekilde tekrar edildi [16].



Şekil 6. Ayak Parmak Sıralı Egzersizleri (Toe spread out)

-Ayak kısaltma egzersizleri (Short foot):

Hastalardan ayakta dururken metatars başlarının topuğa yaklaştırılmaya çalışılarak medial arkın yükseltilmesi istendi [19]. Hastaya ayak parmaklarını kıvrımadan, topuğu yerden kaldırmadan başparmağı kaydırarak topuğa yakınlaştırması söylenildi. Hareketi yaparken başparmağın düzgün dizilimine dikkat edilmesi istenildi.



Şekil 7. Ayak kısaltma egzersizleri (Short foot)

-Topuk kaldırma egzersizi (heel rise):

Ayak ve ayakbileğini destekleyen kasları aktive etmek için kullanılır. Duvar üzerine yerden 5 cm yükseklikte işaret konuldu ve kişiden topuğunu en az 5 cm yüksekliğe kaldırması istendi [19]. Hareketi yaparken başparmağın düzgün dizilimine dikkat edildi.



Şekil 8. Topuk kaldırma egzersizi (heel rise)

- Havlu toplama egzersizleri (Towel toe curl):

Bireylerden zemindeki havlunun kenarına ayaklarını yerleştirmeleri istenildi. Başparmak etrafına elastik bant geçirilerek, başparmak düzgün dizilimi sağlandı ve pozisyonu pasif olarak düzelterek kadar bantın gerilmesi söylenildi. Daha sonra, ayak parmakları esnetilerek havlu parmaklarla kavranıldı ve ayakların altına kuvvetli şekilde sürüklendi.



Şekil 9. Havlu toplama egzersizleri (Towel toe curl)

Tablo 1. Egzersiz progresyon tablosu

	1-2. hafta	2-4. hafta	4.-6. hafta	6-8. hafta
Başparmak aktif ekstansiyon egzersizi	Otururken (kalça-diz 90° fleksiyonda) pozisyonun 5 saniye korunması (sarı elastik bant)	Otururken pozisyonun 10 saniye korunması (Sarı elastik bant)	Ayakta dururken pozisyonun 10 saniye korunması (sarı elastik bant)	Ayakta dururken pozisyonun 10 saniye korunması (kırmızı elastik bant)
Ayak parmak sıralı egzersizleri	Otururken (kalça-diz 90° fleksiyonda) pozisyonun 5 saniye korunması	Otururken pozisyonun 10 saniye korunması	Ayakta dururken pozisyonun 10 saniye korunması	Tek ayak üzerinde dururken pozisyonun 10 saniye korunması
Ayak kısaltma egzersizleri	Otururken (kalça-diz 90° fleksiyonda) pozisyonun 5 saniye korunması	Otururken pozisyonun 10 saniye korunması	Ayakta dururken pozisyonun 10 saniye korunması	Tek ayak üzerinde dururken, pozisyonun 10 saniye korunması

Topuk kaldırma egzersizi	Ayakta dururken (çift ayak), pozisyonun 5 saniye korunması	Ayakta dururken (çift ayak), pozisyonun 10 saniye korunması	Yumuşak zeminde ayakta dururken (çift ayak) pozisyonun 10 saniye korunması	Tek ayak üzerinde dururken pozisyonun 10 saniye korunması
Havlu toplama egzersizi	Otururken, (kalça-diz 90° fleksiyonda), pozisyonun 5 saniye korunması	Otururken, pozisyonun 10 saniye korunması	Ayakta dururken, pozisyonun 10 saniye korunması	Tek ayak üzerinde dururken, pozisyonun 10 saniye korunması

3.3.3 Soğuma Fazı

-Gastroknemius aktif statik germe egzersizi: Hastadan ellerini duvardan 50 santimetre uzakta olacak şekilde ve göz hizasında duvara yerleştirmesi istenildi. Gerilmesi istenilen bacak arkaya alınarak diz düz iken, öndeki bacağına fleksiyona getirildi. Test sırasında arkadaki topuğun yerden kalkmadan 30 saniye beklendi ve bu hareket 5 kez tekrarlandı.

- Basamak üzerinde plantar fasya ve gastroknemius germe egzersizi; Hastanın iki ayağını da basamak üzerine yerleştirmesi ve ayak arkında gerilme hissedilene kadar aşağıya doğru topuğunu yavaşça esnetmesi ve 30 saniye beklenilmesi ve 5 kez tekrar edilmesi istenildi.

Sekiz hafta boyunca, haftanın 4 günü ısınma programıyla başlayıp, soğuma programıyla sonlandırılan ve iki haftada bir ilerletilen egzersiz fazının yer aldığı çalışmamızda, gruplardaki bireylerin 32 egzersiz seansını tamamlanmasıyla yeniden değerlendirildi.

Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırma verilerinin istatistiki açıdan analiz edilmesinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 25.0 yazılımı kullanıldı.

Araştırmaya dahil fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin sosyo-demografik özelliklerinin ve sağlık durumlarının dağılımı frekans analiziyle belirlendi

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan katılımcıların antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Araştırmaya katılan fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası adduksiyon açısı, ağrı, denge, 6 dk yürüme testi, ayak fonksiyon indeksi, naviküler düşme testi, yaşam kalitesi, tampa ve yorgunluk değerlerinin karşılaştırılmasında ANCOVA kullanıldı.

Bölüm 4

BULGULAR

Çalışma sonucunda fizyoterapist gözetiminde (n=17) ve ev programı şeklinde (n=18) egzersizleri yürüten HV'li bireylerin sonuçları aşağıda yer almaktadır.

Tablo 2. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri

	Fizyoterapist (n=17)		Ev programı (n=18)		X ²	p		
	n	%	n	%				
Yaş	43,06±12,16		39,33±8,77		-0,892	0,372		
Cinsiyet								
Kadın	12	70,59	12	66,67	0,062	0,803		
Erkek	5	29,41	6	33,33				
Meslek								
Beyaz yaka	5	29,41	5	27,78	-	-		
Mavi yaka	0	0,00	5	27,78				
Emekli	4	23,53	2	11,11				
Ev hanımı	5	29,41	5	27,78				
Öğrenci	3	17,65	1	5,56				
Dominant bacak								
Sağ	17	100,00	16	88,89			-	0,486
Sol	0	0,00	2	11,11				
Dominant bacak boyu (cm)	86,34±7,79		95,05±15,33		-1,436	0,151		
En sık kullanılan ayakkabı modeli								
Spor	3	17,65	9	50,00	-	-		
Topuklu	4	23,53	3	16,67				
Kundura	2	11,76	3	16,67				
Babet	8	47,06	3	16,67				
Ailede HV öyküsü								
Var	13	76,47	13	72,22	0,083	0,774		
Yok	4	23,53	5	27,78				

-Ki kare testinin varsayımları sağlanamadı.

Tablo 2’de araştırmaya dahil edilen bireylerin gruplarına göre sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı verildi.

Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin %70,59’unun kadın olduğu, yaş ortalamasının $43,06 \pm 12,16$ olduğu, %29,41’inin beyaz yaka, %23,53’ünün emekli, %29,41’inin ev hanımı ve %17,65’inin öğrenci olduğu %52,94’ünün evli olduğu belirlendi. Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin %100,0’ünün sağ bacağına dominant olduğu ve dominant bacak boyunun $86,34 \pm 7,79$ cm olduğu, %17,65’inin en sık spor ayakkabı, %23,53’ünün topuklu ayakkabı, %11,76’sının kundura ve %47,06’sının en sık babet ayakkabı kullandığı saptandı.

Ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin ise %66,67’si kadın olduğu, yaş ortalamasının $39,33 \pm 8,77$ olduğu, %27,78’inin beyaz yaka, %27,78’inin mavi yaka, %11,11’inin emekli, %27,78’inin ev hanımı ve %5,56’sının öğrenci olduğu, %83,33’ünün evli olduğu belirlendi. Ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin %88,89’unun sağ bacağına dominant olduğu ve dominant bacak boyunun $95,05 \pm 15,33$ cm olduğu, %50,0’sinin en sık spor ayakkabı, %16,67’sinin topuklu ayakkabı, %16,67’sinin kundura ve %16,67’sinin en sık babet ayakkabı kullandığı belirlendi.

Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin %76,47’sinin ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin %72,22’sinin ailesinde HV öyküsü olduğu görüldü.

Tablo 3. Katılımcıların antropometrik ölçümleri

	Grup	$\bar{x} \pm s$	%95 GA	Min-Max	Z	p
Boy uzunluğu (cm)	Fizyoterapist	164,88 \pm 6,72	161,43-168,34	155-179	-1,223	0,221
	Ev programı	168,89 \pm 9,32	164,26-173,52	158-187		
Vücut ağırlığı (kg)	Fizyoterapist	67,29 \pm 12,45	60,89-73,69	48-92	-1,124	0,261
	Ev programı	73,5 \pm 15,54	65,77-81,23	52-101		
Vücut kitle indeksi (kg/m²)	Fizyoterapist	24,61 \pm 3,23	22,95-26,27	18,75-30,04	-0,528	0,597

Ev programı	25,31±3,37	23,64-26,99	20,31-30,02
-------------	------------	-------------	-------------

Tablo 3 incelendiğinde katılımcıların gruplarına göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlendi ($p>0,05$). Fizyoterapist gözetiminde ve evde tedavi alan bireylerin antropometrik ölçümleri benzerdir.

Tablo 4. Katılımcıların adduksiyon açısı değerlerinin karşılaştırılması

Grup	Tedavi Öncesi					Tedavi Sonrası					F	p ₄	Eta ²			
	$\bar{x}\pm s$	%95 GA	Min-Max	Z	p ₁	$\bar{x}\pm s$	%95 GA	Min-Max	Z	p ₂				Z	p ₃	
Sağ ayak adduksiyon açısı	Fizyoterapist	24,06±6,67	20,63-27,49	16-36												
	Ev programı	21,06±4,21	18,96-23,15	16-32	-1,143	0,253	23,12±6,85	19,6-26,64	14-35	-0,910	0,363	-2,889	0,004*	7,638	0,009*	0,193
Sol ayak adduksiyon açısı	Fizyoterapist	22,41±5,97	19,34-25,48	15-34												
	Ev programı	20,11±4,76	17,74-22,48	15-33	-1,375	0,169	21,53±6,23	18,33-24,73	14-33	-1,044	0,296	-3,217	0,001*	7,486	0,010*	0,190

*p<0,05

p₁: Ön test gruplararası karşılaştırma

p₂: Son test gruplararası karşılaştırma

p₃: Ön test-son test grup içi karşılaştırma

p₄: ANCOVA

Eta²: Etki büyüklüğü hesaplaması

°: derece

Tablo 4. incelendiğinde araştırmaya katılan fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi adduksiyon açđ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlđ bir fark olmadđđı saptandı ($p>0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası adduksiyon açđ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlđ bir fark olmadđđı saptandı ($p>0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası sağ ayak adduksiyon ve sol ayak adduksiyon açđ değerleri tedavi öncesine göre anlamlđ düzeyde düşük bulundu ($p<0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası sağ ayak adduksiyon açđ değerlerindeki azalma miktarđ, ev programı şeklinde tedavi alan bireylere göre anlamlđ düzeyde daha yüksektir ($F=7,638$, $p=0,009<0,05$, $\eta^2=0,193$).

Araştırma kapsamına alınan fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası sol ayak adduksiyon açđ değerlerindeki azalış miktarđ, ev programı şeklinde tedavi alan bireylere göre anlamlđ düzeyde daha yüksek bulundu ($F=7,486$, $p=0,010<0,05$, $\eta^2=0,190$).

Tablo 5. Katılımcıların ağrı ve kinezyofobi değerlerinin karşılaştırılması

	Grup	$\bar{x}\pm s$	Tedavi Öncesi				Tedavi Sonrası						F	p ₄	Eta ²	
			%95 GA	Min-Max	Z	p ₁	$\bar{x}\pm s$	%95 GA	Min-Max	Z	p ₂	Z				p ₃
Sabah ağrısı (cm)	Fizyoterapist	2,58±1,37	1,87-3,28	0-4,2	-0,447	0,655	1,76±1,06	1,22-2,3	0-3,2	-0,482	0,630	-3,301	0,001*	0,048	0,828	0,001*
	Ev programı	2,43±1,33	1,77-3,1	0-4,5			1,67±1,11	1,11-2,22	0-4			-3,446	0,001*			
Ayakkabı ile yürürken ağrı varlığı (cm)	Fizyoterapist	5,74±1,08	5,18-6,29	3,5-7,1	-1,851	0,064	4,04±1,1	3,47-4,61	2,1-5,6	-0,976	0,329	-3,624	0,000*	20,303	0,000*	0,388
	Ev programı	5,12±0,95	4,65-5,6	4,1-7,3			4,46±0,85	4,03-4,88	3,6-6,8			-3,731	0,000*			
Çıplak ayak ile yürürken ağrı varlığı (cm)	Fizyoterapist	3,38±1,05	2,83-3,92	1,2-5	-1,404	0,160	2,24±1,38	1,53-2,95	0-4,3	-0,696	0,486	-3,624	0,000*	3,529	0,069	0,099
	Ev programı	2,89±1,04	2,37-3,4	1,2-4,8			2,06±1,15	1,48-2,63	0-4			-3,595	0,000*			
Ayakkabı ile ayakta dururken ağrı varlığı (cm)	Fizyoterapist	4,96±0,94	4,48-5,45	3,4-6,7	-0,463	0,643	3,44±0,93	2,96-3,91	2-5,3	-0,678	0,498	-3,626	0,000*	6,134	0,019*	0,161
	Ev programı	4,69±1,3	4,05-5,34	2,5-7,6			3,81±1,15	3,24-4,38	2-6,4			-3,740	0,000*			
Çıplak ayakla ayakta dururken ağrı varlığı (cm)	Fizyoterapist	2,91±1,31	2,24-3,58	0-5,2	-0,033	0,974	1,85±1,08	1,29-2,4	0-3,5	-1,308	0,191	-3,367	0,001*	1,324	0,258	0,040
	Ev programı	3,14±1,45	2,42-3,86	1-6,4			2,36±1,32	1,71-3,02	0-4,4			-3,662	0,000*			
İstirahat sırasında ağrı varlığı (cm)	Fizyoterapist	2,45±1,56	1,65-3,25	0-5,1	-1,323	0,186	1,45±1,41	0,73-2,18	0-4,3	-1,753	0,080	-3,413	0,001*	0,156	0,695	0,005
	Ev programı	3,14±1,45	2,42-3,87	1-5,9			2,16±1,22	1,56-2,77	0-4,3			-3,627	0,000*			
Kinezyofobi düzeyi	Fizyoterapist	31,94±12,89	25,31-38,57	17-51	-1,685	0,092	26,29±10,05	21,13-31,46	17-47	-1,243	0,214	-3,185	0,001*	0,220	0,642	0,007
	Ev programı	24,33±7,19	20,76-27,91	17-44			20,67±4,86	18,25-23,08	17-37			-2,940	0,003*			

* $p < 0,05$

p_1 : Ön test gruplararası karşılaştırma

p_2 : Son test gruplararası karşılaştırma

p_3 : Ön test-son test grup içi karşılaştırma

p_4 : ANCOVA

Eta²: Etki büyüklüğü hesaplaması

cm: santimetre

Araştırma kapsamına alınan fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi ağrı değerleri ve kinezyofobi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası ağrı değerleri ve kinezyofobi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi ($p>0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası ağrı değerleri ve kinezyofobi düzeyleri tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulundu ($p<0,05$).

Araştırmaya dahil edilen fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası sabah ağrısı, çıplak ayak ile yürürken ve ayakta dururken ve istirahat sırasındaki ağrı düzeyi ve kinezyofobi değerlerindeki değişim arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası ayakkabı ile yürürken ağrı değerlerindeki değişim miktarları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edildi ($F=20,303$, $p=0,000<0,05$, $\eta^2=0,388$). Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerde tedavi sonrası ayakkabı ile yürürken ağrı değerlerindeki azalış miktarı, ev programı şeklinde tedavi alanlara göre fazladır.

Araştırmaya katılan fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası ayakkabı ile ayakta dururken ağrı değerlerindeki değişim miktarları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edildi ($F=6,134$, $p=0,019<0,05$, $\eta^2=0,161$). Fizyoterapist gözetiminde

tedavi alan bireylerde tedavi sonrası ayakkabı ile ayakta dururken ağrı değerlerindeki azalış miktarı, ev programı şeklinde tedavi alanlara göre fazla bulundu.

Tablo 6. Katılımcıların fonksiyon durum değerlerinin karşılaştırılması

	Grup	Tedavi Öncesi					Tedavi Sonrası					Z	p ₃	F	p ₄	Eta ²	
		$\bar{x}\pm s$	%95 GA	Min-Max	Z	p ₁	$\bar{x}\pm s$	%95 GA	Min-Max	Z	p ₂						
Tek ayak (sağ) üzerinde durma testi (sn)	Fizyoterapist	50,82±6,71	47,37-54,27	38-60			55,29±5,19	52,62-57,96	47-60			-3,308	0,001*				
	Ev programı	52,61±4,42	50,41-54,81	45-60	-0,781	0,435	56,33±3,12	54,78-57,89	50-60	-0,186	0,852	-3,530	0,000*	0,364	0,550	0,011	
Tek ayak (sol) üzerinde durma testi (sn)	Fizyoterapist	46,65±7,57	42,76-50,54	35-60			50,65±6,12	47,5-53,8	41-60			-3,138	0,002*				
	Ev programı	50,22±5,66	47,41-53,04	40-60	-1,357	0,175	54,28±3,69	52,44-56,11	47-60	-1,821	0,069	-3,515	0,000*	0,381	0,542	0,012	
Sağ Y denge testi (anterior) (cm)	Fizyoterapist	76,68±14,8	69,07-84,29	53,2-112,5			81,16±15,61	73,13-89,18	58,7-121,6			-3,622	0,000*				
	Ev programı	86,2±12,82	79,82-92,58	71-118,3	-2,131	0,033*	89,58±14,14	82,55-96,61	70,9-125,4	-1,650	0,099	-3,682	0,000*	8,235	0,007*	0,205	
Sağ Y denge testi (posteromedial)	Fizyoterapist	77,23±14,52	69,76-84,69	51,6-115,8			79,88±17,58	70,84-88,92	52,3-126,9			-2,821	0,005*				
	Ev programı	87,51±11,96	81,56-93,46	71,6-114,5	-2,295	0,022*	88,66±12,98	82,21-95,11	70,5-119,6	-1,898	0,058	-1,655	0,098	5,928	0,021*	0,156	
Sağ Y denge testi (posterolateral)	Fizyoterapist	70,86±13,84	63,74-77,97	49,3-101,6			73,36±14,21	66,06-80,67	51,9-106,3			-3,623	0,000*				
	Ev programı	80,94±10,41	75,77-86,12	65,3-101,6	-2,195	0,028*	78,57±19,73	68,76-88,38	12,6-105,1	-1,535	0,125	-1,328	0,184	7,452	0,010*	0,189	
Sol Y denge testi (anterior)	Fizyoterapist	79,08±14,84	71,45-86,71	58,6-118,2			82,03±15,59	74,02-90,04	57,9-121,5			-3,528	0,000*				
	Ev programı	87,66±13,15	81,12-94,19	73,8-119,4	-2,145	0,032*	90,78±13,23	84,2-97,36	74,2-121,8	-1,947	0,051	-3,636	0,000*	0,052	0,821	0,002*	
Sol Y denge testi (posteromedial)	Fizyoterapist	80,26±13,31	73,42-87,1	60,8-112,1			82,76±13,21	75,97-89,56	64,3-114,2			-3,479	0,001*				
	Ev programı	87,08±12,88	80,68-93,49	68,3-116,7	-1,749	0,080	88,57±13,11	82,06-95,09	69,8-118,2e	-1,287	0,198	-2,767	0,006*	2,012	0,166	0,059	
Sol Y denge testi (posterolateral)	Fizyoterapist	71,77±13,29	64,94-78,6	50,3-98,6			73,48±13,27	66,66-80,3	51-100			-3,196	0,001*				
	Ev programı	80,51±12,61	74,23-86,78	68,1-117,5	-1,931	0,053	81,49±12,43	75,31-87,68	69,4-115,7	-1,683	0,092	-2,156	0,031*	0,891	0,352	0,027	
6 dakika yürüme testi mesafe (m)	Fizyoterapist	377,31±71,21	340,7-413,92	290,9-532			413,46±69,77	377,58-449,33	312,5-568,6			-3,621	0,000*				
	Ev programı	411,68±50,49	386,58-436,79	328,5-515,5	-1,898	0,058	429,26±53,68	402,57-455,96	335,8-530,6	-1,089	0,276	-3,114	0,002*	11,567	0,002*	0,265	

Ayak fonksiyon indeksi (Sağ)	Fizyoterapist	269,26±56,82	240,05-298,48	178,94-354 171,3-	-1,437	0,151	243,88±50,96	217,68- 270,08	165,35- 326,14	-1,040	0,298	-3,621	0,000*	3,195	0,083	0,091
	Ev programı	240,47±54,16	213,54-267,4	367,23			224,67±52,87	198,38- 250,96	161,5- 347,31			-3,621	0,000*			
Ayak fonksiyon indeksi (Sol)	Fizyoterapist	267,99±55,71	239,35-296,64	178,94-354 171,3-	-1,469	0,142	242,7±50,39	216,79- 268,6	165,35- 324,56	-1,007	0,314	-3,621	0,000*	3,948	0,056	0,110
	Ev programı	239,9±53,37	213,36-266,44	367,23			224,67±52,87	198,38- 250,96	161,5- 347,31			-3,621	0,000*			

* $p < 0,05$

p_1 : Ön test gruplararası karşılaştırma

p_2 : Son test gruplararası karşılaştırma

p_3 : Ön test-son test grup içi karşılaştırma

p_4 : ANCOVA

Eta^2 : Etki büyüklüğü hesaplaması

cm: santimetre

m: metre

Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi sağ bacak Y denge testi (anterior) (cm), sağ bacak Y denge testi (posteromedial), sağ bacak Y denge testi (posterolateral) ve sol bacak Y denge testi (anterior) değerleri ev programı şeklinde tedavi alan bireylere göre anlamlı düzeyde düşük bulundu ($p<0,05$). Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi diğer denge değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı.

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası denge değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi ($p>0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası denge değerleri tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p<0,05$).

Araştırma kapsamına alınan fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası tek ayak (sağ) üzerinde durma testi ve tek ayak(sol) üzerinde durma testi değerlerinde değişim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı ($p>0,05$). Her iki gruptaki bireylerin ve tedavi sonrası tek ayak(sağ) üzerinde durma testi ve tek ayak(sol) üzerinde durma testi değerlerindeki artış benzer bulundu.

Araştırmaya katılan fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ bacak Y denge testi (anterior) değerlerindeki değişim miktarları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edildi ($F=8,235$, $\eta^2=0,205$). Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerde tedavi sonrası sağ bacak Y denge testi (anterior) değerlerindeki artış miktarı, ev programı şeklinde tedavi alanlara göre fazladır.

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ bacak Y denge testi (posteromedial) değerlerindeki değişim miktarları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edildi ($F=5,928$, $\eta^2=0,156$). Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerde tedavi sonrası sağ bacak Y denge testi (posteromedial) değerlerindeki artış miktarı, ev programı şeklinde tedavi alanlara göre fazla bulundu.

Araştırmaya dahil edilen fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ bacak Y denge testi (posterolateral) değerlerindeki değişim miktarları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edildi ($F=7,452$, $\eta^2=0,189$). Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerde tedavi sonrası sağ bacak Y denge testi (posterolateral) değerlerindeki artış miktarı, ev programı şeklinde tedavi alanlara göre fazla bulundu.

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sol bacak Y denge testi (anterior), Sol bacak Y denge testi (posteromedial) ve sol bacak Y denge testi (posterolateral) değerlerindeki değişim arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi 6 dk yürüme testi ve sağ-sol ayak fonksiyon indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı.

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası 6 dakika yürüme mesafesi ve sağ-sol ayak fonksiyon indeksi değerleri tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p<0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan katılımcıların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 6 dk yürüme testi mesafesindeki değişim miktarları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir

($F=11,567$, $\eta^2=0,265$). Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan katılımcıların tedavi sonrası 6 dk yürüme testi mesafe değerlerindeki artış miktarı, ev programı şeklinde tedavi alan katılımcılara göre yüksektir.

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan katılımcıların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ayak fonksiyon indeksi (sağ) ve ayak fonksiyon indeksi (sol) değerlerindeki değişim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı belirlendi ($p>0,05$).

Tablo 7. Katılımcıların yaşam kalitesi, naviküler düşme testi ve yorgunluk değerlerinin karşılaştırılması

	Grup	Tedavi Öncesi					Tedavi Sonrası					Z	p ₃	F	p ₄	Eta ²
		$\bar{x}\pm s$	%95 GA	Min-Max	Z	p ₁	$\bar{x}\pm s$	%95 GA	Min-Max	Z	p ₂					
Yaşam Kalitesi	Fizyoterapist	78,82±9,31	74,04-83,61	65-95	-1,424	0,155	83,53±9,39	78,7-88,36	74-105	-2,068	0,039*	-1,684	0,092	0,090	0,766	0,003
	Ev programı	83,33±7,44	79,64-87,03	72-95			89,78±7,96	85,82-93,74	72-105			-2,986	0,003*			
Naviküler drop (Sağ)	Fizyoterapist	1,19±0,56	0,9-1,48	0,5-2,2	-0,151	0,880	1,04±0,49	0,79-1,29	0,5-2	-0,839	0,402	-2,714	0,007*	10,899	0,002*	0,254
	Ev programı	1,25±0,63	0,94-1,56	0,5-2,5			1,23±0,63	0,92-1,55	0,5-2,5			-0,447	0,655			
Naviküler drop (Sol)	Fizyoterapist	1,16±0,7	0,8-1,52	0,5-2,5	-0,119	0,906	1,08±0,62	0,76-1,39	0,5-2,4	-0,170	0,865	-2,264	0,024*	2,976	0,094	0,085
	Ev programı	1,12±0,59	0,83-1,41	0,5-2,5			1,09±0,59	0,8-1,39	0,5-2,5			-1,414	0,157			
Yorgunluk	Fizyoterapist	3,44±1,15	2,85-4,03	1-5,1	-0,456	0,648	4,29±1,29	3,62-4,95	2-6	-0,725	0,469	-3,367	0,001*	0,028	0,869	0,001
	Ev programı	3,03±1,53	2,27-3,79	0-5			3,88±1,47	3,14-4,61	1-5,8			-3,771	0,000*			

* $p < 0,05$

p_1 : Ön test gruplararası karşılaştırma

p_2 : Son test gruplararası karşılaştırma

p_3 : Ön test-son test grup içi karşılaştırma

p_4 : ANCOVA

Eta²: Etki büyüklüğü hesaplaması

Cm: santimetre

Araştırma kapsamına alınan fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi öncesi yaşam kalitesi, naviküler düşme testi ve yorgunluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası naviküler düşme testi ve yorgunluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi ($p>0,05$). Fizyoterapist gözetiminde tedavi sonrası yaşam kalitesi değeri, ev programı şeklinde tedavi alan bireylerden anlamlı düzeyde düşük bulundu ($p<0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası yorgunluk değerleri tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulundu ($p<0,05$). Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası naviküler düşme testi değerleri tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür ($p<0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan katılımcıların tedavi öncesi ve tedavi sonrası naviküler düşme (sağ) değerlerindeki değişim miktarları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir ($F=10,899$, $p=0,002<0,05$, $\eta^2=0,254$). Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan katılımcıların tedavi sonrası naviküler düşme (sağ) değerlerindeki azalma miktarının, ev programı şeklinde tedavi alanlara göre yüksek olduğu belirlendi.

Fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan katılımcıların tedavi öncesi ve tedavi sonrası yaşam kalitesi, naviküler düşme (sol), ve yorgunluk değerlerindeki değişim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Bölüm 5

TARTIŞMA

Çalışmamızın sonucunda fizyoterapist gözetiminde uygulanan egzersiz programının başparmak adduksiyon açısını ve ayakkabı ile yürürken ve ayakkabı ile ayakta dururken hissedilen ağrı düzeyini azaltmada, dinamik dengeyi, fonksiyonel kapasiteyi ve naviküler düşme testi miktarını iyileştirmede daha etkili olduğu gösterildi.

HV her yaştan insanı etkileyebilen bir deformite olmasına karşın yaş ilerledikçe bu deformite ile karşılaşma olasılığı daha da artmaktadır. Rody ve ark. hasta yaşı arttıkça bilateral HV görülme sıklığının arttığını ve tüm yaş gruplarında kadın oranının daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir [118]. Çalışmamızda da benzer şekilde tüm katılımcıların 24'ü kadın (%68,57), 11'i ise erkek bireylerden (%31,42) oluşmaktaydı.

HV patolojisinde ekstrinsik ve instrinsik olmak üzere birçok etken bulunmaktadır. Yapılan çoğu araştırmada HV deformitesine sebep olan instrinsik etkenler pes planus, metatarsus primus, aşil kontraktürü, arka ayak pronasyonu, ailesel faktörler, cinsiyet, yaş inme ve cp gibi nöromusküler bozukluklar olarak bildirilmiştir [106,119]. Oldukça önemli faktör olan önü dar yüksek topuklu ayakkabı giyme ve ayakta uzun süreli durma da ekstrinsik faktörlere örnek olarak gösterilmiştir [32,106]. Çalışmamızda fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin en sık kullandığı ayakkabı tipine bakıldığında %17,65'inin spor ayakkabı, %23,53'ünün topuklu ayakkabı, %11,76'sının kundura ve %47,06'sının babet ayakkabı kullandığı saptandı.

Ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin en sık kullandığı ayakkabı tipine bakıldığında ise %50,0'sinin spor ayakkabı, %16,67'sinin topuklu ayakkabı, %16,67'sinin kundura ve %16,67'sinin babet ayakkabı kullandığı belirlendi. Değerlendirme sonuçlarımızdan da görüldüğü üzere her iki grupta en sık kullanılan ayakkabı tipi yüzdeleri farklıdır. HV'li bireylere veya aile öyküsü olup bu deformiteye yatkın kişilere fizyoterapistlerce doğru ayakkabı seçimi konusunda bilgi verilip yönlendirme yapılmalıdır.

Yapılan çalışmalarda bu deformiteye sahip bireylerin en az birinde anne ve babada HV öyküsü bulunduğunu belirtmişlerdir [120]. Hurn ve ark.'nın yaptıkları çalışmada yetişkin grubun %32'sinin aile öyküsü olduğu bildirilmiştir [121]. Çalışmamızda ise her iki grupta yer alan bireylerin (fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin %76,47'sinin, ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin %72,22'sinin) ailedeki HV öyküsünün bu yüzdelerden fazla olduğu görüldü.

Yapılan çalışmalarda HV'li bireylerin çoğunda deformitenin her iki ayakta olduğu bildirilmiştir [31,122,123]. HV'nin sağ ayakta mı sol ayakta mı daha fazla karşımıza çıktığı konusunda net olarak görüş birliği bulunmamaktadır [122]. Buna karşın bizim çalışmamızda halluks valgus açılma değerlerine bakıldığında sağ ayak HV açısı değerleri sol ayağa oranla daha fazla olduğu görüldü. Kim ve ark.'nın 2015 yılında yaptığı ayak yayılma egzersizlerinin etkilerinin araştırıldığı çalışmada HV açısı radyografik yöntem ile ölçülmüş ve 8 haftalık ayak yayılma egzersizinin adduksiyon açısını azalttığı bildirilmiştir [16]. Bayar ve ark.'nın yaptıkları çalışmada tek başına egzersiz ve egzersizle rijit bantlama kombine tedavinin sağ ve sol ayak HV açısı üzerine etkisi araştırılmıştır. Sekiz haftalık tedavi sonunda gonyometre ile ölçülen HV açısında her iki grupta azalma olduğu ancak rijit bantlama ile birlikte uygulanan egzersiz tedavi grubunun açığı azaltmada daha etkili olduğu bildirilmiştir [103]. Hafif-

orta dereceli HV'li bireylere 3 hafta boyunca egzersiz veya egzersize ek olarak kinezyo bantlama uygulanmıştır [124]. Çalışmanın sonunda her iki grupta HV açısının azaldığı ancak kombine tedavinin açığı azaltmada daha etkili olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise tek başına verilen egzersiz tedavisinin her iki grupta gonyometre ile değerlendirilen sağ ve sol ayak adduksiyon açısını azalttığı, fizyoterapist gözetiminde egzersizleri yapan grupta adduksiyon açısındaki azalmanın daha fazla olduğu görüldü. Çalışmamızdaki egzersiz programı literatürde HV deformitesinde etkili görülen egzersizlerden oluşturuldu. Ayak baş parmağı yayılma egzersizi [10], ayak kısaltma egzersizi [13], ayak parmak sıralı egzersizi [14]. AbdH kasını aktive etme ve kuvvetlendirmede etkili görülen ve dolayısıyla adduksiyon açısını azaltmada etkili olabileceği düşünülen egzersizlerdir. Çalışmamızda 8 haftalık ilerleyici egzersiz programı sonucunda her iki grupta adduksiyon açısında azalma olması ve fizyoterapist gözetimindeki grupta azalmanın daha fazla olmasının egzersizlerin (ör: MTP eklem traksiyonu ile birlikte başparmak abduksiyonu) daha etkili ve doğru uygulanmış olabileceğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

HV deformitesi ile ayaktaki ağrı doğru orantılı bir şekilde artmaktadır [125]. Ayakta olan bu ağrı genellikle aktivite sırasında ortaya çıkmakta ve bireyin fonksiyonelliğini negatif yönde etkilemektedir. Cho ve ark.'nın yaptıkları çalışmada HV'li bireylerin ağrı düzeylerinin ayakkabı giyildiğinde daha çok arttığı bildirilmiştir [123]. Bayar ve ark.'nın HV'li bireylerde yaptıkları bantlama ve ayak egzersizlerinin etkilerinin araştırıldığı 8 hafta süren bir çalışmada ağrı şiddeti VAS ile değerlendirilmiş ve tedavi sonrası egzersiz ve bantlama grubunun sadece ayak egzersizi yapan gruba kıyasla istirahat ve yürüme ağrısının anlamlı düzeyde azaldığı bildirilmiştir [103]. 2012 yılında Arge ve ark. tarafından yapılan 2 aylık ev programının ileri HV deformiteli bireylerde modifiye AFİ ile değerlendirilen ağrı

düzeyinde belirgin azalma olduğu ve ev programının ayak ağrısını azaltmak için kullanılabilecek etkili bir terapötik yaklaşım olduğu sonucuna varılmıştır [18]. Jedynek ve ark.'nın HV'li hastalarda manuel terapi ve spesifik ayak egzersizlerinin etkilerini inceledikleri çalışmada ayak ağrısında hafif de olsa bir azalma gözlemlediklerini bildirmişlerdir. Çalışmamızda da sabahları hissedilen, ayakkabı ile yürürken, çıplak ayakla yürürken, ayakkabı ile ayakta dururken, çıplak ayakla ayakta dururken ve istirahatte var olan ağrı düzeyi VAS ile sorgulandı. Tedavi sonrası her iki grupta tüm ağrı düzeyi değerlendirmelerinde azalma görülürken, fizyoterapist gözetiminde egzersizleri uygulayan grupta ayakkabı ile yürürken ve ayakkabı ile ayakta dururkenki ağrı düzeyinde azalmanın daha çok olduğu gösterildi. Ayakkabı ile yürürken ve ayakkabı ile ayakta dururkenki ağrı düzeyi sabah, istirahat ve çıplak ayak ile yürürken ve çıplak ayak ile ayakta dururkenki ağrı düzeyinden nispeten daha fazlaydı. Bu nedenle adduksiyon açısındaki azalmanın daha fazla olduğu fizyoterapist gözetimindeki grupta ayakkabı ile yürürken ve ayakta dururken ki ağrı düzeyinde daha fazla azalma sağlandığını düşünmekteyiz.

Tampa Kinezyofobi Ölçeğini kullanarak kinezyofobi düzeyini değerlendiren Palomo ve ark. HV dereceleri arttıkça ve yaş ilerledikçe kinezyofobinin arttığını bildirmişlerdir [133]. Literatürde egzersizin HV'li bireylerdeki kinezyofobi düzeyine etkisini araştıran çalışmaya rastlanmadı. Hafif-orta dereceli HV deformitesi olan bireyleri dahil ettiğimiz çalışmamızda kinezyofobiyi değerlendirmek amacıyla Tampa Kinezyofobi Ölçeği'ni kullandık. 8 haftalık egzersiz programı sonucunda her iki grupta kinezyofobi düzeyi azalsa da gruplar arası karşılaştırmada anlamlı bir fark bulunamadı. Gözetimli yada gözetimsiz yapılan ilerleyici egzersiz eğitimi sonucunda azalan kinezyofobi düzeyinin azalan ağrı yoğunluğu nedeniyle gerçekleştiğini düşünmekteyiz.

Deformitenin sebep olduğu ağrı ile bireylerde denge olumsuz yönde etkilenebilmektedir [44]. Menz ve ark.'nın yaptığı HV'li yaşlı bireylerde deformasyonla birlikte dengenin negatif yönde etkilendiği ve düşme riskinin de arttığı bildirilmiştir [127]. Tek ayak üzerinde durma testini kullanan Kavlak yaşlı erkeklerde HV'nin tek başına dengeyi etkilemediğini bildirmişlerdir [128]. 20 yaş ve üzeri HV'li bireylerin dahil edildiği çalışmada HV şiddeti ile tek ayak üzerinde durma testi ve denge performansı arasındaki ilişki incelendiğinde hafif ve orta şiddetli HV'ye sahip katılımcılarda denge kaybı olmadığı ancak şiddetli HV'li bireylerde salınım miktarının arttığı bildirilmiştir [11]. Hafif-orta HV'li bireylerde 6 hafta boyunca haftada 2 kez ayak kısaltma egzersizleri uygulanan çalışma sonucunda egzersizin statik denge için etkili bir tedavi yöntemi olduğunu raporlamışlardır [129]. Çalışmamızda statik denge tek ayak üzerinde durma testi ile, dinamik denge ise Y denge testi ile ölçüldü. Literatürde HV'li bireylerde egzersizin dinamik denge üzerine etkisini araştıran çalışmaya rastlanılmadı. Çalışmamızda fizyoterapist gözetiminde ve ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası sağ ve sol taraf tek ayak üzerinde durma testinin arttığı ancak iki grup arasındaki gelişim miktarında fark olmadığı görüldü. Ayrıca her iki grupta sağ ve sol bacak Y denge testinde anterior yönde, sol bacak posteromedial ve posterolateral yönlerde gelişme olduğu gösterildi. Gruplar arası karşılaştırmada ise fizyoterapist gözetiminde uygulanan egzersiz programının sağ bacak Y denge testinin tüm yönlerinde (anterior, posteromedial ve posterolateral) ev programına kıyasla daha etkili olduğu sonucuna varıldı. Çalışmamızda dominant bacak yoğunluğu sağ bacakta olduğundan denge sonuçlarının dominant bacak ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

HV ile oluşan ağrı nedeniyle bireylerin normal yürüyüşü bozularak fonksiyonel yetersizliklere sebebiyet verebilmektedir. Uzun ayakta kalma süresi ve

yürüme mesafesinin uzaması fonksiyonelliği olumsuz yönde etkilemektedir (108). Literatürde HV'li bireylerde fonksiyonel kapasiteyi değerlendiren çalışmalar yetersizdir. Var olan çalışmalarda daha çok süreli mesafe testleri kullanılmıştır [101,130]. Nix ve ark.'nın sağlıklı ve HV'li bireyleri karşılaştırdıkları çalışmada 10 m yürüme, 10 basamak çıkma ve 10 basamak merdiven inme testleri kullanılmış ve çalışma sonucunda iki grup arasında bir fark olmadığı bildirilmiştir [86]. Çalışmamızda fonksiyonel kapasite 6 dakika yürüme testi ile değerlendirildi. Her iki grupta 6 dakika yürüme mesafesinde yani fonksiyonel kapasitede gelişme olduğu ancak gruplar arası karşılaştırmada fizyoterapist gözetiminde uygulanan egzersiz programının ev programına kıyasla daha etkili olduğu bulundu. Bu sonucun fizyoterapist gözetimindeki grupta ayakkabı ile yürürken ve ayakkabı ile ayakta dururkenki ağrı düzeyindeki azalmanın daha fazla olması nedeni ile kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

HV'li bireylerde deformiteye bağlı olarak ortaya çıkan ağrı yakınmaları bireylerin günlük yaşam aktivitelerini negatif yönde etkilemektedir [6]. Demirdel ve ark.'nın HV'li bireylerde bantlamanın fiziksel performansa etkisini araştıran çalışmada ağrı ve fonksiyonel etkilenimi ölçmek için AFİ kullanılmıştır. Çalışma sonucunda AFİ skorlarında en yüksek puanın ağrı puanı olması nedeniyle HV deformitesinde başlıca problemin ağrı olduğu bildirilmiştir [130]. 2014 yılında Humn ve ark.'nın HV'li yetişkinlerde yaptığı çalışmada deformitenin ağrı üzerine etkilerini incelemek amacıyla AFİ skorlaması kullanmıştır. Sonuç olarak HV'ye neden olan yapısal faktörlerin ayağın ağrı şiddetine bir etkisi olmadığını, ağrıda dinamik faktörlerin etkili olduğunu bildirmişlerdir [131]. HV'li bireylerin farklı aktivitelerdeki ağrı ve zorlanma ile yetiyitimini sorgulayan AFİ ile deformitenin günlük işler üzerine etkileri puanlanabilmektedir [93]. Martin ve ark. HV deformite şiddeti arttıkça AFİ

skorlarının negatif yönde etkilendiği bunun yanısıra fonksiyonel etkilenimin de arttığını bildirmişlerdir [132]. Literatürde egzersizin HV'li bireylerde yetiyitimi ve aktivite kısıtlılığı üzerine etkisini araştıran çalışmaya rastlanılmadı. Hafif-orta şiddetli HV'li bireylerin dahil edildiği çalışmamızda 8 haftalık tedavi programı sonrasında her iki grupta sağ ve sol ayak toplam AFİ değerlerinde gelişme olduğu ancak gruplar arası karşılaştırmada iki grup arasında fark olmadığı görüldü. Bu da bize gözetimli yada gözetimsiz yapılan her iki egzersiz programının da yetiyitimi ve aktivite kısıtlılığı üzerinde benzer şekilde etkili olduğunu göstermektedir.

Külünkoğlu ve ark. HV'li kadın bireylerde splintleme, egzersiz ve elektroterapinin etkililiğini araştırdıkları çalışmalarında yaşam kalitesini ölçmek için Manchester-Oxford Ayak Anketini kullanmışlardır. Egzersiz ve elektroterapi grubuna kıyasla splint grubunun Manchester-Oxford Ayak Anketi skoru daha düşük bulunmuştur [126]. Literatürde HV'li bireylerde sadece egzersiz tedavisinin yaşam kalitesine etkisini araştıran çalışmaya rastlanılmadı. Çalışmamızda ev programına katılan bireylerin 8 haftalık egzersiz programı sonrasında yaşam kalitesinde iyileşme olduğu görülürken gruplar arası karşılaştırmada fark olmadığı bulundu. Sonuçlarımızda içinde bulunduğumuz pandemi dönemi nedeniyle bireylerin sağlıklı ilişkili yaşam kalitesinin etkilenmiş olabileceği, bu nedenle egzersizlerin HV açısı, ağrı ve fonksiyonel durumu olumlu yönde etkilemesine rağmen bu durumun yaşam kalitesine yansımadığını düşünmekteyiz. Ayrıca 8 haftalık egzersiz programı HV'li bireylerde sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi düzeyini geliştirmede yeterli bir süre olmayabilir.

MLA'yı destekleyen en önemli yapılardan biri olan AbdH kası Tibialis posterior kas zayıflığında arktaki çökme sonucu fonksiyonellğini kaybetmektedir. Wong ve ark.'nın araştırmasında bu kastaki fonksiyon yetersizliği sonucunda baş

parmak abdüksiyonunda problemler meydana gelebildiğini bildirmişlerdir [96]. Çalışmamızda MLA yüksekliği naviküler düşme testi ile ölçüldü ve sadece fizyoterapist gözetiminde egzersizleri uygulayan bireylerin sağ ve sol ayak navükler düşme testinde tedavi sonrası gelişme olduğu görüldü. Gruplararası karşılaştırmada fizyoterapist gözetiminde tedavi alan katılımcıların tedavi sonrası sağ ayak naviküler düşme testi değerlerindeki azalışın, ev programı şeklinde tedavi alanlara göre yüksek olduğu belirlendi. Fizyoterapist gözetiminde egzersizleri uygulayan grupta MLA yüksekliğindeki gelişmenin daha fazla olması muhtemelen egzersizlerin seans sırasında fizyoterapistten gelen geribildirimler sayesinde daha doğru uygulanmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

HV'li bireylerde egzersiz tedavisinin yorgunluk üzerine etkisini araştıran çalışmaya rastlanılmadı. Çalışmamızda VAS ile değerlendirilen genel yorgunluk düzeyinin her iki grupta azaldığı ancak gruplar arası fark olmadığı bulundu. Bu da bize fizyoterapist gözetiminde egzersizleri uygulayan grupta daha çok artan fonksiyonel kapasitenin yani yürüme mesafesinin azalan yorgunluk düzeyinden çok azalan ağrı düzeyinden etkilenebileceğini düşündürmektedir.

Bölüm 6

SONUÇ

Sekiz haftalık ilerleyici egzersiz programı uygulanan çalışmamızda tedavi öncesine göre tedavi sonrasında her iki grupta da sağ-sol ayak adduksiyon açısı, ağrı ve yorgunluk değerlerinde ve ayak fonksiyon indeksinde tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde azalma görüldü ($p<0,05$). Her iki grupta tedavi sonrası tek ayak üzerinde durma, Y denge değerleri (ev programı alan grup posteromedial ve posterolateral ölçümler hariç), 6 dakika yürüme mesafesi ve kinezyofobi düzeyinde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme bulundu ($p<0,05$). Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası naviküler düşme testi değerleri tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldı ($p<0,05$). Ev programı şeklinde tedavi alan bireylerin ise tedavi sonrası yaşam kalitesi tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı görüldü ($p<0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerin tedavi sonrası sağ –sol ayak adduksiyon açısı, ayakkabı ile yürürken ve ayakkabı ile ayakta dururkenki ağrı ve naviküler düşme testi (sağ) değerlerindeki azalma miktarı, ev programı şeklinde tedavi alan bireylere göre anlamlı düzeyde daha yüksektir (tüm p 'ler $< 0,05$). Fizyoterapist gözetiminde tedavi alan bireylerde tedavi sonrası sağ bacak Y denge testi (anterior, posteromedial, posterolateral) değerlerindeki ve 6 dakika yürüme testi mesafesindeki artış miktarı, ev programı şeklinde tedavi alanlara göre fazladır (tüm p 'ler $< 0,05$).

Fizyoterapist gözetiminde uygulanan egzersiz programının başparmak adduksiyon açısını ve ayakkabı ile yürürken ve ayakkabı ile ayakta dururken hissedilen

ađrı düzeyini azaltmada, dinamik dengeyi, fonksiyonel kapasiteyi ve naviküler dűŖme testi miktarını iyileŖtirmede daha etkili olduđu gűsterildi.

- ✓ alıŖmamızda egzersiz programı sonunda gruplararası karŖılaŖtırmada gonyometre ile deđerlendirilen sađ ve sol ayak adduksiyon açısında fizyoterapist gűzetiminde uygulanan egzersiz programının daha etkili olduđu gűrűldűđűnden “Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gűzetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının addűksiyon açısı űzerine etkileri benzerdir” hipotezimiz rededildi.
- ✓ alıŖmamızda egzersiz programı sonunda gruplararası karŖılaŖtırmada VAS ile deđerlendirilen ađrı düzeyi fizyoterapist gűzetiminde uygulanan egzersiz programının ayakkabı ile yűrűrken ve ayakkabı ile ayakta dururken var olan ađrı düzeyini azaltmada daha etkili olduđűndan “Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gűzetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının ayak ađrısı űzerinde etkileri benzerdir” hipotezimiz kısmen reddedildi.
- ✓ alıŖmamızda egzersiz programı sonunda gruplar arası karŖılaŖtırmada Tampa Kinezyofobi ۆleđi ile değerlendirilen kinezyofobi düzeyindeki deđiŖim açısından fark olmaması nedeniyle “Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gűzetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının kinezyofobi űzerine etkileri benzerdir” hipotezimiz kabul edildi.
- ✓ alıŖmada egzersiz programı soncuunda tek ayak űzerinde durma testinde gruplar arası karŖılaŖtırmada fark olmaması nedeniyle “Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gűzetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının statik denge űzerine etkileri benzerdir” hipotezimiz kabul edildi.

- ✓ Çalışmamızda fizyoterapist gözetiminde uygulanan egzersiz programının sağ bacak Y denge testinin tüm yönlerinde (anterior, posteromedial ve posterolateral) ev programına kıyasla daha etkili olması nedeniyle “Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının dinamik denge üzerine etkileri benzerdir.” hipotezimiz kısmen reddedildi.
- ✓ Çalışmamızda fizyoterapist gözetiminde uygulanan egzersiz programının 6 dakika yürüme mesafesini artırmada daha etkili olması nedeniyle “Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının fonksiyonel kapasite üzerine etkileri benzerdir.” hipotezimiz reddedildi.
- ✓ Çalışmamızda egzersiz programı sonunda gruplararası karşılaştırmada fonksiyonel durumu değerlendirmek için kullanılan AFİ değerinde fark olmaması nedeniyle “Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının fonksiyonel durum üzerine etkileri benzerdir.” hipotezimiz kabul edildi.
- ✓ Çalışmamızda egzersiz programı sonunda KF-36 ile değerlendirilen yaşam kalitesi düzeyinde gruplararası karşılaştırmada fark olmaması nedeniyle “Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev program olarak verilen ilerleyici egzersiz programının yaşam kalitesi üzerine etkileri benzerdir” hipotezimiz kabul edildi.

Sonuç olarak hafif-orta dereceli HV’li bireylerde deformite derecesi, ağrı düzeyi, fonksiyonel durum, ve kinezyofobi düzeyi üzerinde etkili olan ilerleyici egzersiz programı literatüre sunuldu. Fizyoterapist gözetiminde uygulanan egzersiz programının başparmak adduksiyon açısı ve ayakkabı ile yürürken ve

ayakkabı ile ayakta dururken hissedilen ağrı düzeyini azaltmada, dinamik dengeyi, fonksiyonel kapasiteyi ve naviküler düşme testi miktarını iyileştirmede daha etkili olduğu gösterildi.

Çalışmamız ile halluks valgusun klinik veya bireysel konservatif tedavisinde etkili bir egzersiz programının fizyoterapistlere yardımcı olacağı düşüncesindeyiz.

Limitasyonlar

Çalışmadan elde edilen veriler dikkate alındığında diğer ayak deformitelerinin ve sık kullanılan ayakkabı tipinin giyilme süresinin sorgulanmaması, elde edilen gelişmelerin daha iyi yorunlanabilmesini sağlayacak olan kas kuvvetinin (özellikle AbdH kasının) ölçülmemesi, dengenin daha objektif veriler veren daha üst düzey teknolojiye sahip sistemler ile değerlendirilmemesi ve cinsiyet ayrımının yapılmaması çalışmamızın limitasyonları olarak düşünülebilir.

Öneriler

Çalışmamızda her iki grupta aynı egzersiz programı uygulandı ve fizyoterapist gözetiminde uygulanan egzersiz programının adduksiyon açısı, ağrı düzeyi ve fonksiyonel durum üzerinde daha etkili olduğu gösterilse de ev programı olarak uygulayan grupta da gelişme olduğu görüldü. Dolayısıyla fizyoterapist gözetiminde egzersizleri uygulama fırsatı olmayan bireylerde bu egzersiz programı etkili ve güvenilir bir tedavi programı olarak sunulabilir.

Çalışmamıza literatürdeki çoğu çalışmaya benzer şekilde hafif-orta şiddetli HV'li bireyler dahil edildi, ilerleyen çalışmalarda aynı egzersiz programının şiddetli HV'si olan bireylerde etkinliği araştırılabilir.

Sekiz hafta boyunca tek başına verilen ilerleyici egzersiz tedavi programından oluşmaktaydı. Daha sonraki çalışmalarda tek başına verilen egzersiz tedavisinin

kinezyobantlama, elektroterapi, ortez kullanımı gibi diğer fizyoterapi modaliteleriyle karşılaştırılması yapılabilir.

KAYNAKLAR

- [1] Kılıçoğlu, Ö. (2013), Ayak Başparmak Hastalıkları: Halluks Valgus Ve Halluks Rigidus, TOTBİD Dergisi, 12(5), 390–406.
- [2] Renström, PA., Konradsen L. (1997), Ankle Ligament Injuries, Br J Sports Med, 31(1), 11–20.
- [3] Bia A., Guerra-Pinto F., Pereira B., (2018), Percutaneous Osteotomies In Hallux Valgus: A Systematic Review, The Journal of Foot & Ankle Surgery 57(1), 123–30.
- [4] Aksoy İ, Atilgan E, (2020), Hafif, Orta Ve Şiddetli Halluks Valgusun Kadınlarda Diz Ağrısı Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi
- [5] Nguyen, U. S., Hillstrom, H. J., Li, W., Dufour, A. B., Kiel, D. P., Procter-Gray, E., ... & Hannan, M. T. (2010). Factors Associated with Hallux Valgus in A Population-Based Study Of Older Women And Men: The Mobilize Boston Study. Osteoarthritis and cartilage, 18(1), 41-46.
- [6] Menz, H. B., Roddy, E., Thomas, E., & Croft, P. R. (2011). Impact Of Hallux Valgus Severity on General and Foot-Specific Health-Related Quality Of Life. Arthritis Care & Research, 63(3), 396-404.
- [7] Sammarco, G. J., & Idusuyi, O. B. (2001), Complications After Surgery Of The

Hallux. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 391, 59-71.

- [8] Incel, N. A., Genc, H., Erdem, H. R., & Yorgancioglu, Z. R. (2003). Muscle Imbalance In Hallux Valgus: An Electromyographic Study. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 82(5), 345-349.
- [9] Groiso, J. A, (1992), Juvenile hallux valgus. A Conservative Approach to Treatment. *The Journal of Bone and Joint surgery. American Volume*, 74(9), 1367-1374.
- [10] Kim, M. H., Kwon, O. Y., Kim, S. H., & Jung, D. Y. (2013). Comparison Of Muscle Activities of Abductor Hallucis and Adductor Hallucis Between the Short Foot and Toe-Spread-Out Exercises In Subjects With Mild Hallux Valgus, *Journal Of Back And Musculoskeletal Rehabilitation*, 26(2), 163-168.
- [11] Hurn, S. E., Vicenzino, B., & Smith, M. D. (2015). Functional Impairments Characterizing Mild, Moderate, And Severe Hallux Valgus. *Arthritis care & research*, 67(1), 80-88.
- [12] Deschamps, K., Birch, I., Desloovere, K., & Matricali, G. A., (2010), The Impact of Hallux Valgus on Foot Kinematics: A Cross-Sectional, Comparative Study. *Gait & Posture*, 32(1), 102-106.
- [13] Jung, D. Y., Kim, M. H., Koh, E. K., Kwon, O. Y., Cynn, H. S., & Lee, W. H. (2011), A Comparison in The Muscle Activity of The Abductor Hallucis and The Medial Longitudinal Arch Angle During Toe Curl and Short Foot

Exercises. *Physical Therapy in Sport*, 12(1), 30-35.

- [14] Kim, M. H., Kwon, O. Y., Kim, S. H., & Jung, D. Y. (2013), Comparison of Muscle Activities Of Abductor Hallucis And Adductor Hallucis Between The Short Foot And Toe-Spread-Out Exercises In Subjects With Mild Hallux Valgus, *Journal Of Back And Musculoskeletal Rehabilitation*, 26(2), 163-168.
- [15] Heo, H. J., Koo, Y. M., & Yoo, W. G. (2011), Comparison of Selective Activation of The Abductor Hallucis During Various Exercises, *Journal Of Physical Therapy Science*, 23(6), 915-918.
- [16] Kim, M. H., Yi, C. H., Weon, J. H., Cynn, H. S., Jung, D. Y., & Kwon, O. Y. (2015), Effect of Toe-Spread-Out Exercise on Hallux Valgus Angle and Cross-Sectional Area Of Abductor Hallucis Muscle In Subjects With Hallux Valgus. *Journal Of Physical Therapy Science*, 27(4), 1019-1022.
- [17] Fraser, J. J., & Hertel, J. (2019). Effects Of A 4-Week Intrinsic Foot Muscle Exercise Program on Motor Function: A Preliminary Randomized Control Trial. *Journal Of Sport Rehabilitation*, 28(4), 339-349.
- [18] Arge, A., Lenzner, A., Gapeyeva, H., & Pääsuke, M. (2012), Range of Motion and Pain Intensity Of The First Metatarsophalangeal Joint In Women With Hallux Valgus Deformation After Two-Month Home Exercise Programme. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis*, 18, 111-118.
- [19] Glasoe, W. M. (2016). Treatment Of Progressive First Metatarsophalangeal

Hallux Valgus Deformity: A Biomechanically Based Muscle-Strengthening Approach. *Journal Of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 46(7), 596-605.

[20] Moulodi, N., Kamyab, M., & Farzadi, M. (2019). A Comparison Of The Hallux Valgus Angle, Range Of Motion, And Patient Satisfaction After Use Of Dynamic And Static Orthoses. *The Foot*, 41, 6-11.

[21] Hardy, R. H., & Clapham, J. C. R. (1951). Observations On Hallux Valgus. *The Journal Of Bone And Joint Surgery. British Volume*, 33(3), 376-391.

[22] Wong, D. W. C., Wang, Y., Chen, T. L. W., Yan, F., Peng, Y., Tan, Q., ... & Zhang, M. (2020). Finite Element Analysis of Generalized Ligament Laxity On The Deterioration Of Hallux Valgus Deformity (Bunion). *Frontiers In Bioengineering and Biotechnology*, 1062.

[23] Perera, A. M., Mason, L., & Stephens, M. M. (2011). The pathogenesis of hallux valgus. *JBJS*, 93(17), 1650-1661.

[24] Sim-Fook, L. A. M., & Hodgson, A. R. (1958). A Comparison of Foot Forms Among the Non-Shoe And Shoe-Wearing Chinese Population. *JBJS*, 40(5), 1058-1062.

[25] Sungur, İ., Kural, C., Yılmaz, M., & Ertürk, H. (2006). Halluks Valgus. *Haseki Tıp Bülteni*, 44(2), 1-9.

[26] Smith, R. W., Reynolds, J. C., & Stewart, M. J. (1984). Hallux Valgus

Assessment: Report of Research Committee Of American Orthopaedic Foot And Ankle Society. *Foot & Ankle*, 5(2), 92-103.

[27] Mccluney, J. G., & Tinley, P. (2006). Radiographic Measurements of Patients with Juvenile Hallux Valgus Compared with Age-Matched Controls: A Cohort Investigation. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 45(3), 161-167.

[28] Ferrari, J., Higgins, J. P., & Prior, T. D. (2004). Interventions For Treating Hallux Valgus (Abductovalgus) And Bunions. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1).

[29] Spink, M. J., Menz, H. B., & Lord, S. R. (2009). Distribution And Correlates of Plantar Hyperkeratotic Lesions In Older People. *Journal Of Foot and Ankle Research*, 2(1), 1-7.

[30] Hombach-Klonisch, S., Klonisch, T., & Peeler, J. (Eds.). (2019). *Sobotta Clinical Atlas of Human Anatomy*. Elsevier.

[31] Mays, S. A. (2005), Paleopathological Study of Hallux Valgus. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication Of The American Association Of Physical Anthropologists*, 126(2), 139-149.

[32] Uchiyama, E., Kitaoka, H. B., Luo, Z. P., Grande, J. P., Kura, H., & An, K. N. (2005). Pathomechanics Of Hallux Valgus: Biomechanical and Immunohistochemical Study. *Foot & Ankle International*, 26(9), 732-738.

- [33] Mann, R. A., & Coughlin, M. J. (1981). Hallux Valgus Etiology, Anatomy, Treatment and Surgical Considerations. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, (157), 31-41.
- [34] Ledoux, W. R., Hirsch, B. E., Church, T., & Caunin, M. (2001). Pennation Angles of The Intrinsic Muscles Of The Foot. *Journal Of Biomechanics*, 34(3), 399-403.
- [35] Taner, D., Sancak, B., Akşit, D., Cumhuri, M., İlgi, S., Kural, E., ... & Özkul, E. (2000), *Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler Ve Sırt Bölgesi*.
- [36] Vishram, S. (2014). *Textbook Of Anatomy Abdomen And Lower Limb*. New-Delhi, 261-264.
- [37] Ahn, T. K., Kitaoka, H. B., Luo, Z. P., & An, K. N. (1997). Kinematics And Contact Characteristics Of The First Metatarsophalangeal Joint. *Foot & Ankle International*, 18(3), 170-174.
- [38] Hetherington, V. J., Carnett, J., & Patterson, B. A. (1989). Motion Of The First Metatarsophalangeal Joint. *The Journal of Foot Surgery*, 28(1), 13-19.
- [39] Eustace, S., Williamson, D., Wilson, M., O'Byrne, J., Bussolari, L., Thomas, M., ... & Weissman, B. (1996). Tendon Shift in Hallux Valgus: Observations At MR Imaging. *Skeletal Radiology*, 25(6), 519-524.
- [40] Haines, R. W., & Mcdougall, A. (1954). *The Anatomy of Hallux Valgus*. The

Journal of Bone And Joint Surgery. British Volume, 36(2), 272-293.

- [41] Glasoe, W. M., Yack, H. J., & Saltzman, C. L. (1999). Anatomy And Biomechanics of The First Ray. *Physical Therapy*, 79(9), 854-859.
- [42] Meran, M. (2019). Chevron Osteotomisi Geçiren Halluks Valguslu Kadınlarda Fonksiyonel Durum, Denge Ve Kinezyofobinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi
- [43] Easley, M. E., & Trnka, H. J. (2007). Current Concepts Review: Hallux Valgus Part 1: Pathomechanics, Clinical Assessment, And Nonoperative Management. *Foot & Ankle International*, 28(5), 654-659.
- [44] Menz, H. B., & Lord, S. R. (2001). The Contribution Of Foot Problems To Mobility Impairment And Falls In Community-Dwelling Older People. *Journal Of the American Geriatrics Society*, 49(12), 1651-1656.
- [45] Tinetti, M. E., Speechley, M., & Ginter, S. F. (1988). Risk Factors for Falls Among Elderly Persons Living in The Community. *New England Journal of Medicine*, 319(26), 1701-1707.
- [46] Coughlin, M. J., & Jones, C. P. (2007). Hallux Valgus: Demographics, Etiology, And Radiographic Assessment. *Foot & Ankle International*, 28(7), 759-777.
- [47] Porter, J. L. (1909). Why Operations For Bunion Fail With A Description Of One That Does Not. *Surg Gynecol Obstet*, 8(1), 89-92.

- [48] Corrigan, J. P., Moore, D. P., & Stephens, M. M. (1993). Effect Of Heel Height On Forefoot Loading. *Foot & Ankle*, 14(3), 148-152.
- [49] Hung, L. K., Ho, Y. F., & Leung, P. C. (1985). Survey Of Foot Deformities Among 166 Geriatric Inpatients. *Foot & Ankle*, 5(4), 156-164.
- [50] Einarsdottir, H., Troell, S., & Wykman, A. (1995). Hallux Valgus In Ballet Dancers: A Myth? *Foot & Ankle International*, 16(2), 92-94.
- [51] Frey, C., & Zamora, J. (2007). The Effects Of Obesity On Orthopaedic Foot And Ankle Pathology. *Foot & Ankle International*, 28(9), 996-999.
- [52] Johnston, O. (1956). 14 Further Studies of The Inheritance of Hand and Foot Anomalies. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 8, 146-160.
- [53] Spooner, S. K. (1997). Predictors Of Hallux Valgus: A Study of Heritability. University Of Leicester (United Kingdom).
- [54] Piqué-Vidal, C., Solé, M. T., & Antich, J. (2007). Hallux Valgus Inheritance: Pedigree Research In 350 Patients with Bunion Deformity. *The Journal of Foot And Ankle Surgery*, 46(3), 149-154.
- [55] Gottschalk, FAB, Sallis, JG, Beighton, PH & Solomon, L. (1980). A Comparison of The Prevalence Of Hallux Vagus In Three South African Populations. *South African Medical Journal*, 57(10), 355-357.

- [56] Bryant, A., Tinley, P., & Singer, K. (2000). A Comparison of Radiographic Measurements In Normal, Hallux Valgus, And Hallux Limitus Feet. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 39(1), 39-43.
- [57] Munuera, P. V., Dominguez, G., Polo, J., & Rebollo, J. (2006). Medial Deviation of The First Metatarsal In Incipient Hallux Valgus Deformity. *Foot & Ankle International*, 27(12), 1030-1035.
- [58] Humbert, J. L., Bourbonniere, C., & Laurin, C. A. (1979). Metatarsophalangeal Fusion for Hallux Valgus: Indications And Effect On The First Metatarsal Ray. *Canadian Medical Association Journal*, 120(8), 937.
- [59] Coughlin, M. J., & Jones, C. P. (2007). Hallux Valgus: Demographics, Etiology, And Radiographic Assessment. *Foot & Ankle International*, 28(7), 759-777.
- [60] Crawford, V. L., Ashford, R. L., Mcpeake, B., & Stout, R. W. (1995). Conservative Podiatric Medicine and Disability in Elderly People. *Journal Of the American Podiatric Medical Association*, 85(5), 255-259.
- [61] Nix, S., Smith, M., & Vicenzino, B. (2010). Prevalence Of Hallux Valgus in The General Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal Of Foot and Ankle Research*, 3(1), 1-9.
- [62] Gutierrez Carbonell P, Sebastia., (1998), Fologicos Que Influyen En El Hallux Valgus, *Rev Orthpedia Traumatol* 42(3),56–62.

- [63] Ferrari J, Malone-Lee J., (2002), The Shape Of The Metatarsal Head As A Cause Of Hallux Abductovalgus, *Foot Ankle Int*, 23(3), 236–42.
- [64] Carl A, Ross S, Evanski P, Waugh T., (1988), Hypermobility in Hallux Valgus, *Foot Ankle Int*, 8(5), 264–70.
- [65] Scott, G., Menz, H. B., & Newcombe, L. (2007). Age-Related Differences In Foot Structure And Function. *Gait & Posture*, 26(1), 68-75.
- [66] Şaylı, U., Altunok, E. Ç., Güven, M., Akman, B., Biros, J., & Şaylı, A. (2018). Prevalence Estimation and Familial Tendency of Common Forefoot Deformities In Turkey: A Survey Of 2662 Adults. *Acta Orthopaedica Et Traumatologica Turcica*, 52(3), 167-173.
- [67] Coughlin, M. J. (1997). Hallux Valgus in Men: Effect of The Distal Metatarsal Articular Angle on Hallux Valgus Correctiong. *Foot & Ankle International*, 18(8), 463-470.
- [68] Young, K. W., Park, Y. U., Kim, J. S., Jegal, H., & Lee, K. T. (2013). Unilateral Hallux Valgus: Is It True Unilaterality, Or Does It Progress to Bilateral Deformity? *Foot & Ankle International*, 34(4), 498-503.
- [69] Coughlin, M. J. (1995). Juvenile Hallux Valgus: Etiology and Treatment. *Foot & Ankle International*, 16(11), 682-697.
- [70] Nix, S. E., Vicenzino, B. T., Collins, N. J., & Smith, M. D. (2012).

Characteristics Of Foot Structure and Footwear Associated With Hallux Valgus: A Systematic Review. *Osteoarthritis And Cartilage*, 20(10), 1059-1074.

[71] Okuda, R., Kinoshita, M., Yasuda, T., Jotoku, T., Kitano, N., & Shima, H. (2007). The Shape of The Lateral Edge Of The First Metatarsal Head As A Risk Factor For Recurrence Of Hallux Valgus. *JBJS*, 89(10), 2163-2172.

[72] Michelson, J. D., Janowski, J. W., & Charlson, M. D. (2018). Quantitative Relationship of First Metatarsophalangeal Head Morphology To Hallux Rigidus And Hallux Valgus. *Foot And Ankle Surgery*, 24(5), 435-439.

[73] ElSaid, A. G., Tisdell, C., Donley, B., Sferra, J., Neth, D., & Davis, B. (2006). First Metatarsal Bone: An Anatomic Study. *Foot & Ankle International*, 27(12), 1041-1048.

[74] Magee, D. J. (2013). *Orthopedic Physical Assessment*, Elsevier Health Sciences.

[75] Li, X., Guo, M., Zhu, Y., & Xu, X. (2018). The Excessive Length of First Ray As A Risk Factor For Hallux Valgus Recurrence. *Plos One*, 13(10).

[76] Kilmartin, T. E., & Wallace, W. A. (1992). The Significance of Pes Planus In Juvenile Hallux Valgus. *Foot & Ankle*, 13(2), 53-56.

[77] Yılmaz, F. N., (2018), Hallux Valgus Deformitesinin Tanımlanmasında Direkt Grafi Ve Bilgisayarlı Tomografinin Karşılaştırılması Ile Kinezyolojik

Bantlama Ve Egzersizin Etkinliğinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi.
Medipol Üniversitesi.

[78] King, D. M., & Toolan, B. C. (2004). Associated Deformities and Hypermobility
in Hallux Valgus: An Investigation with Weightbearing Radiographs. *Foot &
Ankle International*, 25(4), 251-255.

[79] Hecht, P. J., & Lin, T. J. (2014), Hallux Valgus. *Medical Clinics*, 98(2), 227-232.

[80] Canale, P. B., Aronsson, D. D., Lamont, R. L., & Manoli 2nd, A. (1993), The
Mitchell Procedure for The Treatment of Adolescent Hallux Valgus. A Long-
Term Study. *JBJS*, 75(11), 1610-1618.

[81] Eustace, S., Byrne, J. O., Beausang, O., Codd, M., Stack, J., & Stephens, M. M.
(1994). Hallux Valgus, First Metatarsal Pronation and Collapse of The Medial
Longitudinal Arch a Radiological Correlation. *Skeletal Radiology*, 23(3), 191-
194.

[82] Anaforoğlu, B. (2012). Halluks Valgus Deformitesinin Yaşam Kalitesi Üzerine
Etkisi. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 11(1), 9-15.

[83] Mickle K, Munro B, Lord S, Menz H., (2011), Gait, balance and plantar pressures
in older people with toe deformities, *Elsevier*, 34(3), 347–51.

[84] Kosk, K., Luukinen, H., Laippala, P., & Kivelä, S. L. (1996). Physiological
Factors and Medications as Predictors of Injurious Falls by Elderly People: A

Prospective Population-Based Study. *Age And Ageing*, 25(1), 29-38.

- [85] Goubert, L., Crombez, G., & Lysens, R. (2005), Effects of varied-stimulus exposure on overpredictions of pain and behavioural performance in low back pain patients. *Behaviour research and therapy*, 43(10), 1347-1361.
- [86] Nix, S. E., Vicenzino, B. T., & Smith, M. D. (2012). Foot Pain and Functional Limitation in Healthy Adults with Hallux Valgus: A Cross-Sectional Study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13(1), 1-10.
- [87] Yamamoto, Y., Yamaguchi, S., Muramatsu, Y., Terakado, A., Sasho, T., Akagi, R., ... & Takahashi, K. (2016). Quality Of Life in Patients with Untreated and Symptomatic Hallux Valgus. *Foot & Ankle International*, 37(11), 1171-1177.
- [88] López, D. L., González, L. C., Iglesias, M. E. L., Canosa, J. L. S., Sanz, D. R., Lobo, C. C., & De Bengoa Vallejo, R. B. (2016). Quality Of Life Impact Related to Foot Health in A Sample of Older People with Hallux Valgus. *Ageing And Disease*, 7(1), 45.
- [89] Glynn, M. K., Dunlop, J. B., & Fitzpatrick, D. (1980). The Mitchell Distal Metatarsal Osteotomy for Hallux Valgus. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 62(2), 188-191.
- [90] Garrow, A. P., Papageorgiou, A., Silman, A. J., Thomas, E., Jayson, M. I., & Macfarlane, G. J. (2001). The Grading of Hallux Valgus: The Manchester Scale. *Journal Of the American Podiatric Medical Association*, 91(2), 74-78.

- [91] Nilgün, B. E. K., Kinikli, G. İ., COŞKUN, G., & KARAHAN, S. (2015). Halluks Valgus Açısı Ile Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Ve Fonksiyonel Durum Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Journal Of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 2(1), 21-27.
- [92] Baumhauer, J. F., Nawoczenski, D. A., DiGiovanni, B. F., & Wilding, G. E. (2006). Reliability and validity of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society Clinical Rating Scale: a pilot study for the hallux and lesser toes. *Foot & ankle international*, 27(12), 1014-1019.
- [93] Agel, J., Beskin, J. L., Brage, M., Guyton, G. P., Kadel, N. J., Saltzman, C. L., ... & Thordarson, D. B. (2005). Reliability Of the Foot Function Index: A Report Of The AOFAS Outcomes Committee. *Foot & Ankle International*, 26(11), 962-967.
- [94] Thompson, F. M. (1990). Complications Of Hallux Valgus Surgery And Salvage. *Orthopedics*, 13(9), 1059-1067.
- [95] Raikin, S. M., Miller, A. G., & Daniel, J. (2014). Recurrence Of Hallux Valgus: A Review. *Foot And Ankle Clinics*, 19(2), 259-274.
- [96] Wong, Y. S. (2007). Influence Of the Abductor Hallucis Muscle on The Medial Arch of The Foot: A Kinematic And Anatomical Cadaver Study. *Foot & Ankle International*, 28(5), 617-620.
- [97] Perrin D., (2012), Athletic taping and bracing, *Human Kinetics*.;133–42.

- [98] Ergun, N. (1992). Spor Sakatlıklarında Bantlama Ve Uygulama Şekilleri. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.
- [99] Karabicak, G. O., Bek, N., & Tiftikci, U. (2015). Short-term effects of kinesiotaping on pain and joint alignment in conservative treatment of hallux valgus. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 38(8), 564-571.
- [100] Lee, S. M., & Lee, J. H. (2016). Effects Of Balance Taping Using Kinesiology Tape in A Patient with Moderate Hallux Valgus: A Case Report. *Medicine*, 95(46).
- [101] Akaras, E., Güzel, N., Kafa, N., & Özdemir, Y. Halluks Valgus Tanılı Olgularda İki Farklı Rijit Bantlamanın Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi.
- [102] Yasar, B. Y., Kaplan, T., Ercan, S., Alp, E., & Cetin, C. (2014). The Effect of Applying Rigid Taping to Quadriceps Muscles on Knee Extension Strength and Jumping Distance. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*.
- [103] Bayar, B., Erel, S., Şimşek, İ. E., Sümer, E., & Bayar, K. (2011). The Effects of Taping and Foot Exercises on Patients with Hallux Valgus: A Preliminary Study. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 41(3), 403-409.
- [104] Abdalbary, S. A. (2018). 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. Journal of the American Podiatric Medical Association, 108(6), 478-486.

[105] Callaghan, M. J., Selfe, J., Bagley, P. J., & Oldham, J. A. (2002). The Effects of Patellar Taping on Knee Joint Proprioception. Journal Of Athletic Training, 37(1), 19.

[106] Bek, N., & Kürklü, B. (2002). Halluks Valgus Tedavisinde Kullanılan Farklı Konservatif Yöntemlerin Etkinliklerinin Karşılaştırılması. Artroplastik Artroskopik Cerrahi (Yeni Adı: Eklem Hastalıkları Ve Cerrahisi), 13(2), 90-93.

[107] Torkki, M., Malmivaara, A., Seitsalo, S., Hoikka, V., Laippala, P., & Paavolainen, P. (2001). Surgery Vs Orthosis Vs Watchful Waiting for Hallux Valgus: A Randomized Controlled Trial. Jama, 285(19), 2474-2480.

[108] Anaforoğlu, B. (2012). Halluks Valgus Deformitesinin Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi, 11(1), 9-15.

[109] Jonsson, E., Seiger, Å., & Hirschfeld, H. (2004). One-Leg Stance in Healthy Young and Elderly Adults: A Measure of Postural Steadiness? Clinical Biomechanics, 19(7), 688-694.

[110] Bahar, A. T. E. Ş. (2019). Y Denge Test Performansı ile Hamstring Esnekliği Arasındaki İlişki. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 4(1), 93-103.

- [111] ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. (2002). ATS Statement: Guidelines for The Six-Minute Walk Test. *Am J Respir Crit Care Med*, 166, 111-117.
- [112] Yaliman, A., Sen, E. I., Eskiuyurt, N., & Budiman-Mak, E. (2014). Turkish Translation and Adaptation of Foot Function Index in Patients With Plantar Fasciitis/Ayak Fonksiyon Indeksi'nin Plantar Fasiitli Hastalarda Turkce'ye Ceviri Ve Adaptasyonu. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 60(3), 212-223.
- [113] Külünkoğlu, B., Firat, N., Yildiz, N. T., & Alkan, A. (2018). Reliability And Validity of The Turkish Version of The Foot Function Index In Patients With Foot Disorders. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 48(3), 476-483.
- [114] Koçyiğit, H., Aydemir, Ö., Fişek, G., Ölmez, N., & Memiş, A. K. (1999). Form-36 (KF-36)'Nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği Ve Geçerliliği. *İlaç Ve Tedavi Dergisi*, 12(2), 102-106.
- [115] Yılmaz, Ö. T., Yakut, Y., Uygur, F., & Uluğ, N. (2011). Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe Versiyonu Ve Test-Tekrar Test Güvenirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22(1), 44-9.
- [116] Morrison, S. C., Durward, B. R., Watt, G. F., & Donaldson, M. D. C. A. (2004). A Literature Review Evaluating the Role of The Navicular In The Clinical And Scientific Examination Of The Foot. *Br J Pod*, 7(4), 110-114.

- [117] Sammarco, G. J., & Idusuyi, O. B. (2001). Complications After Surgery of The Hallux. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 391, 59-71.
- [118] Roddy, E., Zhang, W., & Doherty, M. (2008). Prevalence and Associations of Hallux Valgus In A Primary Care Population. *Arthritis Care & Research: Official Journal of The American College Of Rheumatology*, 59(6), 857-862.
- [119] Uygur, F. (1992). *Ayak Deformite Ve Ortezleri*. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları. Ankara: Volkan Matbaacılık.
- [120] Coughlin, M. J. (1995). Juvenile Hallux Valgus: Etiology and Treatment. *Foot & Ankle International*, 16(11), 682-697.
- [121] Hurn, S. E., Vicenzino, B. T., & Smith, M. D. (2016). Non-Surgical Treatment of Hallux Valgus: A Current Practice Survey of Australian Podiatrists. *Journal Of Foot and Ankle Research*, 9(1), 1-9.
- [122] Jeon, M. Y., Jeong, H. C., Jeong, M. S., Lee, Y. J., Kim, J. O., Lee, S. T., & Lim, N. Y. (2004). Effects Of Taping Therapy on The Deformed Angle Of The Foot And Pain In Hallux Valgus Patients. *Journal Of Korean Academy of Nursing*, 34(5), 685-692.
- [123] 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. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British*

Volume, 91(4), 494-498.



- [124] Naik N, Lendghar P, Palekar T. Effect of k-tapping and foot exercises on strength and mobility in mild to moderate Hallux Valgus patients. pragatipublication.com.
- [125] Menz, H. B., & Lord, S. R. (1999). Foot Problems, Functional Impairment, And Falls in Older People. Journal Of the American Podiatric Medical Association, 89(9), 458-467.
- [126] Külünkoğlu, B. A., Akkubak, Y., Çelik, D., & Alkan, A. (2021). A Comparison of The Effectiveness Of Splinting, Exercise And Electrotherapy In Women Patients With Hallux Valgus: A Randomized Clinical Trial. The Foot, 48, 101828.
- [127] Menz, H. B., Morris, M. E., & Lord, S. R. (2006). Foot And Ankle Risk Factors for Falls in Older People: A Prospective Study. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 61(8), 866-870.
- [128] Kavlak, Y. (2015). The Relation of Hallux Valgus Severity with Foot Function And Balance In Older Men. Türk Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Dergisi/Turkish Journal Of Physiotherapy And Rehabilitation, 26(2), 1-7.
- [129] Lee, H., Kim, E., Park, I., Bae, M., Shin, J., Lee, J., ... & Kim, J. (2015). The Effects of Combined Exercises Of Elastic-Band And Short Foot Exercise On Plantar Foot Pressure, Toe Angle And Balance For Patients With Low To

Moderate Hallux Valgus. Journal Of the Korean Society of Integrative Medicine, 3(3), 73-88.

- [130] Demirdel, E. (2010). Halluks Valgus Deformitesinde Bantlamanın Fiziksel Performansa Etkisi (Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- [131] Hurn, S. E., Vicenzino, B. T., & Smith, M. D. (2014). Correlates Of Foot Pain Severity in Adults with Hallux Valgus: A Cross-Sectional Study. Journal Of Foot and Ankle Research, 7(1), 1-10.
- [132] González-Martín, C., Alonso-Tajes, F., Pérez-García, S., Seoane-Pillado, M. T., Pértega-Díaz, S., Couceiro-Sánchez, E., ... & Pita-Fernández, S. (2017). Hallux valgus in a random population in Spain and its impact on quality of life and functionality. Rheumatology international, 37(11), 1899-1907.
- [133] Palomo-López, P., Becerro-De-Bengoa-Vallejo, R., Losa-Iglesias, M. E., López-López, D., Rodríguez-Sanz, D., Romero-Morales, C., ... & Mazoteras-Pardo, V. (2020). Kinesiophobia And Pain Intensity Are Increased by A Greater Hallux Valgus Deformity Degree-Kinesiophobia and Pain Intensity In Hallux Valgus. International Journal of Environmental Research And Public Health, 17(2), 626.

EKLER

Ek 1 : Etik Kurul Onayı

 Doğu Akdeniz Üniversitesi <i>"Erdem, Bilgi, Gelişim"</i>	Eastern Mediterranean University <i>"Virtue, Knowledge, Advancement"</i>	Galileo Galilei Sk. / Str., 99628, Gacımağusa, KUZFY KIBRIS / Famagusta, NORTH CYPRUS, via Mersin 10, TURKEY Tel: (+90) 392 630 1327 bayek@emu.edu.tr
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu (BAYEK) / Board of Scientific Research and Publication Ethics		
↘		
Sayı: ETK00-2021-0189	01.07.2021	
Konu: Etik Kurulu'na Başvurunuz Hk.		
Sayın : Merve Betül Öztarsu (19500272)		
Sağlık Bilimleri Fakültesi.		
<p>Yrd. Doç. Dr. Sevim Öksüz'ün danışmanlığında sürdürdüğünüz "Halluks Valguslu Bireylerde Fizyoterapist Gözetiminde Yapılan ve Ev Programı Olarak Verilen İlerleyici Egzersiz Tedavisinin Addüksiyon Açısı, Ağrı, Fonksiyonel Durum, Yaşam Kalitesi ve Kinezyofobiye Etkisinin Karşılaştırılması" konulu yüksek lisans tez çalışmanızla ilgili etik onay başvurunuz Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Alt Kurulu'nun 11.06.2021 tarih ve 2021/03 sayılı toplantısında uygun bulunmuş olup Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu (BAYEK) tarafından onaylanmıştır.</p>		
Çalışmalarınızda başarılar dilerim.		
		
Prof. Dr. Yücel Vural Etik Kurulu Başkanı		
YV/şk.		
www.emu.edu.tr		

EK 2 : Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Doğu Akdeniz Üniversitesi

Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Sağlık Etik Alt Kurulu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

(Yalın ve anlaşılır bir dil kullanılarak hazırlanmalıdır. Formda yer alan bilgiler başvuru dosyasındaki diğer belgelerdeki bilgilerle uyumlu olmalıdır.)

ARAŞTIRMANIN ADI:

(Aşağıdaki paragraf değiştirilmemelidir, yalnızca boşluklar başvurusu yapılan araştırmaya göre tamamlanmalıdır)

Bu form ile “**Halluks Valguslu Bireylerde Fizyoterapist Gözetiminde Yapılan ve Ev Programı Olarak Verilen İlerleyici Egzersiz Tedavisinin Addüksiyon Açısı, Ağrı, Fonksiyonel Durum, Yaşam Kalitesi ve Kinezyofobiye Etkisinin Karşılaştırılması**” isimli çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Sizinle ilgili tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma bitiminde elde edilen sonuçlar, sizin kimliğiniz hiçbir şekilde açıklanmadan, tamamen saklı tutularak ilgili literatürde yayımlanabilecektir.

Araştırmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. 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. Araştırma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz, sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmayı bırakmakta özgürsünüz. Aynı şekilde araştırmayı yürüten araştırmacı çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmakla parasal bir yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırma, Yrd. Doc. Dr Sevim ÖKSÜZ sorumluluğu altında yapılmaktadır.

Araştırmanın Konusu ve Amacı:

Gönüllünün anlayabileceği bir dille kısaca açıklanmalıdır.

Bu çalışmanın amacı: Halluks valguslu bireylerde fizyoterapist gözetiminde yapılan ve ev programı olarak verilen ilerleyici egzersiz tedavisinin addüksiyon açısı, ağrı, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi ve kinezyofobiye etkisinin karşılaştırılmasıdır.

Araştırmanın Yöntemi:

Araştırmanın süresi, yapılacağı yer, araştırmanın beklenen yararı/yararları, uygulanacak tüm işlemler / girişimler ve özellikleri, yan etkileri, riskleri, verebileceği rahatsızlıklar, bu işlemler / girişimlerin ne kadar sürede tamamlanacağı, elde edilecek biyolojik materyallerin hangi amaçla kullanılacağı, saklanıp saklanmayacağı ya da başka bir araştırmada kullanılıp kullanılmayacağı, alınacak biyolojik materyallerin miktarı gönüllünün anlayabileceği bir dille açıklanmalıdır.

Çalışma, Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Kurul onayı alındıktan sonra

başlatılacaktır. Çalışmanın içeriği hakkında bilgi verildikten sonra çalışmaya katılmak isteyen

bireylerden aydınlatılmış onam formunu imzalamaları istenecektir. Çalışmaya katılacak kişiler 2 gruptan herhangi birine rastgele atanacaktır. Çalışma başlangıcında ve 8 haftalık program sonunda fizyoterapist tarafından uygulanacak testler şu şekildedir:

- Sosyodemografik Bilgiler: yaş, cinsiyet, boy, kilo, beden kitle indeksi, meslek, medeni durum, sigara-alkol kullanımı ve kullandığınız ilaçlar sorgulanacaktır. Ayak başparmak açınız gonyometre ile değerlendirilecektir.
- Farklı zamanlardaki ağrı şiddetinizi belirlemek için 10 santimetrelik çizgi üzerine işaret koymanız istenecektir.
- Tek ayak üzerinde durma süreniz değerlendirilecektir.
- Tek ayak üzerinde duruken farklı yönlere uzanma mesafeniz değerlendirilecektir.
- 6 dakika yürüme testi ile 6 dakika boyunca yürüyebileceğiniz mesafe değerlendirilecektir.
- Fizyoterapist tarafından ark yükseliğiniz değerlendirilecektir.
- Yorgunluk düzeyini değerlendirmek için 10 santimetrelik çizgi üzerine işaret koymanız istenecektir.
- Tedavi memnuniyetinizi değerlendirmek için 10 santimetrelik çizgi üzerine işaret koymanız istenecektir
- Ayak Fonksiyon İndeksi (FFI): Ağrı, fonksiyon ve aktivite kısıtlılığı ölçülecektir.
- Yaşam kalitenizi değerlendirmek için Kısa Form-36 formunu doldurmanız istenecektir.
- Ağrı nedeniyle kaynaklanmış olabilecek hareket korkusunu ölçmek için Tampa Kinezyofobi Ölçeğini doldurmanız istenecektir.

Soru, Daha Fazla Bilgi ve Problemler İçin Başvurulacak Kişiler :

Gereksininiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

Adı-Soyadı: Sevim Öksüz

Görevi: Öğretim Üyesi

Telefon: 03926303067

Gönüllünün / Katılımcının Beyanı:

(Aşağıdaki paragraf değiştirilmemelidir, yalnızca boşluklar başvurusu yapılan araştırmaya göre tamamlanmalıdır)

Bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı tatmin olacağı şekilde cevapladı.

Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili

herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir bilgi, soru sorma ihtiyacım olduğunda Merve Betül ÖZTARSU ile iletişim kurabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Araştırmacı, saklamam için imzalı bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

Gönüllü/Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme Tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Araştırmacı

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Ek 3 : Sosyodemografik Değerlendirme Formu

SOSYODEMOGRAFİK DEĞERLENDİRME FORMU

Sıra No:

.../.../...

Tarih:

Cinsiyet: Erkek Kadın

Yaş:.....

Boy:.....

Vücut Ağırlığı:.....

BKİ:.....kg/m²

Dominant bacak:

Dominant bacak boyu (cm):

Meslek:.....

Medeni Durum: Evli Bekar

Telefon:.....

Adres:.....

Özgeçmiş:

İlaç Kullanımı : Yok Var

Hangi İlaçlar :

.....
.....
.....

Ailede halluks valgus var mı? HAYIR EVET

Cevap “Evet” ise kimde var? Anne Baba Kardeş Çocuk

Alkol Kullanıyor mu? HAYIR EVET / kadeh/hafta.....yıl

Sigara Kullanıyor mu? HAYIR EVET / paket/gün.....yıl

Sık giyilen ayakkabı modeli:

ADDÜKSİYON AÇISI:

	Tedavi Öncesi
Sağ ayak	
Sol ayak	

Ek 4 : Ağrı Şiddeti Değerlendirme Skalası

AĞRI ŞİDDETI

Sabah

Hiç ağrı yok Dayanılmaz ağrı

Ayakkabı ile yürürken

Hiç ağrı yok Dayanılmaz ağrı

Çıplak ayak ile yürürken

Hiç ağrı yok Dayanılmaz ağrı

Ayakkabı ile ayakta dururken

Hiç ağrı yok Dayanılmaz ağrı

Çıplak ayak ile ayakta dururken

Hiç ağrı yok Dayanılmaz ağrı

İstirahat sırasında (Gece):

Hiç ağrı yok Dayanılmaz ağrı

Ek 5 : Fonksiyonel Kapasite Değerlendirme Formu

Tek Ayak Üzerinde Durma

	1. test	2. test	3. test	ortalama
Sağ				
Sol				

Y-Denge Testi

	Anterior			Posteromedial			Posterolateral		
Sağ									
Sol									

6 Dakika Yürüme Testi:

Başlangıç	Saturasyon:	
	Nabız (atım/dk):	
	yorgunluk düzeyi (Modifiye Borg)	
Bitiş Saturasyon:	Saturasyon:	
	Nabız (atım/dk):	
	yorgunluk düzeyi (Modifiye Borg)	
Yürüyerek Tamamlanılan Mesafe (m):		

Yorgunluk düzeyi

Hiç yorgun değilim
yorgunum

Çok aşırı

Tedavi memnuniyeti

Hiç memnun değilim
memnunum

Çok aşırı

NAVİKÜLER DÜŞME TESTİ

	SAĞ	SOL
AĞIRLIK YOK		
AĞIRLIK VARKEN		
FARK		

Ek 6 : Ayak Fonksiyon İndeksi

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) cevaplamayı ve her bir soruya skala üzerinde 0 (ağrı veya zorluk yok) ile 10 (hissedilebilecek en şiddetli ağrı veya yapamayacak 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 edilecek 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	Olabilir 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"/>			

2. Sabahları ayak ağrınız ne kadar şiddetli?

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilir 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"/>			

3. Yalın ayak yürürken ağrınız ne kadar şiddetli?

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilir 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"/>			

4. Yalın ayak ayakta dururken ağrınız ne kadar şiddetli?

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilir 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"/>			

5. Ayakkabı ile yürürken ağrınız ne kadar şiddetli?

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Olabilir 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"/>			

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"/>			

7. Tabanlıkla yürürken ayak 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"/>			

8. Tabanlıkla ayakta dururken ayak 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"/>			

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"/>			

YETERSİZLİK: NE KADAR ZORLUK ÇEKİYORSUNUZ?

1. Ev 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"/>			

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"/>			

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"/>			

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"/>			

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"/>			

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"/>			

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"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Ek 7 : KF-36 Formu

YAŞAM KALİTESİ (SF36) FORMU

Adı-Soyadı:

Tarih:

1. Genel sağlığını nasıl değerlendirirsiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2. Geçen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığını şu an için nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Geçen seneden çok daha iyi	1
Geçen seneden biraz daha iyi	2
Geçen sene ile aynı	3
Geçen seneden biraz daha kötü	4
Geçen seneden çok daha kötü	5

3. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır. Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır ? Öyleyse ne kadar ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

AKTİVİTELER	Evet, çok kısıtlıyor	Evet, çok az kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar	1	2	3
b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling,golf	1	2	3
c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak	1	2	3
d. Pek çok katı çıkmak	1	2	3
e. Tek katı çıkmak	1	2	3
f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek	1	2	3
g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek	1	2	3
h. Pek çok mahalle arası yürüyebilmek	1	2	3
i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3

4. Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler için harcadığınız zamanda kesinti	1	2
b. İsteddiğinizden daha az miktar işin tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk olması	1	2

5. Son 4 hafta içerisinde, duygusal problemler (örnek-üzüntü ya da sınırlı hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler ayırdığınız süreden kesilme oldu mu ?	1	2
b. İsteddiğinizden daha az kısım tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapmama	1	2

6. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelerinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta derecede	3
Biraz	4
Oldukça	5

7. Son 4 hafta içerisinde, ne kadar fiziksel acı (ağrı) hissettiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5
Çok şiddetli	6

8. Son 4 hafta içerisinde, ağrı normal işinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine

alınız

Hiç	1
Çok az	2

Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1 cevap verin.

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bir Kısım	Bazen	Çok Nadir	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi capcanlı hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sinirli bir kişi misiniz?	1	2	3	4	5	6
c. Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
d. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz var mı?	1	2	3	4	5	6
f. kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Yıpranmış hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu bir insan mıydınız?	1	2	3	4	5	6
i. Yorulmuş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

10. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize (arkadaşları, akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Her zaman	1
Çoğu zaman	2
Bazı zamanlarda	3
Çok az zaman	4
Hiçbir zaman	5

11. Aşağıdaki cümleler sizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Tamamen Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Tamamen Yanlış	
a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum	1	2	3	4	5
b. Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5

EK 8 : Tampa Kinezyofobi Skalası

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

Ek 9 : Egzersiz Broşürleri

EGZERSİZ BROŞÜRLERİ



1) Oturunuz, ayağınızı karşı dizin üzerine yerleştiriniz. Bir eliniz ile topğunuzu kavrayarak sabit tutunuz diğer eliniz ile parmaklarınızı geriye doğru itiniz. Bu pozisyonda 30 saniye bekleyiniz.. 5 tekrar yapınız.



2) Baş parmağınızı yukarı yönde çekin ve dışa doğru itin. 30 sn bekletiniz. 5 tekrar yapınız.

Egzersiz fazı



1) Başparmak etrafına elastik bant geçiriniz, başparmak düzgün dizilimini sağlayacak kadar bantı geriniz. Topuklar yerden hareket ettirilmeden ayakların birbirinden uzaklaştırınız ve başparmaklarınızı yukarı yönde kaldırınız

- 1-2.haftalarda oturur pozisyonda 5 sn korunacaktır.(Sarı elastik bant)
- 2-4. haftalarda oturur pozisyonda 10 sn korunacaktır..(Sarı elastik bant)
- 4-6.haftalarda ayakta durur pozisyonda 10 sn korunacaktır. (Sarı elastik bant)
- 6-8.haftalarda ayakta durur pozisyonda 10 sn korunacaktır.(Kırmızı elastik bant)



2)

a) 1. Fazda topuk ve diğer parmaklar yer ile temas halindeyken başparmağınızı yukarı yönde kaldırınız.



b) 2. Fazda diğer parmaklar yukarıda iken en küçük parmağın yana ve yukarı doğru götürülerek zeminle teması ettiriniz.



c) 3. Fazda 2. faz pozisyonunda iken başparmak yavaşça yana ve aşağı getirilerek zeminle teması istenecektir. Bu 3 faz sıralı şekilde tekrar ediniz. 2 set 10 tekrar.

- 1-2. haftalarda Otururken pozisyonun 5 saniye korunacaktır.
2-4. haftalarda oturur pozisyonda 10 sn korunacaktır.
4-6. haftalarda ayakta durur pozisyonda 10 sn korunacaktır.
6-8. haftalarda tek ayakta durur pozisyonda 10 sn korunacaktır.



3) Ayakta dururken parmaklarınızı topuğa yaklaştırılmaya çalışılarak ayak arkınızı yükseltmeye çalışın. 2 set 10 tekrar yapınız.

1-2.haftalarda Otururken pozisyonun 5 saniye korunacaktır.
2-4. haftalarda oturur pozisyonda 10 sn korunacaktır.
4-6.haftalarda ayakta durur pozisyonda 10 sn korunacaktır.
6-8.haftalarda tek ayakta durur pozisyonda 10 sn korunacaktır.



4) İki ayağınızın dururken topuğunuzu yukarı kaldırınız.Dengenizi kaybederseniz destek alabilirsiniz. 2 set 10 tekrar yapınız.

1-2.haftalarda Otururken pozisyonun 5 saniye korunacaktır.
2-4. haftalarda oturur pozisyonda 10 sn korunacaktır.
4-6.haftalarda ayakta durur pozisyonda 10 sn korunacaktır.
6-8.haftalarda tek ayakta durur pozisyonda 10 sn korunacaktır.



5) Zemine yerleştirilecek havlunun kenarına ayağınızı yerleştirin.Başparmağınızın etrafına elastik bant geçiriniz, başparmak düzgün dizilimini sağlayacak kadar bantı geriniz Daha sonra, ayak parmaklarını esneterek havluya ayaklarının altına sürükleyin ve 5 saniye havluyu kavrayın. 2 set 10 tekrar yapınız

1-2.haftalarda Otururken pozisyonun 5 saniye korunacaktır.
2-4. haftalarda oturur pozisyonda 10 sn korunacaktır.
4-6.haftalarda ayakta durur pozisyonda 10 sn korunacaktır.
6-8.haftalarda tek ayakta durur pozisyonda 10 sn korunacaktır.

Soğuma Fazı



Duvardan 50 santimetre uzakta olacak şekilde elleriniz göz hizasında duvara yerleştiriniz. Gereceğiniz bacağı arkaya alarak diziniz düz iken, öndeki bacağınızı hafif katlayınız. Arkadaki topuk yerden kalkmamalıdır. 30 saniye bu pozisyonda bekleyiniz.5 tekrar yapınız.



İki ayağınızı da basamak üzerine yerleştiriniz ve ayak arkasında gerilme hissedilene kadar aşağıya doğru topuğunuzu yavaşca esnetin.30 saniye bu pozisyonda bekleyiniz.5 tekrarlı yapınız.

