

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**SAĞLIKLI KADINLARDA TOPUKLU AYAKKABI
KULLANIM SIKLIĞININ, GASTROSOLEUS KAS
KISALIĞINA, AYAK POSTÜRÜNE ve DENGEEYE OLAN
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

ALPER HAZNEDAR

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

GAZİANTEP

2017

T.C.

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SAĞLIKLI KADINLARDA TOPUKLU AYAKKABI KULLANIM
SIKLIĞININ, GASTROSOLEUS KAS KISALIĞINA, AYAK POSTÜRÜNE
ve DENGEEYE OLAN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

ALPER HAZNEDAR


Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim
Dalı Programı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI
YRD.DOÇ.DR.SERKAN USGU


GAZİANTEP
2017

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans öğrencisi **Alper HAZNEDAR** tarafından hazırlanan “Sağlıklı Kadınlarda Topuklu Ayakkabı Kullanım Sıklığının, Gastrosoleus Kas Kısılalığına, Ayak Postürüne ve Dengeye Olan Etkisinin Araştırılması” başlıklı tez, 03/07/2017 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı Adı Soyadı</u> <u>Kurumu/Üniversitesi</u>	<u>İmzası:</u>
Tez Danışmanı	:Yrd. Doç. Serkan USGU Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBYO	
Jüri Başkanı	: Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBYO	
Jüri Üyesi	: Prof. Dr. Tülin DÜGER Hacettepe Üniversitesi SBF	

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun kararıyla onaylanmıştır.


Prof. Dr. Ayla YAVA
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca beni yönlendiren, hiç bir konuda bilgi, tecrübe, yardım ve yakın ilgisini esirgemeyen tez danışmanım **Yrd. Doç. Dr. Serkan USGU**'ya,

Akademik bilgi ve deneyimleri ile tezin her aşamasında desteğini hiç esirgemeyen, her türlü bilgi, deneyim ve zamanını gülen yüzüyle paylaşan, üzerimde çok fazla emeği olan Sayın **Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR**'a,

Tezin istatistikleri, yazımındaki yararlı görüşleri ve tecrübeleri ile büyük katkılar sağlayan, bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren Sayın **Prof. Dr. Yavuz YAKUT**'a,

Değerli görüşleriyle, bilgileriyle ve tecrübeleriyle her konuda yardımcı olan Sayın **Prof. Dr. Zerrin PELİN**'e,

Bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan ve manevi desteğiyle her zaman yanımda olan Sayın **Uzm. Fzt. Dilek YAMAK**'a,

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde görev yapan değerli arkadaşlarıma,

Eğitim sürecimin her aşamasında maddi manevi destekleri ile her zaman yanımda olan, sevgi, saygı ve minnet sözcüklerinin yetersiz kaldığı başta annem **Halise HAZNEDAR** olmak üzere çok değerli ailem; babam **Cengiz HAZNEDAR**'a, ağabeyim **Bülent HAZNEDAR** ve kardeşim **Metecan HAZNEDAR**'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Haznedar, A. Sağlıklı Kadınlarda Topuklu Ayakkabı Kullanım Sıklığının, Gastrosoleus Kas Kısılığına, Ayak Postürüne ve Dengeye Olan Etkisinin Araştırılması. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2017. Bu çalışmanın amacı, sağlıklı bireylerde topuklu ayakkabı kullanım sıklığının değerlendirilmesi ve topuklu ayakkabı kullanım sıklığının gastrosoleus kas kısılığına, ayak postürüne ve dengeye etkisini ortaya koymaktır. Çalışmaya yaşları 18-50 arasında değişen 110 sağlıklı kadın alındı. Pes planus, pes kavus, halluks valgus, transvers ark düşüklüğü, çekiç parmak, pes ekinovarus gibi ayak deformiteleri için Toplam Ayak Deformite Skorlaması (TADS), gastrosoleus kas kısılığı için kas kısalık testi, dengeyi değerlendirmek için Berg Denge ölçeği kullanıldı. Ölçümler topuklu ayakkabılı ve ayakkabısız tekrarlandı. Ayakkabı giyme sıklıklarına göre haftada 1 ve daha az topuklu ayakkabı kullananlar normal, 2 ve daha fazla kullananlar ise sık giyenler olarak 2 gruba ayrıldı ve sonuçlar karşılaştırıldı. Yapılan ölçümler sonucunda ayakkabı kullanım frekansı ile ayak deformitesi, m. gastrosoleus kısılığı ve denge arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmadı ($p>0,05$). Gruplar kendi içinde topuklu ayakkabılı ve ayakkabısız denge ölçümlerinde ve yine berg denge ölçeğinin bir parametresi olan öne uzanma testi sonuçlarında anlamlı değişimler gösterdiler ($p<0,05$). Bu çalışmadan elde edilen sonuçlarda, topuklu ayakkabı kullanım sıklığının ayakta deformite oluşumuna yol açmadığı, m. gastrosoleus kasında kısılığa neden olmadığı, statik ve dinamik dengede bozulmaya sebebiyet vermediği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Topuklu Ayakkabı, Denge, Ayak postürü, Kas Kısılığı

ABSTRACT

Haznedar, A. Investigating the Effects of Heeled Shoe Use by Healthy Women on Gastrocnemius Soleus Muscle Shortening, Foot Posture and Balance. Hasan Kalyoncu University, Institute of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation Program, Master Thesis, Gaziantep, 2017. The objective of this study is to evaluate the frequency of use of heeled shoes by healthy individuals and to reveal the effects of the frequency of use, on foot posture and balance. In this study, 110 women between 18-50 years old are selected. Total Foot Deformity Score (TFDS) is used for foot deformities such as pes planus, pes cavus, hallux vulgus, transvers arch flattening, hammer finger, pes equinovarus, manual muscle strength test is applied for shortening in gastrocnemius soleus muscle and Berg Balance Scale is taken into account for evaluating the balance. Measurements are repeated when the samples are wearing heeled shoe and when they are shoeless. According to the frequency of shoe use, those who use 1 or less heeled shoe per week are normal, while those who use 2 or more are divided into 2 groups as frequent wearers and the results are compared. As a result of the measurement, significant relationship between frequency of heeled shoe use and foot deformity, and between gastrocnemius soleus shortening and balance are not found ($p>0,05$). Group showed significant difference in itself, in terms of measurement made when wearing a shoe and when they are shoeless and also in forward bending test ($p<0,05$). The results obtained from this study shows that frequency of heeled shoe use does not cause foot deformities, gastrocnemius soleus shortening or deformation in static and dynamic balance.

Keywords: Heeles Shoes, Balance, Foot Posture, Muscle Shortness

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI	
TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TEZ ETİK BİLDİRİM SAYFASI	vi
ŞEKİL DİZİNİ	vii
TABLO DİZİNİ	viii
SEMBOLLER/ KISALTMALAR LİSTESİ	ix
BİRİNCİ BÖLÜM	
1. GİRİŞ	1
İKİNCİ BÖLÜM	
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Topuklu Ayakkabı ve Tarihi	4
2.2. Ayak Anatomisi	7
2.2.1. Kemikleri	7
2.2.2. Eklemleri	8
2.3. Ayağın Dinamik Anatomisi ve Biyomekaniği	9
2.3.1. Ayağın Fonksiyonel Bölümleri	10
2.3.1.1. Ön Ayak (Forefoot)	10
2.3.1.2. Orta Ayak (Midfoot)	10
2.3.1.3. Arka Ayak (Rearfoot)	10
2.3.2. Statik Organ Ayak	11
2.3.3. Dinamik Organ Ayak	12
2.3.4. Ayağın Fonksiyonu	13
2.4. Ayakkabı Anatomisi	13
2.4.1. Topuk	13
2.4.2. Taban	14
2.4.3. Saya	14
2.4.4. Konç	14
2.5. Uygun Ayakkabının Özellikleri	14
2.6. Ayakkabının Vücuda Etkileri	15

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BİREYLER VE YÖNTEM	19
3.1. Bireyler	19
3.2. Yöntem	19
3.2.1. Toplam Ayak Deformite Skorlaması (TADS)	20
3.2.2. Berg Denge Ölçeği	20
3.2.3. Gastro-soleus Kas Kısalık Testi	21
3.2.4. Aktivite Düzeyi	21
3.3. İstatistiksel Analiz	21

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.BULGULAR	22
-------------------	----

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TARTIŞMA	27
--------------------	----

ALTINCI BÖLÜM

6. SONUÇ VE ÖNERİLER	30
-----------------------------	----

KAYNAKLAR	31
------------------	----

EKLER	36
--------------	----

EK 1.

EK 2.

EK 3.

EK 4.

EK 5.

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “**Sağlıklı Kadınlarda Topuklu Ayakkabı Kullanım Sıklığının, Gastrosoleus Kas Kısılgına, Ayak Postürüne ve Dengeye Olan Etkisinin Araştırılması**” başlıklı çalışmamın tarafımda, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tarih:03.07.2017
Alper HAZNEDAR



ŞEKİL DİZİNİ

Şekiller	Sayfa No
Şekil 2.1. Türkiye ve Suriye’de görülen sedef kakmalı takunyalar	5
Şekil 2.2. Ayağın Kemikleri	7
Şekil 2.3. Ayağın Kasları	8
Şekil 2.4. Ayakkabının Bölümleri	13
Şekil 3.1. Berg Denge Ölçeğinin Uygulanışı	20
Şekil 3.2. Gastro-soleus Kas Kısalık Testinin Uygulanışı	21



TABLO DİZİNİ

Tablolar	Sayfa No
Tablo 4.1. Demografik Özellikler	22
Tablo 4.2. Ayak Deformite, M.Gastrosoleus ve Denge Değerlendirme Sonuçları	23
Tablo 4.3. Ayakkabı Giyme Sıklığının Dengeye Etkisi	24
Tablo 4.4. Topuk Boyunun Ayak Deformite, M.Gastrosoleus ve Dengeye Etkisi	25
Tablo 4.5. Topuk Boyunun Dengeye Etkisi	26
Tablo 4.6. Ayak Deformitelerinin Görülme Yüzdeleri	26

SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ

- AkDüz.** Aktivite Düzeyi
Ark. Arkadaşları
BergTA. Berg Toplam Ayakkabılı
BergTAsız. Berg Toplam Ayakkabısız
cm. Santimetre
Deftopsağ. Deformite Toplam Sağ
Deftopsol. Deformite Toplam Sol
Gastrosaç. Sağ Taraf Gastrosoleus Kas kısalığı
Gastrosol. Sol Taraf Gastrosoleus Kas kısalığı
kg. Kilogram
mm. Milimetre
ÖuzA. Öne Uzanma Ayakkabılı
ÖuzAsız. Öne Uzanma Ayakkabısız
TADS. Toplam Ayak Deformite Skorlaması
TDK. Türk Dil Kurumu
VKI. Vücut Kütle İndeksi

1. GİRİŞ

Ayakkabı, ayağı dış etkenlerden korumak amacıyla icat edilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nin Oregon Eyaleti'nde yapılan kazılarda bilinen ilk ayakkabının ortaya çıkarıldığı ve günümüzden yaklaşık 10.000 yıl öncesine ait olduğu Stewart tarafından belirtilmiştir. Medeniyetlerin gelişmesi ayakkabıyı, ayağı koruma fonksiyonunun yanı sıra modanın belirleyicisi bir ürünü haline getirmiştir. Geline son noktada, ayakkabının ayağı destekleyici kısımları çoğu zaman moda uğruna göz ardı edilmektedir (1, 2).

Günümüzde kullanılan yüksek topuklu ayakkabıların benzer modellerine ilk defa M.Ö. 1000 yıllarında Antik Mısır'da rastlanmaktadır. Muhtemelen, giyen kişinin sağlık, zenginlik ve sosyal statüsünün göstergesi yüksek topuklar olmaktadır. Yüksek topuklar hakkındaki bu fikir Antik Yunan'da da yaygındı. İlk Yunan drama yazarı Aeschylus, karakterlerinin sosyal statüsünü vurgulamak için onlara yüksek platformlu ayakkabılar giydirmekteydi. Aeschylus'a göre, sınıf ne kadar yükselirse, ayakkabıların topukları da o kadar yükseliyordu (3).

Yüksek topukların moda dönüşüp yaygınlaşması, 16. yüzyılı bulmuştur. İlk topuklu ayakkabılar, İtalyan bir ayakkabı zanaatkarı tarafından, boyu kısa olan ve Fransa sarayına gelin olarak gidecek Catherine de Medici için yapılmıştır. Medici'den sonra bu tarz ayakkabılar tüm saray tarafından kullanılmaya başlanmıştır (4).

Ayakkabı, tıpkı ayak gibi, vücut ile zemin arasında bir bağlantı görevi görmekte ve vücuda taktik ve propriyoseptif sistem aracılığıyla somatosensoryal girdi oluşturmaktadır (5, 6). Bu girdilerin kalitesi ise ayak ve bacakta kas aktivasyonunu değiştirip bireyin hem kinematikini hem de iskelet dizilimini etkilemektedir (5, 7).

Ayağın morfolojik ve fonksiyonel gelişimini internal (cinsiyet, genetik vb.) ve eksternal (ayakkabı giyme alışkanlıkları vb.) faktörler etkilemektedir. Çocukların ayakları büyüme sırasında yetişkin ayağına göre daha hassas olmakta ve bunun sonucu olarak travmatik strese neden olan eksternal faktörlere karşı daha savunmasız kalmaktadır. Gelişimini sürdüren çocuk ayağı, kompresyon kuvvetlerinden zarar görebileceği için giyilen ayakkabının ayağa uyumlu olması önem teşkil etmektedir. Yapılan çalışmalar uyumsuz ayakkabı kullanımının ayağın normal gelişimini önleyerek, çocukluk ve ergenlik çağında çeşitli ayak patolojilerine yol açtığına vurgu yapmaktadır (2, 8-11).

Moda editörleri, yüksek topukların, alt bacak kasları kasıldığı ve yüksek topuklu ayakkabıların açısına ayarlandığı için bacakları çok daha güzel gösterdiğini bildirmişlerdir.

Fakat yıllarca düzenli olarak yüksek topuklu ayakkabılar giymek, alt bacak kaslarında kalıcı kasılma yaratmakta ve düz bir ayakkabıyla hatta çıplak ayakla yürümeyi zorlaştırmaktadır (12).

Günümüzde özellikle yüksek ve alçak topuklu ayakkabılar giymenin ayak ağrısı ve düşme ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermiştir (13-15). Aynı zamanda yüksek topuklu ayakkabı giymenin bel ağrısı, diz osteoartriti, ve halluks valgus deformitesinin oluşumuna yol açtığı düşünülmektedir (11, 16). Bazı çalışmalar ayak ağrısı ve farklı ayak deformitelerinin bayanlarda görülme sıklığı daha fazla olduğu bulmuş ve bu sonucu bayanlarda uygun olmayan ayakkabı kullanım sıklığına bağlamışlardır (17-19). Dufour ve arkadaşları (13), bireylerin geçmişteki ayakkabı alışkanlıklarının ayak ağrısı şikayetleri ile ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında 3378 kişiyi incelemişler ve sonuçta çoğunlukla ayak için yetersiz destek oluşturan, yüksek topuklu ayakkabı giyen bayanlarda ayak ağrısı sıklığının daha fazla olduğunu bulmuşlardır.

70 sağlıklı birey üzerinde yapılan başka bir çalışma, ayakkabı taban materyali ve topuk boyunun ayaktaki deformitelerle ilişkisini ortaya koymuştur. Topuklu ayakkabının dinamik denge, sıçrama yüksekliği, yürüme hızı ve plantar fleksörlerin aktivitesinde negatif etkisi olduğunu, statik dengeye ise bir etkisinin olmadığını göstermiştir (20).

Son dönemde yapılan çalışmalar, ayakkabı çeşitliliğindeki artışından her yaş grubunun etkilendiğini ve bazı patolojilerin bu farklılıklardan kaynaklandığını göstermektedir (21). İncelenen literatür, farklı ayakkabı alışkanlıklarının deformite, performans ve denge üzerine olan etkilerini araştıran çalışmaların çoğunlukla yaşlı bireyler ve duyu bozukluğu olan diyabetik hastalar üzerinde yapıldığı görülmektedir (6, 21-23).

Topuklu ayakkabı kullanım sıklığı ve bunun ayak deformiteleri, denge ve gastrosoleus kas kısalığı üzerine etkisini araştıran az sayıda çalışma bulunmuştur. Yapacağımız çalışmayla farklı yaş, vücut kitle indeksi ve ayak tipine sahip bireylerde topuklu ayakkabı kullanım sıklığının, ayak postürüne etkisinin belirlenmesi, ayak biyomekaniği, kinezyolojisi ve ayak sağlığının sürekliliği açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın 2 temel amacı vardır: İlki, Sağlıklı bireylerde topuklu ayakkabı kullanım sıklığının değerlendirilmesidir. İkincisi, bu bireylerde topuklu ayakkabı kullanım

sıklığının gastrosoleus kısalığına, ayak postürüne ve dengeye etkisinin ortaya konması amaçlanmaktadır.

Topuklu ayakkabı kullanım sıklığının, dengeye etkisinin belirlenmesinden elde edilen sonuçlara göre düşme riski ve sakatlıkların önlenmesinde ciddi katkılar sağlanacağı düşünülmektedir.

Bu amaçlar doğrultusunda çalışmanın hipotezleri;

H₁: Topuklu ayakkabı kullanım sıklığı dengeyi etkilemez.

H₂: Topuklu ayakkabı kullanım sıklığı gastrosoleus kısalığını etkilemez.

H₃: Topuklu ayakkabı kullanım sıklığı ayak deformitelerini etkilemez.

H₄: Yüksek topuklu ayakkabı dengeyi etkilemez.

H₅: Yüksek topuklu ayakkabı gastrosoleus kısalığını etkilemez.

H₆: Yüksek topuklu ayakkabı ayak deformitelerini etkilemez.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Topuklu Ayakkabı ve Tarihi

‘‘Ayakkabı, genellikle sokakta giyilen ve altı kösele, lastik vb. dayanıklı maddelerden yapılan giyecek, başmak, pabuç’’ olarak tanımlanmaktadır (TDK). Ayakkabı, insanoğlunun ilk icat ettiği nesnelere biri olmuştur. Bu durum ayakkabıya olan ihtiyacın ne kadar önemli olduğu göstermektedir (24).

İnsanoğlu, ayakkabıyı gelişiminin en erken dönemlerinde benimsemiştir. İlk insanların, yerleşik hayata geçtikleri dönemde, doğa koşulları karşısında geliştirdikleri çözümler içerisinde, ayaklarını dikenlerden, taşlardan korumak için yaptıkları ayakkabılar da yer almaktadır. Dış etkenlere karşı ayağı korumak için yapılan ilk ayakkabıların ağaç kabuklarından, sert yapraklardan yapıldığı bilinmektedir. Daha sonraki dönemlerde, ayakkabı yapımında hayvan derileri kullanılmaya başlanmıştır (25). Örneğin, 1.yüzyılda Eski Mısır’da halk Nil Nehri taşıdığı zamanlarda ayaklarını korumak için palmiyeden ördükleri sandaletleri kullanmaktaydı (26). Kullanım amacı ve kullanıldığı iklime göre ayakkabının materyali ve şekli değişmektedir. Araştırmalar, ayağı saran deri ve ilkel sandalet gibi antik ayak giyiminin temel örnekleri milattan önceki dönemlere dayandığını göstermektedir (26).

Ayakkabı, döneminin ve ait olduğu medeniyetin kültürel özelliklerini yansıtabilen bir obje olmuştur. Hristiyan kültürünün hakim olduğu kesimlerde kadınlar kapalı ayakkabı tercih etmişlerdir (27), savaşçı toplumlar daha uzun ve deriden yapılan çizmeleri kullanmışlardır. Ata binen tüm uluslar gibi ilk Türk ayakkabılarını da genelde çizme ve türevleri oluşturmaktadır. Tarihteki ilk Türk çizmeleri M.Ö. 400 sıralarında, Hun askerlerinin giydiği çizmelerdir (28).

Ortaya çıkışından itibaren ayakkabı, temel işlevinin dışında çeşitli yan anlamlara da sahip olmuştur. İnsanlar arasında bazı sosyo kültürel, hatta cinsel özelliklerin sembolü haline gelmiştir. Bu durumun örneklerine tarihin ilk dönemlerindeki medeniyetlerden itibaren rastlanmak mümkündür. Suriye’de, zengin sosyal sınıfın değişik renklerle nakış işlenmiş ayakkabılara sahip olmaları, Persliler arasındaysa, yüksek tabakaya ait zengin kadınların giydiği yumuşak ve yüksek bir ayakkabı ortaya çıkması, Eski Mısır’da ayakkabının güçlü sınıfı gösteren bir simge olması en güzel örnekleridir (26). Antik Yunan ve Roma’da ayakkabı, alt sınıfın alamadığı bir nesne olmuştur. Ayakkabı belli bir statü

sembolü haline gelmiştir. Köleler ve yoksul insanlar ise yalınayak dolaşmışlardır (27, 26).

Ayakkabılar, fiziki işlevinin yanında ruhani işlev de görmüşlerdir. Ölen kişiyi bir çift ayakkabı ile gömmek, günümüzde de bazı toplumlarda sürdürülen bir gelenektir. İyi şans getirdiğine inanıldığı için ayakkabı şeklinde içki şişeleri de üretilmiştir. Hala Bir çok genç kız gelin ayakkabısının altına adını yazmanın uğur getireceğine inanmaktadır (26).

Her ne kadar temel ihtiyaçtan doğmuş olsa da ayakkabı, zaman içerisinde güç gösterimizden batıl inançlarımıza kadar süren bir yolculuk sonunda günümüz tüketim çılgınlığının kurbanı olarak tamamen moda malzemesi haline dönüştürülmüştür (24).



Şekil 2.1. Türkiye ve Suriye’de görülen sedef kakmalı takunyalar (Ed. Mclever,1994).

Ayakkabının estetik ve sembolik işlevlerinin kullanım işlevlerinin önüne geçmesi durumu için verilecek en güzel örnek yüksek topuklu ayakkabılardır. Günümüzdeki yüksek topuklu ayakkabılara benzeyen modellere ilk defa M.Ö. 1000 yıllarında Antik Mısır’da rastlanmıştır. Topuklu ayakkabı, giyen kişinin sosyal statü, sağlık ve zenginlik göstergesi idi. Yüksek topukların böyle bir gösterge olması düşüncesi Antik Yunan’da da yaygındı (3).

Günümüzde, yüksek topuklu ayakkabılar çoğunlukla cinsel çekicilik, statü, dişilik ve modayla özdeşleştirilir (29). Yüksek topukların çekici olarak kabul edilmesinin en temel nedeni, yüksek topuklu ayakkabıların giyilmesi durumunda vücudun aldığı durumdur (4). Asıllardır, Japonya’da ve Çin’de zenginlerle gayri meşru ilişkiler yaşayan kadınlar tarafından 15–30 santimetre aralığındaki takunyalar giyilmiştir. Tarihçilere göre,

antik Roma'da, para karşılığı erkeklerle beraber olan kadınlar, diğer kadınlardan, giydikleri yüksek topuklu ayakkabılardan ayırt edilirdi. Türklerde haremde odalıklara, tahminen, kaçmalarını önlemek için yüksek topuklu terlikler giydirilmiştir (3).

Yüksek topukların, görünüme ve yürüyüş tarzına etkileri ile birlikte bir de yan anlamları mevcuttur. Yüksek topuklar otorite seviyesi anlamına gelmektedir (29). Yüksek topuklar, adından da anlaşıldığı üzere, giyeni 'yükseltir'. Daha ötesinde, yüksek topuklar yıllar boyunca aristokrasinin göstergesi olmuştur.

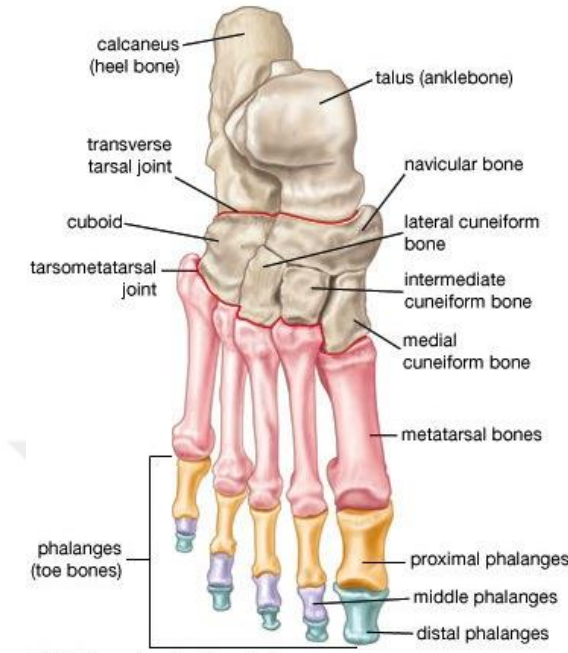
Kaiser (30) yüksek topuklu ayakkabıların sadece kadınsı, çekici ve seksi tip ayakkabı olarak algılanmadığını, aynı zamanda resmi, modaaya uygun ve prestijli ayakkabı tipi olarak görüldüğünü bildirmektedir. Bu da, kadınların topuklu ayakkabıları neden sevdiğini daha net olarak açıklamaktadır.

Yüksek topuklu ayakkabılar modaaya uygun, prestijli ve çekici ayakkabılar olmalarına karşın, uzmanlar, yüksek topuklu ayakkabıların baskıdan dolayı kırılma, ayak deformiteleri, bilek burkulmaları ve sırt problemlerine kadar birçok rahatsızlığa neden olacağı konusunda uyarmaktadırlar (29).

Kadın, her yerde kadındır. Evinde, ofisinde, en özel günlerinden en hararetli toplantılarına kadar şıklığından ödün vermeyen kadının en ayrılmaz parçası da topuklu ayakkabılarıdır. Marilyn Monroe'nun da dediği gibi, 'Yüksek topukları kim icat etti, bilmiyorum ama her kimse, tüm kadınlar ona çok şey borçlu' (29).

2.2. Ayak Anatomisi

2.2.1. Kemikleri



Şekil 2.2. Ayağın Kemikleri

Ossa Tarsi

Ayak bileğini oluşturan kemiklerdir;

- Talus
- Calcaneus
- Os naviculare
- Os cuboideum
- Os cuneiforme mediale, intermedium ve laterale

Ossa Metatarsi

Beş adet uzun kemikten oluşur. Proksimal uçlarına basis denir. Bu uçlar distal sıradaki ossa tarsi ile eklem yapar.

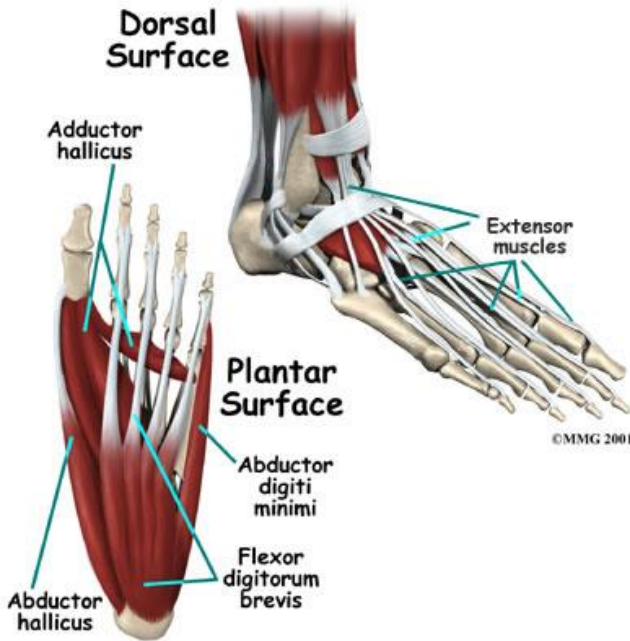
Ossa Digitorum

Ayak parmaklarının iskeletini oluşturan küçük, uzun kemiklerdir.

2.2.2. Eklemleri

- Art. Talocruralis
- Art. Subtalaris
- Art. Talocalcaneonavicularis
- Art. Calcaneocuboidea
- Art. Tarsi Transversa
- Art. Cuneonavicularis
- Art. Cuboideonavicularis
- Articulationes Intercuneiformes
- Art. Cuneocuboidea
- Articulationes Tarsometatarsales
- Articulationes Intermetatarsales
- Articulationes Metatarsophalangeales
- Articulationes Interphalangeales Pedis

2.2.3. Kasları



Şekil 2.3. Ayağın Kasları

Dorsal yüzde bulunan kaslar:

- M. Extensor digitorum brevis.
- M. Extensor hallucis brevis

Plantar yüzde bulunan kaslar. yüzeyelden derine doğru 4 tabakadır.

Birinci tabakadaki kaslar:

- M. Abduktor hallucis
- M. Flexor digitorum brevis
- M. Abduktor digiti minimi

İkinci tabakadaki kaslar:

- M. Quadratus plantae
- Mm. Lumbricales

Üçüncü tabakadaki kaslar:

- M. Flexor hallucis brevis
- M. Adductor hallucis
- M. Flexor digiti minimi brevis

Dördüncü tabakadaki kaslar:

- Mm. İnterossei plantares
- Mm. İnterossei dorsales (31)

2.3. Ayağın Dinamik Anatomisi ve Biyomekaniği

İnsanoğlunun sahip olduğu bipedal yer değiştirebilme özelliği sayesinde, ayak; her türlü zemine uyum sağlayabilecek şekilde mobil ve üzerine binen yükleri karşılayabilecek kadar stabil bir organdır (32, 33). Ayağın bu fonksiyonları, ayağı oluşturan eklemler ile kuvvetlerin oluşumunu ve kontrolünü sağlayan yumuşak dokular arasında karmaşık bir ilişkiye neden olmaktadır (34-38).

Ayağın kompleks yapısı 26 kemik, çeşitli eklem ve ligamentler içermektedir. Bu 26 kemiğin, 7'si tarsal (talus, kalkaneus, navikuler, küboid, medial, intermediate ve lateral küneiform), 5'i metatars ve 14'ü falanks (başparmakta 2, diğer parmaklarda 3 tane) olarak

adlandırılmakta ve bu kemikler birbirleri ile 33 eklem oluşturmaktadır (39). Bu kemikleri, eklemleri ve hareketleri tam anlamıyla bilmek olası patolojilerin ortaya konulması için önemlidir.

Bu özel yapısı sayesinde ayak, vücut ağırlığının tamamını tek başına taşır, ayakta durma ve yürüme sırasında üzerine binen yükleri dengeler ve vücudu yumuşak bir şekilde öne ilerletebilir. Ayağı ön ayak, orta ayak ve arka ayak şeklinde fonksiyonel bölümlere ayırarak incelenebilir. Bu sayede biyomekanik prensipleri anlamak, muayene ve ayırıcı tanı kolaylaşır (40).

2.3.1. Ayağın Fonksiyonel Bölümleri

2.3.1.1. Ön Ayak (Forefoot)

Ön ayak 14 falanks, 5 metatarsofalangeal eklem, birinci interfalangeal eklem, dört proksimal interfalangeal eklem ve dört distal interfalangeal eklemden meydana gelmektedir. Biyomekanik olarak görevi yürüyüşün salınım evresi öncesi yeri hızla itmektir (push-off).

2.3.1.2. Orta Ayak (Midfoot)

Yaklaşık olarak ayağın altıda birini oluşturmaktadır. Beş tarsal kemik (naviküler, kuboid ve 3 kuneiform) ve iki eklemden (Lisfranc ve Chopart) oluşmaktadır. Sagittal ve frontal plan hareketinden sorumludur. Orta ayak, hareket sırasında ağırlığı dağıtan horizontal ve longitudinal arkları oluşturmaktadır. Arka ayak ile eklemleşmedeki hareket yeteneği ayağın sert ve düzensiz zeminlere uyum sağlamasında etkilidir.

2.3.1.3. Arka Ayak (Rearfoot)

Yaklaşık olarak ayağın üçte birini oluşturmaktadır. Talus, kalkaneus ve navikuler kemik ile subtalar eklem bu kısımdadır. Ayak ve ayak bileği arasındaki tek kemik bağlantı talustur. Ayağın bu kısmı stabiliteden sorumludur (40).

Ayak hareketleri 4 katmandan oluşan intrinsik ve ekstrensek kaslarla meydana gelir. Bu kaslar frontal, sagittal ve transvers düzlemde hareket oluşturmaktadır (41)

Ayak-ayak bileği, sagittal düzlemde dorsifleksiyon-plantar fleksiyon, frontal düzlemde inversiyon-eversiyon, transvers düzlemde abduksiyon-adduksiyon hareketi yapar. Supinasyon hareketi inversiyon ve ön ayağın adduksiyonu; pronasyon hareketi ise eversiyon

ve ön ayağın abduksiyonu şeklinde kombine hareketlerdir (40).

Ayağa arkadan bakıldığında, nötral ya da hafif valgusta konumlanmış kalkaneus gözlemlenmektedir. Elastik bir kavise sahip olan ayağın tepesinde talus bulunur ve kalkaneusun onun üzerinde yer alır. Kalkaneus, ayak kemiklerinin en büyüğü, vücut ağırlığının büyük bir kısmını talustan alıp zemine aktarır. Talus, yük aktarımı sırasında vücut ağırlığının on katına kadar ulaşabilen bir kuvvetin ayağa iletiminde aktif rol oynar. Kuvvet aktarımı tibianın distali ile talus üst kısmı arasındadır ve burada fibulanın fonksiyonu çok azdır. Talusun üst kısmı, tibianın malleolü ile fibula arasında, arkadan transvers tibiofibuler ligament ile sınırlanan yuvaya oturur. Bu yapı ayak bileği stabilitesini sağlayan temel unsurdur. Fibula malleolü, tibia malleolünden daha posterior ve distaldedir.

Ayağın lateral yüzünde yer alan küboid kemik, kalkaneus, küneiform ile ayrıca 4. ve 5. metatarslarla eklem yapar. Ayağın medial yüzünde çıkıntı olarak palpe edilebilen naviküler kemik, 3 küneiform ve talus ile eklem yapmaktadır. Medial, intermediate ve lateral küneiform kemikler 1. 2. ve 3. metatarslarla eklem yapmaktadır. Ayağın bacakla temasını sağlayan medial malleol, tibia alt ucu ve lateral malleolle eklem yapmaktadır (42).

Ayağın anatomo-biyomekanik özellikleri; ona hem yük binme etkisi, hem de ayakkabı giymenin maruz bıraktığı zorlamalar, mikrotravmalara ve onu kendine özgü mekanik bir patolojiye yatkınlaştıran statik bozukluklara sebep olur. Ayak, hem dik duruşu sağlayan statik bir organ, hem de yürümeye yönelik dinamik bir organdır. Her iki durumda da yüzeyin değişken koşullarına uyum gösterir.

2.3.2. Statik Organ Ayak

Ayak, kalkaneusun posterior tuberositasları ile arka destekle ve metatarsofalangeal ile ön destekle yere temas eder.

Arka Destek: Arka desteği; kalkaneo-plantar ligaman ve kalkaneus altı yumuşak dokular ile stabilize edilen, horizontal düzlem ile 20 - 30 derece eğimli olan kalkaneusun oblik duruşu sağlar.

Ön Destek: Bu destek, birinciden beşinci metatarsa kadar gerilmiş bir yay rolü üstlenen anterior bir kemer şeklindedir. Ayakta duruşta tüm metatars başları, yere uygun olarak gerçek bir "metatars bar"a dayanırlar. Vücut ağırlığının etkisi ile kaslar gevşer ve metatars başlarının yere temas etmesi ile, ayağın uç eksenlerinin median eksene yaklaşması

nedeniyle ve sıkma fenomeni sayesinde onları stabilize ederler. Basınçların dağılımı, son dört metatars başı için aynıdır fakat birinci metatars başına diğerlerinin iki katı yük biner. Ön ayakta basınçlar sürekli değişkenlik gösterir ve yer engebelerine karşı mükemmel uyum sağlayan bir "metatarsiyen yelpaze" oluşturur. Bu metatarsiyen yelpazenin sabit bir merkezi kısmı (2. ve 3. metatarslarla simgelenir) ve vertikal yönde mobilitesi kasların da dahil olması ile düzenlenen (birinci metatarsla oluşan iç kısmı, 4. ve 5. metatars başları ile dış kısmı) iki lateral kısmı vardır. Bu düzenek ön ayağın yer yüzeyinin değişimlerine uyumunu kolaylaştırır.

Plantar kubbe, ön ve arka destekler arasına gerilmiştir. Bu kubbenin iki eğimi vardır; - **Longitudinal eğim**, esnek bir iç yay, kalkaneusun posterior desteğinden başlayarak birinci metatars başı arasına gerilmiş ve daha alçak dış yay, kalkaneusun arka desteğinden 5. metatars başına gider. - **Transversal eğim**, "ters dönmüş yarım tabak çukuru" şeklinde görünüşü vardır. Plantar kemerin bu iki eğimi, kaslar yapılarla desteklenmiş ligament yapılarla korunur. Peroneus longus kasının, kemerin iki eğiminin muhafazasında araya girerek ve 1. metatars başının sağlam bir şekilde yere basmasını sağlamak gibi önemli bir görevi vardır. Bacağa uygulanan basınç tibianın alt ucu aracılığıyla bu kubbeye biner. Tibianın alt ucu, kemerin yapısına girmeyen malleoller ve gerçek bir bilye gibi görev gören talustan oluşmaktadır. Böylece basınçları hem ön ayağa hem de arka ayağa iletir. Kalkaneusun pozisyonundaki farklılıklar (varus veya valgus) basınç dağılımlarını değiştirir. Kalkaneus 2 cm'lik bir topukla kaldırıldığında ön ve arka ayak eşit basınca maruz kalırlar. İkinci metatarsın geçen ön ayağın ekseni, arka ayak ve bacağın ekseni ile aynı planda yer almaktadır.

Plantar destek şekli, metatarsofalangeal anterior bar ile kalkaneusun posterior zonundan ibarettir ve ayağın statik üçgenini oluştururlar. Bu üçgen ayak taban izi ile somutlaştırılır (42).

2.3.3. Dinamik Organ Ayak

Yürüyüş sırasında, trisepsin dinamik etkisi altında, kaslar sıkma gücü ile korunan plantar kubbe, metatarsofalangeal bağlantının etrafındaki hareket ile ileriye doğru itilir. Adımın sonunda ilerletici itiş, dinamik anterior üçgen içinde meydana gelir ve başparmak önemli rol oynar. Ayağın bu dinamik işlevi için ön ve arka ayak elemanlarının sağlam olması gerekir. Arka ayak dinamik bir bütünlüğün, aşil-kalkaneus-plantar sistem,

bağımlılığı altındadır.

Yük verme işlemi sırasında, ağırlığın yaklaşık olarak %50'si metatarslara, %50'si ise topuklara biner. Başparmağın yük taşıması, normalde diğer metatarslara göre iki misli daha fazladır. Fakat bu oranlar kas kontraksiyonuna, ayakkabının özelliklerine ve ağırlık merkezinin dinamik değişikliklerine bağlı olarak değişmektedir (42).

2.3.4. Ayağın Fonksiyonu

Ayaklarımız vücudumuzun en temel desteği olarak, gün içerisindeki aktiviteler sırasında yer reaksiyon kuvvetlerine karşı durmaya çalışmaktadır. Ayağın 5 temel fonksiyonu vardır: Yürüme fonksiyonunu gerçekleştirmek, destek yüzeyi oluşturmak, mobil adaptasyon (harekete ve yüzeye uyum) göstermek, şokları absorbe etmek, rijit kaldıraç görevi görmek (43).

2.4. Ayakkabı Anatomisi

Tipik bir ayakkabının parçaları topuk, taban, saya ve konçtur.

2.4.1. Topuk

Yığma köseleden yapılır, genellikle en alt tabaka lastiktir. Yüksekliği çocuklarda 0.5-1.5 cm, erkeklerde 2-2.5 cm, kadınlarda 3.5 cm kadar olmalıdır. Yüksek topuklu ayakkabılarda vücut ağırlığının önemli bir kısmı metatars başlarına düşeceğinden, transvers ark düşüklüğü, hallux valgus gibi deformitelere neden olabilir (24).



Şekil 2.4. Ayakkabının Bölümleri

2.4.2. Taban

Ayakla temas eden iç taban ve yerle temas eden dış tabandan oluşur. Taban uzun eksenini topuk uzun eksenine ile aynı doğru üzerinde olmalıdır. Ayakkabı tabanının mediolateral yönde en geniş olduğu kısım metatars başlarının hizasıdır. Bu bölge ile topuğun ön kenarı arasında kalan kısım yerle temas etmez ve zamanla esneyebilir. Tabanın burun kısmı ile yer arasındaki mesafeye parmak yayı adı verilir. Parmak yayının yüksekliği 1 cm olmalıdır; bu sayede itme fazına uyum sağlanır (24).

2.4.3. Saya

Ayakkabının ön kısmını meydana getirir. Parmakları dış darbelere karşı korumak için burun kısmı çiriş maddesinin deriye emdirilmesi yoluyla sertleşir. Özellikle çekiç ve pençe parmak gibi deformitelerin varlığında parmak kutusunun yeterince yüksek tutulması gerekir. Parmakların ön ucu ile ayakkabı arasında 1 cm'lik bir boşluk bulunmalıdır. Parmakların ayakkabıya dayanması durumunda parmaklar metatarsophalangeal eklemden ekstansiyona, interphalangeal eklemden fleksiyona doğru itilir ve nasırlar oluşur. Ayakkabı burnunun mediolateral yönde dar olması ise hallux valgus deformitesine neden olabilir (24).

2.4.4. Konç

Topuğu saran ve bağcıkları oluşturan kısımdır. Topuğu saran kısım çiriş maddesi emdirilerek sertleştirilir, böylece subtalar eklemden stabilizasyon sağlanmış olur. Medial longitudinal arkta belirgin bir çökme varsa bu sertleştirilmiş kısım, medialde metatars başlarına kadar devam etmelidir (24).

2.5. Uygun Ayakkabının Özellikleri

Ayakkabı seçerken, yük dağılımını kişinin ayak yapılarını koruyacak ve fonksiyonunu artırmaya yönelik özellikleri olmasına dikkat edilmelidir.

Uygun ayakkabı, kişinin hem ayağının rahat bir ortamda yürümesini, hem de ayak yaralanmalarına karşı kişinin korunmasını sağlamalıdır. 65 yaşın üstünde her 3 kişiden birinde ayak problemleri görülmektedir. Bu grubun büyük çoğunluğunu bayanlar oluşturmaktadır. Yapılan araştırmalar bunun sebebini, kadınların uygun olmayan ayakkabı tercih etmeleri olarak göstermektedir.

Ayağın rahat bir ayakkabı içinde olması, dengeli hareket edebilme yeteneğini arttıran en önemli faktördür (44).

Doğru ayakkabı;

- Ayağın şekline uyumlu olmalı, sivri uçlu olmamalıdır.
- Esnek materyallerden yapılmış olmalı, ayağa rahatsızlık vermemelidir. Sert kösele tabanlı esnek olmayan ayakkabılar uygun değildir.
- Tabanı düz olmalı, topuklu olmamalıdır.
- Gözenekli olmalıdır. Hava iletimine izin vermelidir.
- Deri veya kansav gibi yumuşak bir materyalden yapılmış olmalıdır.
- Bağcıklı veya benzer bir sıkılaştırma özelliğine sahip olmalıdır.
- Orta derecede sürtünmeli olmalı, tabanı kaygan olmamalıdır.
- Hafif olmalıdır.
- Sağlam, ayağı çevreleyen bir topuk kısmına sahip olmalıdır.
- Kabul edilebilir bir görünüme sahip olmalıdır.
- Makul bir fiyatta olmalıdır (44).

2.6. Ayakkabının Vücuda Etkileri

Fransa'da XIV. Louis zamanında kadınlar daha güzel görünmek için topuklu ayakkabı giyerlerdi (45). Ancak topuklu ayakkabıların, ayak bileği burkulmaları, artan omurga eğriliği kaynaklı sırt ağrıları, ayağa binen yükün artması nedeniyle bacak ağrısı, aşıl kısılması, artan oksijen tüketimi, adım uzunluğunda, yürüme hızında ve mobilitesinde azalma ve hatta, dizde dejeneratif osteoartrite yatkınlıkta artış görülmesi gibi negatif etkileri de vardır (46).

Daha önce yapılan çalışmalar topuk boyunun direkt olarak lumber vertebraları vücudun diğer kısımları kadar etkilediğini göstermiştir. Bu çalışmaların bir kısmı hareket boyunca sadece yürüyüş analizi yapmıştır; bir kısmı ise özellikle belin elektriksel aktivitesini incelemiştir (47, 48).

Farklı topuk yüksekliğinin (0 cm, 4.5 cm ve 8 cm) lumbal fleksiyon, sırt kası (erektör spinalar) EMG'si, alt ekstremitte (tibialis anterior) EMG'si ve vücut kütle merkezinin dikey hareketi üzerine etkileri araştıran bir çalışma, topuklu ayakkabı ile yürüme sırasında, topuk boyunun artmasıyla gövde fleksiyon açısında anlamlı bir azalma

tespit edilmiştir. Erektör spina EMG'si, tibialis anterior EMG'si ve vücut kütle merkezinin dikey hareketinde ise anlamlı bir artış olduğu görülmüştür (46).

Çinli 21 sağlıklı genç kadın üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise, bireyler çıplak ayak ve yüksek topuklu ayakkabı ile olmak üzere iki defa ölçüme alınıyor. Yapılan radyografik ölçümlerde pelvis ile omurganın konumu arasındaki ilişki dereceleri ifade ediliyor. Yapılan ölçümler sonucunda anterior pelvik tilt değerlerinin topuklu ayakkabı kullanımı ile arttığı gözleniyor. Bu durum lumbal lordozda artmaya ve sonucunda bel ağrısı şikayetine sebebiyet vermektedir (49).

Lumbal lordozda artış olduğunu savunan çalışmalar olduğu kadar aksini iddia eden çalışmalar da mevcuttur. Topuk boyunun postüre etkisini araştırmak üzere yapılan bir çalışmada, yüksek topuğun lordozu arttırması fikrinden yola çıkarak negatif topuğun da lordozu azaltacağı düşünülerek belirlenen üç farklı topuk boyu; negatif topuk, çıplak ayak ve pozitif topuk şeklinde olmuştur. fotoğraflama yöntemi ile yapılan ölçümler yüksek topuğun lumbal lordozu arttırmadığı, aksine, azalttığı sonucuna varmışlardır. Topuk boyunun artmasından negatif etkilenen yapıların yürüyüşün hızı ve adım mesafesi olduğunu kaydetmişlerdir. Yüksek topuğun kompanse edilmesinde en çok etkilenen kısımların diz ve ayak bileği olduğunu bildirmişlerdir (50).

Topuk yüksekliğinin ayakta denge ve fonksiyonel mobiliteye etkisinin deneyimle ilişkisini araştıran başka bir çalışmada, dört farklı topuk boyu (1 cm, 4 cm, 7 cm ve 10 cm) kullanılarak testler yapılmıştır. Yapılan testlerde yer alan bayan katılımcılar deneyimli ve deneyimsiz olarak iki gruba ayrılmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, deneyimlilerin 7 cm topuktan itibaren fonksiyonelliğin azaldığını, kaslarda fazla efor sarfedildiği, dengenin ise her zaman 10 cm topuk boyunda daha kötü olduğu görülmüştür. Deneyimlilerin sonuçları dengede ve fonksiyonellikte deneyimsizlere göre anlamlı bulunmamış, sadece onların yön kontrolleri ve gezinim süreleri daha iyi sonuçlar vermiştir (51).

Farklı kültürlerde yapılan tarihsel derlemelerde yalın ayak yürüyenlerde ayakkabı kullananlara göre ayak deformitelerinin daha az görüldüğü gözlenmiştir. Sağlıklı çocuklardaki normal ayak gelişimi belirli bir fizyolojik gelişmeyi takip etmekte ve bu pek fazla ayakkabı kullanımı ile değiştirilememektedir. Ancak kullanılan ayakkabının uygun olmaması halinde çocukların ayaklarında deformite oluşabileceği yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (2).

Milyonlarca kadın topuklu ayakkabıyı günlük hayatta kullanmaktadır; bu yüzden

topuklu ayakkabının postür üzerini etkisini araştıran pek çok araştırma mevcuttur. 15 sağlıklı genç üniversite öğrencisi üzerinde yapılan çalışmada servikal, torasik, lumbal, sakral omurga ve diz ekleminin açılarını ölçmüş, pelvis ve başın anterior/ posterior kayma için konumlarına bakmışlardır. Tüm veriler 3 boyutlu sistem ile ölçülmüşlerdir. 6 randomize denemenin 3 tanesi topuksuz ayakkabı ile, 3 tanesi ise 5cm topuk boyu olan ayakkabı ile yapılmış değerlerin ortalamaları alınmıştır. Sonuçlara göre, Pelvik tilt, lumbal lordoz ve sacral açı değerleri topuk boyunun artması ile ters orantılı olarak anlamlı bir şekilde azalıyor (52).

Joseph, 5,5- 8cm topukla yürüme esnasında EMG değişimini içeren çalışmasında; yürüme sırasında tibialis anterior kasında uzun süreli ateşlemenin devam ettiğini, soleus aktivitesinin arttığını, kuadriseps ateşlemesinin ayakta durma fazı boyunca devam ettiğini göstermiştir (53).

Yapılan başka bir çalışmada bireylerin topuklu ayakkabı ile yürüme sırasında düz ayakkabıyla kıyaslanınca kas aktivitesinin artmasına bağlı olarak oksijen tüketiminin anlamlı olarak arttığını görmüşlerdir (54).

Statik postür analizinde, topuklu ayakkabı ile duruş, çıplak ayak ile duruşla kıyaslandığında diz ve ayak bileğinin orta hatta yaklaştığı, baş ve torasik omurganın ise posterior yer değiştirdiği görülmüştür. Kadınlar yüksek topuk giydiğinde ve beklediğinde lumbal lordozda ve pelvis inklinasyon açısının azaldığı belirtilmiştir. Fakat başka bir çalışmada 8.9cm topukla yapılan ölçümler ile 2.2cm topukta yapılan ölçümler arasında lumbal vertebralarda ve pelvis açısında anlamlı bir farka rastlamamışlardır (55, 56).

Sağlıklı genç 17-21 bayan üzerinde yapılan çalışmada orta boy topukta olmasa da yüksek boy topukta soleus kasının EMG aktivitesinde artış gözlenmiştir (57).

Bendix ve arkadaşları topuğun altına 4.5 cm tahta blok koyarak, çıplak ayakla ve ön ayağın altına 2,5cm tahta blok koyarak yaptıkları ölçümlerde sırt ve karın kasları EMG'sinde anlamlı bir değişim gözlemleyememişlerdir (56).

Topuklu ayakkabının etkilerinin yaşla alakalı olup olmadığını araştıran çalışma da mevcuttur. 31 genç kadın (20-25 yaş) ve 15 orta yaş kadın, topuk alanı 1cm² olan stiletto ayakkabı ile yürüyüş analizi yapıyorlar. Ölçümler 3 farklı topuk boyu ile gerçekleştiriliyor; çıplak ayak, 4cm topuklu ayakkabı, 10 cm topuklu ayakkabı. Katılımcıların, kendi rutin

hızlarında sırasıyla her bir ayakkabı ile 6 metre düz zeminde yürüme esnasındaki değerler kaydediliyor. Sonuçlar analiz edildiğinde, orta yaşlı kadın grubunun kalça eklemine normal eklem hareketlerinden (NEH) sadece sagittal eksendekiler anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Her iki grubun yüksek topukla yapılan ölçümlerinde NEH'inde anlamlı bir azalma görülmüştür (58).

Topuk yüksekliğinin alt ekstremitte eklemlerini araştıran bir çalışmada yükselen topuk boyunun eklemlerdeki stresi arttırdığını ve dejenerasyon için risk oluşturduğunu bildirmiş, dizde osteoartrit yol açabileceği için uyarılmışlardır (59).



3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde gerçekleştirilen çalışmaya, Hasan Kalyoncu Üniversitesi'nde öğrenci veya personel olan 18-50 yaş aralığında ki gönüllü kadın bireyler alındı.

Belirtilen yaş aralığında olmayan, son 6 ay içerisinde alt ekstremitayı ilgilendiren herhangi bir bağ yaralanması veya kırık öyküsü olanlar, araştırmaya katılmak istemeyen bireyler, herhangi bir nörolojik problem olanlar araştırmadan çıkarıldı.

Çalışmaya toplam 110 birey alındı. Çalışmaya alınan 110 birey ayakkabı kullanım sıklığı değerlendirme formuna verdikleri cevaplara göre haftada 1 ve daha az topuklu ayakkabı kullananlar normal, 2 ve daha fazla kullananlar ise sık giyen olarak 2 gruba ayrıldı. Değerlendirme öncesi çalışmanın amacı ve niteliği ile ilgili bireyler yazılı ve sözlü olarak bilgilendirilerek, aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

Çalışmamız etik kurul onayına sunulmuş ve 18.04.2017 tarihinde 2017/4 numaralı izni ile kabul edildi (EK 1).

3.2. Yöntem

Bu çalışmada topuklu ayakkabı kullanma sıklığının, deformiteye etkisini ölçmek için Toplam Ayak Deformite Skorlaması (TADS), dengeye olan etkisini ölçmek için Berg denge ölçeği, gastrosoleus kasında kısalık olup olmadığına bakılması için kısalık testi, demografik bilgilerin, ayak tipinin, ayakkabı kullanım sıklığının v.s sorgulanan literatür doğrultusunda hazırlanan değerlendirme formu kullanılmıştır.

Demografik Bilgiler

Çalışmaya katılan bireylerin genel özelliklerini belirlemek amacıyla aşağıdaki bilgileri kaydedildi (EK 2).

- Adı Soyadı
- Yaş
- Vücut Ağırlığı
- Boy Uzunluğu
- Dominant Taraf
- Ayakkabı Numarası

3.2.1. Toplam Ayak Deformite Skorlaması (TADS)

Pes planus, pes kavus, halluks valgus, transvers ark düşüklüğü, çekiç parmak, pençe parmak, sindaktili, polidaktili, pes ekinovarus, metatarsus primis varus gibi ayak deformitelerini değerlendiren bir skaladır. Değerlendirme bilateral ve 'var' veya 'yok' şeklinde yapılmaktadır (20).

3.2.2. Berg Denge Ölçeği

Otururken ayağa kalkma, desteksiz ayakta durma, sırt desteksiz ve ayak yerde veya basamakta destekli oturma, ayakta iken oturma, transferler, gözler kapalı desteksiz ayakta durma, ayaklar bitişik desteksiz ayakta durma, ayaktayken kollarla öne uzanma, ayaktayken eğilip yerden cisim alma, ayaklar sabitken gövdeyi çevirme, 360 derece dönme, basamak inip çıkma, bir ayak önde desteksiz ayakta durma (tandem duruşu), tek ayak üstünde durma şeklinde olmak üzere 14 ana başlık altında denge değerlendirmesi yapan bir ölçektir (60).

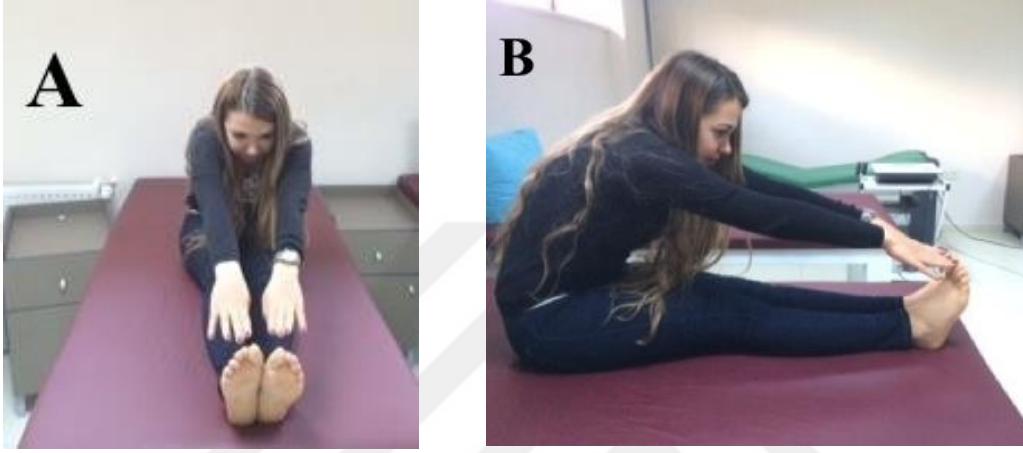
Bu çalışmada denge değerlendirmesi ayakkabılı ve ayakkabısız olarak tekrarlandı ve giyilen toplu ayakkabının dengeye olan etkisine bakıldı.



Şekil 3.1. Berg Denge Ölçeğinin Uygulanışı

3.2.3. Gastro-soleus Kas Kısalık Testi

Gastro-soleus kısalık testi yapacak kişi düz bir zemine uzun oturma pozisyonunda oturur, bacakları düz olacak şekilde ayak parmaklarına uzanması istenir. Parmaklarına dokunabiliyorsa kas normal uzunluğundadır denilir. Ayak parmaklarını kendine doğru çekememesi kasın kısa olduğunu gösterir (61).



Şekil 3.2. Gastro-soleus Kas Kısalık Testinin Uygulanışı

3.2.4. Aktivite düzeyi

Çalışmaya katılan bireylerin aktivite düzeyi değerlendirme formunda bulunan aktivite düzeyi bölümünde ki Sedanter, orta düzeyde aktif, düzenli spor yapan ve sporcu maddelerinin sorgulanmasıyla değerlendirilmektedir.

3.3. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde SPSS for Windows 16.0 programı kullanıldı. Sayılarla belirtilen veriler n (%) olarak, ölçümle belirtilen veriler ise aritmetik ortalama olarak \pm , standart sapma ($X \pm SD$) olarak ifade edildi. Grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Ayakkabılı, ayakkabısız Berg Denge ve öne uzanma testi karşılaştırılmasında Wilcoxon Signed Ranks Testinden faydalanıldı. Korelasyon analizinde ise Spearman Rho Testi kullanıldı.

P değeri 0,05 olarak alınmıştır.

4.BULGULAR

Sağlıklı kadınlarda topuklu ayakkabı kullanım sıklığının, gastrosoleus kas kısalığına, ayak postürüne ve dengeye olan etkisinin araştırmak amacıyla yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz veriler aşağıda detaylı olarak incelenmiştir.

Çalışmaya alınan 110 birey ayakkabı kullanım sıklığına bağlı olarak normal ve sık giyen olarak 2 gruba ayrıldı. Gruplara ait demografik özellikler tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Demografik Özellikler

	NORMAL		SIK GIYEN		z	p
	N	X±SD	N	X±SD		
Yaş (yıl)		X±SD		X±SD		
	84	24,03±8,66	26	25,54±8,11	-1,25	0,21
Min-Maks		(18-50)		(19-49)		
Boy (cm)		X±SD		X±SD		
	84	164,30±4,83	26	163,38±5,32	-0,90	0,37
Min-Maks		(152-176)		(154-174)		
Vücut Ağırlığı (kg)		X±SD		X±SD		
	84	59,29±7,29	26	57,79±8,43	-1,14	0,25
Min-Maks		(45-82)		(48-82)		
VKİ		X±SD		X±SD		
	84	22,02±3,12	26	21,65±3,04	-0,67	0,50
Min-Maks		(16,94-33,69)		(18,29-31,25)		
Akdüz		X±SD		X±SD		
	84	1,99±0,40	26	2,12±0,54	-1,33	0,19
Min-Maks		(1-3)		(1-3)		

(p= 0.05)

(cm: Santimetre, kg: Kilogram, VKİ: Vücut Kütle İndeksi, Akdüz: Aktivite düzeyi)

Sık giyen ve normal giyen grupların sağ-sol ayak deformite, gastrosoleus kas kısalığı, denge ve öne uzanma mesafeleri ölçülmüştür. Sonuçlar Tablo 4.2’de verilmiştir.

Sık kullanan grup ile normal kullanım gösteren grup sağ ve sol ayaktaki deformite varlığı ile gastrosoleus kas kısalığı karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Topuklu ayakkabılı ve ayakkabısız denge testi karşılaştırılması ve yine ayakkabılı, ayakkabısız tekrarlanan, denge testinin bir parametresi olan öne uzanma testi sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Tablo 4.2 Ayak Deformite, M.Gastrosoleus ve Denge Değerlendirme Sonuçları

	NORMAL		SIK GİYEN		z	p
	N	X±SD	N	X±SD		
Deftopsağ		0,53±0,66		0,75±0,85		
Min-Maks	84	(0-2)	26	(0-2)	-1,06	0,29
Deftopsol		0,53±0,66		0,75±0,85		
Min-Maks	84	(0-2)	26	(0-2)	-1,06	0,29
Gastroşağ		0,34±0,48		0,21±0,42		
Min-Maks	84	(0-1)	26	(0-1)	-1,23	0,22
Gastrosol		0,34±0,48		0,21±0,42		
Min-Maks	84	(0-1)	26	(0-1)	-1,23	0,22
BergTAsız		55,26±1,16		55,46±0,93		
Min-Maks	84	(52-56)	26	(52-56)	-0,40	0,69
BergTA		54,33±1,75		54,42±1,53		
Min-Maks	84	(50-56)	26	(51-56)	-0,22	0,96
ÖuzA		22,86±6,09		24,25±5,90		
Min-Maks	84	(9-41)	26	(11-35)	-0,73	0,46
ÖuzAsız		26,68±6,56		27,75±5,22		
Min-Maks	84	(15-45)	26	(15-38)	-0,73	0,46

($p= 0,05$)

(Deftopsağ: Deformite toplam sağ, Deftopsol: Deformite toplam sol, Gastroşağ: sağ taraf gastrosoleus kas kısalığı, Gastrosol: sol taraf gastrosoleus kas kısalığı, BergTAsız: Berg Toplam ayakkabısız, BergTA: Berg Toplam ayakkabılı, ÖuzA: Öne uzanma ayakkabılı, ÖuzAsız: Öne uzanma ayakkabısız)

Gruplar Berg Denge Ölçeği sonuçları topuklu ayakkabılı ve ayakkabısız olarak grupların tek tek kendi içinde incelendiğinde ise grupların ayakkabılı ve ayakkabısız denge sonuçları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir ($p<0,05$).

Yine Berg Denge Ölçeğinin bir parametresi olan öne uzanma testi de ayakkabılı ve ayakkabısız olarak test edilmiş ve her iki grup için de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Elde edilen veriler tablo 4.3'te yer almaktadır.

Tablo 4.3. Ayakkabı Giyme Sıklığının Dengeye Etkisi

	BergA /BergAsız		ÖzA /ÖzAsız	
Normal	z	-5,992	z	-6,952
	p	< 0,001*	p	< 0,001*
Sık Giyen	z	-3,354	z	-3,904
	p	0,001*	p	< 0,001*

($p < 0,05$)

Çalışmaya katılan bireyler kullandıkları topuk boyuna göre gruplandırıldığında, 1-6 cm arası topuk boyu alçak topuk, 7-10 cm üzeri topuk boyu yüksek topuk olarak 2 gruba ayrılmıştır. Deformite, denge, m. gastrosoleus kısalığı ve öne uzanma testi gruplar arasında karşılaştırılmış ve elde edilen sonuçlar tablo 4.4'te verilmiştir.

Topuk boyunun, denge, m. gastrosoleus kas kısalığı ve ayak deformitesi üzerindeki etkisini ölçmek için yaptığımız ölçümlerde alçak topuk ve yüksek topuk giyen gruplar arasında parametrelerin hiç birinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir ($p > 0,05$).

Tablo 4.4 Topuk Boyunun Ayak Deformite, M.Gastrosoleus ve Dengeye Etkisi

	ALÇAK TOPUKLU		YÜKSEK TOPUKLU		Z	P
	N	X±SD	N	X±SD		
Deftopsağ		X±SD		X±SD		
	55	0,54±0,71	55	0,62±0,73	-0,59	0,56
Min-Maks		(0-2)		(0-2)		
Deftopsol		X±SD		X±SD		
	55	0,52±0,71	55	0,64±0,72	-0,93	0,36
Min-Maks		(0-2)		(0-2)		
Gastrosağ		X±SD		X±SD		
	55	0,30±0,46	55	0,32±0,47	-0,22	0,83
Min-Maks		(0-1)		(0-1)		
Gastrosol		X±SD		X±SD		
	55	0,30±0,46	55	0,32±0,47	-0,22	0,83
Min-Maks		(0-1)		(0-1)		
BergTAsız		X±SD		X±SD		
	55	55,30±1,22	55	55,32±1,00	-0,38	0,71
Min-Maks		(52-56)		(52-56)		
BergTA		X±SD		X±SD		
	55	54,46±1,72	55	54,24±1,69	-0,87	0,39
Min-Maks		(50-56)		(50-56)		
ÖuzA		X±SD		X±SD		
	55	23,44±5,35	55	22,94±6,71	-0,48	0,63
Min-Maks		(11-38)		(9-41)		
ÖuzAsız		X±SD		X±SD		
	55	26,98±6,19	55	26,90±6,39	-0,08	0,94
Min-Maks		(15-43)		(15-45)		

(Deftopsağ: Deformite toplam sağ, Deftopsol: Deformite toplam sol, Gastrosağ: sağ taraf gastrosoleus kas kısalığı, Gastrosol: sol taraf gastrosoleus kas kısalığı, BergTAsız: Berg Toplam ayakkabısız, BergTA: Berg Toplam ayakkabılı, ÖuzA: Öne uzanma ayakkabılı, ÖuzAsız: Öne uzanma ayakkabısız)

Gruplar kendi içlerinde denge ve öne uzanma testlerinde topuklu ayakkabılı ve ayakkabısız karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmada, topuklu ayakkabılı ve ayakkabısız öne uzanmalarındaki fark ve Berg Denge Ölçeği sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Elde edilen sonuçlar tablo 4.5'te gösterilmiştir.

Tablo 4.5 Topuk Boyunun Dengeye Etkisi

	BergA /BergAsız		ÖüzA /ÖüzAsız	
Düşük Topuk	Z	-4,860	Z	-5,560
	P	< 0,001*	P	< 0,001*
Yüksek Topuk	Z	-4,879	Z	-5,649
	P	< 0,001*	P	0,001*

Veriler ortalama± Standart Sapma şeklinde gösterilmiştir. ($p= 0.05$)

Sık kullanan grup ile normal kullanım gösteren grup sağ ve sol ayaktaki deformite varlığı karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Topuk boyunun, ayak deformitesi üzerindeki etkisini ölçmek için yaptığımız ölçümlerde de alçak topuk ve yüksek topuk giyen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Değerlendirmeye alınan 110 birey de ayak deformitelerinin görülme yüzdeleri tablo 4.6' da gösterilmiştir.

Tablo 4.6 Ayak Deformitelerinin Görülme Yüzdeleri

Değerlendirmeye Katılan Birey Sayısı	Pes Planus	Pes Kavus	Halluks Valgus
110	%27	%8	%23

5. TARTIŞMA

Sağlıklı kadınlarda topuklu ayakkabı kullanım sıklığının, gastrosoleus kas kısılalığına, ayak postürüne ve dengeye olan etkisini araştırmak amacıyla 110 sağlıklı gönüllü kadın üzerinde yaptığımız ölçümlerde elde ettiğimiz veriler ışığında, sık yüksek topuklu ayakkabı kullananlarla normal sürelerde yüksek topuklu ayakkabı giyenler arasında tecrübe farkı olmasına rağmen denge ve diğer kriterlerde fark çıkmaması vücut mekaniğinin bu sürece adapte olabildiğini ve farklı etkileyici faktörlerinde dikkate alınması gerektiğini ortaya koymuştur.

Yapılan çalışmalar uygun olmayan ayakkabı kullanımının ayağın normal gelişimini önleyerek, çocukluk ve ergenlik çağında çeşitli ayak patolojilerine yol açtığına vurgu yapmaktadır (2, 8-11).

Sim Fook ve Hodgson, Çin popülasyonu üzerinde yaptıkları çalışmada ayakkabı giymeyen bireylerin ayak mobilitelerinin daha iyi olduğunu, ayakkabı giyen bireylerin ise farklı ayak deformitelerine sahip olduğunu ortaya koymuş ve ayakkabı giymenin ayak mobilitelerini azaltarak statik ayak deformitelerine yol açtığını bildirmiştir (62).

S. Helena Adası ve Japonya’da ayakkabı giyme alışkanlığının başlamasıyla birlikte artan halluks valgus deformitesi sıklığını görerek yapılan çeşitli çalışmalarda ayakkabı giyen bireylerin bu deformiteye sahip olma eğiliminin anlamlı derecede fazla bulunmuştur (63, 64).

Roa ve Joseph , Yaşları 4 ile 13 arasında değişen 2300 Hintli çocuk üzerinde yapılan incelemede ayakkabı kullananlarda düz taban görülme sıklığını % 8,6, kullanmayanlarda bu oranın % 2,8 olduğunu bulmuşlardır (9). Afrika’nın Kongo Bölgesi’nde yaşları 3- 12 arasında olan, ayakkabı kullanan şehir kesimi çocukları ile ayakkabı kullanmayan kırsal kesim çocukları üzerinde yapılan incelemede düz taban sıklığı ayakkabı giyen şehir kesimi çocuklarında belirgin olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir (65).

Çalışmamıza katılan bireyler de sırasıyla en çok pes planus, halluks valgus ve pes kavus gibi ayak deformiteleri görülmüştür. Sık giyen ve normal giyen gruplar arasında ayak deformitesinde anlamlı bir fark bulunmamasının, çalışmaya alınan bireylerin deformite oluşacak kadar uzun süre topuklu ayakkabı kullanmamış olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Güçhan ve arkadaşlarının, ayakkabı kullanımı ile ayak deformiteleri, denge ve fonksiyonel performans arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada 70 sağlıklı birey üzerinde

yapılan anketler ve ölçümler sonucunda bireylerin genellikle spor ayakkabı tercih ettiğini görmüşlerdir. Deformite skorlamalarında bireylerin minimum 1, maksimum 3 deformiteye sahip oldukları ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir. Bu durum çalışmamızı destekler niteliktedir. Ayakkabı ile yürüme hızının anlamlı olarak arttığı, dikey sıçrama mesafesinin (patlayıcı kuvvet) ise anlamlı olarak azaldığı görülmüştür. Yapılan denge ölçümlerinde bazı parametrelerde dengenin bozulduğu görülmüş olsa dahi genel olarak dengede anlamlı bir değişme olmamıştır. Statik dengenin yüksek topuklu ayakkabıda etkilenmediğini destekleyen çalışmalar mevcuttur (66). Biz de çalışmamızda dengenin topuklu ayakkabı kullanımı ile değişmediği sonucuna vardık.

Aşağıdaki bazı çalışmalarda topuklu ayakkabı kullanımı ile m. gastrocnemius kas aktivitesinde artış gözlenmiştir. Bazı çalışmalar ise kas aktivitesinde azalma tespit etmişlerdir (46). Güçhan ve arkadaşlarının çalışmaları da bunu desteklemektedir. Joseph ve arkadaşları yüksek topuklu ile yürüyüş sırasında tibialis anterior kasının sürekli ateşlendiğini, soleus kas aktivitesinin arttığını ve duruş fazında quadriceps kasının ateşlenme süresinin uzadığını göstermişlerdir (53). Çalışmamızda m.gastrosoleus kasında anlamlı bir kısalık tespit edilmemiştir. Yapılan başka bir çalışmada bireylerin topuklu ayakkabı ile yürüme sırasında düz ayakkabıyla kıyaslanınca kas aktivitesinin artmasına bağlı olarak oksijen tüketiminin anlamlı olarak arttığını görmüşlerdir (54). Sağlıklı genç 17-21 bayan üzerinde yapılan çalışmada orta boy topukta olmasa da yüksek boy topukta soleus kasının EMG aktivitesinde artış gözlenmiştir (57).

Topuk yüksekliğinin ayakta denge ve fonksiyonel mobiliteye etkisinin deneyimle ilişkisini araştıran başka bir çalışmada, dört farklı topuk boyu (1 cm, 4 cm, 7 cm ve 10 cm) kullanılarak testler yapılmıştır. Yapılan testlerde yer alan bayan katılımcılar deneyimli ve deneyimsiz olarak iki gruba ayrılmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, deneyimlilerin 7 cm topuktan itibaren fonksiyonelliğin azaldığını, kaslarda fazla efor sarfedildiği, dengenin ise her zaman 10 cm topuk boyunda daha kötü olduğu görülmüştür. Deneyimlilerin sonuçları dengede ve fonksiyonellikte deneyimsizlere göre anlamlı bulunmamış, sadece onların yön kontrolleri ve gezinim süreleri daha iyi sonuçlar vermiştir (51).

Ayakkabı giyerken yaşlılar arasındaki ağrı prevalansını ve ayak ağrısı, yüksek topuklu ayakkabılar ve antropometrik değişkenler arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada, 227 yaşlı kadın değerlendirmeye alınmıştır. Yüksek topuklu ayakkabılar giyerken ayak ağrısı varlığı sorulmuş, ancak yüksek topuklu ayakkabılar giymek ile ağrı

ilişkili bulunmamıştır (67). Bu sonuç, çalışmamızda bulduğumuz yüksek topuklu ayakkabı kullanımının m.gastrosoleus kısalığına ve ayak deformitelerine etkisi yoktur sonuçlarını destekler niteliktedir.

Düşük (4 cm) ve yüksek topuklu (10 cm) ayakkabı giyerken, yürüme esnasında alt ekstremiteler kaslarının ve kalça, diz ve ayak bileği kinematiklerinde elektromiyografik (EMG) aktivitedeki değişiklikleri değerlendiren başka bir çalışmada, Diz fleksiyonunda artış ve yüksek topuk yüksekliği ile ilişkili olarak yürüyüş sırasında kas yorgunluğunu arttıran kas aktivitesinin arttığı gözlemlenmiştir. Toplu halde bu bulgular giyilen topuklu ayakkabıların kasın aşırı kullanımına ve tekrarlayan gerilim yaralanmalarına sebep olacağı düşünülmektedir (68). Bizim çalışmamızda bulduğumuz, yüksek topuklu ayakkabı kullanımının m.gastrosoleus kısalığına sebep olmaz sonucu bu çalışmanın aksini göstermektedir.

Farklı kültürlerde yapılan tarihsel derlemelerde yalın ayak yürüyenlerde ayakkabı kullananlara göre ayak deformitelerinin daha az görüldüğü gözlenmiştir. Sağlıklı çocuklardaki normal ayak gelişimi belirli bir fizyolojik gelişmeyi takip etmekte ve bu pek fazla ayakkabı kullanımı ile değiştirilememektedir. Ancak kullanılan ayakkabının uygun olmaması halinde çocukların ayaklarında deformite oluşabileceği yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (2).

Çalışmamıza aldığımız bireylerin üniversite düzeyinde genç kişiler olmasının uygun olmayan ayakkabı kullanım sürelerinin kısa olması nedeniyle ayak deformitesini belirlememize engel olmuştur. Öne uzanma ve denge için de sık ve az giyenler arasında pek fark olmaması genç bireylerle çalışılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Daha anlamlı verilere ulaşmak için ileri yaş bireylerle yeni bir çalışma yapılabilir.

Çalışmamızda yüksek topuklu ayakkabının hem statik hem de dinamik dengeye etkisinin incelenmesi önemli bir sonuçtur. Bu tarz ayakkabının denge ile birlikte yapılacak iş performansını etkileyecek araştırmalar yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Çalışmamızın $H_1, H_2, H_3, H_4, H_5, H_6$ hipotezlerini doğrulamış olduk.
2. Ayakkabılı ve ayakkabısız denge ölçümlerindeki farkın anlamlı olması dengenin topuklu ayakkabının anlık denge kaybının göstergesidir. Kullanım ile devam eden süreçte dengeye olan etkisinin azaldığını, bireylerin çabuk adapte olduklarının kanıtı şeklindedir.
3. Kullanılan topuk boyunun ayağın anatomik yapılarını destekler nitelikte olması önemlidir.
4. Kullanım amacı her ne olursa olsun bir ayakkabıda aranacak temel özelliğin rahatlık olması gerekmektedir.
5. Tipi, frekansı ve ayağa uyumu doğru ayarlandıktan sonra topuklu ayakkabı kullanılabilir.
6. Genç yaşlarda etkilerinin az olmasına karşın ilerleyen yıllarda ne gibi sonuçlar doğuracağı bilinmemektedir.
7. Ayakta deformiteye olan etkisini daha rahat görebilmek için ileri yaş kadınlarla yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.
8. Birey sayısının artırılarak yapılması da daha sağlıklı sonuçlar alınmasını sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. McPoil, JR. Thomas, G., Footwear. Physical Therapy 1988; 68 (12): 1857-1865.
2. Staheli, L. T. Shoes for children: a review. Pediatrics 1991; 88: 371-375.
3. Pattison, A., Cawthorne, N.: A Century of Shoes, Chartwell Books. New Jersey. 1997.
4. O'Keeffe, L.: Shoes, Könenmann. Köln. 1996
5. Simeonov, P., Hsiao, H., Powers, J., Ammons, D., Amendola, A., Kau, T. Y., Cantis, D. Footwear effects on walking balance at elevation. Ergonomics 2008;51: 1885-1905.
6. Brenton-Rule, A., Bassett, S., Walsh, A., Rome, K. The evaluation of walking footwear on postural stability in healthy older adults: an exploratory study. Clinical Biomechanics 2011;26 (8): 885-887.
7. Riskowski, J., Dufour, A. B., Hannan, M. T. Arthritis, foot pain and shoe wear: Current musculoskeletal research on feet. Curr Opin Rheumatol 2011;23: 148-155.
8. Mauch, M., Grau, S., Krauss, I., Maiwald, C., Horstmann, T. A new approach to children's footwear based on foot type classification. Ergonomics 2009;52 (8): 999-1008.
9. Rao, U. B., Joseph, B. The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 2300 children. The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume 1992;74 (4): 525-527.
10. Sachithanandam, V., Joseph, B. The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 1846 skeletally mature persons. The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume 1995;77 (2): 254-257.
11. Barton, C. J., Bonanno, D., Menz, H. B. Development and evaluation of a tool for the assessment of footwear characteristics. Journal of Foot and Ankle Research 2009; 2: 10.
12. AAWPINC, 2007. American Association of Women Podiatrists. www.aawpinc.com (06/05/2017).
13. Dufour, A. B., Broe, K. E., Nguyen, U. S., Gagnon, D. R., Hillstrom, H. J., Walker, A. H., Hannan, M. T. Foot pain: is current or past shoewear a factor? Arthritis and Rheumatism 2009;61 (10): 1352-1358.
14. Menant, J. C., Perry, S. D., Steele, J. R., Menz, H. B., Munro, B. J., Lord, S. R. Effects of shoe characteristics on dynamic stability when walking on even and

- uneven surfaces in young and older people. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2008;89 (10): 1970-1976.
15. Menz, H. B., Lord, S. T., McIntosh, A. S. Slip resistance of casual footwear: implications for falls in older adults. *Gerontology* 2001;47 (3): 145-149.
 16. Kerrigan, D. C., Todd, M. K., Riley, P. O. Knee osteoarthritis and high- heeled shoes. *Lancet* 1998;351 (9113): 1399-1401.
 17. Manna, I., Pradhan, D., Ghosh, S., Kar, S. K., Dhara, P. A comparative study of foot dimension between adult male and female and evaluation of foot hazards due to using of footwear. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science* 2001;20 (4): 241-246.
 18. Paiva de Castro, A., Rebelatto, J. R., Aurichio, T. R. The relationship between foot pain, anthropometric variables and footwear among older people. *Applied Ergonomics* 2010;41 (1): 93-97.
 19. Hill, C. L., Gill, T. K., Menz, H. B., Taylor, A. W. Prevalence and correlates of foot pain in a population-based study: the North West Adelaide health study. *Journal of Foot and Ankle Research* 2008;1 (1): 2.
 20. Güçhan, Z., Özaydınlı, E., Demirel, S., Yüzlü, V., Bek, N. Ayakkabı kullanımı ile ayak deformiteleri, denge ve fonksiyonel performans arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation* 2014;1 (1): 35-42.
 21. Arnadottir, S. A., Mercer, V. S. Effects of footwear on measurements of balance and gait in women between the ages of 65 and 93 years. *Phys Ther* 2000;80: 17-27.
 22. Menz, H.B., Morris, M.E. Footwear characteristics and foot problems in older people. *Gerontology* 2005;51: 346-351.
 23. Menant, J.C., Steele, J.R., Menz, H.B., Munro, B. J. Effects of walking surfaces and footwear on temporo- spatial gait parameters in young and older people. *Gait Posture* 2009;29: 392-397.
 24. Bici E. Aynı ürün iki farklı disiplin: endüstri ürünleri tasarımcıları ve moda tasarımcılarının ayakkabı tasarımına yaklaşımlarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2007.
 25. RDF, 2007. 'Sihirli Bir Giysi: Ayakkabı'. www.rdf.com.tr. (08/05/2017).
 26. McDowell, C. *Shoes: Fashion and Fantasy*, Thames and Hudson. London.
 27. Caovilla, P. B. *Shoes: Objects of Art And Seduction*, Skira Editore. Milan. 1998.
 28. Naskali, E. G. *Ayakkabı Kitabı*. Kitabevi Yayınevi. İstanbul. 2003.
 29. Steele, V. *Shoes: A Lexicon of Style*, Rizzoli International Publications. Newyork.

- 1999.
30. Kaiser, S. *The Social Psychology of Clothing*, MacMillan. New York. 1985.
 31. Taner, D.: *Fonksiyonel Anatomi, Dördüncü Baskı*, Ankara, HYB Basım Yayınevi, s.193-200, 2009.
 32. Wang, W. J., Crompton, R. H. Analysis of the human and ape foot during bipedal standing with implications for the evolution of the foot. *J Biomech* 2004;37 (12): 1831-1836.
 33. Bramble, D. M., Lieberman, D. E. Endurance running and the evolution of Homo. *Nature* 2004;432 (7015): 345-352.
 34. Jones, R. L. The human foot. An experimental study of its mechanics, and the role of its muscles and ligaments in the support of the arch. *American Journal of Anatomy* 1941;68 (1): 1-39.
 35. Manter, J. T. Movements of the subtalar and transverse tarsal joints. *The Anatomical Record* 1941;80 (4): 397-410.
 36. Piazza, S. J. Mechanics of the subtalar joint and its function during walking. *Foot Ankle Clin* 2005;10 (3): 425-442,
 37. Tweed, J. L., Campbell, J. A., Thompson, R. J., Curran, M. J. The function of the midtarsal joint: a review of the literature. *Foot (Edinb)* 2008;18 (2): 106-112.
 38. Jastifer, J. R., Gustafson, P. A. The subtalar joint: Biomechanics and functional representations in the literature. *The Foot* 2014;24 (4): 203-209.
 39. Cumhuriyet M.: *Temel Anatomi*, Semih Ofset. Ankara. 2001.
 40. Yavuzer, M. G., *Ayak-Ayak Bilek Eklem Sorunları ve Rehabilitasyonu*. Türkiye Klinikleri *Journal of Internal Medical Sciences* 2007;3(27): 44-59.
 41. Cavanagh, P. R., Ulbrecht, J. S., Zanine, W., Welling, R. L., Leschinsky, D., Van Schie, C. A method for the investigation of the effects of outsole modifications in therapeutic footwear. *Foot Ankle Int* 1996;17: 706-800.
 42. Ertürk, M. Beyazova, M., Gökçe-Kutsal, Y.: *Ayak ve ayak bileği ağrısı, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, Ankara, Güneş Kitabevi, s.1505-1550, 2000.
 43. Uygur, F. Ş.: *Ayak Deformite ve Ortezleri*, Hacettepe Üniversitesi. Ankara. 1992.
 44. Marangoz, S., Aksoy, M. C. Çocuklar için uygun ayakkabı özellikleri. *Hacettepe Tıp Dergisi* 2009; 40: 199-204.
 45. Linder, M., Saltzman, C. L. A history of medical scientists on high heels. *International Journal of Health Services* 1999;28: 201-225.

46. Lee, C. M., Eun-Hee, J., Andris, F. Biomechanical effects of wearing high-heeled shoes. *International journal of industrial ergonomics* 2001;28 (6): 321-326.
47. Opila-Correia, K. A. Kinematics of high heeled gait. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1990;71: 304-309.
48. Yoo, J. Assessment of lumbar lordosis by skin markers during gait. Master Thesis, Hanyang University, Seoul, Korea, 1998.
49. Dai, M., Li, X., Zhou, X., Hu, Y., Luo, Q., Zhou, S. High-heeled-related alterations in the static sagittal profile of the spino-pelvic structure in young women. *European Spine Journal* 2015;24 (6): 1274-1281.
50. De Lateur, B. J., Giaconi, R.M., Questod, K., Ko, M., Lehmann, J. F. Footwear and posture: compensatory strategies for heel height. *American Journal of physical Medicine & Rehabilitation* 1991;70 (5): 246-254.
51. Hapsari, V. D., Shuping X. Effects of high heeled shoes wearing experience and heel height on human standing balance and functional mobility. *Ergonomics* 2015; 59 (2): 249-264.
52. Franklin, M. E., Chenier, T. C., Brauning, L., Cook, H., Harris, S. Effect of positive heel inclination on posture. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 1995;21 (2): 94-99.
53. Joseph, J. The pattern of activity of some muscles in women walking in high heels. *Ann Phy Med* 1968;9: 295-299.
54. Mathews, D. K., Wooten, E. P. Analysis of oxygen consumption of women walking on high heels. *Arch Phys Med Rehabil* 1963;44: 569-571.
55. Opila, K., Wagner, S., Schiowitz, S., Chen, J. Postural alignment in barefoot and high-heeled stance. *Spine* 1988;13 (5): 542-547.
56. Bendix, T., Soresen, S. S., Klausen, K. Lumbar curve, trunk muscles, and the line of gravity with different heel heights. *Spine* 1984;9: 223-227.
57. Joseph, J., Nightingale, A. Elektromyography of muscles of posture: Leg and thigh muscles in women, including the effects of high heels. *J Physiol* 1956;132: 465-468.
58. Mika, A., Oleksy, L., Mika, P., Marvhewka, A., Clark, B. C. The influence of heel height on lower extremity kinematics and leg muscle activity during gait in young and middle-aged women. *Gait & posture* 2012;35 (4): 677-680.
59. Barkema, D. D., Derrick, T. R., Martin, P. E. Heel height affects lower extremity frontal plane joint moments during walking. *Gait & posture* 2012;35 (3): 483-488.

60. Karuka, A. H., Silva, J. A., Navega, M. T. Analysis of agreement of assessment tools of body balance in the elderly. *Brazilian Journal of Physical Therapy* 2011;15 (6): 460-466.
61. Otman, S. A., Demirel, H., Sade, A.: *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yayınları. Ankara. 1998.
62. Sim-Fook, L., Hodgson, A. R. A comparison of foot forms among the non- shoe and shoe-wearing Chinese population. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* 1958;40 (5): 1058-1062.
63. Shine, I. B. Incidence of Hallux Valgus in a Partially Shoe-Wearing Community. *British Medical Journal* 1965;1 (5451): 1648-1650.
64. Kato, T., Watanabe, S. The etiology of hallux valgus in Japan. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1981;157: 78-81.
65. Echarri, J. J., Forriol, F. The development in footprint morphology in 1851 Congolese children from urban and rural areas, and the relationship between this and wearing shoes. *Journal of Pediatric Orthopaedics. Part B / European Paediatric Orthopaedic Society, Pediatric Orthopaedic Society of North America* 2003;12 (2): 141- 146.
66. Whitney, S. L., Wrisley, D. M., The influence of footwear on timed balance scores of the modified clinical test of sensory interaction and balance. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85: 439- 443.
67. De Castro, A. P., Rebelatto, J. R., Aurichio, T. R. The relationship between foot pain, anthropometric variables and footwear among older people. *Applied ergonomics* 2010;41 (1): 93-97.
68. Mika, A., Oleksy, L., Mika, P., Marchewka, A., Clark, B. C. The influence of heel height on lower extremity kinematics and leg muscle activity during gait in young and middle-aged women. *Gait & posture* 2012;35 (4): 677-680.

EKLER

EK-1

**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
(Sağlık Bilimleri Yüksekokulu)**

18.04.2017

Sayın Arş. Gör. Alper HAZNEDAR

“Sağlıklı Kadınlarda Topuklu Ayakkabı Kullanım Sıklığının, Gastrosoleus Kas Kısıtlığına, Ayak Postürüne ve Dengeye Olan Etkisinin Araştırılması” konulu çalışmanız 18.04.2017 tarih ve 2017-04 nolu girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Rektör Yardımcısı
Etik Kurul Başkanı

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ YÜKSEKOKULU
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARARI

Karar No : 2017/04
Karar Tarihi : 18.04.2017

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu aşağıdaki kararı almıştır.


Arş. Gör. Alper HAZNEDAR'ın "...Sağlıklı Kadınlarda Topuklu Ayakkabı Kullanım Sıklığının, Gastrosoleus Kas Kısalığına, Ayak Postürüne ve Dengeye Olan Etkisinin Araştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.


Prof. Dr. Zerrin PELİN
Başkan




Prof. Dr. Yasemin BEYHAN
Üye

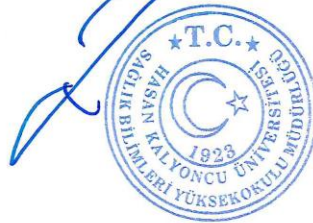

Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL
Üye



Prof. Dr. Nermin OLGUN
Üye


Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Üye


Prof. Dr. Yavuz YAKUT
Üye

Güven HOŞ
T.C. Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Sekreter




Prof. Dr. Ayla YAVA
Üye

ASLI GİBİDİR

I. OLGU NO :
 II. Demografik veriler

GRUP ()

Adı Soyadı :
 Yaş :
 Telefon no :
 Dominant taraf :
 Boy uzunluğu(cm) :
 Kilo :

Değerlendirme tarihi :
 Değerlendiren Fzt :
 Ayakkabı numarası :

III. Aktivite düzeyi: Sedanter 1̄
 Orta düzeyde aktif 2̄
 Düzenli spor yapan 3̄
 Sporcu 4̄

IV. Topuklu ayakkabı türü (Sıklık ve süre olarak hangi tür topuklu ayakkabıyı daha sık giyiyorsunuz)



1



2



3

V. Topuklu ayakkabı giyme sıklığı (Ne kadar sıklıkla 4 cm ve üzeri topuklu ayakkabı giyiyorsunuz)

- 1) Hiç
- 2) Seyrek (Ayda 3 gün ve altı)
- 3) Ara sıra (Haftada 1 gün)
- 4) Sık (Haftada 2-3 gün)
- 5) Oldukça sık (Haftada 4 gün ve üstü)

VI. Topuklu ayakkabı yüksekliği (Sıklık ve süre olarak hangi yükseklikte topuklu ayakkabıyı daha sık giyiyorsunuz)

- a) 1-3 cm (Düz)
- b) 4-6 cm (Düşük)
- c) 7-9 cm (Orta)
- d) 10 cm ve üstü (Yüksek)

VII. Deformite puanı:

DEFORMİTELER	SAĞ		SOL	
	Var (1)	Yok (0)	Var (1)	Yok (0)
Pes planus (objektif bir yöntemle değerlendirilmeli)				
Pes kavus				
Halluks valgus				
Transvers ark düşüklüğü				
Çekiç parmak				
Pençe parmak				
Sindaktili				
Polidaktili				
Pes ekinovarus				
Metatarsus primis varus				
Diğer (belirtiniz)				
TOPLAM DEFORMİTE PUANI				

VIII. Fiziksel performans testleri:

	Ayakkabılı	Ayakkabısız
Berg denge ölçeği (Toplam puan)		

IX. Manuel değerlendirme:

DEĞERLENDİRMELER	SAĞ		SOL	
	Var	Yok	Var	Yok
Gastrosoleus kas kısalığı				

BERG DENGE ÖLÇEĞİ

SORU TANIMI PUAN

1. Oturur durumdayken ayağa kalkmak _____
2. Desteksiz ayakta durmak _____
3. Desteksiz oturmak _____
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme _____
5. Yer değiştirmek _____
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak _____
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak _____
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak _____
9. Yerden nesne almak _____
10. Geriye bakmak için dönmek _____
11. 360 derece dönmek _____
12. Diğer ayağı tabureye koymak _____
13. Bir ayak önde ayakta durmak _____
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak _____

TOPLAM _____

GENEL YÖNERGE

Lütfen her hareketi gösterin ve/veya yazılı yönergeyi okuyun. Değerlendirirken lütfen her soru için en düşük cevap kategorisini kaydedin.

Soruların çoğunda denekten belirtilen pozisyonda belli bir süre kalması istenmektedir. Denek zaman ve mesafe şartlarını tutturamadığı, hareketinin denetlenmesi gerektiği, dışarıdan destek ya da değerlendirmeyi yapan kişiden yardım aldığı her sefer puanı eksilir. Denekler hareketleri yaparken dengelerini sağlamak zorunda olduklarını bilmelidirler. Hangi ayak üzerinde duracağı ya da ne kadar uzanacağı deneğe bırakılmıştır. Yerinde olmayan karar, performansı ve değerlendirmeyi aksi yönde etkileyecektir.

Muayene sırasında ihtiyaç duyulan malzemeler bir saniye ölçer ya da saat ve bir cetvel ya da 5, 12,5 ve 25 cm'lik mesafeleri ölçebilecek herhangi bir ölçü aletidir. Muayene sırasında kullanılan sandalyeler makul yükseklikte olmalıdır. 12. soru için bir basamak ya da ortalama basamak yüksekliğinde bir tabure kullanılabilir.

1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK

YÖNERGE: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

- 4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- 3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- 2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.

0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

2. DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.

2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.

1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var

0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

Eğer bir olgu 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durabiliyorsa, desteksiz oturma için tam puan verin. 4. maddeye geçin.

3. AYAKLAR YERDE YA DA BİR TABURE ÜSTÜNDEYKEN ARKAYA YASLANMADAN OTURMAK (DESTEKSİZ OTURMA)

YÖNERGE: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.

3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.

2 30 saniye oturabilir.

1 10 saniye oturabilir

0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.

4. AYAKTAYKEN OTURMA POZİSYONUNA GEÇMEK

YÖNERGE: Lütfen oturun.

4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.

3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.

2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.

1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.

0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

5. TRANSFER

YÖNERGE: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.

4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.

3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor

2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor

1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var

0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var

6. GÖZLER KAPALİYKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.

4. 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.

2 3 saniye ayakta durabilir.

1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

7. AYAKLAR BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir

2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.

1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.

0 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

8. AYAKTAYKEN KOLLAR GERGİN ÖNE DOĞRU UZANMAK

YÖNERGE: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. (Gözetmen eller 90 derecedeyken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının katettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin.)

4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.

3 Rahatça öne uzanabilir >12.5 cm.

2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.

1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.

0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir

9. AYAKTAYKEN YERDEN NESNE ALMAK

YÖNERGE: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

4 Terliği rahatça alabilir.

3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.

2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.

0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için

yardıma ihtiyacı vardır.

10. AYAKTAYKEN SAĞ YA DA SOL OMUZ ÜZERİNDEN DÖNEREK GERİYE BAKMAK

YÖNERGE: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. Gözetmen deneyeğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneyeğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.

4 Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.

3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil

2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor

1 Dönerken gözetime gereksinimi var

0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

11. 360 DERECE DÖNMEK

YÖNERGE: Tam daire çizecek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.

4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.

1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.

0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

12. DESTEKSİZ AYAKTA DURURKEN ALTERNE OLARAK AYAĞI BASAMAK VEYA TABUREYE YERLEŞTİRMEK

YÖNERGE: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.

4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.

3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.

2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.

1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına

gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği deneğin normal yürüyüş adımındaki genişliğe yakın olmalı.)

- 4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor
- 3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- 2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- 1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor
- 0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

14. TEK AYAK ÜSTÜNDE AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.

- 4 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor
 - 3 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor
 - 2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp ≥ 3 saniye tutabiliyor.
 - 1 Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.
 - 0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardıma gereksinimi var.
- () Toplam Puan (Maksimum = 56)

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI İNTİHAL RAPORU FORMU

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tarih: 25/06/2017

Tez Başlığı / Konusu: Sağlıklı Kadınlarda Topuklu Ayakkabı Kullanma Sıklığının, Gastrosoleus Kas Kısalığına, Ayak Postürüne, ve Dengeye Olan Etkisinin Araştırılması

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 29 sayfalık kısmına ilişkin, 02/06/2017 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından **TURNİTİN** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı alıntılar dahil % 11 'dir. (Benzerlik oranı; alıntılar dahil %30'un üzerindeyse açıklama gerekmektedir).

Uygulanan filtrelemeler:

- Kaynakça hariç
 Alıntılar dahil
 5 kelimededen daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Açıklamalar

.....
.....

Hasan Kalyoncu Üniversitesi **TURNİTİN** adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: Alper Haznedar

Öğrenci No: 164102031

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Programı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans

Statüsü: Y.Lisans Doktora

25.06.2017

[İmza]

DANIŞMAN ONAYI

Yard. Doç. Dr. Serkan USGU

UYGUNDUR.

[İmza]

ÖZGEÇMİŞ

1. **Adı Soyadı** : Alper HAZNEDAR
2. **Doğum Tarihi** : 09.01.1989
3. **Unvanı** : Araştırma Görevlisi
4. **Öğrenim Durumu** : Lisans mezunu
5. **Çalıştığı Kurum** : Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	İstanbul Bilim Üniversitesi	2008-12
Y. Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü (DE)	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	2015-17

6. Yönetilen Yüksek Lisans ve Doktora Tezleri

- 6.1. Yüksek Lisans Tezleri : Sağlıklı Kadınlarda Topuklu Ayakkabı Kullanım Sıklığının, Gastrosoleus Kas Kısaldığına, Ayak Postürüne ve Dengeye Olan Etkisinin Araştırılması

7. Yayınlar

- 7.1. Uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makaleler (SCI,SSCI,Arts and Humanities)
- 7.2. Uluslararası diğer hakemli dergilerde yayınlanan makaleler
- Turhan, B., Yamak, D., Cinar, M. A., **Haznedar, A.**, Yigit, S., & Yamak, B.
Down Syndrome is not contrindication for surgical treatment of complex cardiac anomalies:
two case report. Medicine Science| International Medical Journal.

- 7.3. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

- 7.4. Yazılan uluslararası kitaplar veya kitaplarda bölümler

- 7.5. Ulusal hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

- 7.6. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler