

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAŞLILARDA ROLLER MASSAGE(SİLİNDİR
MASAJI) UYGULAMASI İLE YAPILAN
MİYOFASYAL GEVŞEME TEKNİĞİNİN AYAK
BİLEĞİ EKLEM AÇIKLIĞINA ETKİSİ**

Kutay KAŞLI

GERİATRİK FİZYOTERAPİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR – 2018

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2016970020

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAŞLILARDA ROLLER MASSAGE(SİLİNDİR
MASAJI) UYGULAMASI İLE YAPILAN
MİYOFASYAL GEVŞEME TEKNİĞİNİN AYAK
BİLEĞİ EKLEM AÇIKLIĞINA ETKİSİ**

Geriatrik Fizyoterapi

Yüksek Lisans Tezi

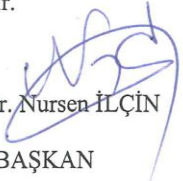
Kutay KAŞLI

Danışman Öğretim Üyesi: Doç. Dr. Nursen İLÇİN

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2016970020

TEZ DEĞERLENDİRME KURULU ÜYELERİ

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Geriatrik Fizyoterapi Yüksek Lisans programı öğrencisi Kutay KAŞLI ‘Yaşlılarda Roller Massage (Silindir Masajı) Uygulaması İle Yapılan Miyofasyal Gevşeme Tekniğinin Ayak Bileği Eklem Açıklığına Etkisi’ konulu Yüksek Lisans tezini 02/07/2018 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.


Doç. Dr. Nursen İLÇİN

BAŞKAN

Dokuz Eylül Üniversitesi

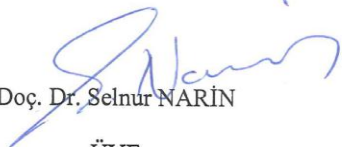
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O.

Doç. Dr. Derya ÖZER KAYA

ÜYE

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi


Doç. Dr. Selnur NARİN

ÜYE

Dokuz Eylül Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O.

Doç. Dr. Özge ÇELİKER TOSUN

YEDEK ÜYE

Dokuz Eylül Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O.


Dr. Fzt. Sevtap GÜNAY UÇURUM

YEDEK ÜYE

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

İÇİNDEKİLER

TABLO DİZİNİ.....	II
ŞEKİL DİZİNİ	III
GRAFİKLER DİZİNİ.....	IV
KISALTMALAR	V
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ	4
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	4
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	6
2. GENEL BİLGİLER	7
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1. Araştırmanın tipi.....	17
3.2. Araştırmanın yeri ve zamanı	17
3.3. Araştırmanın evreni ve örneklemi	17
3.4. Çalışma materyali	18
3.5. Araştırmanın değişkenleri	18
3.6. Veri toplama araçları	18
3.7. Araştırma planı	22
3.8. Verilerin değerlendirilmesi	24
3.9. Araştırmanın sınırlılıkları	24
3.10. Etik Kurul Onayı	24
4. BULGULAR	25
5. TARTIŞMA	31
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	39
7. KAYNAKLAR	41
8. EKLER	49

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: GruplarınAntropometrik Özellikleri.....	27
Tablo 2: Grupların başlangıç dorsifleksiyon açılarının karşılaştırılması.....	28
Tablo 3: Silindir masajı grubunun tekrarlı ölçüm değerlerinin karşılaştırılması.....	28
Tablo 4: Kontrol grubunun tekrarlı ölçüm değerlerinin karşılaştırılması.....	29
Tablo 5: Uygulama öncesine göre uygulama sonrası dorsifleksiyon açısının değişiminin karşılaştırılması.....	30

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Literatürdeki germe yöntemleri	14
Şekil 2: Eklem hareket açıklığının mobil gonyometre ile değerlendirilmesi.....	19
Şekil 3: Silindir masajı uygulaması	21
Şekil 4: Uygulama izleyiş şeması.	21



GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1: Çalışmanın akış grafiği	23
Grafik 2: Silindir Masajı Grubu Cinsiyet Dağılımı.....	25
Grafik 3: Kontrol Grubu Cinsiyet Dağılımı	26
Grafik 4: Silindir Masajı Grubu Dominant Ekstremiteleri Dağılımı	26
Grafik 5: Kontrol Grubu Dominant Ekstremiteleri Dağılımı.....	27

KISALTMALAR

EHA : Eklem Hareket Açıklığı

NEH : Normal Eklem Hareketi

DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü

° : Derece

cm : Santimetre

m : Metre

kg : Kilogram

BKİ : Beden Kütle İndeksi

Dk : Dakika

DF : Dorsifleksiyon

NPRS : Sayısal ağrı derecelendirme ölçeği

PNF : ProprioseptifNöromuskülerFasilitasyon

Ark. : Arkadaşları

TEŞEKKÜR

Akademik ve mesleki gelişimim sürecinde bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, yalnızca tezim sürecinde değil her türlü sorunumda desteğini esirgemeyip bana içtenlikle yardımcı olan çok değerli tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Nursen İlçin'e,

Bu çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için T. C Sağlık Bakanlığı Urla Devlet Hastanesi'nin tüm olanaklarını sunan ve katkılarını esirgemeyen Uz. Dr. Buket Topçu ve tüm fizyoterapi ve rehabilitasyon servisi çalışanlarına,

Lisans eğitimim ve sonrasında bilgi ve tecrübesinin yanında her konuda yardımına ihtiyaç duyduğum değerli hocam Barış Gürpınar'a,

Tezimin gerçekleştirilmesinde bana her türlü desteği ve yardımı içtenlik veren değerli dönem arkadaşım Fzt. Ceren Devrim'e

Bana vakitlerini ayıran ve keyifle ve mutlulukla çalışmama katılan tecrübelerinden kısa zamanda çok şey edindiğim değerli katılımcılarına,

Birlikte çalıştığım ve eğitim yüksek lisans eğitimim sırasında desteklerini hep hissettiğim Özel Ege 5 Özel eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nin tüm değerli çalışanlarına,

Her zaman yanımda olan, çok değerli arkadaşlarıma,

Bugünlere gelmemi sağlayan, beni benden daha çok düşünen ve hayatımın her anında sonsuz sevgilerini ve desteklerini tüm kalbimle hissettiğim abim, annem ve babama,

Tüm içtenliğimle sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Kutay KAŞLI

YAŞLILARDA ROLLER MASSAGE (SİLİNDİR MASAJI) UYGULAMASI İLE YAPILAN MİYOFASYAL GEVŞEME TEKNİĞİNİN AYAK BİLEĞİ EKLEM AÇIKLIĞINA ETKİSİ

Kutay KAŞLI

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı, Geriatrik Fizyoterapi, kutaykasli92@gmail.com

ÖZET

Amaç: Yaş almayla birlikte konnektif dokudaki dejeneratif değişiklikler nedeniyle fasyanın esnekliği azalmaktadır. Bu çalışmanın amacı, sağlıklı yaşlılarda, silindir masajı uygulamasının ayak bileği eklem hareket açıklığı üzerindeki akut etkilerini karşılaştırmaktır.

Yöntem: Toplumda yaşayan, yardımcı cihaz kullanmadan yürüeyebilen 52 yaşlı gönüllü birey rastgele sayılar tablosu yardımıyla eşit sayıda iki farklı gruba ayrıldı. Birinci gruba beş dakikalık ısınma sonrasında üç set 60 saniye ayak bileği plantarfleksörlerine silindir masajı uygulanırken ikinci grubada 5 dakika ısınma sonrası silindir masajıyla aynı süre boyunca dinlenme verildi. Ayak bileği dorsifleksiyon aktif eklem hareket açıklığı mobil gonyometre ile başlangıçta, uygulama sonrasında, 10. dakika ve 20. dakikada kaydedildi.

Bulgular: Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması $71,23 \pm 4,70$ yıl ve beden kütle indeksi ortalamaları $30,52 \pm 4,43 \text{ kg/m}^2$ ’di. Grupların başlangıçta demografik özellikleri benzerdi ancak başlangıçtakidorsifleksiyon açıları istatistiksel olarak kontrol grubunda silindir masajı grubuna göre daha iyiydi ($p=0.013$). Kontrol grubundaki yaşlılarda ilk ölçüme göre tekrarlanan diğer ölçümler arasında istatistiksel anlamlı fark yokken ($p=0.301$) silindir masajı grubunun başlangıç ve sonraki ölçümleri karşılaştırıldığında dorsifleksiyon açısının istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiği saptandı ($p= 0.000$). İki grubun başlangıca göre uygulama sonrası ($p= 0.000$), 10.dk ($p= 0.000$) ve 20.dk ($p=0,006$) fark ölçümleri karşılaştırıldığında silindir masajı grubu lehine anlamlı fark kaydedildi.

Sonuç: Silindir masajı uygulamasının yaşlı bireylerde akut etkileri olduğu ve bu etkinin 20 dakikaya kadar korunduğu araştırmamızda gösterilmiştir. Yaşlı bireylerde eklem hareketini

arttırmak için silindir masajının yaşlılar için uygulanan fizyoterapi programlarında kullanılabileceği gösterilmiştir. Uzun dönem sonuçları için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar sözcükler: silindir masajı, ayak bileği eklem hareket açıklığı, mobil gonyometre, yaşlı bireyler, miyofasyal gevşeme



THE EFFECT OF MYOFACIAL RELAXATION TECHNIQUE APPLIED BY ROLLER MASSAGE IN THE ELDERLY ON THE ANKLE JOINT RANGE OF MOTION

Kutay KAŞLI

Dokuz Eylul University, Institute of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation Department of Geriatric Physiotherapy, kutaykasli92@gmail.com

ABSTRACT

Purpose: The flexibility of the fascia is reduced with aging, due to degenerative changes in the connective tissue. The aim of study is to compare the acute effects of roller massager application on the ankle joint range of motion in healthy elderly people.

Methods: Community-dwelling 52 elderly volunteers who could walk without using ancillary equipment were divided into two groups of equal numbers with table of random numbers. The first group was warmed for five minutes, followed by three sets of 60 second ankle plantar flexors, while the second group after warmed for five minutes, was rested for the same period. Active ankle dorsiflexion ROM was recorded at before, after application, 10 minutes and 20 minutes after application, with the mobile goniometer.

Results: The mean age of the subjects participating in the study was 71.23 ± 4.70 years and the mean body mass index was $30.52 \pm 4.43 \text{ kg/m}^2$. Before application, there was a statistically significant difference dorsiflexion angles of the groups ($p=0.013$). In the control group the first measurement and between measurements had no statistically difference ($p=0.301$) and the angle of dorsiflexion increased statistically significant when the initial and subsequent measurements of the roller massager group were compared ($p=0.000$). Significant differences were noted in the roller massage group when compared to baseline ($p = 0.000$), 10 min ($p = 0.000$) and 20 min ($p = 0.006$).

Discussion: In this study, in elderly individuals, roller massager is effective acutely and this effect is maintained for up to 20 minutes. It has been shown that elderly individuals can be used in physiotherapy programs to increase joint motion. New researches are needed for long-term results.

Key words: roller massager, ankle range of motion, mobile goniometer, older adult, myofascial release

1. GİRİŞ ve AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Ayak bileği eklem hareket açıklığının(EHA) azalması hem kadınlarda hem de erkeklerde normal yaşlanma ile birlikte görülmektedir (1). Tüm ayak ve ayak bileği sorunlarının toplumda yaşayan yaşlıların %30'unda görüldüğü ve kişilerin bağımsızlığını etkilediği belirtilmiştir (2). Yürüme hızının azalması, düşmelerde artış ve günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleştirilmesinde güçlük ile doğrudan ilişkili olduğu, yapılan araştırmalarla gösterilmiştir (3). Yaşlılardaki en önemli sorun ise ayak bileği eklem açısındaki azalma ile dorsifleksiyon(DF) hareketinde meydana gelen kısıtlanmadır. Kısıtlanmış dorsifleksiyon hareketi yaşlılarda ayakta durma, denge, yürüme ve düşme ile doğrudan ilişkilidir. Ayak bileği eklem hareket açıklığı azalmış olan yaşlılarda denge ve yürüme test puanları oldukça düşük bulunmuştur. Ayrıca düşme öyküsü olan yaşlılarda, olmayanlara göre daha fazla ayak bileği eklem hareketi kısıtlanması olduğu saptanmıştır (4).

Yaralanmaları önlemek için egzersizlerden önce germe yapmak ve egzersizi daha verimli bir şekilde geliştirmek önemlidir (5). Yaşlanmayla ilişkili eklem hareketindeki bilinen azalışlardan dolayı yaşlılara yönelik germe çalışmaları sıkça kullanılmaktadır. Germe işlemi normal eklem hareketini(NEH) artırma, yaralanmayı önleme ve egzersiz yapma kabiliyetinde iyileşme gibi olumlu etkilere sahiptir (6). Germe eğitimi sonrası artan eklem hareketi, mekanik ve sinirsel faktörlere ve aynı zamanda gerilmeye karşı toleransa dayanmaktadır (7). Yaşlanma ile tüm eklemlerde olduğu gibi ayak bileği eklem hareketindeki azalmalar, yürüyüş problemleri ve düşmelerle doğrudan ilişkili olduğundan en etkili tedavi şeklinin belirlenmesi gerekmektedir (8). Yaşlılarda ayak bileği esnekliğinin ve hareket açıklığının artırılması ile yürüme ve dengede iyileşmeler olduğu gösterilmiş ayrıca düşmeleri önlemede de etkili olacağı belirtilmiştir (9). Yapılan çalışmalar ayak bileği hareketliliğinin, farklı germe uygulamaları ile artırılabilceğini göstermiştir (10). Yaşlılarda eklem hareket açıklığını artırma hedefine yönelik en uygun germe stratejisi literatürde tanımlanmamıştır.

Sağlıklı yaşlılarda ayak bileğine en sık uygulanan germe yöntemi statik germe olmuş ve farklı protokoller ile yapılan çalışmalar ayak bileği eklem hareket açıklığında artış sağlandığını kanıtlamıştır (11, 12).

Miyofasyal gevşeme yaklaşımı da fizyoterapi programları içinde gevşeme, eklem hareket açıklığının geri kazanımı, ağrı giderimi gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Miyofasya "her kası, en küçük miyofibrili ve vücudun her bir organını kuşatan ve bağlayan yoğun düzensiz bağ dokusu" olarak tanımlanmıştır (12). Miyofasyanın hareketlilik, hücresel dolaşım ve kas dokularının elastikiyetinin kolaylaştırılmasından sorumlu olduğu düşünülmektedir. Miyofasya, yaralanma, postürel stres ve hareketsizliğe tepki olarak komşu yapılara bağlanabilir (13). Miyofasyaya yapılan mekanik basınç, kas liflerinin, bağ doku ve kan damarlarının düzenlenmesi gibi etkiler oluşturabilir (14). Miyofasya için farklı gevşeme yöntemleri kullanılabilir. Gevşeme teknikleri arasında klinik uygulamada kişinin tek başına yapabildiği yumuşak doku elastikiyetini artırabilen, kas fonksiyonunu geliştirebilen, ağrıyı azaltabilen köpük yuvarlama ve silindir masajı gibi teknikler vardır. Köpük yuvarlama tekniğinde, bireylerin yoğun bir köpük silindirin üzerine belirli bir vücut bölgesini yuvarlarken vücut ağırlığını kullanmaları gerekir; elle tutulan silindir masajında ise masaj yaparken, kas dokusunda basınç uygulamak için vücut ağırlığı yerine üst vücut kuvveti kullanılır (15). Miyofasyal gevşemede silindir masajı sıkça kullanılan uygulamadır (15, 16). Uygulamadaki amaç gergin olan fasyanın gevşetilerek fasyal gerginliğin sorumlu olduğu eklem hareket açıklığını arttırmaktır.

Bu yöntemde sık kullanılan araçlardan biri olan silindir masaj çubukları ile ayak bileği eklemine hareket açıklığının arttırılabileceği gösterilmiştir (16). Silindir masaj çubukları farklı şekil, ebat ve malzemeye sahiptir. Sırtlı tasarımı, kas üzerinde yuvarlandığında hem yüzeysel hem de derin doku masajına olanak sağlar (17).

Genellikle üst ekstermite ile hedef kasa uygulama yapılır fakat fizyoterapist de kişiye uygulama yapabilir. Vücut pozisyonunu değiştirerek, quadriseps, hamstringler, kalf kasları, gluteal kaslar, kalça adduktörleri, trapezius ve rhomboidleri içeren hedef kaslara uygulanabilir (18). Silindir masajı sırasında basınç farklı yollarla belirlenebilir (19).

Silindir masajı yöntemi son yıllarda oldukça sık kullanılmaya başlanmış ve ayak bileği eklem hareket açıklığını arttırdığı yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (16, 19). Diğer yaş gruplarında yapılan silindir masajı uygulamaları ile eklem açıklığında artış gözlenirken yaşlı popülasyonda henüz çalışma yapılmamış olması nedeniyle bu yöntemin sağlıklı yaşlılarda etkili olup olmadığı bilinmemektedir. Bu nedenle çalışma literatürdeki bu boşluğun

doldurulması ve klinikte silindir masajı uygulamasının yaşlı bireylerde kullanılmasında karar vermeyi kolaylaştırmak amacı ile planlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı sağlıklı yaşlılarda silindir masajı uygulamasıyla miyofasyal gevşeme tekniğinin ayak bileği eklem hareket açıklığına akut etkilerini karşılaştırmaktır.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H0: Sağlıklı yaşlılarda silindir masajı uygulamasının ayak bileği eklem hareket açıklığı üzerinde etkisi yoktur.

H1: Sağlıklı yaşlılarda silindir masajı uygulamasının ayak bileği eklem hareket açıklığı üzerinde etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlılık Ve Yaşlanma

2.1.1. Tanım ve Yaşlanan Dünya

Yaşlılık; kişilerin ruhsal ve fizyolojik yetilerini geri dönüşsüz, yavaş yavaş kaybetme durumu olup, normal bir süreçtir (20). Başka bir tanımla; organizmanın molekül, hücre, doku, organ ve sistemler düzeyinde zamanın ilerlemesine bağlı olarak ortaya çıkan, geri dönüşü olmayan yapısal ve fonksiyonel değişikliklerin tümüdür (21).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılığı, çevresel faktörlere uyum yeteneğinin azalması olarak tanımlamakta ve 65 yaş ve üstünü, yaşlılığın ilk basamağı olarak kabul etmektedir (21).

Dünya nüfusunun 2016 yılında %8,7'sini yaşlı nüfus oluşturmuştur. En yüksek yaşlı nüfus oranına sahip ilk üç ülke sırasıyla %31,3 ile Monako, %27,3 ile Japonya ve %21,8 ile Almanya olmuştur. Türkiye bu sıralamada 167 ülke arasında 66. sırada yer almıştır (22).

DSÖ, 1998 yılında 65 yaş üzeri, dünyada 390 milyon kişinin olduğunu ve 2025 yılında 800 milyona ulaşarak toplam dünya nüfusunun %10'unu oluşturacağını belirtmektedir. 1955 yılında doğumdan itibaren yaşam beklentisi 48 yıl iken, 1995 yılında 65 yıla yükselmiştir ve yaşam beklentisinin 2025 yılında 73 yıla çıkacağı tahmin edilmektedir (23). Buna ek olarak 2040 yılına kadar dünya nüfusunun % 24'ünün 65 yaş ve üzerinde olacağı varsayılmaktadır. 65 yaşın üzerindeki nüfusun % 90'ında bir, % 35' inde iki, % 23' ünde üç, % 15' inde dört veya daha fazla kronik sağlık sorunu olduğu bilinmektedir. Bunların yarısının cerrahi müdahale geçirmelerinin muhtemel olduğu öngörülmektedir (24).

Ülkemizde ise yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı ise 2012 yılında %7,5 iken, 2017 yılında %8,5'e yükselmiştir. 2017 yılında yaşlıların %60,3'ü 65-74 yaş grubunda, %32,2'si 75-84 yaş grubunda ve %7,5'i 85 ve daha yukarı yaş grubunda yer almıştır. Bu oranın 2018 yılında %8,7, 2023'te %10,2, 2040'da %16,3, 2060'ta %22,6 ve 2080'de %25,6 olacağı öngörülmektedir.(22, 25).

Yaşlılığın sınıflandırılması ise şöyledir;

DSÖ' nün yaşlılık sınıflandırmasına göre;

Genç yaşlılık; 65-74 yaş arasını kapsar.

Yaşlılık; 75-84 yaş arasını kapsar. Bu dönemde sıklıkla işlevsel kayıplar gözlenir, ancak kişi başkalarına bağımlı olmadan yaşamını sürdürebilir.

İleri yaşlılık; 85 yaş ve üzerini kapsar. Bu dönemde kişiler, özel bakıma, özel evlere veya yardıma ihtiyaç duyması sebebiyle farklı bir grup olarak değerlendirilir (21).

2.1.2. Başarılı Yaşlanma

Başarılı yaşlanma, hastalık ve maluliyetin olmaması, bilişsel ve fizyolojik fonksiyonların devam etmesi ve hem insanlarla hem de üretici uğraşlarla bağlantılı olmak olarak tanımlanmaktadır. “Başarılı Yaşlanma” görüşünün, nüfusun yaşlanması ile birlikte yaşlanmanın kaçınılmaz bir hastalık ve çöküş olmaması ile ilgili olarak Amerika’da ortaya çıktığı bilinmektedir (26). Başarılı yaşlanma, kişinin yaşlanmaya bağlı olan güçlüklerle başa çıkma becerisine, fiziksel olarak yaşlılığın getirdiği bakım gereksinimlerini yerine getirme gücüne sahip olması anlamına gelebilir (27). Başarılı yaşlılık kavramına göre, bireyin yaşam süresinin uzun olması, bireyin fiziksel olarak sağlıklı kalması, bireysel kontrol mekanizmasının yerinde olması, toplumsal yeterliliğinin ve psikolojik sağlığının yerinde olması gerekmektedir (28). Başarılı yaşlanma ile birlikte literatürde sağlıklı yaşlanma, aktif yaşlanma tanımlamaları da yer almaktadır (26, 28).

1999 yılında DSÖ tarafından yayınlanan “Sağlıklı Yaşlanma Deklarasyonu”, herkes için sağlık hedefleri raporunda, “sağlıklı yaşlanma ve yaşanan yıllara yaşam katılması” tanımları yer almıştır (26). DSÖ aktif yaşlanmayı, “*insanların yaşlanmasıyla birlikte yaşamkalitelerini geliştirmek amacıyla sağlık, katılım ve güvenlikle ilgili olanakları en uygunhale getirme süreci*” olarak tanımlamaktadır. DSÖ tarafından yapılan bu tanımda yer alan aktif kelimesi ile, yaşlı bireyin halen çalışma hayatında yer alması anlaşılmamalıdır. Tanımda sözü edilen aktif kelimesi ile, yaşlı bireylerin fiziksel olarak iyi durumda olmaları, sosyal, ekonomik, ve kültürel olarak hayatın içinde yer almaya devam etmelerinden bahsedilmektedir (28).

Yaşlanma; kronolojik, biyolojik, fizyolojik, sosyal ve psikolojik boyutları olan, doğumdan başlayıp ölüme kadar süren, kaçınılmaz bir büyüme ve gelişme sürecidir. Organizma molekül, hücre, doku, organ ve sistemler düzeyinde, zamanın ilerlemesine bağlı

olarak, geriye dönüşü olmayan, yapısal ve fonksiyonel değişiklikler geçirir (29). Yaşlanma sürecinin boyutlarıyla meydana gelen fizyolojik yaşlanma, aerobik kapasitenin düşmesi, hafıza kayıpları, vücut postürünün değişmesi, derinin elastikiyetini kaybetmesi, kırışıklıkların oluşması ve yaşla beraber yerine konulamayan hücre kayıpları gibi değişiklikleri belirtmektedir (30).

2.2. Kas İskelet Sistemindeki Fizyolojik Değişiklikler

65 yaş üzeri kişilerde kronik yeti yitimine en sık sebep olan problemler kas iskelet sistemi problemleridir. Bu durum; yaşlılarda kas iskelet sistemi hastalık prevalansının yüksek olması ve fiziksel fonksiyonun temelini kas iskelet sisteminin oluşturmasından dolayıdır (31). Kasların kütlesi ve gücü yaşla beraber azalmaktadır. Bu düşüş hayati fonksiyonları etkilemese de günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık düzeyini azaltmakta fiziksel aktivite kapasiteyi düşürmektedir (32). 30 yaş sonrasında kişilerde kas kuvveti her 10 yılda bir %10-15 oranında düşmeye başlamakta ve 50 yaşından sonra bu olay hızlanmaktadır (33). Bu süreçte kaslarda atrofiler gelişmektedir (34). Büyüme hormonu ve testosteron seviyesinde meydana gelen azalma kas kitlesinin azalmasının en önemli nedenidir. Buna ek olarak fiziksel aktivitenin azalması da kas kitlesinin azalmasına neden olmaktadır (32).

Kasın hacmindeki ve enine kesit alanındaki yaşlanmayla ilgili azalma hem ilgili kasın fibrillerindeki azalmaya hem de kalan fibrillerdekiatrofiye bağlıdır. Hızlı kasılan tip iki liflerinin sayısı ve büyüklüğü azalmaktadır. Buna bağlı olarak kas lifleri gelen uyarana daha geç cevap verir ve kas reflekslerinin etkinliği azalmaktadır (35). Hücreler arası yağ miktarında artış gözlenir. Orta yaştan itibaren iskelet total kalsiyum miktarı azalmaya başlamaktadır. Bu durum kadınlarda menopozun ilk birkaç yılında hızlanmaktadır. Böylece iskelet yapısı daha güçsüz ve kırıklara daha yatkın hale gelmektedir (32). Vertebralar arası disklerde bozulmalar, ligaman ve kıkırdaklarda kalsiyum birikimleri görülmektedir. Kemik korteksi iç medüllerkavitenin genişlemesi ve Hawers kanallarının sayı ve büyüklüklerinin artması nedeniyle incelmektedir. Kemik kaybı büyük oranda osteoklastik aktivitenin artması sonucudur. Kadınlarda osteoklastik aktivitenin artması kısmen menopoz sonrası ovaryan hormonların azalmasına bağlıdır(36).

Kadınlarda erkeklerden daha fazla olmak üzere boy uzunluğunda 40'lı yaşlardan sonra her 10 yılda bir cm, 60 yaşından sonra ise daha hızlı kısalma meydana gelmektedir. Beden

ağırlığı ise 30-50 yaşları arasında artarken 70'li yaşlara doğru sabit kalmakta ve daha sonra azalma göstermektedir (36, 37).

Bağların protein yapılarının değişmesiyle elastikiyet özelliklerini kaybetmeleri sonucu eklemlerin hareket kabiliyetleri azalmaktadır. Bağlar daha kolay yaralanabilmekte, yaralandıktan sonra iyileşme hızları da daha düşük olmaktadır (4). Eklem yapılarındaki kıkırdak dokusunda da azalma ortaya çıktığından, eklemler daha önceki dönemlere kıyasla rahat hareket yetenekleri azalmakta ve travmalara karşı hassas duruma gelmektedir. Bu nedenle hassaslaşan bölgelere yönelik olarak meydana gelen tekrarlayan travmalar, yaşlıların en sık saptanan hastalıklarından biri olan osteoartrit gelişiminin hızlanmasına yol açabilmektedir (30, 38).

2.3. Yaşlanma ve Eklem Hareket Açıklığı Kaybı

2.3.1. Eklem Hareket Açıklığı Kaybının Nedenleri

İnsan hareketi sinovyal eklemlerin izin verdiği normal eklem hareketine bağlıdır. Genellikle NEH kaslar ve eklemler olmak üzere bu iki anatomik yapıdan limitlenir. Eklem kısıtlılıkları eklemi saran kapsüloligamentöz yapılar, eklem geometrisi ve eklemün uygunluğundan kaynaklanabilir.

Yaşla ilişkili olarak sinovyal sıvı yoğunluğu ve proteoglikanlarda azalma, kartilajın su içeriğinde azalma gibi eklem fizyolojisinde ciddi değişiklikler oluşur. Kıkırdaktaki kollajen lifler çapraz bağlanma sürecine girerek gerginliğin artmasına neden olur (39). Bu değişiklikler yaşlılarda alt ekstremitte NEH hareketinin değişmesinden sorumludur.

Eklem yüzeylerinin daha az uyum ve bütünlüğü, yumuşak dokuların uyumunun değiştirilmesi ve yaşlı erişkinlerde azalmış kas gücü, yaşlanma ile birlikte eklem NEH'inin azalmasıyla ilişkili olabilir ve bu nedenle görülen farklılıklar için makul bir açıklama sağlar (40).

Eklemler daha gergin ya da daha az esnek hale gelebilir. Eklem sıvısı azalabilir. Kartilaj azalması sebebiyle eklem yüzleri birbirine sürtünebilir ve yıpranabilir. Eklemlerin çevresinde mineralizasyon artabilir ve kalsifikasyon gelişebilir. Kalça diz ve diğer eklemler dejeneratif değişikliklere bağlı olarak kartilaj kaybedebilir(41).

Kaslar ise aktif ve pasif gerim sağlar. Dinamik kas kontraksiyonu aktif gerim sağlarken pasif kas gerimi kasın organik yapıları ve çevreleyen fasya tarafından sağlanır. Yapısal olarak kas pasif gerim sağlayan viskoelastik yapılara sahiptir. Aktif gerim özellikle periferik nöron innervasyonu (alfa motor nöron) ve refleksif aktivasyon (gamma motor nöron) gibi kasın nörorefleksif yapılarından kaynaklanır. Açıkçası eklem NEH'ini azaltan bir sürü faktör ve sebep olmasına rağmen kassal gerginlik önemli bir kısmı oluşturur. Kassal gerginliğin mekanizmasında ise aktif ve pasif mekanizmalar mevcuttur. Pasif olarak kaslar postüral adaptasyonlar ya da skarlaşma sırasında, aktif olarak spazm ya da kontraksiyon sırasında kısılabılır. Bu gerginlik NEH'i limitler ve kas dengesizliği ve düşmelere sebep olabilir(25).

Yaşlanma, konnektif dokuda elastikiyet kaybının olduğu biyolojik süreçtir ve NEH ve esnekliklerinde belirgin azalma mevcuttur (42). Yaşlanmayla birlikte kollajen yapısında değişiklikler olmakta ve kollajen liflerinin çapı da artmaktadır. Böylece bağ ve kirişlerin esneklikleri azalmaktadır. İnsanların esnekliklerinde azalma 20'li yaşların ortalarından itibaren başlar ve ömür boyu sürer. Yetmiş yaşına varılınca esnekliğin %25-30'u kaybolmuş olur (43).

Yaşlı insanlardaki yaşlanma sürecinin yaşam kalitesini düşürdüğü, lokomotor sistemde değişikliğe neden olduğu, NEHi azalttığı ve mobilitayı limitlediği gösterilmiştir. Kısıtlı NEH koordinasyon bozukluğuna neden olabilir, düşme riskini artırabilir ve ambulasyon kaybının önemli bir belirleyicisidir (44). Herhangi bir esneklik egzersizi NEH geliştirebilir ve buna bağlı olarak muskuloskeletal yaralanmalar ve düşmelerinin riskini azaltma konusunda katkıda bulunabilir (45).

2.3.2. Yaşlılarda Ayak Bileği Eklem Hareketinin Azalmasının Sonuçları

Ayak bileği eklem hareket açıklığının azalması hem kadınlarda hem de erkeklerde normal yaşlanma ile birlikte görülmektedir (1). Tüm ayak ve ayak bileği sorunlarının toplumda yaşayan yaşlıların %30'unda görüldüğü ve kişilerin bağımsızlığını etkilediği belirtilmiştir (2, 46). Kadınlarda NEH erkeklere göre sürekli daha fazla olmasına rağmen kadınlardaki NEH azalması erkeklere göre daha fazladır (47).

Ayağın muskuleskeletal ve nörolojik karakterindeki ilerleyen yaşa bağlı ayak deformitesi, azalmış eklem hareketi, kuvvet kaybı ve kaybolan plantar basınç duyusu gibi değişimler ayağın yüklenme paternlerindeki değişikliğe potansiyel olabilmektedir (48).

Yürüme sırasında yaşla ilişkili değişen ayak ve ayak bileği kinematiği ile daha az itmeyle yürüyen ayak bileği eklem hareketi tanımlanmıştır (49). Birçok çalışmada ayak bileği dorsifleksiyon, plantarfleksiyon, subtalar eklemde eversiyon ve inversiyon NEH’inde %12-30 civarında azalma bulunmuştur (1, 50). Bununla birlikte yaşlılarda birinci metatarsofalangeal eklem NEH genç bireylere göre %32 azalmıştır (51).

Yaşlılar ayak kinematiklerinin değişmesinden dolayı daha az plantarfleksiyonda yürürler bu da ayak bileğindeki normal eklem hareketini yapma yeteneğindeki kayıpla ilişkilidir (52). Ayak bileği NEH azalması düşme yaşayan yaşlılarda düşmeyenlere göre belirgin olarak daha fazladır (53).

Ayak bileği dorsifleksiyonu ve plantarfleksiyonu fiziksel performansla belirgin şekilde ilişkilidir (4, 54). Alt ekstremit normal eklem hareketi huzurevinde yaşayan ve yardım alan yaşlılarda fiziksel fonksiyonun bir belirleyicisidir (54).

Bir prospektif çalışma ayak dorsifleksiyon açısındaki azalmanın düşmeler için risk faktörü olduğunu göstermiştir. Ayrıca yürüme hızının azalması, düşmelerde artış ve günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleştirilmesinde güçlük ile doğrudan ilişkili olduğu, yapılan araştırmalarla gösterilmiştir. Ayak dorsifleksiyon NEH’i azalması ayak ağrısı, ayak bileği yaralanması, növrit, ve alt ekstremit hastalıklarıyla ilişkilidir (55, 56).

Yürüme, merdiven çıkma, çömelme gibi günlük aktivitelerde 10 derecelik ayak bileği dorsifleksiyonu gerekmektedir ancak koşma gibi aktivitelerde 20-30 derecelik doksifleksiyon gerekmektedir (57, 58).

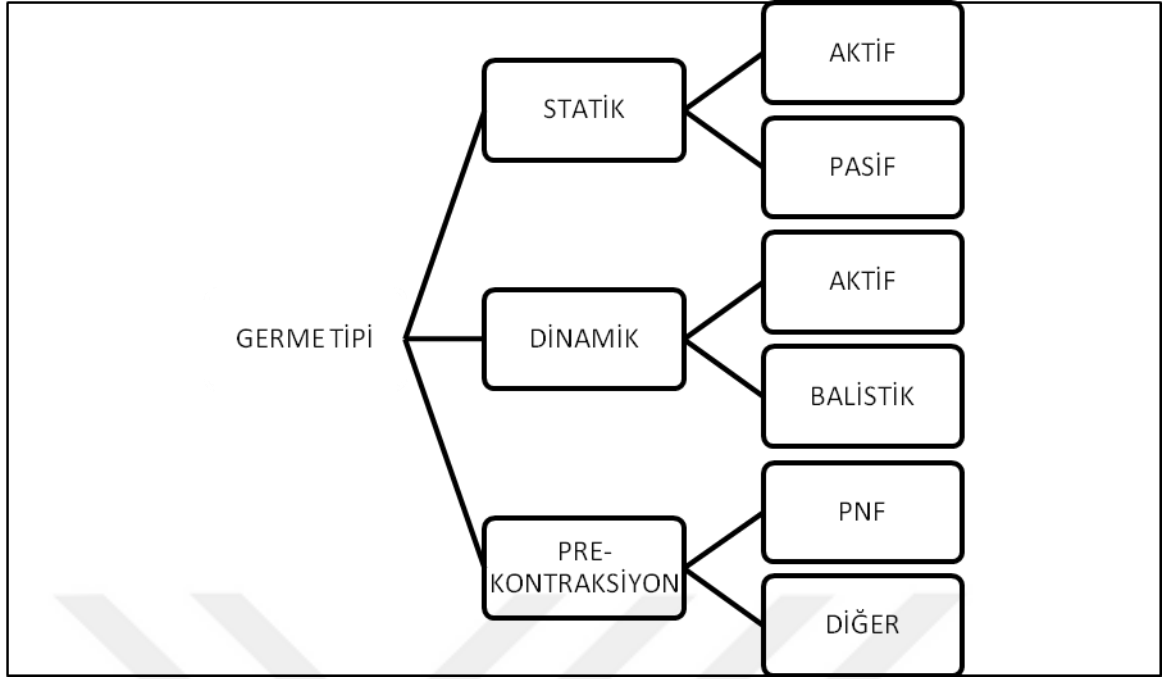
2.3.3. Yaşlılarda Eklem Hareket Açıklığını Artırmaya Yönelik Uygulamalar

Mevcut uygulamalarda EHA artırmak için germe uygulamaları yaygın olarak kullanılmaktadır. Germeler genellikle muskulotendinöz ünitenin uzunluğundaki artışa dayanmaktadır. Kasa germe uygulamaları eklem kapsülü ve fasya gibi yapılarda gerim oluşturmaktadır (59).

Literatürde statik, dinamik ve pre-kontraksiyon tipte üç çeşit germe tekniği tanımlanmıştır (Şekil 1). Geleneksel ve en çok uygulanan yöntem statik germede, germe hissi yakalanmak için kas uygun bir pozisyona getirilir orada sabit tutulur ve bu uygulama tekrarlanır. Bu kişi tarafından ya da birinin yardımıyla yapılabilir. Dinamik germelerde ise iki çeşit vardır. Aktif germelerde uzuv, eklemnin tam EHA yapacak şekle getirilir ve birkaç kez tekrar edilir. Balistik germede ise hız vardır. Alternatif hareketler ya da EHA'nın sonunda 'zıplama' içermelidir fakat yaralanma riskini artırır ve balistik germe uzun süreli önerilmez (59).

Pre-kontraksiyon tip germeler ise gergin pozisyonda kontraksiyonunu ya da onun antagonistinin önce gerilmesinden bahseder. Pre-kontraksiyon tip germenin en yaygın tipi propriyoseptifnöromuskülerstimulasyon(PNF)dur.PNF'ininhibisyon tekniklerinden olan tut-gevşe ve kas-gevşe teknikleri limitasyonların azaltılması ve eklem hareket açıklığını artırmak için sıkça kullanılır. Bunlar genellikle uygulanan teknik sırasında yaklaşık 10-15 saniye boyunca hastanın maksimum kontraksiyonunun %75 ile %100 gerektiren yöntemlerdir. Direnç bir yardımcı cihaz ya da fizyoterapist tarafından sağlanabilir(59). Post-izometrikrelaksasyon mekanizmasıyla açıklanan PNF uygulamalarının yanı sıra Dr. Vladimir Janda tarafından bulunan post-fasilitasyon germe ise eklem hareketinin orta noktasından sonra maksimum uzunluğa doğru hızlı ve maksimal kontraksiyonunu içeren sonrasında ise 15 saniyelik statik bir germe uygulanan yöntemdir(59, 60).

Germe egzersizlerinin yaşlılarda eklem açıklığının arttırılmasında etkili olduğu kanıtlanmıştır (61). Germe egzersizleri, kas-tendon ünitesini uzatmayı hedeflerken, eklem hareket açıklığındaki kayıpları en aza indirerek yaşlanma ile kaybolan NEH'nin % 30-40'ına ulaşmasını sağlar (37, 62). PNF germe tekniklerinin yaşlıların egzersiz alışkanlığı olmasına ve olmamasına bağlı olarak eklem hareket açıklığını artırdığı gösterilmiştir (63). Germelerin ne sürede ve ne sıklıkta yapılacağı konusunda, hangi tip germenin en güvenilir ve etkili olduğu konusunda fikir birliği yoktur (37).



Şekil 1:Klinikte kullanılan germe yöntemleri (59)

2.4. FASYAL SİSTEM ve MİYOFASYAL GEVŞEME

Fasya vücudun her bir organını, her kası ve en küçük miyofibrili çevreleyen ve birbirine bağlayan yoğun düzensiz bağ dokusu" olarak tanımlanmıştır (13). Fasyal sistem, vücudun içindeki tüm kasları, organları, bezleri ve hücreleri saran, dolaşım sistemi, sinir sistemi, kas iskelet sistemlerini ve sindirim sistemini çevreleyen bağ dokusunun koruyucu bir 3 boyutlu matrisidir (64). Bu sistemin hareketlilik, hücresel dolaşım ve kas dokularının elastikiyetini kolaylaştırmaktan sorumlu olduğu düşünülmektedir. Vücutta bulunan fasya ya da konnektif dokunun her biri değişik miktarlarda kollajen ve elastin içerir (65). Kollajenstabilite, şekil ve destek, elastin ise esneklik sağlar.

Fasya tanımı değişiklik gösterse de vücut genişliğinde gerginlik kuvvet iletim sisteminin parçası olan lifli kolajen dokular olarak belirtilmiştir (13, 65, 66). Fasyanın kuvvet iletmeye yeteneği literatürde bir miktar destek taşımaktadır (67).

Genel olarak fasya ve miyofasya aynı tanımlamayı alsa da fasya bütün bağ dokuları sarar ve kas dokunun altını da kapsamaktadır; miyofasya ise kas doku ve fibrillerini saran bağ dokusu şeklindedir (67). Miyofasya, yaralanma, postürel stres ve hareketsizliğe bağlı olarak komşu yapılarla kasılabilir ya da yapışabilir(13, 64). Fasya, duyu nöronları (ağrı reseptörü olarak işlev gören serbest sinir uçları [nosiseptörler]) tarafından yoğun bir şekilde

yönlendirildiğinden miyofasyal yapışıklıklar "aşırı duyarlı hassas noktalar" yaratabilir (64, 68).Miyofasyal gevşeme, miyofasyal kısıtlılıkları ve kas, ligament, tendon, fasya ve yumuşak dokuların gerginliklerinin düzeltilmesinde kullanılır (13). Bu tür gevşeme, sadece kasları ve tendonları uzatmaz, aynı zamanda yumuşak doku yapışıklıklarını ve yara dokusunu gevşeterek germe veya masaja benzer etkiler sağlayabilir (69). Masaj gibi psikoterapatik duysal uyarılar ağrı müdahalesinde tamamlayıcı tedavi için etkili olabilir (14). Masaj gibi mekanik miyofasyal gevşeme yöntemleri, nörolojik(ağrı-düzenleyici sistem düzenlemesi), psikolojik(kan ve parasempatik döngüyü geliştirmek) ve mekanik(kas liflerinin, bağ doku ve kan damarlarının düzenlenmesi) olarak ağrı kesici etkiler sağlarlar (14, 70, 71).

Kişinin bir klinisyenin yardımından ziyade kendi kendine yaptığı miyofasyal gevşeme yöntemine self miyofasyal gevşeme denmektedir (72). En çok kullanılan kendi kendine yapılan miyofasyal gevşeme tekniklerinden olan foam roller ve silindir masajı gibi miyofasyal gevşeme yöntemleri klinikte ve atletlerin yumuşak doku gerginliğinin azaltılmasında kas fonksiyonlarında ve daha sonrasında ağrının azaltılmasında yaygınlaşarak kullanılmaktadır (73). Silindir masajı uygulamasında elle tutulan silindir çubuğunu kullanarak kendine masaj yapılır, kas dokusuna basınç uygulamak için üst vücut kuvveti kullanılır (15). Silindir masajı, arteryeldilatasyon ve vaskülerplastisite, plazma nitrik oksit konsantrasyonu (71) , yorgunluk hissinin azaltılması (73), artmış hareket alanı (15), egzersize bağlı kas ağrısı sonrası bağ dokusu iyileşmesi ve artmış nöromüsküler etkinlik üzerinde olumlu etkiler göstermiştir (15, 73). Kendi kendine yapılan miyofasyal gevşeme tekniklerinin etkileri geniştir ve bilinen en iyi etkisi eklem NEH hareketi referans olduğunda esnekliği akut ve kronik olarak artırmasıdır. Kendi kendine yapılan miyofasyal gevşemenin akut ve kronik etkileri olmasına rağmen bu etkilerin nasıl sağlandığına dair bir fikir birliği yoktur (74). Ancak potansiyel bazı mekanizmalar fasyanın kendi doğasından kaynaklandığını göstermektedir (75).

Silindir masaj çubuklarının egzersiz sonrası kas ağrısı üzerine etkisi hakkında bilgiler kesin değildir. Fakat uygulamadan sonra dokunun kan akışını artırarak zarar gören dokudaki laktat seviyesini düşürdüğü, doku ödemi azalttığı ve dokudaki oksijenasyonu hızlandırdığı ve artırdığı gösterilmiştir (19).

Silindir masaj çubukları farklı şekil, ebat ve malzemeye sahiptir. Sırtlı tasarımı, kas üzerinde yuvarlandığında hem yüzeysel hem de derin doku masajına olanak sağlar (17).

Genellikle üst ekstermite ile hedef kasa uygulama yapılır fakat fizyoterapist de kişiye uygulama yapabilir. Silindir masajı sırasında basınç farklı yollarla belirlenebilir (19).

Silindir masajı yöntemi son yıllarda oldukça sık kullanılmaya başlanmış ve ayak bileği eklem hareket açıklığını arttırdığı yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (16, 19, 76). Fakat literatürde henüz sağlıklı yaşlılarda yapılan çalışma bulunmamaktadır. Diğer yaş gruplarında yapılan silindir masajı uygulamaları ile eklem açıklığında artış gözlenirken yaşlı popülasyonda henüz çalışma yapılmamış olması nedeniyle bu yöntemin sağlıklı yaşlılarda etkili olup olmadığı bilinmemektedir. Bu nedenle çalışmamızın literatürdeki bu boşluğu doldurmasını ve klinikte silindir masajı uygulamasının yaşlı bireylerde kullanılmasında karar vermeyi kolaylaştırmak açısından yararlı olacağı düşünülmüştür.



3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırmanın türü önce-sonra ölçümlü randomize kontrollü çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri Ve Zamanı

Araştırma, Urla Devlet Hastanesi “Yaşlı Egzersiz Okulu” ünitesinde uygulandı. Araştırmamız Mayıs 2017’de literatür tarama ile başladı, Temmuz 2017’de etik kurul onayı tamamlandı, 02/07/2018 tarihinde tez savunma sınavı ile sonlandı.

3.3. Araştırmanın Evreni Ve Örneklemi

Çalışmanın örneklemini Urla Devlet Hastanesi “Yaşlı Egzersiz Okulu” ünitesine başvuran 65 yaş üstü, alınma kriterlerine uygun bireyler olarak planlandı. Örneklem büyüklüğü G*Power V3.1.9.2 programı kullanılarak hesaplandı. Yapılan benzer bir çalışmada, yaşlı kadınlarda germe egzersizinin ayak bileği dorsifleksiyona akut etkileri göz önüne alındığında etki büyüklüğü 1,02 olarak hesaplandı(77). Bu etki büyüklüğüne göre %95 güven düzeyi, %95 güçle gruplara 26’şar kişi alınması ve toplamda en az 52 kişinin çalışmaya katılması planlandı.

3.3.1. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri

Alınma Kriterleri:

- Yardımcı cihaz kullanmadan yürüyebilme
- Günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olma
- Mini mental durum testi sonuçlarına göre 23 ve üzeri puan almış olma

Dışlanma Kriterleri:

- Alt ekstremitede yürümeyi engelleyen nörolojik veya ortopedik hastalık
- Ayak bileği eklemının hareketini kısıtlayacak ağrı
- Son 6 ay içinde düşme öyküsü
- Düzenli egzersiz programına dahil olma

3.4. Çalışma Materyali

Çalışmada silindir masajı (Theraband Roller Massager) aleti kullanıldı.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenler:

- Ayak bileği dorsifleksiyon açısı

Bağımsız değişkenler:

- Yaş
- Cinsiyet
- Boy
- Vücut ağırlığı
- Dominant ekstremite
- Meslek
- Özgeçmiş
- Medikasyon

3.6. Veri Toplama Araçları

Alınma kriterlerine uygun olarak çalışmaya alınan bütün olgular, öncelikle çalışmanın amacı, yapılacak değerlendirmeler ve uygulanacak yöntem hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgilendirildi. Her katılımcıdan ‘Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu’ alındı(Ek 1). Alınma kriterlerine uyan kişiler Rastgele Sayılar Tablosu yardımıyla randomize edilerek iki farklı gruptan birine dahil edildi. Grupların birine silindir masajı uygulandı (Silindir masajı grubu). Diğer gruba ise ısınma sonrasında dinlenme verildi (Kontrol grubu). Gönüllülerin ayak bileği dorsifleksiyon normal eklem hareketi değerlendirildi. Kontrol ve silindir masajı grubunun değerlendirmeleri aynı aralıklarla yapıldı. Değerlendirmeler mobil gonyometre ile uygulamadan hemen önce, hemen sonra, 10 dakika sonra ve 20 dakika sonra yapıldı ve veri kayıt formuna(Ek 2) demografik bilgileri(yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, dominant ekstremite, meslek, özgeçmiş, medikasyon) ile birlikte kaydedildi.

Normal Eklem Hareket Açıklığı

Çalışmada ayak bileği dorsifleksiyon hareketi ayakta gonyometrik ölçüm yöntemiyle aktif olarak ölçüldü. Ayak bileği eklem hareket açıklığını ölçmek için, akıllı telefon uygulaması ile yaşlılarda ayak bileği eklem hareket açıklığını belirlemede geçerli ve güvenilir bir yöntem olan mobil gonyometre kullanıldı (15, 71).

Ayakta ağırlık taşıma pozisyonunda yapılan dorsifleksiyon ölçümleri güvenilirdir (15, 71). Literatürdeki hamle testi yöntemine dayanarak, test kişinin, tibianın ön kenarındaki tibialtüberositedistalinde15 cm'lik bir noktayı keçeli uçlu bir kalemle işaretlenerek yapıldı. Her katılımcının dominant ayağı önde olacak, ayak parmakları duvara dik olacak şekilde pozisyonlanmış olup topuğunun yerden kalkmaması sağlandı. Bu pozisyonda katılımcıdan öne hamle yapıp duvara dizini değdirmesi istendi. Katılımcılar topuk kalkmadan yapabildikleri açının maksimum olması için cesaretlendirildi. Katılımcının öne hamle sırasında erişebildiği en uç noktada ölçüm üç kez tekrarlandı ve en iyi değer kaydedildi (Şekil 2) (78, 79).



Şekil 2 : Eklem hareket açıklığının mobil gonyometre ile değerlendirilmesi

Ölçümler gönüllülere yapılan uygulamayı bilmeyen ikinci bir fizyoterapist tarafından yapıldı. Dorsifleksiyon ölçümü uygulamadan önce, hemen sonra, 10 dakika sonra ve 20 dakika sonra olmak üzere 4 kez aktif olarak yapıldı (Şekil 2).

Silindir Masajı Uygulaması (Miyofasyal gevşeme yöntemi):

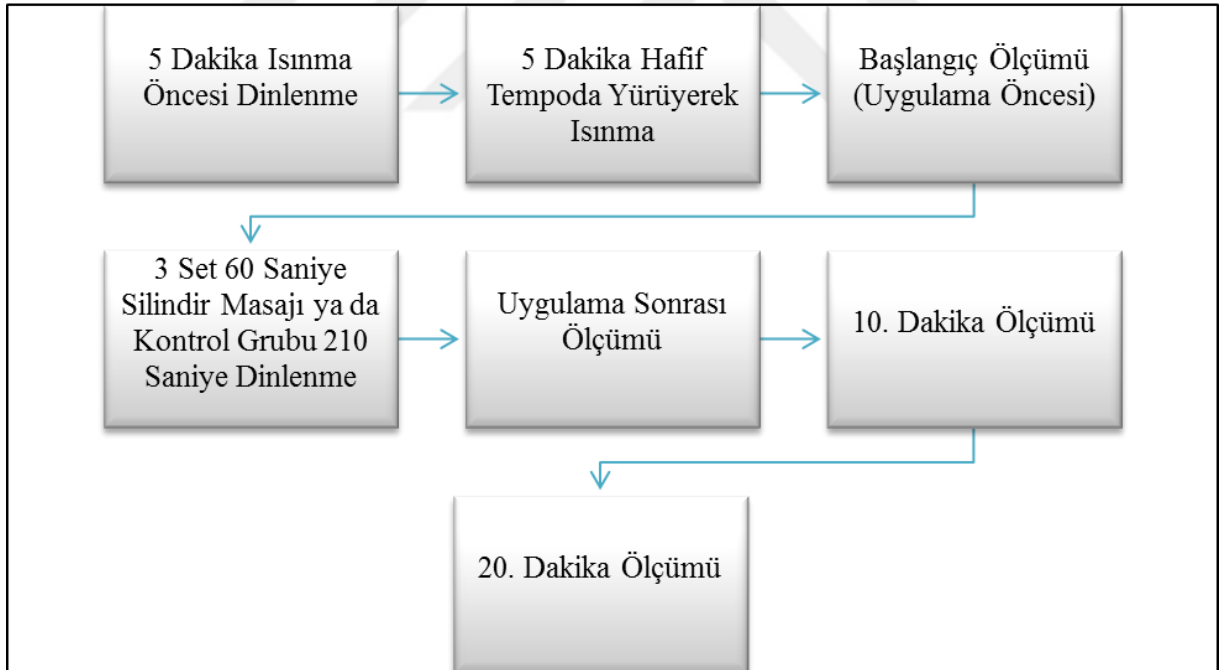
Miyofasyal gevşeme, kişinin kendisine manuel olarak uyguladığı ya da fizyoterapist tarafından uygulanabilen bir tekniktir ve silindir masajı son yıllarda sıkça kullanılan bir yöntemdir. Uygulama sırasında silindir masaj çubuğu kullanıldı. Kişinin yüzüstüne yatmasında sorun olup olmadığı soruldu. Yaşlı bireyden yüzüstü yatması istendi. Uygulama fizyoterapist tarafından 60 saniye boyunca bir saniye gidiş bir saniyede geri dönüş olacak şekilde, 15 saniye dinlenme araları ile gastrocnemius kasının medial başından lateral başına kadar olan kısımda 3 kez tekrarlanarak uygulandı (Şekil 3). Uygulamaya katılan kişiler demografik bilgileri alındıktan sonra ısınma öncesi beş dakika dinlendirildi. Uygulamadan önce 5 dakika hafif tempoda yürüyüş ile ısınma sağlandı. Uygulamadan hemen önce yapılan ölçüm ısınma sonrası alındı. Silindir masajı uygulaması yapıldıktan sonra hemen sonrası ölçümü alındı. Gönüllülerin 10 dakika dinlenmelerine izin verildi ve 10 dakika sonunda 10. dakika ölçümleri alındı. Bu değerlendirmenin 10 dakika sonrasında ise 20. dakika ölçümleri alındı. Silindirin uygulama sırasında basıncının sabit olması için katılımcılara numaralı ağrı skalası anlatılmış ve algılanan şiddetin numaralı ağrı skalasına göre 7/10 şiddetinde olmasına dikkat edildi.

Sayısal ağrı derecelendirme ölçeği (NPRS 0-10) uygulama yapılırken şiddetinin belirlenmesi amacıyla kullanıldı. Bu ölçeğe göre 0: kişinin uygulamayı hissetmediği, 10: kişinin uygulamanın çok şiddetli hissettiğini ifade etmektedir. Numerik ağrı skalası tekrarlanan ölçümlerde yüksek oranda güvenilirlik göstermektedir(80).

Kontrol grubunda olan kişiler demografik bilgileri sonrasında 5 dakika dinlendirildi, sonrasında ısınma için 5 dakika hafif tempoda yürümeleri istendi ve başlangıç ölçümleri alındı. Geçen sürelerin aynı olması açısından uygulama yapılan süre olan 210 saniye dinlenmeleri istendi, hemen sonra uygulama sonrası ölçümleri alındı. İkinci ölçümden 10 dakika sonra 10. dakika ölçümleri ve bu ölçümden 10 dakika sonra dördüncü ölçümleri olan 20. dakika ölçümleri alındı. Yapılan uygulamalar uygulama izlem şemasında gösterildi (Şekil 4).



Şekil 3: Silindir masajı uygulaması

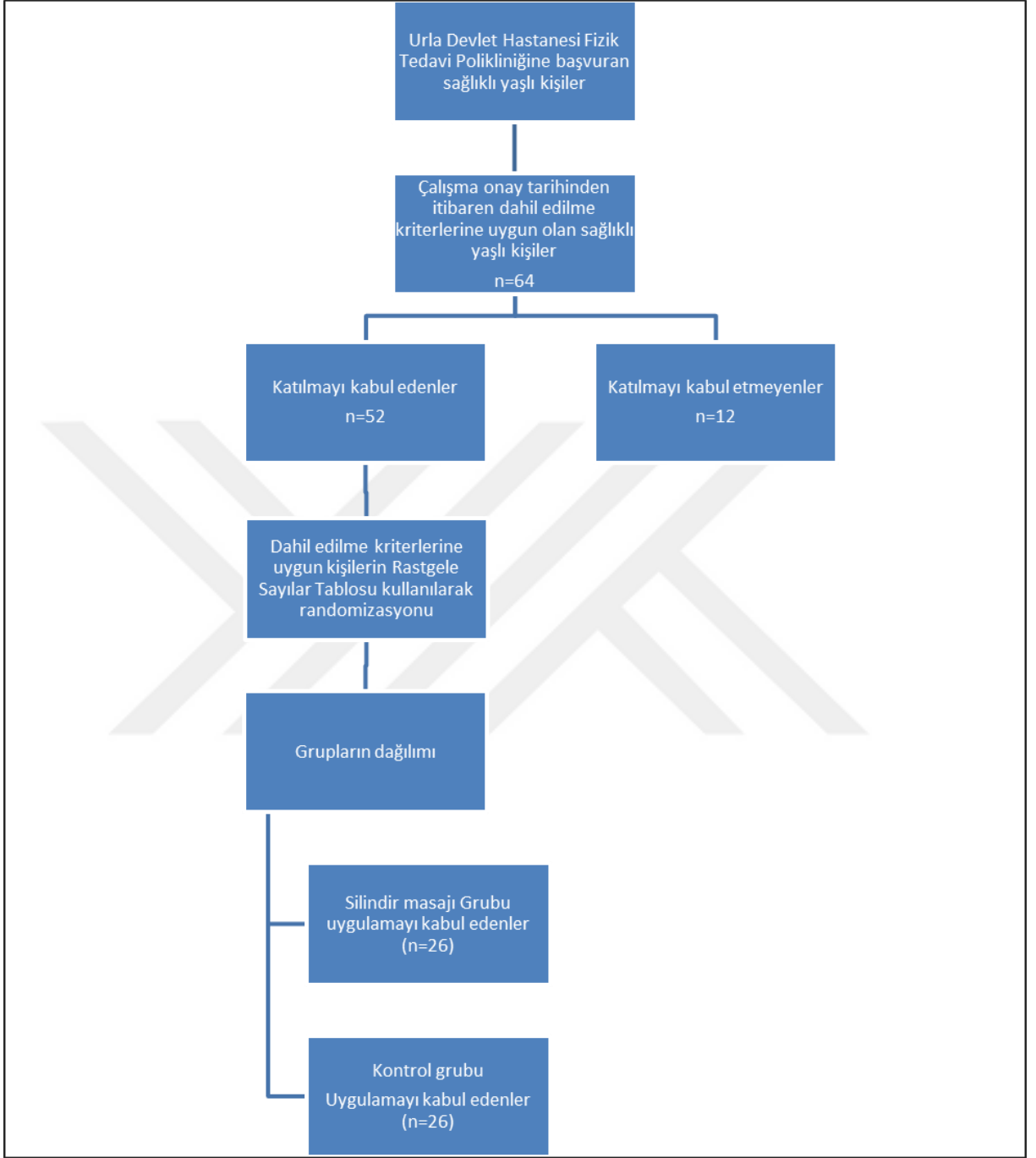


Şekil 4: Uygulama izlem şeması

3.7. Araştırmanın Planı Ve Takvimi

	Mayıs 2017	Haziran 2017	Temmuz 2017	Ağustos 2017	Eylül 2017	Ekim 2017	Kasım 2017	Aralık 2017	Ocak 2018	Şubat 2018	Mart 2018	Nisan 2018	Mayıs 2018	Haziran 2018	Temmuz 2018
Literatür tarama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Planlama	X	X													
İzinler – onaylar	X	X	X												
Ön çalışma		X	X	X											
Veri toplama ve değerlendirme		X	X	X	X	X	X	X	X						
İstatistiksel çözümleme							X	X	X	X	X				
Yazım							X	X	X	X	X	X	X	X	
Basım														X	X
Sunum															X

Çalışmaya ait akış grafiği Grafik 1’de yer almaktadır.



Grafik 1: Çalışmanın Akış Grafiği

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Değerlendirmelerden elde edilen veriler SPSS Windows 24.0 istatistiksel analiz programına kaydedildi. Verilerin normal dağılıma dağılıma uygunluğu Kolmogorov – Smirnov/ Shapiro - Wilk testleri kullanılarak incelendi. Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin sayısı parametrik koşulları sağlamamasına rağmen, normal dağılıma uyduğundan çalışmaya ait analizler parametrik testlerle gerçekleştirildi. Sonuçlar ortalama ve standart sapma değerleri verilerek sunuldu. Uygulama öncesi ve sonrasında ortalamalar bağımlı grupta Friedmanvaryans analiziyle yapıldı. Anlamlılık değeri 0,05 olarak belirlendi. Gruplar arası fark ise bağımsız grupta Mann Whitney-U ile test edildi.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmaya katılan bireylerin tedavi öncesi ayak bileği dorsifleksiyonlarının benzer olmaması çalışmanın homojen gruplar oluşturmaya engel olmaktadır.

3.10. Etik Kurul Onayı

Çalışmanın etik kurul onayı, Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan alındı. 22.06.2017 tarih ve 3395-GOA protokol numaralı 2017/17-38 karar numarası ile etik kurul onayı almıştır (EK 3).

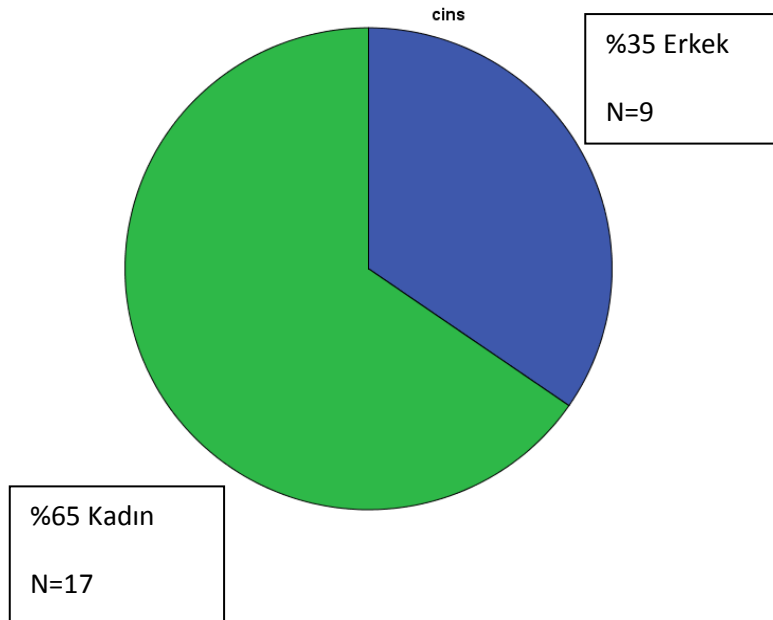
Çalışmanın Urla Devlet Hastanesi'nde yürütülebilmesi için Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu, İzmir İli Güney Bölgesi Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği'nden 23592379-604.02 sayılı karar numarası ile izin alınmıştır (EK 4).

4. BULGULAR

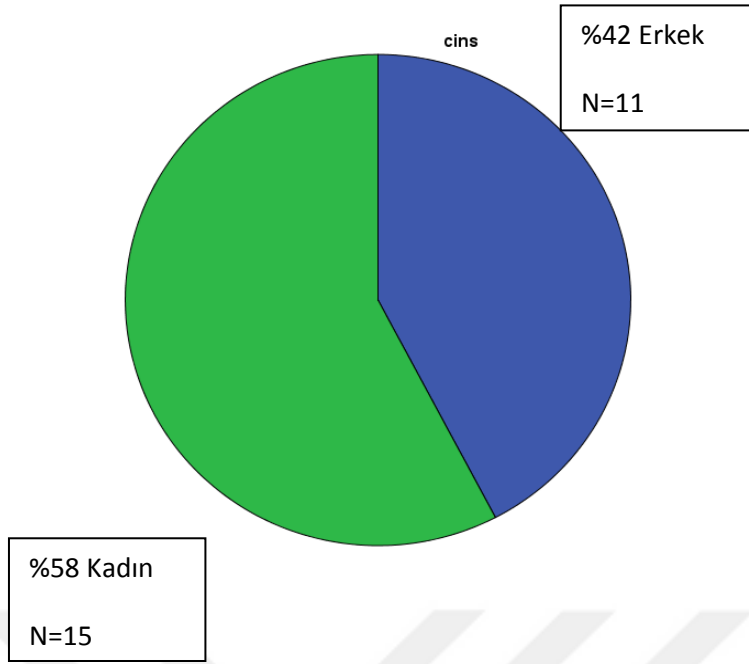
Çalışmamızda Haziran 2017 – Ocak 2018 tarihleri arasında Urla Devlet Hastanesi “Yaşlı Egzersiz Okulu” ünitesine başvuran 52 gönüllü yaşlı birey katıldı. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması $71,23 \pm 4,71$ ve BKİ ortalaması $30,53 \pm 4,43 \text{ kg/m}^2$ idi. Çalışmada silindir masajı grubunda 26 kişi (17 kadın, 9 erkek) (grafik 2, 3), kontrol grubunda 26 kişi (15 kadın, 11 erkek) (grafik 4, 5) Cinsiyet ($p=0,56$) ve dominant ekstremité ($p=0,55$) açısından karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel fark yoktu. Uygulama grubuna silindir masajı uygulaması, kontrol grubuna ise herhangi bir uygulama yapılmayıp dinlenme verildi.

Çalışmanın başlangıcında her iki grubun tanımlayıcı özellikleri karşılaştırıldığında yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$) (Tablo 1). Bununla birlikte ayakta ölçülen aktif dorsifleksiyon açısı başlangıç değerleri silindir masajı ve kontrol grubunda istatistiksel olarak birbirinden farklı idi ($p=0,013$) (Tablo 2).

Grupların cinsiyet dağılımları grafikte gösterilmiştir (Grafik 2-3).

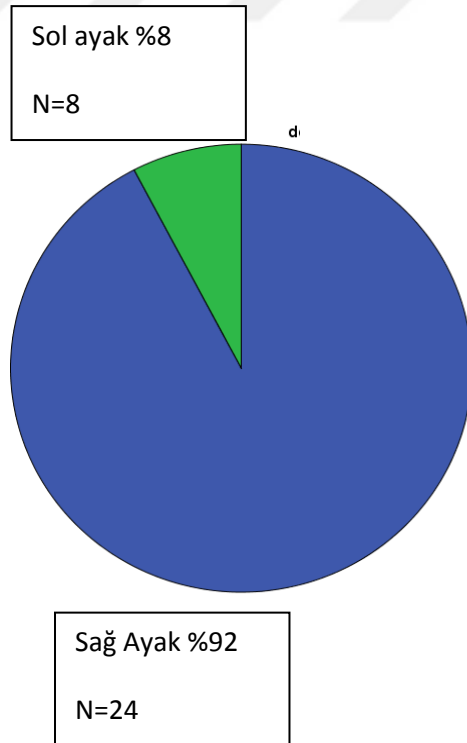


Grafik 2: Silindir Masajı Grubu Cinsiyet Dağılımı

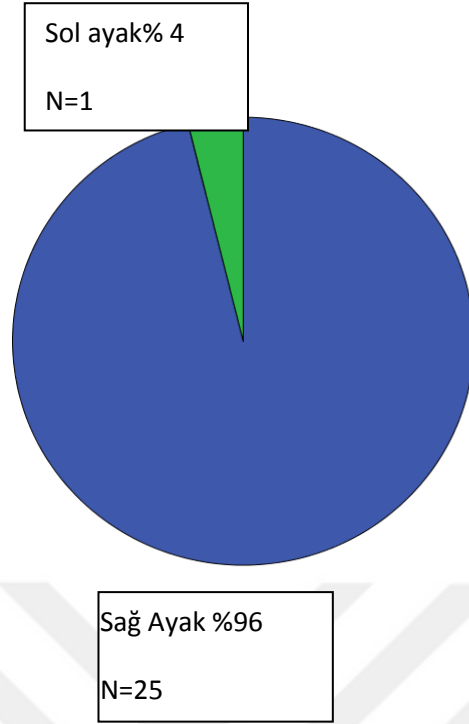


Grafik 3:Kontrol Grubu Cinsiyet Dağılımı

Grupların ölçüm yapılan dominant ekstremiteleri grafikte gösterilmiştir (Grafik 4-5).



Grafik 4: Silindir Masajı Grubu Dominant Ekstremiteleri Dağılım



Grafik 5: Kontrol Grubu Dominant Ekstremiteleri Dağılımı

Tablo 1: Grupların Antropometrik Özellikleri

	Silindir Masajı Grubu(n=26)			Kontrol Grubu(n =26)			p değeri
	Median (X_{ort})	Minimu m	Maksimu m	Median (X_{ort})	Minimu m	Maksimu m	
Yaş(yıl)	69	65	83	71	67	81	0,13
Boy uzunluğu(cm)	1,60	1,48	1,80	1,61	1,47	1,86	0,48
Vücut ağırlığı(kg)	80	54	105	80	54	106	0,98
BKİ(kg/m ²)	31,97	24,65	36,73	29,34	21,09	40,16	0,36
Mann whitney-U testi. X_{ort} : Median değeri, $p < 0,05$							

Tablo 2: Grupların başlangıç dorsifleksiyon açılarının karşılaştırılması

	Silindir masajı grubu	Kontrol grubu	p değeri
Başlangıç DF(^o)	30.66 (21.00-50.00)	35.00 (20.00-44.00)	0,013
Mann Whitney-U testi. $p < 0,05$, Değerler ortanca, en küçük ve en büyük olarak verilmiştir. D.F. :dorsifleksiyon.			

Kontrol grubunun başlangıç, uygulama sonrası(210 sn.), 10.dk ve 20.dk ayak bileği dorsifleksiyon açısı ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak fark olmadığı görüldü ($p > 0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3: Kontrol grubunun tekrarlı ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

	Başlangıç	Uygulama Sonrası	10. Dakika	20.Dakika	p değeri
Ayak Bileği DF(^o) (n=26)	35.00 (20.00-44.00)	35.00 (20.00-45.00)	37.00 (21.00-43.00)	36.50 (20.00-44.00)	0,30
Friedmanvaryans analizi. $p < 0,05$, Değerler ortanca, en küçük ve en büyük olarak verilmiştir. DF :dorsifleksiyon.					

Silindir masajı grubunun başlangıç, uygulama sonrası, 10. dakika ve 20. dakikada yapılan DF ölçümleri karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p \leq 0,001$). Farkın hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek için yapılan ikili analizler sonucu başlangıç DF ölçümünün uygulama sonrası, 10. dakika ve 20. dakikada yapılan DF ölçümüyle karşılaştırılması sonucu anlamlı fark vardı ($p < 0,05$). Uygulama sonrası ve 10. dakikada yapılan DF ölçümü sonuçları benzerdi ($p = 0,415$) (Tablo 4). Uygulama sonrası ve 10. dakikada yapılan DF ölçümleri 20.dakikadaki ölçüme göre istatistiksel olarak daha yüksekti ($p = 0,01$, $p = 0,002$).

Tablo 4: Silindir masajı grubunun tekrarlı ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

	Başlangıç	Uygulama Sonrası	10 Dakika Sonrası	20 Dakika Sonrası	p değeri
Ayak Bileği DF(^o) (n=26)	30.66 (21.00- 50.00)	36.66 (27.00- 55.00)	35.60 (26.00- 54.00)	34.33 (25.00- 54.00)	B-US ≤ 0,001
					B-10 dk≤ 0,001
					B-20 dk≤ 0,001
					US-10 dk =0,415
					US-20 dk =0,01
					10 dk-20 dk=0.002
Friedmanvaryans analizi. Değerler ortanca en küçük ve en büyük olarak verilmiştir. DF:Dorsifleksiyon. Wilcoxon sıralı işaretler testi. B: Başlangıç US: Uygulama Sonrası					

İki grubun ölçüm değerlerinin karşılaştırılması için öncelikle başlangıç ölçümleri ile sonraki ölçümler arasındaki fark değerleri hesaplandı. Grupların uygulama öncesi ve sonrasında ayak bileği dorsifleksiyon açılarının değişimleri karşılaştırıldı. Silindir masajı grubunun uygulama sonrası, 10.dk ve 20.dk DF açıları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulundu (Tablo 5).

Tablo 5: Uygulama öncesine göre uygulama sonrası dorsifleksiyon açısının değişiminin karşılaştırılması

	Kontrol grubu DF değişimi	Silindir masajı grubu DF değişimi	p değeri
Δ Uygulama sonrası	-0.11 (-3.00-4.00)	5.00 (1.00-9.00)	≤ 0.001
Δ 10.Dakika	0.65 (-5.00-4.00)	3.90 (-2.00-14.00)	≤ 0.001
Δ 20. Dakika	0.57 (-7.00-5.00)	3.50 (-3.00-13.00)	0.006
Kruskal Wallisanalizi. $p < 0,05$ Değerler en küçük ve en büyük olarak verilmiştir. DF :Dorsifleksiyon. Δ Uygulama sonrası: Uygulama sonrası- Başlangıç, Δ 10.Dakika: 10. Dakika- Başlangıç, Δ 20. Dakika: 20. Dakika- Başlangıç			

5. TARTIŞMA

Silindir masajı miyofasyal gevşeme, yüzeysel ve derin dokunun mobilizasyonunda kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Literatür incelendiğinde silindir masajı uygulamasının farklı yaş gruplarında etkileri gösterilmekle birlikte (15, 16, 18, 19) yaşlılarda kullanımı ile ilgili veri bulunmamaktadır. Çalışmamız yaşlılarda silindir masajı uygulamasının etkilerini araştıran literatürdeki ilk çalışmadır.

Silindir masajının, kan dolaşımını ve eklem hareket açıklığını artırmada yardımcı olduğunu belirtmektedir(15). Silindir çubuğunun sağladığı basınçla fasya daha yumuşak ve uzamış hale gelerek kasın uzamasına izin vermektedir (81). Miyofasyal gevşemenin normal eklem hareketini artırmasını açıklayan en uygun teori kasın tiksotropik özelliğinden kaynaklanmaktadır (82). Bu teoriye göre fasya zarar görmese de yoğun ve katı bir hal aldığı zaman hareketi kısıtlamaktadır. Fasya yuvarlamayla fiksasyon, mekanik baskı ya da masaj gibi yöntemler uygulandığında fasya daha jel kıvamlı ve esnek hale gelebilmekte ve daha iyi bir eklem hareket açıklığı sağlamaktadır (15). Twomey ve Taylor bu jel kıvamlı durumun oluşması için uzun süreli mekanik stresin uygulanması gerektiğini ve böylelikle eklem hareket açıklığının daha iyi olabileceğini belirtmiştir (83). Buna yönelik olarak çalışmamızda yaşlı bireylerde eklem hareket açıklığını artırmak amacıyla üç set ve 60 saniye boyunca sabit basınç şiddetinde silindir masajı uygulanmış ve uygulama sonucunda yaşlı bireylerde ayak bileği eklem hareket açıklığında istatistiksel olarak anlamlı artış kaydedilmiştir.

Miyofasyal gevşemenin klinikte pek çok etkisi vardır. Bu etkilerden en bilineni olan normal eklem hareketi artışı, miyofasyal gevşemeyi statik germenin bir alternatifi yapmaktadır. Silindir masajı literatürde farklı popülasyonlarda statik germe, PNF tekniği gibi yöntemlere alternatif olarak uygulanmış ve normal eklem hareketini artırmaya yönelik etkili olduğu görülmüştür. Sullivan ve arkadaşları iki set hamstring kasına yapılan uygulama sonrasında %4,6 artış bulmuşlardır (15). Benzer bir uygulamayla iki set kuadriseps kasına yapılan silindir masajı sonrası MacDonald ve arkadaşları diz fleksiyon açıklığında %8-10 artış bulmuşlardır(69). Sporcularda silindir masajı sonrasında kalça eklemi fleksiyon açısı ortalama 15.89° artış göstermiştir (84). Sporcularda yarışmalarda, antrenmanlarda ve egzersiz sırasında esnekliği artırmak amacıyla kullanımı (85) gösterilmiş olsa da yaşlılarda silindir masajı uygulamasının eklem hareket açıklığı üzerindeki etkileri henüz çalışılmamıştır. Kas iskelet sistemindeki yaşa bağlı değişiklikler nedeniyle germe egzersizlerinin olası riskleri

düşünüldüğünde çalışmamız bu popülasyonda eklem hareket açıklığının arttırılması açısından silindir masajının güvenli bir alternatif olabileceğini göstermiştir. Çalışmamız bu açıdan yol gösterici olmakla birlikte etkilerinin daha kapsamlı olarak anlaşabilmesi için yaşlılarda farklı kaslarda silindir masajıyla yapılacak çalışmalar gerekmektedir.

Çalışmamızda silindir masajı uygulaması ile yaşlı bireylerde ayak bileği dorsifleksiyon hareketi eklem hareket açıklığında %14.7 artış kaydedilmiştir. Yaşlılarda silindir masajı daha önce uygulanmamasına rağmen, literatürde farklı popülasyonlarda yapılan çalışmalarda benzer olarak ayak bileği dorsifleksiyon açısında silindir masajı uygulaması ile artış kaydedilmekle birlikte artış değerleri farklılık göstermektedir. Halperin ve ark. yetişkin bireylerde iki set uyguladıkları silindir masajı uygulaması sonrasında, 1. ve 10. dakikada ayak bileği ayak bileği normal eklem hareketinde yaklaşık %4 artış bulmuşlardır (16). Casanova ve ark. ise silindir masajının egzersiz sonrası kastaki etkilerine baktıkları çalışmalarının sonucunda ayak bileği dorsifleksiyon eklem hareketinin altı set silindir masajı sonrasında yaklaşık olarak %20 artış gösterdiğini bulmuşlardır (76). De Souza ve arkadaşları düzenli egzersiz yapan yetişkin erkeklerde iki set yapılan silindir masajının akut etkilerini değerlendirdikleri çalışmanın sonucunda ayak bileği dorsifleksiyon açısında yaklaşık %11 artış sağlamışlardır (70). Silindir masajının erişkin bireylerde etkileri değişebilmektedir. Çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak silindir masajı üç set boyunca uygulanmıştır. Set sayısının değişiklik göstermesi silindir masajının etkilerinin karşılaştırılmasında konsensus oluşturması açısından önem taşımaktadır. Daha fazla set uygulanan silindir masajı ile daha iyi sonuçlar elde edildiği söylenebilir ancak farklı kaslara uygulanan silindir masajının eklem hareket açıklığında oluşturduğu artışın kas uzunluklarına bağlı değişebileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle farklı protokollerde yeni çalışmalar gereklidir.

Çalışmaların çoğunda bir, iki dakikalık uygulamaların anlamlı gelişme göstermesine rağmen silindir masajı doz cevabı konusu belirsizdir. Miyofasyal gevşeme uygulandığında esneklikte akut değişiklikler meydana gelmekte fakat bu değişiklikler her zaman kesin olarak tahmin edilememekte ve bu değişikliklerin sebepleri tam olarak bilinmemektedir (86). Silindir masajının literatürde ayak bileği dorsifleksiyonuna yönelik uygulamaları içeren az sayıda çalışma olmasından dolayı uygulama sonucunu etkileyebilecek faktörler tartışılmaktadır. Silindir masajı uygulamasının sonuçlarını etkileyebilecek faktörlerden birisi farklı sürelerde uygulanmasıdır (16, 84). Uygulama süresi ve kasın başlangıç esneklik değerleri arasında direkt ilişki bulunmakla birlikte daha uzun uygulama süreleri esneklik

kazanımı ile ilişkilidir (87). De souza çalışmasında ayak bileği dorsifleksiyonunu artırmak için silindir masajını 40 saniye ve 80 saniye iki set şeklinde uygulayarak karşılaştırmış ve sonuçların benzer olduğunu göstermiştir (70). Casanova yaptığı çalışmada silindir masajını setler arasında 20 saniyelik aralar vererek altı set ve setleri 45 saniye olacak şekilde uygulamıştır (76). Bradbury-Squires normal eklem hareketini artırmak için silindir masajının toplam süresinin iki dakikadan fazla uygulanmasını önermiştir (17). Bu sonuçlar göz önüne alındığında yaşlılarda germe egzersizlerinin daha uzun süreli olması gerektiği gözetilerek silindir masajı çalışmamızda 60 saniye boyunca üç set olacak şekilde uygulanmıştır. Sonuçta dorsifleksiyon hareketinde %14.7'lik artış sağlanarak bu uygulama süresinin yaşlı bireylerde dorsifleksiyon açısını artırmada güvenli ve etkili olduğunu gösterilmiştir.

Mohrve ark. üç dakika silindir masajı ile üç dakikalık statik germe uygulamasının hamstring esnekliği üzerindeki etkilerini araştırdığı çalışmada tek bir uygulama yerine silindir masajı ve statik germenin farklı etki mekanizmaları nedeniyle kombine uygulamaların, daha etkili olabileceğini belirtmiştir (87). Germe uygulamalarının yaşlılarda etkileri yaşlanma sürecine bağlı olarak yetişkin bireylere göre farklılık gösterebilmektedir. Bu yüzden yaşlıların kombine yapılan uygulamaya nasıl cevap vereceği ve fizyolojik mekanizmasının içeriği hakkında yeni bilgiler gerekmektedir. Silindir masajı uygulamasının farklı germe uygulamaları ile karşılaştırması bu çalışmanın hipotezleri arasında değildir. Çalışmamızda silindir masajının yaşlı popülasyonda uygulanmasında herhangi olumsuz bir etkisinin oluşmadığı gösterilmiştir. Çalışmamız ileride yapılacak olan farklı germe uygulamalarının karşılaştırmalı incelemelerinde zemin oluşturacaktır.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde germe egzersizlerinin en büyük dezavantajı uygulama sonrasında elde edilen kazançların uzun süre korunamamasıdır. Statik, dinamik ve PNF germe tekniklerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda PNF germeye ait sonuçlar daha iyi olmakla birlikte genel olarak hepsinin etkileri çok uzun süreli değildir (59, 88). Silindir masajının eklem hareketi üzerindeki sonuçlarını bu açıdan değerlendiren bir çalışmada yetişkin bireylerde 10 dakika süreyle uygulanan silindir masajı sonrası hamstring esnekliğinde kaydedilen artışın 30. ve 60. dakikalardaki ölçümlerde kaybedilerek kontrol grubu ile benzer olduğu belirtilmiştir. Çalışmaya göre silindir masajının etkilerinin yaklaşık 10 dakika korunduğu bildirilmiştir (89). Bizim çalışmamızda silindir masajı sonrası elde edilen eklem hareket açıklığı 20. dakikadaki ölçümlerde hala korunmaktaydı. İki çalışmanın sonuçları

arasındaki farkın nedeni uygulama süreleri olabilir. Jay ve ark. yaptıkları çalışmada uygulama süresini tek set olarak 10 dakika olarak uygulamış (89), bizim çalışmamızda ise 60 saniyelik üç set kullanıldı. Bu konudaki çelişkili sonuçları literatürdeki az sayıdaki araştırma sonucu ile yorumlamak mümkün değildir. Çalışmamız yaşlı popülasyonda silindir masajı uygulanmış olması ve etki büyüklüğü geniş olmasıyla eklem hareket açıklığı kazancının korunma süresi açısından literatüre önemli katkı sağlamıştır. Bununla birlikte farklı eklemlerde farklı sürelerdeki uygulamalar ile geç dönem etkileri araştırılmalıdır.

Bir başka eklem hareketi artırmaya yönelik uygulamalardan olan PNF yöntemi ayak bileği esnekliğini artırmada kullanılmaktadır(90). Fakat PNF germe sırasında başka bir kişiden yardım alınması gerekmektedir ve bu PNF'in düzenli olarak uygulanma konusunu zorlaştırmaktadır. Fakat bazı çalışmalarda PNF kişi tarafından tek başına da uygulanmış ve bu PNF tekniğini germe uygulamalarında iyi bir alternatif yapmıştır (90, 91). PNF tekniği gibi silindir masajı da kişinin kendisi tarafından ya da bir uygulayıcı yardımıyla yapılabilmekte ve bu yönü PNF tekniğini silindir masajına benzer yapmaktadır. Ancak PNF tekniğinde kişi uygulamaların bir kısmını kendisi yapabilmektedir. Çalışmamızda silindir masajı uygulanan kişilerde uygulama şiddetinin standardizasyonu ve uygulama sonuçlarını etkilememesi açısından uygulama tek bir uygulayıcı tarafından yapılmıştır. Klinikte silindir masajı kişiler tarafından rahatça uygulanabilen bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (84).

Silindir masajının baskı şiddeti çalışmalarda farklı şekillerdedir. Sham etkinin oluşmaması ve sürekli olarak sabit bir basıncın oluşması bu basıncı kişinin rahatsız olmaksızın hissedebilmesi gerekmektedir (92). Casanova ve ark. uygulama şiddetini rahatsızlık duyulacak bir seviyede olarak tanımlamışlardır ancak bu konudaki tanımlamalar yetersizdir (76). Uygulama şiddetinde bu şekilde değişiklik görülmesi çalışma sonuçlarını da etkilemekte ve metodolojik eksikliklerden dolayı mekanizmaların tam olarak anlaşılmasına engel olmaktadır. Uygulama şiddeti uygulama esnasında rahatsızlık duyulacak şekilde, tolere edilebilir düzeyde fakat bu rahatsızlık acı verici olmaksızın NPRS'ye göre yaklaşık 7/10 şiddeti olarak tanımlanmıştır (16, 92, 93). Cavanaugh ve ark. katılımcılardan algıladıkları uygulama şiddetinin uygulama boyunca aynı şekilde olması gerektiğini belirtmişlerdir (92). Çalışmalarda benzer başka yöntem olarak vücut ağırlığı kullanılmış fakat kişinin algıladığı uygulama şiddeti kontrol edilmemiştir. Uygulama sırasında şiddetin kontrol edilmemesi kişilerin algıladıkları şiddeti değiştirebilmekte ve sonuçlarına etki etmektedir (69). Bu yüzden çalışmamızda kişinin rahatsız olacağı şekilde ve tolere edilebildiği seviyede

uygulama şiddetini algılamaları istenmiş ve uygulama sırasındaki şiddetin benzer olarak tanımlanabilmesi ve metodolojik olarak denkleğin sağlanabilmesi açısından NPRS'ye göre 7/10 şiddetinde uygulanmıştır.

Çalışmamıza katılan yaşlıların eklem hareket açıklıkları ortancaları başlangıçta silindir masajı grubu için 30.66° ve kontrol grubu için 35° idi. Morales ve arkadaşları İspanyol yaşlılarda ayak bileği eklemi dorsifleksiyon açıklığını ayakta yük aktarma pozisyonunda değerlendirmiştir. Sağ alt ekstremitte için mobil inklinometre ile ayak bileği DF açıklıkları $46.53 \pm 4.79^\circ$, gonyometreyle $45.87 \pm 4.98^\circ$ olarak kaydedilmiştir (94). Çalışmamıza katılan bireylerin eklem hareket açıklıkları İspanyol yaşlılara göre daha azdır. Dahil edilme kriterleri çalışmamıza benzer olmasına rağmen ırksal ve ülkesel farklılıkların değerlendirilmesi açısından toplumumuzda ayakta yük aktarma pozisyonunda ayak bileği eklem hareket açıklıklarının normatif değerlerini değerlendiren çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Türk toplumunda ayak bileği dorsifleksiyonunu universal gonyometre ile değerlendiren çalışmalar mevcut olmasına rağmen bu çalışmalar sırtüstü ya da yüzüstü yatışta yapılmıştır. Farklı yaş grubuna sahip geriatric bireyler arasında esneklikleri değerlendiren Keleş ve ark. çalışmanın sonucunda ayak bileği dorsifleksiyonunu sırtüstü yatış pozisyonunda diz 30° fleksiyonda, universal gonyometreyle değerlendirmiş ve DF açıklıklarını 65-74 yaş için $11.79 \pm 4.92^\circ$, 75-84 yaş için $9.52 \pm 6.10^\circ$, 85 yaş ve üzeri grup için $8.89 \pm 4.96^\circ$ olarak bulmuşlardır (95). Türk toplumunda farklı yaş gruplarında alt ekstremitte eklem hareket açıklıklarını universal gonyometre ile değerlendiren Hallaçeli ve ark. ortalama yaşı 22.97 ± 5.73 yıl olduğu ve ayak bileği ölçümünün yüzüstü pozisyonda aktif ve pasif olarak değerlendirildiği çalışma sonucunda ayak bileği dorsifleksiyon açıklığını sırasıyla $19.19 \pm 6.92^\circ$ ve $22.48 \pm 7.23^\circ$ olarak kaydetmiştir (96). Buna göre eklem hareket açıklığı ölçümü yöntemine bağlı olarak değerler değişiklik göstermektedir. Farklı yaş grubuna dahil bireylerde yapılan çalışmalar sonucunda yapılan ölçüme göre eklem hareket açıklığı farklılık göstermektedir. Ayakta yapılan ölçümler yürüme, merdiven çıkma gibi günlük yaşam aktivitelerine benzer olmasından dolayı son yıllarda daha yaygın olarak kullanılmaktadır (97). Bu nedenle çalışmamızda da universal gonyometre yerine ayakta vücut ağırlığının taşındığı pozisyonda ölçümün kullanımı tercih edilmiştir. Ayakta yük aktarma pozisyonunda yapılan ölçümler için normatif değer bulunmamaktadır.

Keleş ve ark. çalışmasında da görüldüğü gibi yaşlanmaya bağlı olarak ayak bileği DF eklem hareket açıklığı azalmaktadır (95). Literatürde eklem hareket açıklığını artırmaya yönelik birçok yöntem bulunmaktadır. Yaşlılarda daha çok kronik olarak değerlendirilmekle birlikte statik, PNF ve pilates yöntemini kullanarak yapılan NEH artırmaya yönelik uygulamalar mevcuttur. Statik germenin yanında son dönemde pilates gibi yöntemler kullanılarak ayak bileği eklemi için statik germenin dinamik alternatifleri oluşturulmaya çalışılmaktadır. Ayak bileği dorsifleksiyon normal eklem hareketi yaşlılarda uygulanan bu farklı yöntemlerle artış göstermektedir (97).Oliveira ve ark. yaşlılarda haftada iki kez üç ay yaptıkları, statik germe ve pilates egzersizlerini karşılaştırdıkları çalışmanın sonucunda statik germenin ayak bileği dorsifleksiyon eklem hareket açıklığını artırmadığını ancak pilates egzersizlerinin eklem hareket açıklığında artış sağladığını göstermiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre statik germe grubundaki artış % 10.32 ve pilates grubundaki artış %13.38 olarak kaydedilmiştir(98). Çalışmamızda da akut olarak yapılan silindir masajı sonrasında DF artışı %14,7'dir.

Gastrosoleus esnekliğinin artması talokrural eklemden dorsifleksiyona izin vermektedir (99). Yaşlı bireylerde 8 hafta boyunca haftada iki kez yapılan germe egzersizleri sonucunda ayak bileği dorsifleksiyon hareketi gelişme göstermiştir (11). 12 haftalık fonksiyonel eğitim ve kalf kaslarına germe egzersizleri içeren uygulamalar sonucu da Rosario ve ark. ayak bileği dorsifleksiyon hareket açısının $33.78 \pm 8.57^\circ$ den 38.89 ± 7.52 çıktığı sonucuna ulaşmışlardır. (100).Bu nedenle çalışmamızda ayak bileği dorsifleksiyonunu artırmak amacıyla silindir masajı uygulaması gastrosoleus kas grubu boyunca yapılmıştır.

Akut germe egzersizlerinin etkileri değerlendirildiğinde statik germe egzersizleri farklı görevlere bağlı performans değerlerinde azalmaya yol açmıştır. Eğer toplam süresi 45 saniyeden az sürede yapılırsa germe uygulamaları egzersiz öncesi protokollerde kullanılabilir ve kuvvet ve performans kaybına belirgin olarak sebep olmamaktadır (3). Bununla birlikte yaşlılarda germe egzersizlerinin daha uzun süreli yapılması gerektiği belirtilmiştir (77, 101).Çalışmamızda silindir masajı uygulaması sonrası gastrosoleus kasının performansındaki değişiklikler değerlendirilmemiştir. Bu çalışmamızın bir limitasyonu olarak kabul edilebilir. Literatürde silindir masajı uygulamasından sonra kassal performansın olumsuz etkilenmediğini gösteren çalışmalar mevcuttur (14, 15, 97).

Literatürde eklem hareketini artırmaya yönelik uygulamaların süreleri konusunda fikir birliği bulunmamaktadır. Zakas ve ark. yaptığı yaşlı kadınlarda farklı sürelerde yapılan alt ekstremitte statik germe egzersizlerinin etkisini göstermek için yapılan çalışmanın sonucunda toplam 60 sn olan farklı uygulamaların hepsinde DF açısında artış gözlenmiştir. Çalışmanın sonucunda çoklu setler ya da tek set de yapılsa dahi germe egzersizlerinin yaşlı kadınlarda 60 sn üzerinde uygulandığında etkili olduğuna ulaşmıştır (77). Feland ve ark. 65 yaş üstü bireylerde farklı sürelerde yapılan germe egzersizlerinin etkilerini karşılaştırmak için bir çalışma yapmıştır. Dört set üzerinden 15 sn 30 sn ve 60 sn statik germe uygulanan hamstring kasında haftalık olarak elde edilen diz ekstansiyon dereceleri kazanımları karşılaştırıldığında daha uzun süre uygulanan germelerin etkilerinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (101). Bu çalışmaların önderliğinde yaşlılarda yapılan NEH artırıcı uygulamaların daha uzun sürelerde yapılması gerekmektedir. Çalışmamızda kullanılan silindir masajı uygulamasına ait standart bir süre literatürde belirtilmemesine rağmen yaşlılarda eklem hareket açıklığını artırmaya yönelik yapılan uygulamaların 60 saniye ve üzerinde daha etkili sonuçlar alınmasından ötürü silindir masajı 60 saniyelik uygulamalar şeklinde yapılmıştır.

Çalışmamızda kullanılan eklem hareket açıklığı mobil gonyometre uygulamasıyla değerlendirilmiştir. Mobil gonyometre son yıllarda akıllı telefonların yayılmasıyla universal gonyometrenin(ÜG) alternatifi olarak karşımıza çıkan popüler bir yöntemdir. Bu uygulamalar, kol hareketleri gibi fizyolojik parametreleri ölçmek için telefonun donanımlarını(ivmeölçer, eğimölçer, vb.) kullanmaktadır (102). Hızlı, doğru ve kolay bir araç olduğu için, klinik uygulamada pratiklik kazandırmaktadır (79, 103). Universal gonyometrenin anatomik yer işaretlerinin zayıf bir şekilde tanımlanması, gonyometrenin kollarının yanlış konumlandırılması ve ekstremitenin konumlandırılmasında tutarsızlıklar gibi ÜG'nin güvenilirliğini ve doğruluğunu olumsuz etkileyebilecek bazı faktörler mevcuttur (104). Mobil gonyometrik ölçüm, akıllı telefon uygulaması ile yapılan ve yaşlılarda ayak bileği eklem hareket açıklığını belirlemede geçerli ve güvenilir bir yöntemdir (15, 71, 102). Mobil gonyometrik ölçüm akıllı telefonlarda çeşitli uygulamalar sunulmuştur(103).Bunlardan biri olan Goniometer-pro(G-pro) uygulaması farklı eklemlerde geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış bir uygulamadır. Servikal aktif eklem hareketleri, diz fleksiyon hareketi geçerlilik güvenilirlik çalışmaları sonucunda mükemmel güvenilirliğe ve universal gonyometre ile G-pro eş geçerliliğe sahiptir (105). Hastalar tarafından klinik ortamın dışında

kullanılabilen bu uygulama yöntemi yardımıyla çalışmamızda eklem hareket açıklığı hızlı ve pratik olarak ölçülmüştür. (106).



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bugüne kadar literatürde yetişkin bireylerde ayak bileği dorsifleksiyon eklem hareketini artırmaya yönelik silindir masajı uygulaması hakkında çalışmalar bulunmasına rağmen yaşlılarda yeterli kanıt mevcut değildir. Çalışmamızda bu amaçla yaşlılarda silindir masajının ayak bileği dorsifleksiyon eklem hareket açıklığına etkisi değerlendirildi. Elde edilen sonuçlara göre; 65 yaş üstü bireylerde silindir masajı uygulamasının ayak bileği dorsifleksiyon hareketi üzerine olumlu etkileri olduğu gösterildi. Silindir masajı grubunun dorsifleksiyon normal eklem hareketi değişimlerindeki artış kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha iyi bulundu. Silindir masajı grubu için uygulama sonrası 20 dakikaya kadar silindir masajının etkisi devam etti.

Değerlendirme sırasında ülkemizdeki yaşlılarda ilk kez uygulanan ayakta mobil gonyometrik ölçüm yöntemi uygulandı. Yaşlılarda ilk kez uygulanan bir yöntem olmasına rağmen katılımcılar uygulamayı iyi tolere etti ve uygulama ve değerlendirme sırasında bir yan etki şikayetinde bulunmadı.

Çalışmamıza katılan bireylerde silindir masajı grubunun ve kontrol grubunun demografik özellikleri başlangıç eklem hareket açıklığı dışında benzerdi. Başlangıç dorsifleksiyon açıları silindir masajı grubu aleyhineydi. Başlangıçtaki eklem hareket açıklığı değerleri dışında gruplar homojen olarak dağılım gösterdi.

Çalışmamızın sonuçları değerlendirildiğinde kontrol grubunun tekrarlı ölçümleri sonucunda kontrol grubundaki bireylerin başlangıç, dinlenme sonrası, 10. dakika ve 20.dakikada yapılan ayak bileği dorsifleksiyon eklem hareket açıklığı ölçüm sonuçları benzerdi. Silindir masajı sonrasında uygulama grubunun dorsifleksiyon eklem hareket açıklığı artış gösterdi. Silindir masajı grubunun eklem hareket açıklığı değişimlerindeki artış 20 dakika boyunca devam etti. Önceki çalışmalarda görülen silindir masajının etkilerinin yaklaşık 10 dakika sürdüğüne ilişkin bilgilerin yerine silindir masajının ayak bileği dorsifleksiyonunu artırmaya yönelik etkisinin 20 dakika devam ettiği sonucuna ulaşıldı.

Ayak bileği dorsifleksiyon hareketi birçok çalışmada ayak bileği eklemine değerlendirmiş ancak ayak bileğinin diğer hareketleri hakkında bilgi vermemiştir. Çalışmamızda ayak bileğinin dorsifleksiyon dışında hareketlerinin değerlendirilmemiş olması

ayak bileği eklemının diğer hareketleri de limitlenen yaşıllarda diğer ayak bileği hareketlerini göz ardı etmektedir.

Silindir masajı uygulaması yetişkinlerde farklı kas gruplarında uygulanmış ve çeşitli derecelerde kazanımlar elde edilmiştir. Elde edilen eklem hareket açıklığı kazanımı farklı eklemlere bağlı değişmektedir. Yaşıllarda farklı eklemlerde yapılacak yeni çalışmalarla literatüre yeni çalışmalar kazandırılmalıdır.

Literatürdeki germe aktiviteleri çeşitli dezavantajlara sahiptir. Yetişkinlerde uygulanan silindir masajı sonrasında aktivite sırasında çeşitli kaslarda performans kaybı oluşturmamıştır. Yaşıllarda uygulanan silindir masajının performans kaybı ile ilişkilendirilip ilişkilendirilemeyeceği bilinmemektedir. Yaşıllarda silindir masajının performans değerlerine etkisi ile ilgili çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Yaşıllarda azalmış eklem hareket açıklığı düşme, düşme riski, yaralanmalar gibi yaşlılarca sıkça karşılaşılan sorunlarla ilişkilidir. Çalışmamız sonucunda eklem hareket açıklığının artmasının düşme ile ilişkili sorunlara etki edip etmeyeceği konusu bilinmemektedir. Silindir masajının düşme, düşme riski ve yaralanma gibi problemlere etkileri üzerine literatürde çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

1. James B, Parker AW. Active and passive mobility of lower limb joints in elderly men and women. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 1989; 68(4):162-7.
2. White E, Mulley G. Footcare for very elderly people: a community survey. *Age and ageing*. 1989; 18(4):275-8.
3. Stathokostas L, Little R, Vandervoort A, Paterson DH. Flexibility training and functional ability in older adults: a systematic review. *Journal of aging research*. 2012; 2012.
4. Mecagni C, Smith JP, Roberts KE, O'Sullivan SB. Balance and ankle range of motion in community-dwelling women aged 64 to 87 years: a correlational study. *Physical Therapy*. 2000; 80(10):1004-11.
5. Gajdosik RL, Vander Linden DW, Williams AK. Influence of age on length and passive elastic stiffness characteristics of the calf muscle-tendon unit of women. *Physical therapy*. 1999; 79(9):827-38.
6. Behm DG, Chaouachi A. A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *European journal of applied physiology*. 2011; 111(11):2633-51.
7. Guissard N, Duchateau J. Neural aspects of muscle stretching. *Exercise and sport sciences reviews*. 2006; 34(4):154-8.
8. Johnson EG, Bradley BD, Witkowski KR, et al. Effect of a static calf muscle-tendon unit stretching program on ankle dorsiflexion range of motion of older women. *Journal of geriatric physical therapy*. 2007; 30(2):49-52.
9. Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2005; 60(12):1546-52.
10. Sohng KY, Moon JS, Song HH, Lee KS, Kim YS. Fall prevention exercise program for fall risk factor reduction of the community-dwelling elderly in Korea. *Yonsei Medical Journal*. 2003; 44(5):883-91.
11. Christiansen CL. The effects of hip and ankle stretching on gait function of older people. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2008; 89(8):1421-8.
12. Gajdosik RL, Vander Linden DW, McNair PJ, Williams AK, Riggin TJ. Effects of an eight-week stretching program on the passive-elastic properties and function of the calf muscles of older women. *Clinical Biomechanics*. 2005; 20(9):973-83.

13. Schleip R. Fascial plasticity—a new neurobiological explanation: Part 1. *Journal of Bodywork and movement therapies*. 2003; 7(1):11-9.
14. Weerapong P, Hume PA, Kolt GS. The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports medicine*. 2005; 35(3):235-56.
15. Sullivan KM, Silvey DB, Button DC, Behm DG. Roller-massager application to the hamstrings increases sit-and-reach range of motion within five to ten seconds without performance impairments. *International journal of sports physical therapy*. 2013; 8(3):228.
16. Halperin I, Aboodarda SJ, Button DC, Andersen LL, Behm DG. Roller massager improves range of motion of plantar flexor muscles without subsequent decreases in force parameters. *International journal of sports physical therapy*. 2014; 9(1):92.
17. Bradbury-Squires DJ, Noftall JC, Sullivan KM, Behm DG, Power KE, Button DC. Roller-massager application to the quadriceps and knee-joint range of motion and neuromuscular efficiency during a lunge. *Journal of athletic training*. 2015; 50(2):133-40.
18. Curran PF, Fiore RD, Crisco JJ. A comparison of the pressure exerted on soft tissue by 2 myofascial rollers. *Journal of sport rehabilitation*. 2008; 17(4):432-42.
19. Cheatham SW, Kolber MJ, Cain M, Lee M. The effects of self-myofascial release using a foam roll or roller massager on joint range of motion, muscle recovery, and performance: a systematic review. *International journal of sports physical therapy*. 2015; 10(6):827.
20. Öz F. Yaşlılıkta ruh sağlığı. *Türk Hemşireler Dergisi*. 1992; 42(2):5-8.
21. Veyisoğlu D. Dinlenme Ve Bakımevinde Kalan Yaşlılarda Yaşam Kalitesi [Yüksek Lisans Tezi]2002.
22. TÜİK. İstatistiklerle Yaşlılar2017-2018.
23. Kinsella K VV. An Aging World. Government Printing Office: Census Bureau 2001.
24. Aygin D, Aslan F, Cengiz H. Yaşlı cerrahi hastasında ameliyat sonrası erken dönem. *Akademik Geriatri Dergisi*. 2012; 4(1):12-7.
25. Ferguson B. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 9th Ed. 2014. The Journal of the Canadian Chiropractic Association. 2014; 58(3):328-.
26. Steverink N, Lindenberg S, Slaets JP. How to understand and improve older people's self-management of wellbeing. *European Journal of Ageing*. 2005; 2(4):235-44.
27. İçli G. Yaşlılar ve yaşlılığın değerlendirilmesi: Denizli İli üzerine niteliksel bir araştırma. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*. 2010; 3(1-2):1-13.
28. Organization WH. Active ageing: A policy framework. 2002.

29. Saygılı S. Yaşlılık Psikolojisi. İstanbul: TÜRDAV Yayın Grubu. 2011.
30. Soyuer F, Soyuer A. Yaşlılık ve fiziksel aktivite. 2008.
31. Aslan D, Ertem M. Yaşlı Sağlığı: Sorunlar ve Çözümler. Palme Yayıncılık. 2012:1-66.
32. Pehlivan S, Karadakovan A. Yaşlı Bireylerde Fizyolojik Değişiklikler Ve Hemşirelik Tanılaması. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2013; 2(3).
33. Roberts S, Colombier P, Sowman A, et al. Ageing in the musculoskeletal system: Cellular function and dysfunction throughout life. Acta orthopaedica. 2016; 87(sup363):15-25.
34. Aydın ZD. Yaşlıda İmmobilite Ve Sonuçları. Nobel Medicus Journal. 2007; 3(2).
35. Durmuş D, Cantürk F, Topal T. Yaşlanma ile Kastaki Değişimler, Beslenme ve Egzersiz. Türk Geriatri Derneği. 2005; 8(1):37-43.
36. Nalbant S. Yaşlılıkta Fizyolojik Değişiklikler. Türkiye Genbilim Sitesi. 2010.
37. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Singh MAF, et al. Exercise and physical activity for older adults. Medicine & science in sports & exercise. 2009; 41(7):1510-30.
38. Karadakovan A. Yaşlılık ve Bakım. Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım.(1. Basım Syf: 113-136). Nobel Kitabevi, Adana. 2010.
39. Amundsen LR. Effects of age on joints and ligaments. Geriatric rehabilitation manual. 2007.
40. Arnold JB, Mackintosh S, Jones S, Thewlis D. Differences in foot kinematics between young and older adults during walking. Gait & posture. 2014; 39(2):689-94.
41. Yerli G. Yaşlılık Dönemi Özellikleri Ve Yaşlılara Yönelik Sosyal Hizmetler. Journal of International Social Research. 2017; 10(52).
42. Campanelli LC. Mobility changes in older adults: Implications for practitioners. Journal of Aging and Physical Activity. 1996; 4(2):105-18.
43. Norman IJ, Redfern SJ. The validity of Qualpacs. Journal of advanced nursing. 1995; 22(6):1174-81.
44. Yingyongyudha A, Saengsirisuwan V, Panichaporn W, Boonsinsukh R. The Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest) demonstrates higher accuracy in identifying older adult participants with history of falls than do the BESTest, Berg Balance Scale, or Timed Up and Go Test. Journal of geriatric physical therapy. 2016; 39(2):64-70.
45. Speechley M, Tinetti M. Assessment of risk and prevention of falls among elderly persons: role of the physiotherapist. Physiother Can. 1990; 42(2):75-9.

46. Benvenuti F, Ferrucci L, Guralnik JM, Gangemi S, Baroni A. Foot pain and disability in older persons: an epidemiologic survey. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1995; 43(5):479-84.
47. de Oliveira Medeiros HB, de Araújo DSMS, de Araújo CGS. Age-related mobility loss is joint-specific: an analysis from 6,000 Flexitest results. *Age*. 2013; 35(6):2399-407.
48. Kernozek TW, Elfessi A, Sterriker S. Clinical and biomechanical risk factors of patients diagnosed with hallux valgus. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 2003; 93(2):97-103.
49. Legault-Moore D, Chester VL, De Vries G. Multisegment foot kinematics during walking in younger and older adults. *Journal of clinical medicine research*. 2012; 4(4):259.
50. Nitz JC, Choy NL. The relationship between ankle dorsiflexion range, falls and activity level in women aged 40 to 80 years. *New Zealand Journal of Physiotherapy*. 2004; 32(3).
51. Scott G, Menz HB, Newcombe L. Age-related differences in foot structure and function. *Gait & posture*. 2007; 26(1):68-75.
52. Vandervoort AA, Chesworth BM, Cunningham DA, Paterson DH, Rechnitzer PA, Koval JJ. Age and sex effects on mobility of the human ankle. *Journal of gerontology*. 1992; 47(1):M17-M21.
53. Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle risk factors for falls in older people: a prospective study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2006; 61(8):866-70.
54. Beissner KL, Collins JE, Holmes H. Muscle force and range of motion as predictors of function in older adults. *Physical Therapy*. 2000; 80(6):556-63.
55. Sacco G, Turpin J, Marteu A, et al. Inertial sensors as measurement tools of elbow range of motion in gerontology. *Clinical interventions in aging*. 2015; 10:491.
56. Young R, Nix S, Wholohan A, Bradhurst R, Reed L. Interventions for increasing ankle joint dorsiflexion: a systematic review and meta-analysis. *Journal of foot and ankle research*. 2013; 6(1):46.
57. Harris GF. Analysis of ankle and subtalar motion during human locomotion. *Inman's joints of the ankle*, 2nd ed. Baltimore, MD: Williams & Wilkins. 1991:75-84.
58. Pink M, Perry J, Houghlum PA, Devine DJ. Lower extremity range of motion in the recreational sport runner. *The American journal of sports medicine*. 1994; 22(4):541-9.

59. Page P. Current concepts in muscle stretching for exercise and rehabilitation. *International journal of sports physical therapy*. 2012; 7(1):109.
60. Page P, Frank C, Lardner R. Assessment and treatment of muscle imbalance: the Janda approach: Human kinetics; 2010.
61. Weppeler CH, Magnusson SP. Increasing muscle extensibility: a matter of increasing length or modifying sensation? *Physical therapy*. 2010; 90(3):438-49.
62. Góes SM, Leite N, Stefanello JM, Homann D, Lynn SK, Rodacki AL. Ankle dorsiflexion may play an important role in falls in women with fibromyalgia. *Clinical Biomechanics*. 2015; 30(6):593-8.
63. Ferber R, Osternig L, Gravelle D. Effect of PNF stretch techniques on knee flexor muscle EMG activity in older adults. *Journal of electromyography and kinesiology*. 2002; 12(5):391-7.
64. Schleip R. Fascial plasticity—a new neurobiological explanation Part 2. *Journal of Bodywork and movement therapies*. 2003; 7(2):104-16.
65. Langevin HM, Huijing PA. Communicating about fascia: history, pitfalls, and recommendations. *International journal of therapeutic massage & bodywork*. 2009; 2(4):3.
66. Schleip R, Jäger H, Klingler W. What is ‘fascia’? A review of different nomenclatures. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2012; 16(4):496-502.
67. Stecco C, Porzionato A, Macchi V, et al. The expansions of the pectoral girdle muscles onto the brachial fascia: morphological aspects and spatial disposition. *Cells Tissues Organs*. 2008; 188(3):320-9.
68. Meseguer AA, Fernández-de-las-Peñas C, Navarro-Poza JL, Rodríguez-Blanco C, Gandia JJB. Immediate effects of the strain/counterstrain technique in local pain evoked by tender points in the upper trapezius muscle. *Clinical Chiropractic*. 2006; 9(3):112-8.
69. MacDonald GZ, Penney MD, Mullaley ME, et al. An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2013; 27(3):812-21.
70. de Souza A, Sanchotene CG, da Silva Lopes CM, et al. Acute Effect of Two Self-Myofascial Release Protocols on Hip and Ankle Range of Motion. *Journal of sport rehabilitation*. 2017:1-21.
71. Okamoto T, Masuhara M, Ikuta K. Acute effects of self-myofascial release using a foam roller on arterial function. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2014; 28(1):69-73.

72. Kim K, Park S, Goo B-O, Choi S-C. Effect of self-myofascial release on reduction of physical stress: a pilot study. *Journal of physical therapy science*. 2014; 26(11):1779-81.
73. Healey KC, Hatfield DL, Blanpied P, Dorfman LR, Riebe D. The effects of myofascial release with foam rolling on performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2014; 28(1):61-8.
74. Renan-Ordine R, Albuquerque-Sendín F, Rodrigues De Souza DP, Cleland JA, Fernández-de-las-Peñas C. Effectiveness of myofascial trigger point manual therapy combined with a self-stretching protocol for the management of plantar heel pain: a randomized controlled trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 2011; 41(2):43-50.
75. Shah S, Bhalara A. Myofascial release. *Inter J Health Sci Res*. 2012; 2(2):69-77.
76. Casanova N, Reis JF, Vaz JR, et al. Effects of roller massager on muscle recovery after exercise-induced muscle damage. *Journal of sports sciences*. 2018; 36(1):56-63.
77. Zakas A, Balaska P, Grammatikopoulou MG, Zakas N, Vergou A. Acute effects of stretching duration on the range of motion of elderly women. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2005; 9(4):270-6.
78. Bennell K, Talbot R, Wajswelner H, Techovanich W, Kelly D, Hall A. Intra-rater and inter-rater reliability of a weight-bearing lunge measure of ankle dorsiflexion. *Australian Journal of physiotherapy*. 1998; 44(3):175-80.
79. Vohralik SL, Bowen AR, Burns J, Hiller CE, Nightingale EJ. Reliability and validity of a smartphone app to measure joint range. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2015; 94(4):325-30.
80. Kahraman F. Omuz İmpingment Sendromlu Hastalarda Tetik Nokta Prevelansı Belirlenmesi Ve Tetik Nokta Tedavisinin Ağrı, Kas Kuvveti Ve Fonksiyonel Aktiviteye Olan Akut Etkisinin Araştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. İzmir: Ege Üniversitesi; 2017.
81. Barnes MF. The basic science of myofascial release: morphologic change in connective tissue. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 1997; 1(4):231-8.
82. Sefton J. Myofascial release for athletic trainers, part I: Theory and session guidelines. *Athletic Therapy Today*. 2004; 9(1):48-9.
83. Twomey L, Taylor J. Flexion creep deformation and hysteresis in the lumbar vertebral column. *Spine*. 1982; 7(2):116-22.

84. Monteiro ER, Cavanaugh MT, Frost DM, da Silva Novaes J. Is self-massage an effective joint range-of-motion strategy? A pilot study. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2017; 21(1):223-6.
85. Kelly S, Beardsley C. Specific and cross-over effects of foam rolling on ankle dorsiflexion range of motion. *International journal of sports physical therapy*. 2016; 11(4):544.
86. Beardsley C, Škarabot J. Effects of self-myofascial release: a systematic review. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2015; 19(4):747-58.
87. DeBruyne DM, Dewhurst MM, Fischer KM, Wojtanowski MS, Durall C. Self-Mobilization Using a Foam Roller Versus a Roller Massager: Which Is More Effective for Increasing Hamstrings Flexibility? *Journal of sport rehabilitation*. 2017; 26(1):94-100.
88. Shrier I. Does stretching improve performance?: a systematic and critical review of the literature. *Clinical Journal of sport medicine*. 2004; 14(5):267-73.
89. Jay K, Sundstrup E, Søndergaard SD, et al. Specific and cross over effects of massage for muscle soreness: randomized controlled trial. *International journal of sports physical therapy*. 2014; 9(1):82.
90. Medeiros DM, Martini TF. Chronic effect of different types of stretching on ankle dorsiflexion range of motion: Systematic review and meta-analysis. *The Foot*. 2017.
91. Sharman MJ, Cresswell AG, Riek S. Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching. *Sports Medicine*. 2006; 36(11):929-39.
92. Cavanaugh MT, Döweling A, Young JD, et al. An acute session of roller massage prolongs voluntary torque development and diminishes evoked pain. *European journal of applied physiology*. 2017; 117(1):109-17.
93. Ryan ED, Beck TW, Herda TJ, et al. Do practical durations of stretching alter muscle strength? A dose-response study. *Medicine and science in sports and exercise*. 2008; 40(8):1529-37.
94. Morales CR, Lobo CC, Sanz DR, Corbalán IS, Ruiz BR, López DL. The concurrent validity and reliability of the Leg Motion system for measuring ankle dorsiflexion range of motion in older adults. *PeerJ*. 2017; 5:e2820.
95. Keleş E. Geriatrik Bireylerde Fleksibilitenin Farklı Yaş Grupları, Cinsiyet Ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinde İncelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]: DEÜ; 2016.
96. Hallaçeli H, Uruç V, Uysal Hh, Et al. Normal hip, knee and ankle range of motion in the Turkish population. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2014; 48(1):37-42.

97. Powden CJ, Hoch JM, Hoch MC. Reliability and minimal detectable change of the weight-bearing lunge test: A systematic review. *Manual therapy*. 2015; 20(4):524-32.
98. de Oliveira LC, de Oliveira RG, de Almeida Pires-Oliveira DA. Comparison between static stretching and the Pilates method on the flexibility of older women. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2016; 20(4):800-6.
99. Johanson MA, Wooden M, Catlin PA, et al. Effects of gastrocnemius stretching on ankle dorsiflexion and time-to heel-off during the stance phase of gait. *Physical Therapy in Sport*. 2006; 7(2):93-100.
100. do Rosario JT, da Fonseca Martins NS, Peixinho CC, Oliveira LF. Effects of Functional Training and Calf Stretching on Risk of Falls in Older People: A Pilot Study. *Journal of aging and physical activity*. 2017; 25(2):228-33.
101. Feland JB, Myrer JW, Schulthies SS, Fellingham GW, Measom GW. The effect of duration of stretching of the hamstring muscle group for increasing range of motion in people aged 65 years or older. *Physical therapy*. 2001; 81(5):1110-7.
102. Wellmon RH, Gulick DT, Paterson ML, Gulick CN. Validity and Reliability of 2 Goniometric Mobile Apps: Device, Application, and Examiner Factors. *Journal of sport rehabilitation*. 2016; 25(4):371-9.
103. Milani P, Coccetta CA, Rabini A, Sciarra T, Massazza G, Ferriero G. Mobile smartphone applications for body position measurement in rehabilitation: a review of goniometric tools. *PM&R*. 2014; 6(11):1038-43.
104. Biedert R, Warnke K. Correlation between the Q angle and the patella position: a clinical and axial computed tomography evaluation. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*. 2001; 121(6):346-9.
105. Pourahmadi MR, Bagheri R, Taghipour M, Takamjani IE, Sarrafzadeh J, Mohseni-Bandpei MA. A new iPhone application for measuring active craniocervical range of motion in patients with non-specific neck pain: a reliability and validity study. *The Spine Journal*. 2017.
106. Kim TS, Park DDH, Lee YB, et al. A study on the measurement of wrist motion range using the iPhone 4 gyroscope application. *Annals of plastic surgery*. 2014; 73(2):215-8.

EKLER

EK 1

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırmanın adı: Yaşlılarda roller massage(silindir masajı) uygulaması ile yapılan miyofasyal gevşeme tekniğinin ayak bileği eklem açıklığına etkisi

Yapılması planlanan ' Yaşlılarda roller massage(silindir masajı) uygulaması ile yapılan miyofasyal gevşeme tekniğinin ayak bileği eklem açıklığına etkisi ' isimli bir çalışmada yer almanızı istiyoruz. Bu çalışma araştırma amaçlı yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu araştırma kapsamında size fizyoterapist tarafından egzersiz yaptırılacaktır. Bu form size ait bazı bilgileri elde etmek ve egzersiz uygulamak için izniniz almak amacı ile hazırlanmıştır. Size ait bu bilgilerin, kimliği açıklanmamak kaydı ile bilimsel amaçla kullanımını onaylar iseniz bu formu imzalamanız istenecektir.

Yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan birçok değişiklik, günlük yaşam aktivitelerinizi engelleyebilir ve bağımsız olmanızı zorlaştırabilir. Özellikle ayak ve ayak bileği sorunları, yürümeyi zorlaştırmakta ve düşmenize neden olmaktadır. Yaşlanma ile birlikte ayak bileği ekleminizdeki hareketin azalması doğrudan, yürümeyi dengeyi etkiler ve düşmenize neden olabilir. Bu nedenle ayak bileğinizdeki hareketi arttırmaya yönelik tedavilerin uygulanması, ortaya çıkabilecek düşme gibi tehlikeleri önleyecektir. Bu çalışmada ayak bileği germe yöntemi uygulanarak, eklemdaki hareketliliğin artırılması hedeflenmektedir. Çalışmada yer aldığınızda fizyoterapist tarafından yaş, boy, kilo gibi özellikleriniz kayıt edilecek ve ayak bileğinizin hareket açısı ölçülecektir. 5 dakika boyunca yürümeniz istenecek, sonrasında ayak bileğinize germe egzersizi yine fizyoterapist tarafından yaptırılacak ve tekrar ayak bileği eklem hareketiniz ölçülecektir. Egzersiz ortalama 5 dakika yapılacak ve ölçümlerle birlikte toplam 30 dakika sürecektir. Bu süre boyunca fizyoterapist yanınızda bulunacaktır. Çalışmaya 52 kişi katılacaktır ve çalışma Urla Devlet Hastanesi'nde yapılacaktır.

Tüm bu yukarda bahsettiğimiz işlemler size ek bir maliyet veya sağlığını olumsuz yönde etkileyecek bir zarar getirmeyecektir. ÇALIŞMADA, SİZE VEYA GÜVENCESİ ALTINDA BULUNDUĞUNUZ RESMİ VEYA ÖZEL HİÇBİR KURUM VEYA KURULUŞA ÜCRET ÖDETİLMEMEYECİTİR.

Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Katıldıktan sonra herhangi bir sebep beyan etmeden çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı, sebeplerini belirterek sizi çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Katılımcının;

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tarih:

Telefon:

İmza:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin;

Adı-Soyadı:

Adresi:

Telefon:

İmza:

Çalışmayı yürüten araştırmacının;

Adı-Soyadı: Fzt. Kutay KAŞLI

Adres: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Telefon: 05399335533

İmza:

VERİ KAYIT FORMU

Ad Soyad:

Yaş:

Değerlendirme Tarihi:

Cinsiyet:

Telefon No:

Meslek:

Adres:

Dominant Ekstremit:

Vücut Ağırlığı: kg

Boy:..... m

BKİ:.....kg/m²

Özgeçmiş:

Medikasyonu:

Ayak bileği aktif dorsifleksiyon açısı:

	Aktif Dorsifleksiyon Açısı
Egzersiz öncesi	
Egzersiz sonrası	
Egzersiz sonrası 10.dakika	
Egzersiz sonrası 20.dakika	

EK 3 ETİK KURUL ONAYI

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
TELEFON	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
FAKS	0 232 412 22 43
E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	3395-GOA
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ AKADEMİK AMAÇLI ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Yaşlılarda Roller Massage (silindir masajı) Uygulaması ile Yapılan Miyofasyal Gevşeme Tekniğinin Ayak Bileği Eklem Açıklığına Etkisi
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Yard.Doç.Dr.Nursen İLÇİN Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Y.O
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐	İngilizce ☒	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐

	Karar No:2017/17-38	Tarih:22.06.2017
KARAR BİLGİLERİ	Yard.Doç.Dr.Nursen İLÇİN'in sorumlusu olduğu "Yaşlılarda Roller Massage (silindir masajı) Uygulaması ile Yapılan Miyofasyal Gevşeme Tekniğinin Ayak Bileği Eklem Açıklığına Etkisi" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, Kamu Hastaneler Birliğinden izin alınması koşulu ile etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir. Kurum izinleri alındıktan sonra Etik Kurula gönderilmesi gerekmektedir	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılacaktır
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevinç ERASLAN	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılacaktır
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEU Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	Katılacaktır
Prof.Dr.Sülen SARIOĞLU	Patoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E ☐	H ☒	Sülen
Prof.Dr.Bilge KARA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sefa KIZILDAĞ	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	Katılacaktır
Prof.Dr.Ayhan ABACI	Pediyatrik Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.M.Aylin ARICI	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	not
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐	H ☒	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

EK 4 KAMU HASTANELER BİRLİĞİ İZİNİ



T.C. Sağlık Bakanlığı

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu
İzmir İli Güney Bölgesi Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği

İZMİR İLİ GÜNEY BÖLGESİ KAMU HASTANELERİ
BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ - İZMİR İLİ GÜNEY
BÖLGESİ KİMYASAL TEKNİK HİZMETLER BAŞKANLIĞI
0100/2023/1431 - 23592379 - 604.02 - E.2377



8504862041

Sayı : 23592379-604.02
Konu : Kutay Kaşlı'nın Araştırma İzni

DAĞITIM YERLERİNE

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Kutay Kaşlı'nın "Yaşlılarda Roller Massage (Silindir Masajı) Uygulaması İle Yapılan Myofasyal Gevşeme Tekniğinin Ayak Bileği Eklem Açıklığına Etkisi" konulu araştırmasıyla ilgili evrakları incelenmiş olup, çalışmanın hizmeti aksatmayacak şekilde ve araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayalı olması koşuluyla Urla Devlet Hastanesi'nde yürütülmesi Genel Sekreterliğimizce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır.
Op. Dr. Aydın ER
Genel Sekreter a.
Tıbbi Hizmetler Başkanı

Dağıtım:
Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Urla Devlet Hastanesi

Poligon Mah. 123/11 Sk. No:6 Karabağlar/İZMİR

Faks No:0232 2464344

e-Posta:meltem.serttas@sağlık.gov.tr İnt. Adresi: <http://izmirgunesy.khh.saglik.gov.tr/>

Bilgi için:Meltem SERTTAŞ

Uyruş:HEMŞİRE

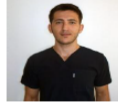
Telefon No:0232 232 32 32 / 2350

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden ecf20314-dccb-400a-aaff-0cfafcecfef96 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2017/18-46	Tarih:13.07.2017
	Yard.Doç.Dr.Nursen İLÇİN'in sorumlusu olduğu "Yaşlılarda Roller Massage (silindir masajı) Uygulaması ile Yapılan Miyofasyal Gevşeme Tekniğinin Ayak Bileği Eklem Açıklığına Etkisi" isimli klinik araştırmaya ait 11.07.2017 tarihli araştırıcı dilekçesine ilişkin olarak; - Kurum izin belgesi incelenerek bilgi edinilmiş ve uygun bulunmuştur.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılamadı
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevinç ERASLAN	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılamadı
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEU Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sülen SARIOĞLU	Patoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Bilge KARA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sefa KIZILDAĞ	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D.	Erkek	E ☐	H ☒	Katılamadı
Prof.Dr.Ayhan ABACI	Pediyatrik Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	Katılamadı
Doç.Dr.M.Aylin ARICI	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılamadı
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐	H ☒	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D.	Erkek	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

EK 5 ÖZGEÇMİŞ



KUTAY KAŞLI

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

Kimlik Numarası	51349517858
Doğum Tarihi	24/07/1992
İletişim Adresi	Yeni Mahalle 1166 Sokak No:176
Telefon	(539) 933 55 33
E-posta	kutaykasli92@gmail.com
Web Adresi	

Eğitim Bilgileri

01 Eylül 2016 - Şu Anda (1 yıl 10 ay) Yüksek Lisans, Tezli Program, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, GERİATRİK FİZYOTERAPİ (YL) (TEZLİ) Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 4.0 / 4.0
01 Eylül 2011 - 01 Haziran 2016 (4 yıl 10 ay) Lisans, Anadal/Normal Öğrenim, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU, FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ Diploma Numarası: 201602343 Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 80.98 / 100.0

Yabancı Dil Bilgileri

İNGİLİZCE (Okuma: İyi, Yazma: İyi, Konuşma: İyi)

TÜBİTAK Burs ve Destekleri

Panelistlik/İzleyicilik/Raportörlük Sayısı

Panelistlik/Dış Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
İzleyicilik/Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
Raportörlük Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0