



PLANTAR FASİİT' TE TRANSVERS FRİKSİYON MASAJININ ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ- PİLOT ÇALIŞMA

Ozan Orhun ÇALIŞKAN¹, Seyit ÇITAKER²

¹ Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye  0000-0001-5953-7097

²Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

 0000-0002-4215-6797

ÖZ

Plantar fasiit (PF) toplumda çok sık görülen bir rahatsızlıktır. PF'de ayak tabanında ve topukta ağrı şikâyeti bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, TFM'nin PF hastalarında fonksiyonel düzey ve yaşam kalitesine olan etkilerini araştırmaktır. Çalışmaya, PF tanısı almış, 3 aydır ağrısı olan yetişkin 20 hasta alınmıştır. Hastalar TFM ve egzersiz grubuna ayrılmıştır. TFM grubuna (n=10) TFM uygulanmıştır. Egzersiz grubuna (n=10) germe ve kuvvetlendirme egzersizleri verilmiştir. Ayak fonksiyonel durumu mesafeli üçlü hoplama testi ile, yaşam kalitesi ise SF-36 ölçeği ile değerlendirilmiştir. Tedaviden önce ve tedavi bitiminden 3 gün sonra değerlendirmeler yapılmıştır. Her iki grubun sosyodemografik özellikleri benzer bulunmuştur ($p>0,05$). Tedavi sonrası her iki grupta da ayak fonksiyonel seviyesinin anlamlı derecede arttığı görülmüştür ($p<0,05$). Tedavi sonrası TFM grubundaki SF-36 alt parametrelerindeki artış egzersiz grubundan anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur ($p<0,05$). PF'li hastalarda TFM ya da egzersiz uygulaması yaşam kalitesini ve ayak fonksiyonelliğini geliştirmektedir. Ayak fonksiyonelliğini artırmada ise iki uygulama da benzer etkiye sahiptirler. PF'li hastalarda yaşam kalitesini çok yönlü ve daha fazla artırmak için TFM uygulaması kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Transvers friksiyon masajı, yaşam kalitesi, fonksiyonel değerlendirme

INVESTIGATION OF THE EFFICACY OF TRANSVERSE FRICTION MASSAGE IN PLANTAR FASCIITIS-PILOT STUDY

ABSTRACT

Plantar fasciitis (PF) is a very common disorder in society that causes a pain in the sole of the foot and in the heel. The aim of this study is to investigate the effects of transverse friction massage (TFM) on functional level and quality of life in PF patients. Twenty adult patients who were diagnosed with plantar fasciitis and had pain for 3 months or more were included in the study. Patients were divided into TFM and exercise groups. TFM group (n=10) was applied TFM. Stretching and strengthening exercises were given to the exercise group (n=10). Foot functional status was evaluated with the triple hop test. Quality of life was evaluated with the SF-36. Evaluations were made before the treatment and 3 days after the end of the treatment. Sociodemographic characteristics of the patients in both groups were similar ($p>0,05$). After the treatment, it was observed that the functional level of the foot increased significantly in both groups ($p<0,05$). The increase in SF-36 sub-parameters in the TFM group after treatment was significantly higher than in the exercise group ($p<0,05$). TFM or exercise practice improves quality of life and foot functionality in patients with PF. Both applications have similar effects in increasing foot functionality. TFM application can be used to increase the quality of life in patients with PF in a multi-faceted way.

Keywords: Transverse friction massage, life quality, functional assessment

İletişim/Correspondence

Ozan Orhun Çalışkan

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Ankara, Türkiye.

E-posta: ozan_orhun@hotmail.com

Geliş tarihi/Received: 13.12.2021

Kabul tarihi/Accepted: 07.02.2022

DOI: 10.52881/gsbdergi.1036188

GİRİŞ

Topuk ağrısı, toplumda çok sık görülen bir problem olup, plantar fasiit (PF), topuk altındaki kronik ağrının en sık nedenidir (1). Plantar fasyanın kalkaneus orjininde tekrarlayıcı travmalar sonucunda meydana gelen PF, insanların yaşamları boyunca 1/10' unda gelişebilmektedir (2). İlk olarak Wood tarafından tanımlanan PF, koşucu topuğu, topuk dikenli sendromu, plantar fasyal insertitis, kalkaneal entesopati, subkalkaneal bursit, subkalkaneal ağrı, taş çürüğü, kalkaneal periostitis, nevrit gibi isimlerle de anılmaktadır (3). PF ile ilgili en yaygın semptom alt topuk bölgesindeki ağrıdır. Topuğa uzun süre ağırlık verilmeyip sonra ağırlık verildiğinde ağrı artmaktadır. Hastalarda sabah yataktan kalkarken dayanılmaz ağrılar olmakta ve 30-45 dakika sonra ağrı giderek azalmaktadır. Ağrı, topuğun alt kısmında, kalkaneusun medio lateral ve posterior kısımlarında, plantar fasyanın orta bandında sıklıkla görülmektedir (2).

PF tedavisinde konservatif ve cerrahi tedavi seçenekleri bulunmaktadır. Hastaların %90' ında 3-6 aylık konservatif tedavi semptomlarda rahatlama sağlamaktadır. Nonsteroid antiinflatuar ilaçlar, egzersizler, transvers friksiyon masajı (TFM), ortez kullanımı, ekstrakorporeal shock wave therapy (ESWT), plataletten zengin plazma konservatif tedavide sıklıkla kullanılan yöntemlerdir (4,5,6). TFM, yüzeysel dokulara derin basınç ve germe yapılarak ritmik olarak uygulanan, mekanik uyarım yapan bir masaj türüdür. Plantar fasyaya ve derin kas dokularına odaklanan derin parmak basıncı ile ovma şeklinde yapılan bu masaj ile kas gerginliği azaltılır,

dokunun kan ve oksijen dolaşımı sağlanır, kasta yer alan toksinler giderilir, skar dokunun ortadan kaldırılması sağlanır (7,8).

TFM uygulamasında ağırlı alan üzerine yoğunlaşılır. Bugüne kadar yapılan birçok çalışma TFM'nin PF hastalarında esneklik, eklem hareket açıklığı, ağrı ve fonksiyon üzerine pozitif etkilerini ortaya koymuştur (7,8). PF' te uygulanan tedavi yöntemlerinden biri de egzersiz tedavisidir. Egzersiz tedavisinde germe ve kuvvetlendirme egzersizleri uygulanmaktadır. Germe egzersizleri hamstring kaslarına, ayak plantar fleksör kaslarına ve plantar fasyaya uygulanmaktadır. Kuvvetlendirme egzersizlerinde ise; ayak plantar ve dorsifleksörlerine, kalça çevresi kaslara kuvvetlendirme egzersizleri, ayak intrinsik kaslarına ise havlu toplama egzersizleri verilmektedir (9). Yapılan bu egzersizlerin ayak fonksiyonelliğini geliştirdiği daha önce yapılan bir çalışma ile gösterilmiştir (10).

Bugüne kadar yapılan çalışmalarda PF tanılı hastalarda TFM' nin fonksiyonel düzey üzerine etkisinin değerlendirilmesi anketler ile gerçekleştirilmiştir (11) Bu hasta grubunda TFM' nin yaşam kalitesine olan etkileri ise araştırılmamıştır. Bu çalışmanın amacı PF' li hastalarda TFM uygulamasının ayak fonksiyonelliğine olan etkisini, anketlere göre daha objektif bir yöntem olan fonksiyonel test ile değerlendirmek ve yaşam kalitesine olan etkilerini araştırmaktır.

YÖNTEM

Çalışma, PF tanısı almış ve Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi Ünitesi'ne başvuran hastalarda yapılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik

Kurulu'ndan 24.05.2021 tarihinde HRU/21.10.21 sayılı etik kurul onayı alınmıştır. Çalışma hakkında detaylı bilgi verildikten sonra çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden ve gönüllü onam formunu imzalayan hastalar alınmıştır. Hastaların 18 yaşından büyük ve en az 3 aydır ağrısı olması çalışmaya dâhil edilme kriteri olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan hastalara kortizon vb. herhangi bir medikal tedavi uygulanmadı. Hamile olan, diyabeti, nörolojik veya sistemik inflamatuvar bir hastalığı, malignensisi daha önce ayağında travma öyküsü bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. (11,12).

“Random allocaton software” isimli bilgisayar programı kullanılarak dahil edilme kriterlerini sağlayan hastalar, randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. Programa grup sayısı yazılmış, örnek büyüklüğü yazılmıştır. Hasta numaralarının karşısına program otomatik olarak 1. Grup veya 2. Grup olarak yazmıştır. Bir gruba (n=10) TFM, diğer gruba ise kontrol grubu olarak (n=10) PF tedavisinde kullanılan egzersizler verilmiştir.

Hastalara yapılan değerlendirmeler:

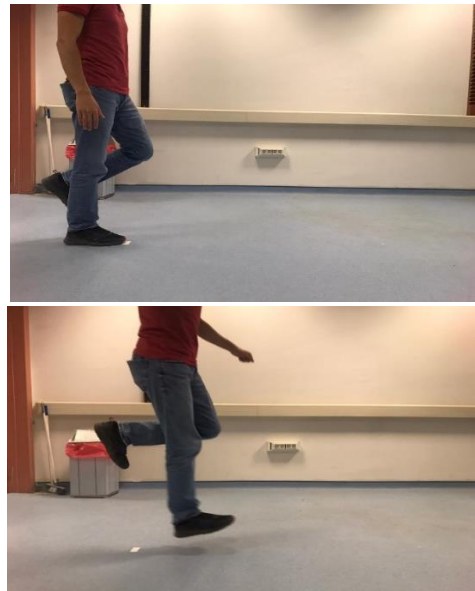
Hastaların yaş, boy, kilo, cinsiyeti, eğitim durumu gibi bilgileri veri kayıt formu ile kaydedilmiştir.

Fonksiyonel düzeyi değerlendirmek için mesafeli üçlü hoplama testi kullanılmıştır. Bu test için zemine düz bir çizgi çizilerek hastalardan 3 defa maksimum seviyede ileri doğru hoplamaları istenmiştir. Toplam hoplama mesafesi mezura ile santimetre cinsinden kaydedilmiştir. Üç test ölçüm sonucunun ortalaması alınmıştır (13). Pratik, performansa dayalı, minimal ekipman gerektiren bir test olduğu için tercih edilmiştir. Sonuç ölçümleri alt

ekstremitede nöromüsküler kontrol, kuvvet ve gücü de yansıtmaktadır (14). Tek taraflı alt ekstremitte fonksiyonelliğini değerlendirmektedir. Tam kas aksiyon spektrumunun kullanımını gerektirmektedir. Konsentrik, eksentrik, izometrik kasılma ve dinamik stabilizasyon değerlendirilmektedir (15).

Yaşam kalitesini değerlendirmek için Türkçe versiyonu yapılmış geçerli ve güvenilir bir ölçek olan “Kısa Form-36” (SF-36) ölçeği Türkçe versiyonu kullanılmıştır (16). Toplam 36 sorudan oluşan ölçekten yüksek puan almak, yaşam kalitesinin de yüksek olduğunu göstermektedir (17).

Tüm hastalar tedavi öncesi değerlendirilmiştir. Sönümlenme olması için, egzersizin ve TFM' nin akut etkilerinin ortadan kalması için tedavi bitiminden 3 gün sonra değerlendirmeler tekrar yapılmıştır (18).



Şekil 1. Mesafeli üçlü hoplama testi

Hastalara uygulanan tedaviler:

TFM, lezyonun evresine göre 5 dk ile 20 dk arasında yapılmaktadır. Akut evrede 5 dakika, kronik evrede 15-20 dk tedavi

protokolleri uygulanmaktadır (19). Bizim tedaviye aldığımız hastalar en az 3 aydır ağrısı olan kronik hastalar olduğu için TFM ardışık günlerde 15 dakika uygulanmıştır. Hasta sırtüstü yarı uzanır pozisyonda, ayak başparmağı dorsi fleksiyona getirilerek plantar fasyanın gerilmesi sağlanmıştır. Bu pozisyondayken fizyoterapistin elinin başparmağı ile tekrarlayıcı ileri geri friksiyon hareketi, plantar fasya liflerine transvers yönde uygulanmıştır (20).



Şekil 2. Plantar fasyaya uygulanan TFM



Şekil 3. Gastroknemius germe egzersizi



Şekil 4. Plantar fasya germe egzersizi

Egzersiz grubunda plantar fasyaya, gastrosoleus kaslarına germe, ayak intrinsik kaslarını kuvvetlendirmek için havlu toplama egzersizi ve topuk düşürme (heel drop) egzersizleri çalıştırılmıştır. Tüm egzersizler haftada 5 gün, günde 1 defa, 3 hafta boyunca uygulanmıştır (21, 22). Plantar fasyaya germe egzersizi, fizyoterapist ile çalışılmıştır. Hasta sırtüstü uzanır pozisyondayken, ayak parmakları dorsi fleksiyona getirilerek plantar fasyaya 30 saniye germe yapılmıştır. Germe egzersizi 3 kez tekrar edilmiştir. Gastrosoleus kaslarına germe fizyoterapist ile çalışılmıştır. Hasta sırtüstü pozisyondayken ayak bileği dorsi fleksiyona alınarak gastrosoleus kaslarına 10 saniye germe, 10 tekrarlı olarak uygulanmıştır. Ayak intrinsik kaslarına kuvvetlendirme için havlu toplama egzersizi günde 15 tekrar, 3 set halinde uygulanmıştır (23). Topuk düşürme egzersizi her sette 15 tekrar olacak şekilde 3 set uygulanmıştır. Bir merdiven yardımıyla ayağın ön orta kısmına kadar olan bölümü merdivenin basamağına koyulur, arka bölümü basamaktan daha aşağıda durur. Bu başlangıç pozisyonunda plantar fasya gerilir, her iki ayakla beraber vücut yükseltilir. Sonra etkilenen ayakla yavaş yavaş geri inilir. Tibialis posterior ve bacak arka grup kaslar için eksentrik kuvvetlendirme eğitimi çalışılmış olur. (21).

Verilerin İstatistiksel Analizi:

İstatistiksel analiz için IBM SPSS 22.0 istatistik programı kullanılmıştır. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Nitel değişkenler Chi Square testi ile karşılaştırılmıştır. Bağımsız değişkenler için değişkenlerin normal dağılım gösterdiği ve parametrik olduğu durumda Independent Student T Test

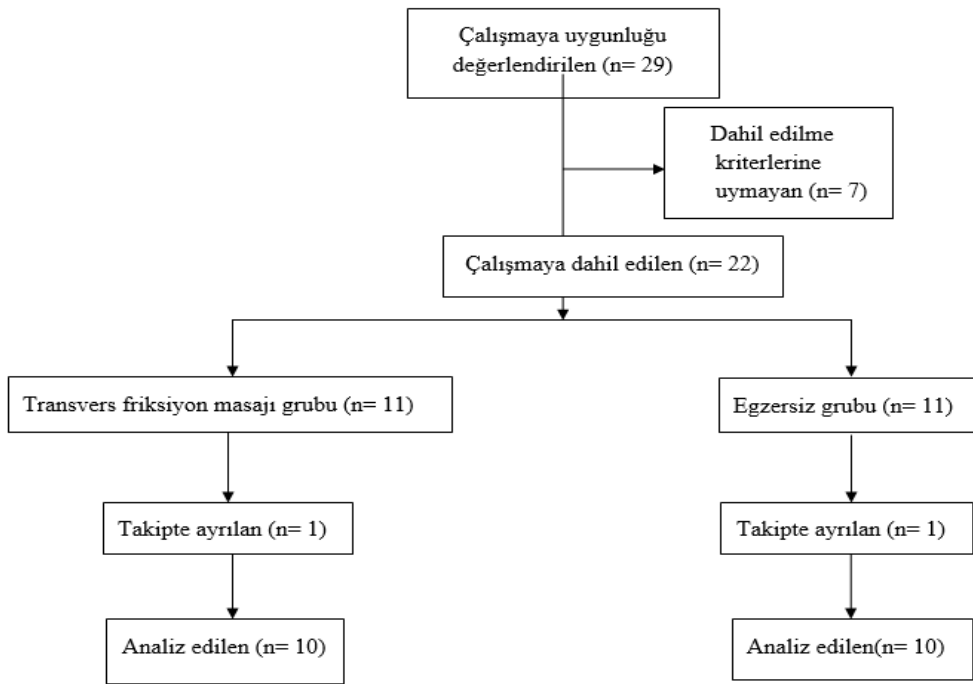
kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılım göstermediği ve non-parametrik olduğu durumlarda Mann-Whitney U Test kullanılmıştır. Bağımlı değişkenler için değişkenlerin normal dağılım gösterdiği ve parametrik olduğu durumda Paired Student T Test kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılım göstermediği ve non-parametrik olduğu durumlarda Wilcoxon Test kullanılmıştır. Yanılma düzeyi $p<0,05$ olarak alınmıştır.

Örneklem büyüklüğü hesaplamasında G*Power paket programı kullanılmıştır. Çalışmanın gücü %80, hata payı 0.05, etki büyüklüğü 0.67 olarak çalışmaya katılması

gereken örneklem büyüklüğü 20 olarak bulunmuştur.

BULGULAR

Çalışma başlangıcında 29 hastanın çalışmaya uygunluğu değerlendirilmiştir. 7 katılımcı, dahil edilme kriterlerini karşılamadığı için çalışma dışında bırakılmıştır. Kalan 22 katılımcı randomize olarak 2 gruba ayrılmıştır. Her iki grupta 11 kişi bulunmaktadır. Tedavi takibi sırasında her iki gruptan 1'er kişi çalışmadan ayrılmıştır. Çalışma sonunda her bir grupta kalan 10'ar kişinin sonuçları analiz edilerek çalışma tamamlanmıştır (Şekil 5).



Şekil 5. Çalışma akış diyagramı

Her iki gruptaki hastaların yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek, vücut ağırlığı, boy, vücut kütle indeksi ve dominant taraf sosyodemografik özellikleri benzer bulunmuştur ($p>0,05$) (Tablo 1). Her iki grupta da tedavi sonrası tedavi öncesine

göre SF-36 yaşam kalitesi alt parametrelerinden fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü ve ağrı alt parametrelerinde anlamlı artış bulunurken ($p<0,05$), genel sağlık algısı ve ruhsal sağlık alt parametrelerinde fark bulunmadı

($p>0,05$). Enerji, sosyal işlevsellik, emosyonel rol gücülüğü alt parametrelerinde ise sadece TFM grubu lehine anlamlı artış bulunmuştur ($p<0,05$).

Her iki grupta da tedavi sonrası mesafeli üçlü hoplama mesafesinin tedavi öncesine göre anlamlı derecede arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 2).

Tablo 1. Hastaların sosyodemografik özellikleri

		TFM (n=10)	Egzersiz (n=10)	p
		X ± SD	X ± SD	
Yaş (yıl)		47,8±8,28	44,5±7,01	0,349
Vücut Ağırlığı (kg)		76,9±7,21	72,1±7,21	0,154
Boy (cm)		161,2±4,68	163,1±5,62	0,423
VKİ (kg/m ²)		29,65±3,23	27,18±3,20	0,103
		n (%)	n (%)	
Cinsiyet	Erkek	4 (40)	3 (30)	0,639
	Kadın	6 (60)	7 (70)	
Eğitim Düzeyi	Okuryazar değil	0	0	0,303
	Okuryazar	3 (30)	0	
	İlkokul	4 (40)	5 (50)	
	Ortaokul	1 (10)	2 (20)	
	Lise	2 (20)	3 (30)	
	Üniversite	0	0	
Meslek	Ev Hanımı	5 (50)	2 (20)	0,480
	Emekli	0	1(10)	
	Serbest meslek	3 (30)	3(30)	
	İşçi	2 (20)	3(30)	
	Memur	0	1(10)	
	Öğrenci	0	0	
	Diğer	0	0	
Dominant Taraf	Sağ	8 (80)	9 (90)	0,531
	Sol	2 (20)	1 (10)	

* $p<0,05$, X: ortalama, SD: standart sapma, TFM: transvers friksiyon masajı, VKİ: Vücut kütle indeksi

Tedavi sonrası SF-36 alt parametrelerinden fiziksel fonksiyon, fiziksel rol gücülüğü, ağrı ve sosyal işlevsellikteki artışın TFM grubu lehine anlamlı derecede daha fazla olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Tedavi sonrası mesafeli üçlü hoplama mesafesindeki değişimde gruplar arasında fark görülmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 3).

TARTIŞMA

PF hastalarında TFM uygulamasının fonksiyonel düzey ve yaşam kalitesine etkilerini araştırmak amacı ile yapılan bu

çalışma sonucu; hem TFM'nin, hem de egzersizin PF hastalarında yaşam kalitesini ve fonksiyonel düzeyi artırdığı, TFM'nin egzersiz tedavisine göre yaşam kalitesinde daha fazla parametrede artış sağlarken, fonksiyonel düzeyde artış sağlamada her iki uygulamanın da benzer etkiye sahip oldukları belirlenmiştir. PF'de TFM uygulaması ile ilgili yapılan çalışmalarda yer alan hastaların yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımına baktığımızda 20 – 52 yıl

Tablo 2. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası SF-36 yaşam kalitesi ve mesafeli üçlü hoplama testi sonuçlarının grup içi karşılaştırılması

SF-36	TFM (n=10) X±SD		p	Egzersiziz (n=10) X±SD		p
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası		Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	
Fiziksel Fonksiyon	34,50±10,12	49,50±5,98	0,001*	42,00±6,74	49,00±6,14	0,010*
Fiziksel Rol Güçlüğü	30,00±10,54	67,50±12,07	0,004*	32,50±12,07	50,00±16,66	0,038*
Ağrı	29,58±14,39	56,50±12,86	0,005*	32,75±13,51	43,50±10,74	0,024*
Genel Sağlık Algısı	46,50±13,13	51,50±10,55	0,063	41,00±5,16	44,50±5,50	0,066
Enerji	44,50±8,95	48,50±10,28	0,023*	44,00±3,94	47,15±5,01	0,135
Sosyal İşlevsellik	28,75±14,49	48,75±14,96	0,007*	41,25±10,29	45,00±8,74	0,180
Emosyonel Rol Güçlüğü	39,96±14,07	53,33±17,21	0,036*	33,33±22,22	49,99±23,57	0,177
Ruhsal Sağlık	45,60±5,71	46,80±5,00	0,083	48,80±4,13	50,80±3,29	0,102
Mesafeli Üçlü Hoplama Testi (cm)	243,71±40,23	262,38±34,71	0,002*	213,36±36,08	222,48±31,40	0,017*

*p<0,05, X: ortalama, SD: standart sapma, TFM: transvers friksiyon masajı, SF-36: ShortForm-36, cm: santimetre

Tablo 3. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası SF-36 ve mesafeli üçlü hoplama testi skorlarındaki değişimin gruplar arası karşılaştırılması

SF-36	TFM (n=10) X±SD	Egzersiziz (n=10) X±SD	p
Fiziksel Fonksiyon	15,00±9,71	7,00±6,74	0,046*
Fiziksel Rol Güçlüğü	37,50±13,17	17,50±20,58	0,019*
Ağrı	26,91±15,15	10,75±16,41	0,003*
Genel Sağlık Algısı	5,00±6,66	3,50±5,29	0,796
Enerji	4,00±3,94	3,15±6,43	0,971
Sosyal İşlevsellik	20,00±12,07	3,75±8,43	0,004*
Emosyonel Rol Güçlüğü	13,36±17,18	16,66±36,00	0,481
Ruhsal Sağlık	1,20±1,93	2,00±3,88	0,912
Mesafeli Üçlü Hoplama Testi (cm)	18,67±13,14	9,12±11,55	0,102

*p<0,05, X: ortalama, SD: standart sapma, TFM: Transvers friksiyon masajı, SF-36: ShortForm-36, cm: santimetre

arasında değiştiği ve kadın oranının daha fazla olduğu görülmektedir (6,24). Bu çalışmada ise her iki gruptaki hastaların yaş ortalaması 37 – 56 arasında değişmekte ve

kadın cinsiyet oranı daha fazladır. Çalışmaya alınan PF hastalarının yaş aralığı ve cinsiyet dağılımı literatür ile uyum göstermektedir.

Bugüne kadarki yapılan çalışmalarda PF' te TFM' nin yaşam kalitesine olan etkilerine bakılmamıştır. PF'li hastalarda yapılan bir çalışmada bir gruba gastroknemius gevşetme cerrahisi yapılmış ve ev egzersizi olarak germe egzersizleri verilmiş, diğer gruba ise sadece ev egzersizi olarak germe egzersizleri verilmiştir. İki grup arasında yaşam kalitesi yönünden bir fark olup olmadığı SF-36 yaşam kalitesi ölçeği ile değerlendirilmiştir. Bir yıl sonunda yapılan değerlendirmede cerrahi ve ev egzersizi programının beraber verildiği grubun yaşam kalitesindeki artışın anlamlı olarak daha fazla arttığı bulunmuştur (25). PF'te proksimal medial gastroknemius gevşetme tekniği ile açık plantar fasyotomi değerlendirilmiş ve teknikler arasında yaşam kalitesinde değişim açısından herhangi bir fark bulunamamıştır (26). ESWT tedavisinin kinezyobant ile

karşılaştırıldığı bir çalışmada ise SF-36 ile yaşam kalitesi değerlendirildiğinde yine iki tedavi yöntemi arasında yaşam kalitesine etki bakımından anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmiştir (27). Bu çalışma sonucunda ise her iki grupta da tedavi sonrası tedavi öncesine göre SF-36 yaşam kalitesi alt parametrelerinden fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü ve ağrı alt parametrelerinde anlamlı artış bulunurken, genel sağlık algısı ve ruhsal sağlık alt parametrelerinde fark bulunmamıştır. Enerji, sosyal işlevsellik, emosyonel rol güçlüğü alt parametrelerinde ise sadece TFM grubunda anlamlı artış bulunmuştur. Tedavi sonrası SF-36 alt parametrelerinden fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı ve sosyal işlevsellikteki artışın TFM grubunda egzersiz grubundan anlamlı derecede daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara bakarak PF hastalarında hem

TFM, hem de egzersiz uygulamasının hastaların yaşam kalitelerinde kısa sürede artış sağladığını ve TFM uygulamasının yaşam kalitesi alt parametrelerinden daha fazlasında artış sağladığını söyleyebiliriz. Ayrıca PF hastalarında TFM uygulaması hastaların yaşam kalitesi alt parametrelerinden olan fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı ve sosyal işlevsellikte egzersiz uygulamasından daha başarılı sonuçlar vermiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda PF hastalarında yaşam kalitesini daha fazla ve çok yönlü arttırmada, ağrıyı daha etkin bir şekilde azaltmada TFM uygulamasını önerebiliriz. Gelecekte PF hastalarında TFM uygulamasının yaşam kalitesine etkilerini inceleyen uzun süreli takip çalışmalarının yapılması, bu hasta grubunda elde edilen yaşam kalitesi artışının kalıcılığı hakkında bilgi verebilir.

Rama ve ark. PF' te TFM ve egzersizin fonksiyonellik üzerine etkisini araştırmışlar ve ayak fonksiyonunu "Ayak fonksiyon indeksi" ile değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucu PF'li hastalarda her iki uygulamanın da fonksiyonelliği benzer düzeyde arttırdığı bulunmuştur (24). Formosa ve ark. da PF hastalarında yaptıkları çalışmada, bir gruba TFM ve ev egzersizi programı, diğer gruba ise sadece ev egzersizi programı vermişlerdir. Bu çalışmada fonksiyonel değerlendirme için lower extremity functional scale'i kullanmışlardır. Çalışma sonucunda 6 haftalık tedavinin sonunda yapılan değerlendirmelerde her iki uygulama arasında fark bulmadıklarını belirtmişlerdir (28). Literatürde PF'li hastalarda TFM'nin fonksiyona etkisini inceleyen çalışmalar fonksiyonu anketler üzerinden değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada ise PF hastalarına yapılan tedaviler sonrasında hastaların fonksiyonel

düzeylerindeki değişim anketler gibi subjektif değerlendirme yöntemleri ile değil, daha objektif bir değerlendirme yöntemi olan mesafeli üçlü hoplama testi ile değerlendirilmiştir. Bu çalışma PF hastalarında TFM'nin alt ekstremite fonksiyonuna etkisini fonksiyonel bir test ile değerlendiren ilk çalışmadır. Çalışma sonucu PF hastalarında hem TFM uygulaması, hem de egzersiz uygulaması hastaların alt ekstremite fonksiyonel düzeylerinde anlamlı artış sağlamıştır. Fonksiyonel düzeyi arttırmada TFM uygulaması ve egzersiz uygulaması benzer etki göstermiş olup, birbirlerine üstünlükleri bulunmamaktadır. Ön çapraz bağ tamiri sonrası 16 hafta geçmiş olan yaş ortalaması 25.6 olan hastalarda yapılan bir çalışmada, üçlü hoplama testi ile değerlendirme yapılmış, test sonucu 344.8 cm olarak bulunmuştur (14). ACL tamiri sonrası yapılan başka bir çalışmada hastaların üçlü hoplama test sonucu 456.1 cm bulunmuştur. Yaş ortalamaları ise 22.94'tür (29). Liseli basketbol oyuncularıyla yapılan bir çalışmada mesafeli üçlü hoplama test sonucu erkeklerde 583 cm kadınlarda 428 cm olarak bulunmuştur. Bu çalışmada yaş ortalaması 15.58'dir (30). Bizim çalışmamızda ise TFM grubunda 262.38, egzersiz grubunda 222.48 olarak bulunmuştur. Test sonucundaki mesafe daha düşük bulunmuştur. Bunun sebebi, çalışmamızda TFM grubunda yaş ortalaması 47.8 egzersiz grubunda 44.5'tir. Plantar fasciitis' te ayak tabanında ağrı semptomu görüldüğü için zıplama ile olan aktivitelerde daha çok ağrı hissetmekte ve toplam mesafe daha az çıkmaktadır. Literatürde PF hastalarında TFM'nin fonksiyona etkisini fonksiyonel bir test ile araştıran çalışma olmaması nedeni ile sonuçlar literatür ile tartışılmamıştır. Bu

çalışmadan elde edilen sonuç, PF hastalarında TFM ve egzersiz uygulamalarının fonksiyonel düzeye etkilerini anketler ile karşılaştıran iki çalışmanın (Rama ve Formosa ve ark) sonucunu desteklemektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak PF'li hastalarda hem TFM, hem egzersiz uygulaması hastaların yaşam kalitelerini ve fonksiyonel düzeylerini arttırmaktadır. PF'li hastalarda TFM uygulaması yaşam kalitesini arttırmada egzersiz uygulamasından daha etkin olup, fonksiyonel düzeyi arttırmadaki etkisi egzersiz ile benzerdir. PF hastalarında yaşam kalitesinde artış sağlamak için TFM uygulamasını önerebiliriz.

Çalışmanın sınırlılıkları:

Pandemi döneminde hastalara ulaşmanın zor olması, özellikle egzersiz grubunda devamlılığın sağlanmasının güç olması sebebiyle, araştırmamız pilot çalışma olarak tasarlanmıştır. Bu çalışma pilot bir çalışma olması nedeni ile vaka sayısı fonksiyonel düzey farklılıklarını ortaya koyabilecek yeterlikte olmayabilir. Gelecekte daha fazla hasta ile yapılacak çalışma sonucu farklılık gösterebilir ve konuya daha fazla açıklık getirebilir. Fonksiyonel değerlendirme yapılırken elektromiyografi ile değerlendirme yapılabilir. Sadece tek bir ilde değil Türkiye' nin 7 farklı bölgesinden seçilecek 7 ilde çalışma yapılabilir.

Araştırma Katkı Oranı Beyanı:

Yazarlardan OOC; literatür tarama, veri toplama, araştırmanın yazılması aşamalarını gerçekleştirmiştir.

Yazarlardan SÇ; verilerin analiz edilmesi, yorumlanması, kontrollerin yapılması aşamalarını gerçekleştirmiştir.

Maddi Destek/ Teşekkür:

Çalışmanın gerçekleştirilmesinde herhangi bir kişi veya kurumdan maddi olarak destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması:

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

KAYNAKLAR

1. Dwivedi A, Kumar A. Plantar fasciitis. Santosh University J. Health Sci. 2018;4(1):8-11.
2. Cornwall MW, McPoil TG. Plantar fasciitis: etiology and treatment. J. Orthop. Sports Phys. Ther. 1999; 29(12), 756-760.
3. Bartold, S. J. Plantar heel pain syndrome: overview and management. J. Bodyw. Mov. Ther. 2004; 8, 214-226.
4. Latt LD, Jaffe DE, Tang Y, Taljanovic MS. Evaluation and treatment of chronic plantar fasciitis. Foot Ankle Orthop. 2020;5(1), 1-11.
5. Cutts S, Obi N, Pasapula C, Chan W. Plantar fasciitis. Ann R Coll Surg Engl. 2012;94(8), 539-542.
6. Moshrif A, Elwan M, Daifullah OS. Deep friction massage versus local steroid injection for treatment of plantar fasciitis: a randomized controlled trial. Egypt. Rheumatol. Rehabil. 2020; 47(1), 1-5.
7. Gala M, Kulkarni P, Kumar A. Comparison of Immediate Effect of Plantar Fascia Release by Roller Massager and Transverse Friction Massage on Hamstring Flexibility in Desk Job Workers. Int J Physiother Res. 2021;9(4), 3954-59.
8. Roxas M. Plantar fasciitis: diagnosis and therapeutic considerations. Altern Med Rev. 2005;10(2), 83-93.
9. Kamonseki DH, Gonçalves GA, Liu CY, Junior IL. Effect of stretching with and without muscle strengthening exercises for the foot and hip in patients with plantar fasciitis: a randomized controlled single-blind clinical trial. Man. Ther. 2016;23, 76-82.
10. Cinar E, Saxena S, Akkurt HE, Uygur F. Extracorporeal shockwave therapy in the management of plantar fasciitis: A randomized controlled trial. Foot. 2020;44, 101679.
11. Yelverton C, Rama S, Zipfel B. Manual therapy interventions in the treatment of plantar

Etik Hususlar:

Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 24.05.2021 tarihinde HRU/21.10.21 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

12. Uğurlar M, Sönmez MM, Uğurlar ÖY, Adıyke L, Yıldırım H, Eren OT. Effectiveness of four different treatment modalities in the treatment of chronic plantar fasciitis during a 36-month follow-up period: a randomized controlled trial. J Foot Ankle Surg. 2018;57(5), 913-918.
13. Alt ekstremite kuvvet ve güç testleri. Editör Güzel, N.A. ve Kafa N. Sporcu Sağlığı, 1. Baskı, Hipokrat Kitabevi, Ankara 2017: 45-46.
14. Reid A, Birmingham TB, Stratford, PW, Alcock GK, Giffin JR. Hop testing provides a reliable and valid outcome measure during rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. Phys. Ther. 2007;87(3), 337-349.
15. Williams M, Squillante A, Dawes J. The single leg triple hop for distance test. Strength Cond J. 2017; 39(3), 94-98.
16. Kaya BB, İçağasıoğlu A. Reliability and validity of the Turkish version of short form 36 (SF-36) in patients with rheumatoid arthritis. J Surg Med. 2018;2(1), 11-16.
17. Wheeler PC, Tattersall C. Extracorporeal shockwave therapy plus rehabilitation for patients with chronic plantar fasciitis might reduce pain and improve function but still not lead to increased activity: a case-series study with multiple outcome measures. J Foot Ankle Surg. 2018;57(2), 339-345.
18. Kokkonen, J, Nelson AG, Eldredge C, Winchester JB. Chronic static stretching improves exercise performance. Med Sci Sports Exerc. 2007;39(10), 1825-1831.
19. Steward B, Woodman R, Hurlburt D. Fabricating a splint for deep friction massage. J Orthop Sports Phys Ther. 1995;21(3), 172-175.
20. Krishna HS, Mallya U, Pandey P. Effectiveness of hamstring stretching on plantar

fasciitis: A pilot study. *Int. J. Physiol.* 2020;5(2), 88-91.

21. Trojian T, Tucker AK. Plantar fasciitis. *Am Fam Physician.* 2019;99(12), 744-750.

22. Chamberlain GJ. Cyriax's friction massage: a review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1982;4(1), 16-22.

23. Egzersiz planlama. Editör: Karaduman, A. A. ve Yılmaz, Ö. T. *Fizyoterapi rehabilitasyon 1*, 1. Baskı, Hipokrat Kitabevi, Ankara 2017 s:194-195.

24. Farooq N, Aslam S, Bashir N, Awan WA, Shah M, Irshad A. Effectiveness of transverse friction massage of Flexor digitorum brevis and Calf muscle stretching in Plantar fasciitis on foot function index scale: A randomized control trial. *Isra Med J.* 2019;1(4), 305-309.

25. Molund M, Husebye EE, Hellesnes J, Nilsen F, Hvaal K. Proximal medial gastrocnemius recession and stretching versus stretching as treatment of chronic plantar heel pain. *Foot Ankle Int.* 2018;39(12), 1423-1431.

26. Gamba C, Serrano-Chinchilla P, Ares-Vidal J, Solano-Lopez A, Gonzalez-Lucena G, Ginés-Cespedosa A. Proximal medial

gastrocnemius release versus open plantar fasciotomy for the surgical treatment in recalcitrant plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 2020;41(3), 267-274.

27. Tezel N, Umay E, Bulut M, Cakci A. Short-term efficacy of kinesiotope versus extracorporeal shockwave therapy for plantar fasciitis: A randomized study. *Saudi J Med Med Sci.* 2020;8(3), 181.

28. Formosa G, Smith G. Transverse frictional massage for plantar fasciitis: a clinical pilot trial. *Int. Musculoskelet. Med.* 2011;33(3), 107-114.

29. Birchmeier T, Lisee C, Geers B, Kuenze C. Reactive strength index and knee extension strength characteristics are predictive of single-leg hop performance after anterior cruciate ligament reconstruction. *J. Strength Cond. Res.* 2019;33(5), 1201-1207.

30. Myers BA, Jenkins WL, Killian C, Rundquist P. Normative data for hop tests in high school and collegiate basketball and soccer players. *Int. J. Sports Phys. Ther.* 2014;9(5), 596-603.