



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİBROMİYALJİLİ BİREYLERDE "CORE" STABİLİZASYONUN
EKSTREMİTELERİN FONKSİYONEL DURUMU ÜZERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Sinem KURU

TEMMUZ 2023
DENİZLİ

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİBROMİYALJİLİ BİREYLERDE "CORE" STABİLİZASYONUN
EKSTREMİTELERİN FONKSİYONEL DURUMU ÜZERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sinem KURU

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Bilge BAŞAKCI ÇALIK

Denizli, 2023

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

Öđrenci Adı Soyadı : Sinem KURU

İmza :

ÖZET

FİBROMİYALJİLİ BİREYLERDE "CORE" STABİLİZASYONUN EKSTREMİTELERİN FONKSİYONEL DURUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Sinem KURU

Yüksek Lisans Tezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Bilge BAŞAKCI ÇALIK

Temmuz 2023, 70 sayfa

Bu çalışmanın amacı, fibromiyaljili (FM) bireylerde "core" stabilizasyonun ekstremite fonksiyonel durumu üzerine olan etkisini incelemektir.

Çalışmaya yaş ortalaması $43,91 \pm 10,50$ yıl olan 57 FM'li kadın dahil edildi. Bireylerin demografik verileri kaydedildikten sonra, ağrı Yaygın Ağrı İndeksi (YAI), Semptom Şiddeti Ölçeği (SŞÖ) ve Görsel Analog Skalası (GAS) ile, basınç ağrı eşiği ölçümü basınç algometresi ile, hastalık aktivitesi ve fonksiyonel durum Fibromiyalji Etki Anketi (FEA) ile, "core" stabilizasyon değerlendirme McGill Statik Endurans testleri olan Gövde Fleksörleri Endurans Testi, Gövde Ekstansörleri Endurans Testi (Biering-Sorensen Testi) ve Lateral Köprü Testi ile, üst ekstremite fonksiyonları Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (KOESA) ve kaba kavrama kuvveti ölçümü ile, alt ekstremite fonksiyonları Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası (AEFS) ve Otur Kalk Testi ile, aerobik kapasiteleri 6 Dakika Yürüme Testi ile değerlendirildi.

İstatistiksel analiz sonucunda FM'li bireylerde Gövde Ekstansörleri Endurans Testi ve Lateral Köprü Testleri ile kaba kavrama kuvveti arasında; tüm "core" endurans testleri ile KOESA arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulundu ($p \leq 0,05$). Gövde Ekstansörleri Endurans Testi ve sol Lateral Köprü Testi ile Otur Kalk Testi arasında; tüm "core" endurans testleri ile 6 Dakika Yürüme Testi arasında; Gövde Fleksörleri Endurans Testi, Gövde Ekstansörleri Endurans Testi ve sağ Lateral Köprü Testi ile Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası (AEFS) arasında anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p \leq 0,05$).

Çalışmamızın sonuçlarına göre, FM'li bireylerde "core" stabilizasyonun üst ve alt ekstremite fonksiyonel durumu üzerinde etkisinin olduğu ve performansla ilişkili olduğu görülmüştür. Bu sonuçların ışığında FM'li bireylerin ekstremite fonksiyonel performansını artırmak için gövde kas enduransının artırılması ve "core" stabilizasyonun geliştirilmesinin önemli rolünün olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fibromiyalji, "core" stabilizasyon, ekstremite, fonksiyonel durum

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF "CORE" STABILIZATION ON THE FUNCTIONAL STATUS OF THE EXTREMITIES IN INDIVIDUALS WITH FIBROMYALGIA

KURU, Sinem

M.Sc. Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation
Supervisor: Assoc. Prof. Bilge BASAKCI CALIK (PT, PhD)

July 2023, 70 Pages

The aim of this study was to examine the effect of "core" stabilization on the functional status of the extremities in individuals with fibromyalgia (FM).

57 women with FM with a mean age of 43.91 ± 10.50 years were included in the study. After recording the demographic data of the individuals, pain was evaluated with the Widespread Pain Index (WPI), Symptom Severity Scale (SSS) and Visual Analogue Scale (VAS), pressure pain threshold with a pressure algometer, disease activity and functional status with Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), "core" stabilization assessment with McGill Static Endurance tests Trunk Flexors Endurance Test, Trunk Extensors Endurance Test (Biering-Sorensen Test) and Lateral Bridge Test, upper extremity functions with Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire (DASH) and gross grip strength measurement, lower extremity functions with Lower Extremity Functional Scale (LEFS) and Chair Stand Test, aerobic capacity with 6 Minute Walk Test.

As a result of statistical analysis, between Trunk Extensors Endurance Test and Lateral Bridge Tests and gross grip strength in individuals with FM; a significant correlation was found between all "core" endurance tests and DASH ($p \leq 0.05$). Between Trunk Extensors Endurance Test and left Lateral Bridge Test and Chair Stand Test; between all "core" endurance tests and the 6 Minute Walk Test; There was a significant correlation between Trunk Flexors Endurance Test, Trunk Extensors Endurance Test, right Lateral Bridge Test and Lower Extremity Functional Scale (LEFS) ($p \leq 0.05$).

According to the results of our study, it was observed that "core" stabilization had an effect on the functional status of the upper and lower extremities and was associated with performance in individuals with FM. In the light of these results, it is seen that increasing trunk muscle endurance and improving "core" stabilization play an important role in increasing the extremity functional performance of individuals with FM.

Key words: Fibromyalgia, "core" stabilization, extremity, functional status

TEŞEKKÜR

Lisans öğrenimim sırasında tanıştığım ve mesleki bakış açısıyla beni etkileyerek bu alanı seçmemde çok büyük etkisi olan; yüksek lisans öğrenimim ve tez sürecimde beni her zaman destekleyen, sevgisi ve ilgisi ile beni her daim motive eden, mesleki tecrübeleri ve değerli fikirleri ile yol göstericim olan, birlikte çalışmaktan çok keyif aldığım, öğrencisi olmaktan onur ve mutluluk duyduğum, çok kıymetli tez danışmanım Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Bilge BAŞAKCI ÇALIK'a sonsuz emeği ve bana öğrettikleri için,

Klinik açıdan desteklerini esirgemeyen ve bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde gerekli imkanı sağlayan Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Romatoloji Bilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Dr. Öğr. Üys. Murat Yiğit'e tüm katkıları için,

Tez çalışmam süresince her konuda yardımcı olan, desteğini her zaman hissettiğim, değerli fikirleri ile beni etkileyen Sayın Dr. Fzt. Elif GÜR KABUL'e,

Eğitim hayatım boyunca üzerimde emeği olan tüm hocalarıma,

Mesleğimi her anlamda hayallerimdeki gibi keyifle dolu yapma imkanını bana sunan, hayata ve mesleğe bakış açısıyla beni etkileyen, birlikte çalışmaktan çok mutlu olduğum sevgili meslektaşım Fzt. Gül Sabahat DEMİRTAŞ'a, birlikte çalıştığım için kendimi çok şanslı hissettiğim, beni bu süreçte hep destekleyen, yardım eden ve enerjileriyle hep motive eden arkadaşlarıma ve tüm Fیزیomaris ailesine,

Manevi desteklerini her zaman hissettiren, uzak ya da yakın farketmeden her an yanımda olan, yüzümü hep güldüren, varlıklarıyla hayatıma dokunup hayatımı güzelleştiren ve anlamlandıran, benim için çok değerli olan bütün arkadaşlarıma,

Teze gönüllü olarak katılmayı kabul eden tüm hastalarıma,

Hem abim, hem en iyi arkadaşım olan, her konuda beni dinleyen, anlayan ve yol gösteren, her kararımda en büyük destekleyicim olan, inandıklarımın peşinden gitmemde beni cesaretlendiren ve bana güç veren, varlığıyla dünyanın en şanslı kardeşi gibi hissetmemi sağlayan, en kıymetlilerimden olan canım abim Ali KURU'ya,

Sonsuz sevgileriyle ve emekleriyle beni bugünlere getiren, her zaman büyük fedakarlıklarda bulunan, hayatta her zaman, her koşulda yanımda olan, beni her zaman destekleyen, kendi ayaklarım üstünde durmam için yıllardır emek veren, hayattaki en kıymetlilerim, en büyük 'iyi ki' lerim canım annem Ayşe KURU'ya ve canım babam Sinan KURU'ya sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
RESİMLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç	2
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI	3
2.1. Fibromiyalji	3
2.1.1. Tanım ve tarihçe	3
2.1.2. Epidemiyoloji.....	3
2.1.3. Patofizyoloji.....	4
2.1.3.1. Merkezi sinir sistemi.....	4
2.1.3.2. Otonom sinir sistemi	5
2.1.3.3. Endokrin faktörler	6
2.1.3.4. Genetik faktörler.....	7
2.1.3.5. İmmünolojik mekanizmalar ve inflamasyon	7
2.1.4. Klinik belirtiler.....	7
2.1.4.1. Kardinal özellikler	8
2.1.4.1.1. Yaygın kas-iskelet ağrısı	8
2.1.4.1.2. Yorgunluk.....	8
2.1.4.1.3. Uyku bozukluğu	8
2.1.4.2. Diğer ortak özellikler	8
2.1.4.2.1. Duygu-durum bozuklukları	8
2.1.4.2.2. Kognitif problemler	9
2.1.4.2.3. Sabah tutukluğu	9
2.1.4.2.4. Subjektif şişlik	9
2.1.4.2.5. Eşlik eden diğer rahatsızlıklar	9
2.1.5. Tanı kriterleri.....	9
2.1.6. Ayırıcı tanı.....	11
2.1.7. Tedavi.....	12

2.1.7.1. Farmakolojik tedavi	12
2.1.7.2. Nonfarmakolojik tedavi	13
2.1.7.2.1. Hasta eğitimi	13
2.1.7.2.2. Egzersiz	13
2.1.7.2.3. Bilişsel davranışçı terapi	15
2.1.8. “Core” bölgesi ve anatomisi	16
2.1.8.1. Torakolumbal fasya	17
2.1.8.2. Abdominal kaslar	17
2.1.8.3. Diyafram ve pelvik taban kasları	18
2.1.8.4. Paraspinal kaslar	19
2.1.8.5. Kalça kasları	20
2.1.9. “Core” stabilizasyon	21
2.1.9.1. “Core” stabilizasyon ve ekstremiteler	22
2.1.10. FM’de kassal performans ve fonksiyonellik	24
2.1.11. Hipotezler	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM	26
3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer	26
3.2. Katılımcılar	26
3.3. Gönüllüler İçin Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	27
3.4. Gönüllüler İçin Hariç Tutulma Kriterleri	27
3.5. Değerlendirmeler	27
3.5.1. Demografik Kayıt Formu	28
3.5.2. Yaygın ağrı indeksi (YAI) ve semptom şiddeti ölçeği (SŞÖ)	28
3.5.3. Görsel analog skalası (GAS)	28
3.5.4. Basınç ağrı eşiği ölçümü	28
3.5.5. Fibromiyalji etki anketi (FEA)	29
3.5.6. “Core” stabilizasyonun değerlendirilmesi	30
3.5.6.1. McGill statik endurans testleri	30
3.5.7. Kaba kavrama kuvveti ölçümü	32
3.5.8. Otur kalk testi	33
3.5.9. 6 dakika yürüme testi	33
3.5.10. Kol, omuz ve el sorunları anketi (KOESA)	34
3.5.11. Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası (AEFS)	34
3.6. İstatistiksel Analiz	35
4. BULGULAR	36
4.1. Tanımlayıcı Bulgular	36
4.1.1. FM’li bireylerin hastalıkla ilişkili özellikleri	37

4.2. FM'li bireylerin ağrı ile ilişkili sonuçları.....	37
4.3. FM'li bireylerin kassal performans, fonksiyonel durum ve hastalık aktivitesine ait sonuç ölçüt verileri	38
4.4. FM'li bireylerde "core" stabilizasyonun hastalık aktivitesi, üst ve alt ekstremitte fonksiyonel durumuna etkisi.....	39
4.5. FM'li bireylerde "core" stabilizasyon ile ağrı arasındaki ilişki.....	41
4.6. Ağrının hastalık aktivitesi, üst ve alt ekstremitte fonksiyonel durumu üzerine etkisi.....	42
5. TARTIŞMA	44
6. SONUÇLAR.....	53
7. KAYNAKLAR	55
8. ÖZGEÇMİŞ.....	70

9. EKLER

Ek-1. Etik Kurul Onayı

Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Ek-3. Demografik Kayıt Formu

Ek-4. Yaygın Ağrı İndeksi, Semptom Şiddeti Ölçeği, Görsel Analog Skalası, Basınç Ağrı Eşiği Ölçümü Değerlendirme Formu

Ek-5. Fibromiyalji Etki Anketi

Ek-6. McGill Statik Endurans Testleri

Ek-7. Kaba Kavrama Kuvveti, Otur Kalk Testi, 6 Dakika Yürüme Testi Değerlendirme Formu

Ek-8. Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

Ek-9. Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası

Ek-10. Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa
Resim 2.1 Abdominal bölge “core” kasları.....	18
Resim 2.2 Diyafram ve pelvik taban kasları	19
Resim 2.3 Paraspinal kaslar ve kalça kasları.....	21
Resim 3.1 Basınç algometresi.....	29
Resim 3.2 Gövde fleksörleri endurans testi.....	30
Resim 3.3 Gövde ekstansörleri endurans testi	31
Resim 3.4 Lateral köprü testi	32
Resim 3.5 Kaba kavrama kuvveti ölçümü.....	32
Resim 3.6 Otur kalk testi	33
Resim 3.7 6 dakika yürüme testi	34

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.1 ACR 2016 tanı kriterleri.....	11
Tablo 4.1 Bireylerin demografik özellikleri	36
Tablo 4.2 FM'li bireylerin hastalıkla ilişkili özellikleri	37
Tablo 4.3 FM'li bireylerin ağrı ile ilişkili sonuçları.....	38
Tablo 4.4 FM'li bireylerin kassal performans, fonksiyonel durum ve hastalık aktivitesine yönelik sonuçları.....	39
Tablo 4.5 FM'li bireylerde “core” stabilizasyonun hastalık aktivitesi, üst ve alt ekstremitte fonksiyonel durumuna etkisi.....	40
Tablo 4.6 FM'li bireylerde “core” stabilizasyon ile ağrı arasındaki ilişki	41
Tablo 4.7 Ağrının hastalık aktivitesi, üst ve alt ekstremitte fonksiyonel durumu üzerine etkisi	43

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	Yüzde
ACR	American College of Rheumatology
ACTH	Adrenokortikotropik Hormon
AEFS	Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası
APS	American Pain Society
AS	Ankilozan Spondilit
AYS	Ağrı Yerleşim Skoru
CRH	Kortikotropin Salgılatıcı Hormon
EULAR	European League Against Rheumatism
FEA	Fibromiyalji Etki Anketi
FM	Fibromiyalji
FS	Fibromiyalji Semptom Skalası
GAS	Görsel Analog Skalası
GH	Growth Hormon
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HPA	Hipotalamik- Pituitar- Adrenal
IGF-1	İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü
kg	Kilogram
KOESA	Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi
m	Metre
SES	Semptom Etki Sorgulaması
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SŞÖ	Semptom Şiddeti Ölçeği
YAI	Yaygın Ağrı İndeksi

1. GİRİŞ

Fibromiyalji (FM), kronik yaygın ağrının en yaygın nedenlerinden biri olup osteoartritten sonra ikinci en sık görülen romatizmal hastalıktır (Arnold vd 2011, Sarzi-Puttini vd. 2020). Ağrı, temel ve ayırt edici özellik olmasına karşın uyku bozuklukları, yorgunluk, otonomik bozukluklar, kognitif fonksiyonlarda bozukluk, dış uyaranlara aşırı duyarlılık, somatik semptomlar ve duygu-durum bozuklukları eşlik edebilmektedir (Sarzi-Puttin vd 2020). FM, hastalar üzerinde son derece olumsuz fiziksel ve psikolojik etkilenimlere yol açabilir. Hastaların birçoğu fiziksel olarak yetersizdir, fiziksel fonksiyonları azalmıştır ve önemli ölçüde bozulmuş bir yaşam kalitesine sahiptir (Sener vd 2016, Alciati vd 2021).

FM prevalansı genel popülasyonda %0.2-6.6 arasında değişmektedir (Marques vd 2017). FM görülme sıklığı yaşla birlikte artar ve her yaşta kadınlarda erkeklerden daha yaygın görülür (Wolfe vd 1995).

FM'nin kökeni ve patogenezi hala tam olarak bilinmemektedir. Patogenezde merkezi sinir sistemi, nöroendokrin ve otonom sinir sistemi anormallikleri, genetik faktörler olmak üzere çeşitli mekanizmaların rol oynadığı yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (Bradley 2009, Sarzi-Puttini vd 2020).

FM tedavisinde farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavi yöntemleri bireye özgü ve bireyin ihtiyacına yönelik olarak multidisipliner bir yaklaşımla uygulanmaktadır (Dernek 2016, Sarzi-Puttini vd 2020). Tedavi, bireylerin fonksiyonelliklerini artırarak genel sağlık ve duygusal iyilik durumlarını iyileştirmeyi amaçlar (Demiray ve Zengin Alpözgen 2022).

“Core” terimi gövdeye ve daha spesifik olarak vücudun lumbo-pelvik bölgesine karşılık gelir (Willardson 2007). “Core”, proksimal alt ekstremiteler, karın, kalça, pelvis ve omurgayı içerir (Kibler vd 2006). “Core” bölgesi, periferik kasların hareketi için stabil bir temel sağlar. Alt ve üst ekstremiteler arasındaki kinetik zincirin segmental halkasıdır (Akuthota ve Nadler 2004). Hareketlerin oluşması için gerekli olan kuvvetin “core” bölgesi tarafından üretilmesi ve proksimal segmentlerden distal segmentlere iletilmesi nedeniyle bu bölge ekstremiteler hareketlerinin temelini oluşturmaktadır (Vleeming vd 1995).

“Core” stabilizasyon, fonksiyonel ve kinetik zincir aktiviteleri kapsamında terminal segmentte oluşan hareketi ve kuvveti kontrol ederek, üretimini ve transferini sağlayarak

pelvis üzerinde pozisyonu ve hareketi kontrol etme kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır (Kibler vd 2006). Gövde kontrolü ve diziliminin, fonksiyonel aktivitelerdeki performans ve ekstremite hareketleri üzerinde bir etkisinin olduğu, ekstremite fonksiyonelliğinin “core” stabilizasyondan etkilendiği düşünülmektedir (Hodges vd 2003, Gillen vd 2007)

“Core” stabilizasyonun üst ve alt ekstremite fonksiyonları üzerinde bir etkisinin olduğu daha önceden yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (Saeterbakken vd 2011, De Blaiser vd 2019). Hareketler için bir temel oluşturan “core” stabilizasyon, kuvvetlerin ekstremitelerden “core” bölgesine ve “core” bölgesinden ekstremitelere, kinetik zincir boyunca iletilmesi ve dağıtılması için oldukça önemli bir role sahiptir. “Core” fonksiyonlarının en iyi düzeyde gerçekleşmesiyle kinetik zincir boyunca dinamik eklem stabilitesi sağlanır ve “core” bölgesine uzak, güvenli ve verimli hareket oluşumu desteklenir. Distal vücut segmentlerinin fonksiyonlarının devamlılığı ve mobilitesi için proksimal vücut segmentlerinin stabilizasyonunun sağlanması gereklidir (Kibler vd 2006). Proksimal bölgedeki stabilizasyon ne kadar iyi olursa distalde oluşan hareketin kalitesi ve performansı da artmaktadır.

FM, vücutta yaygın ağrı ve yorgunlukla seyreden kronik bir hastalık olduğu için kas kuvvet ve enduransı olumsuz bir şekilde etkilenmekte ve gövde kas enduransı da azalmaktadır (Soriano-Maldonado vd 2015, Toprak Çelenay vd 2017). FM’li bireylerde karın ve bel kaslarının kuvvetinde azalma gözlenir. Kas gücünün azalması, fonksiyonel kapasitenin azalmasına yol açabilir (Okumus vd 2006). Üst ve alt ekstremite fiziksel performans kapasiteleri azalmıştır ve bu durum bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarını etkilemektedir (García-Hermoso vd 2015).

Literatür incelendiğinde FM’li bireylerde “core” stabilizasyon ile ekstremite fonksiyonları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamız FM’li bireylerde “core” stabilizasyonun ekstremitelerin fonksiyonel durumu üzerine olan etkisini incelemek ve bu alanda literatüre katkıda bulunarak daha sonraki çalışmalara yol gösterici olması amacıyla yapılmıştır.

1.1. Amaç

FM’li bireylerde “core” stabilizasyonun ekstremitelerin fonksiyonel durumu üzerine olan etkisini incelemektir.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Fibromiyalji

2.1.1. Tanım ve tarihçe

Fibromiyalji (FM) on dokuzuncu yüzyılın ortalarında Avrupa'da tanımlanmıştır. İlk olarak "kas romatizması" olarak adlandırılmış ve sonrasında "tetik noktalar" tanımı öne sürülmüştür. 1904 yılında Sir Williams Gowers tarafından fibröz dokulardaki inflamasyonu tanımlamak ve periferik inflamasyonun patogenezdaki rolünü vurgulamak amacıyla "fibrosit" terimi kullanılmıştır (Inanici ve Yunus 2004). "Fibromiyalji Sendromu" terimi ise ilk kez 1976 yılında Hench tarafından kullanılmıştır. Amerikan Romatoloji Birliği (American College of Rheumatology, ACR) tarafından 1990 yılında FM tanı kriterleri yayınlanmıştır (Inanici ve Yunus 2004). Fakat bu kriterlerin ağrı dışında var olan semptomları tanımlamada yetersiz kalması ve klinikte tanı koymada yaşanan problemler nedeniyle yeni sınıflandırma kriterleri geliştirilmiştir.

FM yaygın kas-iskelet sistemi ağrısı ve "hassas noktalar" olarak adlandırılan belirli bölgelerde hiperaljezi ile karakterize kronik bir ağrı sendromudur (Wolfe vd 1990). Etkilenen bireylerde kronik ağrı genellikle yorgunluk, uyku bozuklukları, anksiyete ve depresyon gibi semptomlarla birlikte bulunur. Bu semptomlara ek olarak hastalarda parestezi, eklem tutukluğu, baş ağrısı ve bilişsel işlev bozukluğu da görülebilmektedir (Cabo-Meseguer vd 2017).

2.1.2. Epidemiyoloji

FM genel popülasyonda oldukça yaygın görülen bir sendromdur ve prevalansı %0.2-6.6 arasında değişmektedir (Marques vd 2017). Tüm yaş gruplarında karşılaşılmasına rağmen, yaşla birlikte prevalansı artmakta ve ortalama başlangıç yaşı 30-50 arasında değişmektedir (Arnold vd 2019). Kadınlarda daha yaygındır ve dünya çapında kadın/erkek cinsiyet dağılım oranı 3:1'dir (Queiroz 2013). Türkiye'de FM prevalansı ile ilgili araştırmalar genellikle bölgesel çapta yapılmıştır. Trabzon'da yapılan

bir çalışmada, FM prevalansı 20-64 yaş arası kadınlarda %3.6 olarak bulunmuş ve prevalansın 50-59 yaş aralığındaki kadınlarda daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Topbas vd 2005). FM kentsel bölgelerde %0.7-11.4 oranında, kırsal bölgelerde ise %0.1-5.2 oranında görülmektedir (Marques vd 2017).

2.1.3. Patofizyoloji

FM'yle ilgili yıllardır kapsamlı bir şekilde yapılan araştırmalara rağmen hastalığın patogenezi hala net olarak açıklanamamıştır. Hastalığın oluşumuna zemin hazırlayan etkenler birçok araştırmacının odağı olmaya devam etmektedir ve multifaktöriyel mekanizmaların etkili olduğundan bahsedilmektedir. FM'nin patogenezinde merkezi ve otonom sinir sistemleri ile genetik faktörler ve immünolojik mekanizmalar gibi birçok faktörün rol oynadığı düşünülmektedir (Theoharides vd 2015, Kösehasanoğulları ve Yılmaz 2018). Son zamanlarda hastalığın temelinde ağrının anormal işlenmesine neden olan santral sensitizasyon kavramının önemli bir rolünün olduğuna inanılmaya başlanmıştır (Chinn vd 2016).

2.1.3.1. Merkezi sinir sistemi

FM'li bireylerde yapılan fonksiyonel görüntüleme çalışmalarında, beyinde ağrı kontrolünü sağlayan bölgelerde aşırı aktivite ve bozulmuş bağlantılar olduğu gösterilmiştir (Gracely vd 2002, Jensen vd 2009). FM'nin merkezi mekanizmalarını açıklamak için santral sensitizasyon, azalan ağrı inhibisyonu ve artan ağrı kolaylaştırma gibi terimler kullanılmaktadır (Chinn vd 2016). Bu konuda yapılan birçok çalışmayla, FM'li bireylerde nosiseptif ve anti-nosiseptif sistemler arasındaki dengenin bozulmasıyla birlikte santral sensitizasyon kavramı doğrulanmıştır (Julien vd 2005).

Bireylerin ağrıya karşı daha duyarlı olduğu ve normalde ağrı oluşturmayacak uyarıların ağrıya yol açtığı gösterilmiştir. Ağrı duyarlılığı, merkezi sinir sistemindeki anormallikler ve santral sensitizasyon kavramıyla ilişkilendirilmiştir (Staud vd 2008). Santral sensitizasyon, inhibitör ağrı yollarının inhibisyonu ve nörotransmitterlerdeki anormal değişiklikler gibi birbirini etkileyen farklı mekanizmalar, merkezi sinir sisteminde duyuşal sinyallerin nöro-kimyasal işleme sürecinin bozulmasına yol açarak anormal ağrı işlemeye neden olmakta ve bu durum ağrı eşiğini düşürmektedir (Yunus 2007, Staud 2010).

Santral sensitizasyon; merkezi sinir sistemi içinde ağrı algısının artışına neden olan nöronal bir sinyal amplifikasyon mekanizmasını tanımlamak için kullanılan bir terimdir (Muir ve Woolf 2001). Kronik ağrının oluşumu ve devam etmesine neden olan

ana mekanizmadır, allodini ve hiperaljezi ile karakterizedir (Vierck 2006, Woodman 2013).

Merkezi sinir sistemindeki ağrı işleme sürecinde etkileri olduğuna inanılan nörotransmitterlerde de anormal değişiklikler olduğu yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir (Clauw 2015). FM'li bireylerde beyin omurilik sıvısı incelemeleri sonucunda ağrıyı kolaylaştıran substans P ve glutamat seviyelerinin arttığı, ağrıyı inhibe etme görevi gören serotonin, norepinefrin ve dopamin düzeylerinin azaldığı bulunmuştur (Russell ve Larson 2009, Kösehasanoğulları vd 2018). Ağrı duyarlılığına karşı rostral anterior singulat korteksin aktivitesinin azalması sonucunda opioidlere karşı duyarlılığın azalması da ağrıyı inhibe etme sürecini olumsuz olarak etkilemektedir (Harris vd 2007). Aynı zamanda beyin omurilik sıvısında endojen opioid düzeylerinin artması ve beynin ağrı işleme ile ilgili bölgelerinde opioid reseptörlerin varlığının azalmasıyla bu bireylerde opioidlere karşı verilen yanıt azalarak daha fazla ağrıya neden olmaktadır (Goldenberg vd 2016).

FM'nin patogenezinde nosiseptif süreçlerin ve periferik ağrı dokusu anormalliklerinin etkisini destekleyen kanıtlar yetersiz olduğundan ağrı duyarlılığı için ana mekanizma olarak santral sensitizasyona odaklanılmaktadır (Staud vd 2009).

2.1.3.2. Otonom sinir sistemi

Otonom sinir sistemi fonksiyonlarındaki anormallikler FM'de sıklıkla görülmektedir. Bu anormallikler, tilt table testi, kalp hızı değişkenlik analizi gibi farklı yöntemler kullanılarak yapılan çalışmalarda belirtilmiştir. Homeostazi korumak için esas olan, sempatik ve parasempatik aktivite arasındaki denge, sempatik tonlardaki artış ve parasempatik tonlardaki azalma sonucu bozulmaktadır. Bu otonomik disfonksiyon, azalan paramsepatik tonus yoluyla sempatik sinir sisteminde hiperaktivite şeklinde kendini gösterse de strese karşı hipoaktif bir cevap görülmektedir. β -adrenerjik reseptörlerin kronik aşırı uyarımı reseptör duyarsızlaşmasına ve azalan regülasyona yol açarak bu durumu etkileyebilmektedir. Böylelikle hiperaktif sempatik sinir sistemi, FM'li bireylerin çeşitli stresörlere daha fazla yanıt veremeyişini açıklayabilir (Di Franco vd 2010). Otonom fonksiyon değişiklikleri, azalan mikrodolaşım vazokonstriksiyonu ve ortostatik hipotansiyonu içermektedir (Bradley 2009).

FM'de görülen birçok klinik belirti otonom sinir sistemi disfonksiyonu ile açıklanabilmektedir. Kronik yaygın ağrı, allodini, sürekli yorgunluk, sabah tutukluğu, uyku bozuklukları, anksiyete, sıkka semptomları, Raynoud fenomeni, irritabl barsak sendromu gibi semptomlara sempatik sinir sistemindeki hiperaktivitenin neden olabileceği belirtilmektedir (Stisi vd 2008).

2.1.3.3. Endokrin faktörler

FM'li bireylerde hipotalamik-pituiter-adrenal (HPA) ekseninde meydana gelen fonksiyonel bozulmayla ilgili nöroendokrin anormalliklerin hastalığın patogeneğinde etkili olabileceği düşünülmektedir (Gür 2008). Strese karşı nörotransmitter ve nöroendokrin yanıt sistemlerini içeren, duygusal ve fiziksel stresin aktive ettiği HPA eksen aktivitesinde, eşzamanlı göreceli hipokortizolizm ile birlikte değişiklikler meydana geldiği gösterilmiştir (Heim vd 2000, Rea vd 2016).

Kortikotropin salgılatıcı hormonun (CRH) kronik hiposekresyonu, adrenokortikotropik hormonunun (ACTH) aşırı salgılanmasına yol açmaktadır (Griep vd 1993). CRH stimülasyonuna karşı kortizol cevabının ise FM'li bireylerde azalmış olduğu ve bu durumun adrenal cevap yetersizliğini ifade ettiği gösterilmiştir (Crofford vd 1994). Aynı zamanda kortizol hormonunun, FM'li bireylerde sağlıklı kontrollere göre daha düşük seviyede olduğu bulunmuştur (Gur vd 2004).

FM'li bireylerde tiroid stimüle eden hormon ve tiroid hormonlarının salgılanmasında azalma olduğu belirtilmektedir. Tiroid hormonu, büyüme hormonu üretiminde de etkili olan bir hormondur. Hipotiroidili hastalarda FM'deki klinik belirtilere benzer şikayetler görülebilmektedir (Ay 2015).

Büyüme hormonu(GH)- insülin benzeri büyüme faktörü (IGF-1) ekseninin fonksiyonundaki düzensizliğin FM patogeneğinde etkili olabileceği düşünülmektedir. İskelet kasında anabolik bir etkisi olan ve GH ile taşınan IGF-1 ve GH seviyelerinin FM'li bireylerde sağlıklı kontrollere göre daha düşük olduğu bulunmuştur (Koca vd 2020). GH seviyesi gün boyunca normal iken özellikle geceleri uyku sırasında GH salınımının azaldığı bildirilmiştir (Jones vd 2007, Paul-Savoie vd 2012). Bunun nedeni olarak iki farklı açıklama yapılabileceği öne sürülmektedir. FM'li bireylerde uykunun 4. evresi olumsuz olarak etkilenmektedir ve GH'ın büyük kısmı bu evrede salındığı için seviyesinde farklılık olabileceği belirtilmektedir. Bir diğer açıklamada ise, ACTH tarafından indüklenen ve bir GH inhibitörü olan somatostatin düzeylerinin yüksek olmasından kaynaklı GH seviyesinin değişebileceği belirtilmektedir (Jones vd 2007).

İştah düzenleyen ve enerji harcama hormonu olan leptin düzeyleri FM'li bireylerde daha yüksek seviyelerde tespit edilmiştir (Koca vd 2020). Melatonin hormonu düzeylerinde de değişiklikler meydana gelmektedir. Bu hormon gece boyunca azalmaktadır ve salgısındaki azalma uyku problemlerine, gündüzleri yorgunluğa ve ağrının daha çok algılanması gibi FM'de görülen bazı semptomlara neden olabilmektedir (Wikner vd 1998).

2.1.3.4. Genetik faktörler

FM patogenezinde genetik faktörlerin oldukça önemli bir rolünün olduğu kabul edilmektedir. FM'li bireylerin birinci derece yakınlarında genel popülasyona göre FM oluşma riskinin 8 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir. Aynı zamanda birinci derece yakınlarının kontrollere göre daha fazla hassas noktaya sahip oldukları belirtilmiştir. (Arnold vd 2004). İkizler üzerinde yapılan çalışmalarla, FM gelişme riskine genetik faktörlerin %50 etkisinin olduğu gösterilmiştir (Markkula vd 2009).

Tek bir genetik etken yerine geçişin poligenetik olduğu düşünülmektedir ve yapılan çalışmalarla birlikte FM riskini artıran spesifik genler giderek artmaktadır (Buskila vd 2007, Yunus 2007). Dopamin, serotonin ve katekolamin metiltransferaz polimorfizmleri için belirli genetik belirteçlerin ağrı algısındaki artışta etkisi olabileceği belirtilmiştir (Buskila vd 2005).

2.1.3.5. İmmünolojik mekanizmalar ve inflamasyon

İmmün sistemde inflamatuvar durumlarda artışa neden olan önemli değişikliklerin de patogenezinde rol oynayabileceği belirtilmektedir. İmmün sistem ve immün hücreler tarafından salınan sitokinler akut ve kronik ağrı oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır. (Sluka ve Clauw 2016). Sitokinler, proinflamatuvar ve antiinflamatuvar olarak ikiye ayrılmakta ve FM'de bu sitokinler arasındaki dengenin proinflamatuvar sitokinlerin artışıyla bozulduğu öne sürülmektedir (Coskun Benlidayi 2019). FM'li bireylerde yapılan sistematik incelemelere göre serumda IL-1Ra, IL-6 ve IL-8'de artış gözlenmiştir (Uçeyler vd 2011). TNF, IL-1, IL-6 ve IL-8 gibi proinflamatuvar sitokinlerin artışının ise FM ile ilgili bazı komorbiditeler ile ilişkili olabileceği belirtilmektedir (Coskun Benlidayi 2019).

2.1.4. Klinik belirtiler

FM'de karmaşık birçok klinik belirti görülmekte olup bunlar teşhis için çok önemli olan karakteristik FM semptomlarını içeren kardinal özellikler ve diğer ortak özellikler olarak iki gruba ayrılabilir.

2.1.4.1. Kardinal özellikler

2.1.4.1.1. Yaygın kas-iskelet ağrısı

Yaygın kas- iskelet ağrısı, FM'de görülen en belirgin özelliştir (Wolfe vd 2010). Başlangıçta çoğunlukla boyun ve omuzlar ile lokalize olsa da vücudun hem alt hem de üst bölgelerini de tutabilen iki taraflı yaygın ağrıdır. Ağrı baskın olarak kaslarda görülür fakat hastalar eklem ağrısından da şikayet edebilirler (Björkegren vd 2009, Arnold vd 2019). Ağrının tipi, yeri ve şiddeti; çalışma aktivitesi, komorbidite ve sıcak- soğuk hava koşulları olan farklı faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir (Sarzi-Puttini vd 2020). Bireylerin deneyimledikleri ağrı, basınca, hafif dokunmaya karşı artan bir duyarlılık, normalde ağrılı olmayan bir uyarının ağrı algısı oluşturması (allodini) ve hafif ağrılı uyarıların şiddetli ağrı oluşturması (hiperaljezi) ile karakterize edilir (Chinn vd 2016).

2.1.4.1.2. Yorgunluk

FM'nin yaygın görülen klinik belirtilerinden biri olan yorgunluk, bazı hastalarda %70'e varan oranda görülebilmektedir (Chinn vd 2016). Yorgunluk bedensel veya zihinsel olabilir. Hafif yorgunluk durumundan grip gibi viral hastalıklar esnasında yaşanan halsizlik durumuna benzer şekilde yorgunluğun şiddeti artabilir (Sarzi-Puttini vd 2020).

2.1.4.1.3. Uyku bozukluğu

FM'li bireylerin yaklaşık %90'ında uyku bozukluğu görülmektedir (Choy 2015). Uykuyla ilgili problemler, geceleri sık uyanma ve tekrar uykuya dalmada zorluk şeklinde sıklıkla karşımıza çıkmakta ve bu nedenle bireylerin zayıf uyku deneyimlemelerine yol açmaktadır (Bennett 2009, Moldofsky 2009). Özellikle dinlendirici olmayan uyku hastaların birincil problemidir. Uyku süresi ve kalitesi normal olsa da bireyler genellikle uyandıklarında dinlenmemiş ve bitkin olduklarını bildirmektedir (Kleinman vd 2014, Sandıkçı ve Özbalkan 2015).

2.1.4.2. Diğer ortak özellikler

2.1.4.2.1. Duygu-durum bozuklukları

FM'li bireylerde psikolojik olarak genel bir sıkıntılılık haliyle ilgili olumsuz duyguların varlığı ön plandadır ve bireylerde sık karşılaşılan bu durum hastaların yaşam

kalitesini ve hastalığın şiddetini etkileyebilen psikolojik bozukluklarla birlikte görülebilmektedir (González vd 2010, Galvez-Sánchez vd 2019). Yapılan çalışmalar FM'li bireylerde anksiyete ve depresyon görülme prevalansının, genel popülasyona oranla daha fazla olduğunu düşündürmektedir. FM'de anksiyete prevalansı %20-80 iken depresyon prevalansı %13-63,8 oranında değişmektedir (Segura-Jiménez vd 2015).

2.1.4.2.2. Kognitif problemler

Kognitif problemler, FM'li bireylerde çoğunlukla görülmektedir. Bireyler kognitif fonksiyonun özellikle konsantrasyon, hafıza, planlama, yürütücü işlevler ve işlem hızı alanında zorluk yaşamaktadırlar (Galvez-Sánchez vd 2019). Konsantre olma yeteneğinde azalma, unutkanlık, kelime dağarcığında azalma, sözel akıcılıkta problem ve zihinsel yavaşlık kognitif fonksiyonla ilgili dile getirilen şikayetlerdir (Munuguía-Izquierdo vd 2008, Duschek vd 2013).

2.1.4.2.3. Sabah tutukluğu

Sabah tutukluğu FM'li bireylerde sık karşılaşılan klinik bir belirtidir ve genellikle bir saati geçmez (Bennett vd 2007, Arnold vd 2019).

2.1.4.2.4. Subjektif şişlik

FM'li bireyler şişmiş eklemlerden şikayet edebilirler. Bu şişlik, fizik muayenede tespit edilemeyen subjektif bir şişliktir ve sinovit bulgusu yoktur (Hawkins 2013).

2.1.4.2.5. Eşlik eden diğer rahatsızlıklar

Gerilim tipi baş ağrısı, migren, irritabl barsak sendromu, irritabl mesane sendromu, sikka semptomları, temporamandibular eklem disfonksiyonu, dismenore, huzursuz bacak sendromu gibi farklı durumlar da FM'ye eşlik edebilmektedir (Hayta vd 2010).

2.1.5. Tanı kriterleri

FM tanısı, 1990 yılında Amerikan Romatoloji Birliği (American College Of Rheumatology, ACR) tarafından geliştirilen ACR 1990 Tanı Kriterleri'ne göre hassas

noktaları temel alarak konulmaktadır. Bu kriterlere göre, en az 3 aydır devam eden yaygın ağrı öyküsü ve 18 hassas noktanın en az 11'inde palpasyonla ağrı olması durumu FM tanısı için yeterlidir. Ağrının yaygın ağrı olarak nitelendirilmesi için vücudun sağ ve sol tarafında, belin üst ve alt kısmında olması gerekmektedir. Bunlara ek olarak boyun, göğüs ön duvarı, torakal omurga veya bel bölgelerinde olmak üzere aksiyel iskelet ağrısının da bireylerde bulunması gerekmektedir. Ek bir hastalığın varlığı FM tanısını dışlamamaktadır (Wolfe vd 1990).

ACR 1990 Tanı Kriterlerinde belirtilen 18 hassas noktanın yerleşimi şu şekildedir;

Oksiput: Bilateral suboksipital kas insersiyosu

Alt servikal: Bilateral C5-7 intertransvers bölgelerin ön yüzünde

Trapez: Bilateral üst sınırın orta noktasında

Supraspinatus: Bilateral spina skapulanın medial sınırına yakın supraspinatus kas orjini

İkinci Kosta: Bilateral ikinci kostokondral birleşkede üst yüzeylerinin lateralinde

Lateral epikondilit: Bilateral epikondillerin 2 cm distali

Gluteal: Bilateral gluteal bölgenin dörtte birlik üst dış kısmı

Büyük trokanter: Bilateral trokanterik çıkıntının posterioru

Diz: Bilateral eklem çizgisi proksimalindeki medial yağ yastıkçığında

ACR 1990 Tanı Kriterleri yorgunluk, uyku problemleri ve bilişsel bozukluk gibi hastalığın diğer semptomlarını içermediği için 2010 yılında ACR Ön Tanı Kriterleri yayınlanmıştır. 2011 yılında ise bu kriterler uyku bozukluğu, yorgunluk, zayıf biliş, baş ağrısı, depresyon ve karın ağrısı gibi bireylerin kendi bildirimleri olan semptomlarla değerlendirildiği Modifiye 2010 ACR Tanı Kriterleri olarak değiştirilmiştir. Yeni kriterlerin hassas nokta muayenesi gerekliliğini kaldırması, yanlış tanı oranını artırması ve pratikte kullanımının zorluğu hastalığın tanısıyla ilgili tartışmaların devam etmesine neden olmuştur. 2013 yılında, ağrı açısından daha fazla alanın sorgulandığı ve hastaların semptomlarının daha geniş bir aralıkta derecelendirildiği ACR Alternatif Tanı Kriterleri yayınlanmıştır. Ağrı Yerleşim Skoru (AYS) ve Semptom Etki Sorgulaması (SES) geliştirilmiştir. Bu kriterlere göre semptomları ve ağrılı bölgeleri en 3 aydır var olan, AYS \geq 17 ve SES \geq 21 olan hastalar FM olarak değerlendirilmektedir (Bennett vd 2014). FM tanısı için kanıta dayalı en güncel kılavuz ise, ACR 2010 Tanı Kriterleri revize edilerek oluşturulan ACR 2016 Tanı Kriterleri'dir. ACR 2016 Tanı Kriterleri Tablo 2.1' de gösterilmiştir (Wolfe vd 2016).

Tablo 2.1 ACR 2016 tanı kriterleri**Fibromiyalji tanısı koyulabilmesi için kişi aşağıdaki kriterlerden üç tanesini karşılamalıdır.**

1) Yaygın Ağrı İndeksi (YAI) ≥ 7 ve Semptom Şiddeti Ölçeği (SSS) ≥ 5 ya da YAI = 3-6 ve SSS skoru ≥ 9

2) Semptomların 3 ay ya da daha uzun süredir benzer seviyede devam ediyor olması

3) Belirlenen 5 bölgenin en az 4'ünde genel ağrı varlığı (Çene, göğüs ve karın ağrısı genel ağrı tanımına dahil edilmemektedir.)

4) Diğer bir klinik tanının varlığı FM tanısını dışlamaz.

YAI: Hastanın son bir haftadır ağrı duyduğu bölgelerin sayısıdır. 0-19 arası skorlanır.

Sol üst bölge (1. bölge) : Sol çene*, sol omuz, sol kol, sol önkol

Sağ üst bölge (2. bölge) : Sağ çene*, sağ omuz, sağ kol, sağ önkol

Sol alt bölge (3. bölge) : Sol kalça, sol uyluk, sol bacak

Sağ alt bölge (4. bölge) : Sağ kalça, sağ uyluk, sağ bacak

Aksiyal bölge (5. bölge) : Boyun, üst sırt, alt sırt, göğüs*, karın*

* Genel ağrı tanımına dahil edilmeyen bölgeleri ifade etmektedir.

SSS: Toplam skor 0-12 arasındadır.

1) Yorgunluk 2) Dinlenmiş olarak uyanmama 3) Bilişsel Semptomlar

Son bir hafta içinde yukarıdaki her semptomun ciddiyet düzeyi 0-3 arasında değerlendirilir.

(0= yok 1= hafif 2= orta 3= şiddetli)

1) Baş ağrısı 2) Karında ağrı veya kramplar 3) Depresyon

Geçen altı ay boyunca yukarıdaki semptomları yaşayıp yaşamadığı kaydedilir.

(0= hayır 1= evet)

Fibromiyalji Semptom Skalası (FS)= YAI ve SSS skorlarının toplanması ile elde edilir.

2.1.6. Ayırıcı tanı

Birçok hastalık FM ile birlikte bulunabilir veya taklit edebilir. Bu hastalıklar, hipotiroidi, çeşitli yumuşak doku problemleri, ankilozan spondilit, sistemik lupus eritematozus, dermatomyozit ve polimiyozit, romatoid artrit, osteoartrit, diyabet, hepatit C, HIV/AIDS, metastatik kanser, multipl miyelom, polimiyalji romatika, skleroderma, Sjögren sendromu ile Lyme hastalığıdır. FM tanısı konulurken ayırıcı tanıdaki hastalıkların dışlanması oldukça önemlidir (Harris ve Clauw 2008). FM diğer hastalıklarda bulunan spesifik laboratuvar belirteçlerinden herhangi biriyle belirti vermediği için, normal olan sonuçlar yanlış tanı konulmasını engellemeye yardımcı olabilir. Kapsamlı ve detaylı bir anamnez ve fiziki muayene ile birlikte sınırlı laboratuvar testleri ve görüntüleme teknikleri ile tanı süreci yönetilebilir (Chinn vd 2016).

2.1.7. Tedavi

FM tedavisinde hastalığın prognozu ve semptomlarını kontrol altına almaya odaklanarak farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavi yöntemleri kombine ya da ayrı ayrı olacak şekilde uygulanmaktadır (Dernek 2016). Tedavilerin temel amacı, hastaların fonksiyonelliklerini artırarak genel sağlık ve duygusal iyilik durumlarını iyileştirmektir (Demiray ve Zengin Alpözgen 2022).

FM için tedavi protokolleri farklılık göstermekte ve altın standart bir tedavi yöntemi bulunmamaktadır. Tedaviyle ilgili olan bu karışıklığa çözüm bulabilmek için Amerikan Ağrı Derneği (American Pain Society=APS), Avrupa Romatizmal Hastalıklar ile Savaş Derneği (European League Against Rheumatism=EULAR) ve çeşitli ulusal kılavuzlar tarafından kanıta dayalı birçok tedavi kılavuzu yayınlanmıştır. EULAR tarafından yayınlanan en son kılavuzda, optimum tedavide hızlı tanıyla birlikte hastanın bilgilendirilmesinin önemi üzerinde durulmaktadır. Tedavideki ilk basamak hasta eğitimini ve nonfarmakolojik tedavileri içermektedir. Burada özellikle kanıt düzeyi en yüksek nonfarmakolojik tedavi olan egzersiz ön planda tutulmaktadır. Ağrı, bilişsel fonksiyon bozukluğu ve uyku problemleri gibi semptomlar çok şiddetli olduğunda ve nonfarmakolojik tedavi yöntemlerinin etkisi yeterli olmadığında, bireylere yönelik özelleştirilen farmakolojik ve psikolojik tedavilerle sürecin desteklenmesi önerilmektedir (Macfarlane vd 2017).

Klinik pratikte en etkili yöntemin multidisipliner tedavi yaklaşımı olduğu öne sürülmektedir (Sarzi-Puttini vd 2008). Multidisipliner bir yaklaşımla yaşam kalitesini artırmayı amaçlayan tedavi modaliteleri ise kapsamlı ve bütüncül bir bakış açısıyla hastanın ağrı şiddeti, uyku bozukluğu, fonksiyonel düzeyi, yorgunluk, depresyon gibi semptomları ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak bireysel olarak düzenlenmelidir (Şendur ve Aydın 2015, Macfarlane vd 2017, Sarzi-Puttini vd 2020).

2.1.7.1. Farmakolojik tedavi

FM'de farmakolojik tedavide ilaçlar bireyin baskın semptomlarını hafifletmeye yönelik seçilmelidir. Özellikle ağrı, uyku problemleri ve psikolojik sıkıntı gibi semptomların ilaç tedavisine uygun olduğu bildirilmektedir. Hastaların bazıları ilaç tedavisini tolere edemediği veya iyileşme sağlayamadığı için farmakolojik tedavide, ilaçlara düşük doz olarak başlanmalı ve kontrollü bir şekilde dozaj artırılmalıdır (Kwiatk 2017). FM tedavisi için etkinliği kanıtlanan farklı ilaç grupları vardır. Bunlar: trisiklik antidepressanlar, siklobenzaprin, tramadol, serotonin norepinefrin gerilim inhibitörleri, selektif serotonin gerilim inhibitörleri ve $\alpha\delta$ -ligand antikonvülzanlar (pregabalin,

gabapentin)' dir (Sindel vd 2012). Bununla birlikte, FM tedavisi için Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi tarafından sadece pregabalin, duloksetin ve milnasipran onaylanmaktadır. Avrupa İlaç Ajansı tarafından bu hastalık için hiçbir ilaç onaylanmamaktadır. Bu nedenle FM'li bireyler genellikle endikasyon dışı tedavi edilmektedir (Calandre vd 2015).

2.1.7.2. Nonfarmakolojik tedavi

Nonfarmakolojik tedavi, bireylerin fonksiyonelliğini ve aktivite düzeyini geliştirmek, semptomlarını hafifleterek yaşam kalitesini artırmak amacıyla uygulanmaktadır (Iu 2009). Nonfarmakolojik tedaviler, hasta eğitimi, egzersiz, bilişsel davranışçı terapi, elektroterapi modaliteleri, hidroterapi ve masaj gibi çeşitli yöntemleri içermektedir (Evcik vd 2019).

2.1.7.2.1. Hasta eğitimi

Tanı konulduktan sonra tedavideki ilk aşama, hastaya hastalıkla ilgili bilgi verilmesidir (Sindel vd 2012). FM' nin gerçek bir hastalık olduğu ancak yaşamı tehdit eden bir hastalık olmadığı, deformatelere yol açmadığı hastalara açıklanmalıdır. FM kronik bir hastalık olduğu için tedavi sürecinde hastalara aktif bir rollerinin olacağı ve yaşam kalitelerini artırmak için kendi kendine yönetim stratejileriyle tedaviye katılım göstermeleri gerektiği anlatılmalıdır. Kendi kendine yönetim stratejileri konusunda hasta bilgi sahibi olduğunda ve bu konuda kendini geliştirdiğinde aktivite sorumluluğunu alabilmekte ve sorunlarla baş edebilme becerilerini geliştirmektedir. Aynı zamanda kişi bu stratejilerle duygularını kontrol edebilme ve düşünce şeklini değiştirebilme kabiliyeti kazandığında semptomlarında iyileşme sağlayarak tedaviden daha fazla fayda görmektedir. Hastanın hastalığını bilmesi ve tedaviye bilinçli katılımı iyilik hali için oldukça önemlidir (Iu 2009, Sindel vd 2012, Sarzi-Puttini vd 2020). Hasta eğitimi, FM tedavisinde tek başına etkili bulunsa da egzersiz programlarına göre etkisi daha azdır ve eğitimin etkinliğinin en iyi multidisipliner tedavi yaklaşımıyla olduğu belirtilmektedir (Rooks vd 2007).

2.1.7.2.2. Egzersiz

Nonfarmakolojik tedavi yaklaşımlarından biri olan egzersizin FM tedavisinde ayrı bir önemi vardır. Genel popülasyon için yaşa bağlı oluşan kas, kemik kütlesi ve fonksiyonel bağımsızlıkta meydana gelen azalmayı önlemek için düzenli olarak yapılan egzersiz önemli bir araçtır. FM'li bireyler de düzenli egzersizle genel sağlıklarını

iyileştirebilirler (Rooks 2008). 2016 yılında revize edilen EULAR FM tedavi kılavuzunda egzersiz, FM'li bireyler için en güçlü kanıt düzeyine sahip olan tedavi yaklaşımı olarak önerilmektedir (Macfarlane vd 2017).

Egzersizin temel amaçları, postüral düzgünlüğü sağlamak, aerobik kapasitenin artırılması, kardiyovasküler enduransın geliştirilmesi ve stresin azaltılmasıdır (Vierck 2012). Egzersiz, ağrı ve yorgunluk gibi semptomları azaltmakla birlikte hastaların fiziksel fonksiyonlarını ve günlük yaşam aktivite yapma becerilerini iyileştirmekte, yaşam kalitesini de artırmakta kısacası hastalıkla ilişkili semptomlarda hafifleme sağlamaktadır (Jones, Adams vd 2006, Busch vd 2007, Couto vd 2022).

EULAR FM'li hastaların tedavisinde aerobik egzersiz ve kuvvetlendirme egzersizlerini içeren, kişinin ihtiyaçlarına uygun olarak oluşturulan egzersiz programlarının olumlu etkisinin olabileceğini belirtmektedir (Carville vd 2008). Programlar özellikle fiziksel uygunluk, fiziksel fonksiyon düzeyi, semptom şiddeti, amaçlar, kişinin istekleri göz önünde bulundurularak oluşturulmalı ve kişinin egzersiz kapasitesinin altında başlanarak tolerasyonuna bağlı olarak aşamalı bir şekilde ilerleme kaydedilmelidir (Iu 2009, Busch vd 2011).

Aerobik egzersizler, FM'li bireylerde ağrı ve diğer semptomlar üzerinde olumsuz bir etkilenime yol açmadan hastalar tarafından iyi tolere edildiği için FM tedavi programlarına dahil edilmesi gereken bir egzersiz şeklidir (Bidonde vd 2014). FM'li bireylerde aerobik egzersizin, ağrıyı, yorgunluğu, depresyonu azalttığı, fiziksel fonksiyonu artırdığı, yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediği, zihinsel ve fiziksel sağlıkla ilgili yaşam kalitesini de artırdığı belirtilmektedir (Häuser vd 2010, Couto vd 2022).

Kuvvetlendirme egzersizleri, FM'li bireylerde kas kuvvetini etkili bir şekilde artırmaktadır, bu durum iskelet kası disfonksiyonunu azaltır (Busch vd 2013). Ayrıca ağrı, yorgunluk, hassas nokta sayısı, depresyon ve anksiyete gibi hastalık semptomları üzerinde iyileştirici etkilerinin yanısıra fonksiyonel kapasiteyi ve yaşam kalitesini de artırmaktadır (Andrade vd 2018). Çalışmalar, FM'li bireylerde hiç egzersiz yapmamaya karşı orta yoğunlukta uygulanan kuvvetlendirme egzersizlerinin ağrıyı hafiflettiği, fiziksel fonksiyonu ve kas gücünü geliştirdiğini kanıtlamıştır (Busch vd 2007).

FM'li bireylerde germe egzersizlerinin ağrı, fiziksel durum, yaşam kalitesi (Lorena vd 2015, Assumpção vd 2018) ve psikolojik durum (Calandre vd 2009) üzerinde olumlu gelişme sağladığı gösterilmiştir. Özellikle sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin fiziksel bileşeninde germe egzersizlerinin diğer egzersiz türlerine göre daha fazla bir iyileşme sağladığı belirtilmiştir (Sosa-Reina vd 2017).

Yapılan bir meta-analiz çalışmasında, FM' de ağrıyı, fiziksel fonksiyonu ve yaşam kalitesini iyileştiren egzersiz çeşidinin, egzersizlerin bir kombinasyonu olduğu gösterilmiştir. Aerobik ve kuvvetlendirme egzersizlerinin kombinasyonu ile oluşturulan

egzersiz programlarının FM'li bireylerde ağrıyı azalttığı, fiziksel fonksiyonu geliştirdiği ve yaşam kalitesini artırdığı belirtilmiştir (Chen vd 2022). Aerobik egzersiz, kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinden oluşan kombine programların 3-6 aylık bir süre boyunca haftada 2 veya 3 kez 45-60 dakika süreyle uygulanmasının depresyonu azaltmada oldukça etkili olduğu bulunmuştur (Sosa-Reina vd 2017). FM'li bireylerde orta yoğunlukta uygulanan aerobik egzersiz programına germe egzersizleri eklendiğinde uyku kalitesinin arttığı, ağrıda daha fazla bir iyileşme olduğu ve yaşam kalitesini artırdığı görülmüştür (Gómez-Hernández vd 2020).

Su içi egzersizlerin FM'li bireylerde sağlık, zindelik ve hastalıkla ilişkili semptomlar üzerinde iyileştirici etkisinin olduğu gösterilmiştir (Bidonde vd 2014).

Zihni ve bedeni bütünleştiren bir egzersiz yöntemi olan Tai Chi'nin, ağrı, yorgunluk, uyku ve depresyon gibi FM semptomlarını hafiflettiği gösterilmiştir (Cheng vd 2019). Semptomları aerobik egzersiz kadar veya daha fazla iyileştirme etkisinin olduğu, daha uzun süreli yapılan Tai Chi'nin daha fazla fayda sağladığı bildirilmiştir. Ek olarak FM'nin multidisipliner tedavisinde alternatif bir tedavi yöntemi olarak kabul edilebileceği söylenmiştir (Wang vd 2018).

Pilates, hareketlilik, kuvvetlendirme, esneme ve nefes gibi farklı bileşenleri içeren ve FM'li bireylerin tedavisinde iyi bir seçenek olabilecek bir zihin-beden egzersizidir (Wells vd 2012, Franco vd 2023). Yapılan bir çalışmada pilatesin fonksiyonel kapasite, disabilite ve kinezyofobi üzerinde aerobik egzersize benzer şekilde iyileştirici etkilerinin olduğu kanıtlanmıştır. Bununla birlikte ağrı şiddeti, uyku ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesine olumlu etkisi bakımından aerobik egzersizden daha üstün olduğu da bildirilmiştir (Franco vd 2023).

Egzersizin olumlu etkilerinin devam etmesi için FM'li bireylerin düzenli egzersize devam etmesi bunun için de bu konuda motive edilmeleri gerekmektedir (Häuser vd 2010, Sosa-Reina vd 2017).

2.1.7.2.3. Bilişsel davranışçı terapi

Bilişsel Davranışçı Terapi, FM tedavisinde en çok uygulanan psikoterapi yöntemidir (Sarzi-Puttini vd 2020). Özellikle hasta eğitimi ve egzersizle birlikte multidisipliner bir yaklaşımla uygulandığında etkinliği en üst düzeye ulaşmaktadır (Dernek 2016). Bu yöntemin amacı, hastaların etkili başa çıkabilme becerileri ve davranışları geliştirerek hastalıkla ilgili uyumsuz düşünceleri tanımlamalarına yardımcı olmaktır (Sarzi-Puttini vd 2020). Çalışmalarda Bilişsel Davranışçı Terapi'nin FM'li bireylerde ağrı, olumsuz ruh hali ve disabiliteyi azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir (Bernardy vd 2013, Macfarlane vd 2017).

2.1.8. “Core” bölgesi ve anatomisi

“Core” bölgesi, lumbopelvik-kalça kompleksi (Huxel Bliven ve Anderson 2013) veya vücudun güç evi (Akuthota vd 2008) olarak adlandırılır. Kuvvetin üst ve alt ekstremitelere aktarımı ve vücut hareketleri sırasında dinamik stabilizasyonu sağladığı için fonksiyonel kinetik zincirin merkezi ve hareketin motor noktası olarak kabul edilmektedir (Akuthota ve Nadler 2004, Granacher vd 2013).

Omurga, kalça, pelvis, proksimal alt ekstremiteler ve karın yapılarını içeren “core” bölgesi, bir kutu veya bir silindire benzetilmektedir. Önde abdominaller, arkada glutealler ve paraspinaller, üstte diyafram, yanda oblik abdominaller ve altta pelvik taban ve kalça kuşağı kaslarından oluşmaktadır (Kibler vd 2006, Akuthota vd 2008). Kas yapısı sayesinde, hareket sırasında ya da hareketsizken gövde ve omurga üzerinde stabilizasyonu sağlayan kassal bir korse etkisi oluşturmaktadır (Akuthota ve Nadler 2004).

Bu kaslara ek olarak pelvik ve omuz kuşağı kasları da distal segmentlerle proksimal segmentleri birbirine bağlayarak kuvvet üretim sürecinde yer almakta ve hareket sırasında oluşan pertürbasyonları stabilize etmektedir. M. Latissimus dorsi, M. Pectoralis major (üst ekstremiteler), hamstringler, M. Quadriceps femoris ve iliopsoas kasları (alt ekstremiteler) distal segmentlerde primer olarak hareketi sağlarken, M. trapezius’un superior ve inferior parçaları (üst ekstremiteler), kalça rotatörleri ve gluteal kaslar (alt ekstremiteler) ise ekstremitelerde primer olarak stabilizasyonu sağlamaktadır (Kibler vd 2006).

“Core” bölgesi 29 çift kastan oluşur (Willardson 2007). Bu kaslar ile ilgili birçok araştırmacı anatomik ve fonksiyonel olmak üzere farklı şekillerde sınıflandırmalar yapmıştır. Bergmark (1989) “core” kaslarını lokal ve global olarak kategorize ederek kasların işlevini açıklamaya çalışan bir model geliştirmiştir. Lokal sistem, boyu kısa olan, yavaş kasılma özelliğine sahip kasları içerir. Global sistem ise hızlı kasılma özelliğine sahip kaslardan oluşur. Lokal kaslar aktiviteler esnasında antagonist olarak aktivasyon göstererek spinal segmentler arasında stabilizasyonu sağlarken, global kaslar hareketin yönüne göre aktivasyon göstermektedir (Fredericson ve Moore 2005).

Lumbal vertebralara yapışan lokal kaslar intersegmental hareketliliği, lumbal omurganın pozisyonunu ve stabilizasyonunu kontrol etmekten sorumludur (Rivera 2016). Lokal kas sistemi “core” stabilizasyonu birincil olarak sağlayan transversus abdominis ve multifidus kaslarını içermektedir. Quadratus lumborum, diyafram, pelvik taban kasları, iliocostalis ve longissimus kasları, eksternal obliklerin orta lifleri, internal oblikler “core” stabilizasyondan sorumlu ikincil lokal kaslardır (Norris 2001).

Kalça ve pelvise yapışan global kaslar ise vücuttaki eksternal yükleri kontrol ederek yükün pelvis aracılığıyla dağıtılmasından ve spinal oryantasyondan sorumludur ayrıca gövde hareketi oluşumunu da sağlar (Bergmark 1989, Arokoski vd 2001). Global kaslar kuvvet ve büyük hareketler oluşturarak stabilizasyon ve hareketlilik sürecine destek olurlar (Stokes vd 2011).

Proksimal stabilizasyonu sağlamak için lokal kaslar global kaslardan önce aktive olur ve global kasların hareketine yardımcı olurlar (Lee 2021). Lokal ve global kasların koordineli çalışması önemlidir, kasların dengesiz çalışması durumunda hareketlerin kalitesi azalmakta ve “core” stabilite etkilenmektedir (Bergmark 1989).

“Core” kaslarının ekstremiteler hareketleri ve kuvvet aktarımı için stabil bir temel oluşturarak fonksiyonel aktiviteler ve ekstremitelerin işleyişini etkileme, gövde stabilizasyonunu sağlama gibi çeşitli fonksiyonları bulunmaktadır (Gillen vd 2007, Shinkle vd 2012).

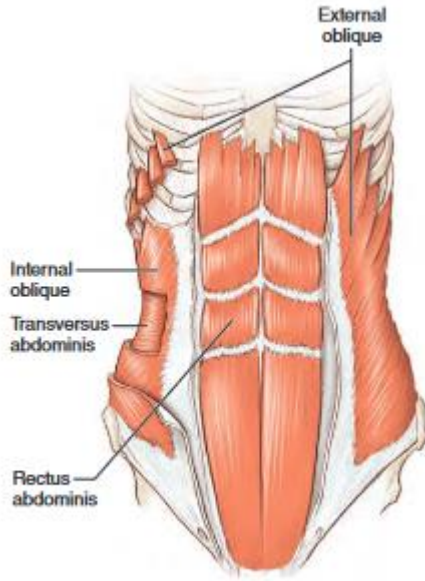
2.1.8.1. Torakolumbal fasya

Torakolumbal fasya, multifidus, erektör spina ve quadratus lumborum kaslarını kapsar ve omurgaya doğal bir kemer oluşturur. Torakolumbal fasya, kinetik zincirin alt/üst ve sağ/sol bölümlerinin entegrasyonunu sağlamak amacıyla vücudun merkezinde bir köprü görevi görerek üst ve alt ekstremiteleri birbirine bağlar (Vleeming vd 1995, Young vd 1996). Bu bağlantıyı gluteus maksimus kası ve latissimus dorsi kası aracılığıyla sağlar (Kibler vd 2006).

İnternal oblik ve transversus abdominis gibi bağlantılı olduğu kasların kontraksiyonu sonucu fasyanın gerilimi artar, karın içi ve kas içi basıncın artmasıyla lumbal omurgayı destekleyerek “core” stabilizasyona yardımcı olur (Akuthota ve Nadler 2004, Kibler vd 2006, Akuthota vd 2008). Ayrıca bağlantılı olduğu bu kasların kasılması sonucu fasya, proprioseptör olarak görev yaparak gövdenin pozisyonu hakkında geri bildirim sağlar (Akuthota vd 2008).

2.1.8.2. Abdominal kaslar

Abdominal kaslar, “core” bölgesinin önemli bir bileşenidir. Transversus abdominis, internal ve eksternal oblik ve rektus abdominis kaslarından oluşur. Bu kaslar, pelvis ve omurganın pozisyonunun kontrolünü sağlamakta görev almaktadır (Sharrock vd 2011). Ek olarak omurgada ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketini oluşturan dış kuvvetleri de kontrol etmektedir (Leetun vd 2004).



Resim 2.1 Abdominal bölge “core” kasları (Contreras 2014)

Transversus abdominis, abdominal bölgenin en derininde yer alan kastır, karın içi basıncı artırmaya ek olarak omurganın stabilizasyonunu sağlama fonksiyonu da vardır (Martuscello vd 2013). Omurga stabilitesinin kontrolünü sağlamak için ekstremitte hareketleri sırasında ilk aktive olan kas olma özelliğini taşır. Fonksiyonel aktiviteler sırasında da transversus abdominis kası sürekli olarak aktifliğini korur ve lumbal stabilizasyonda önemli bir rol oynar (Hodges ve Richardson 1997, Hodges 1999).

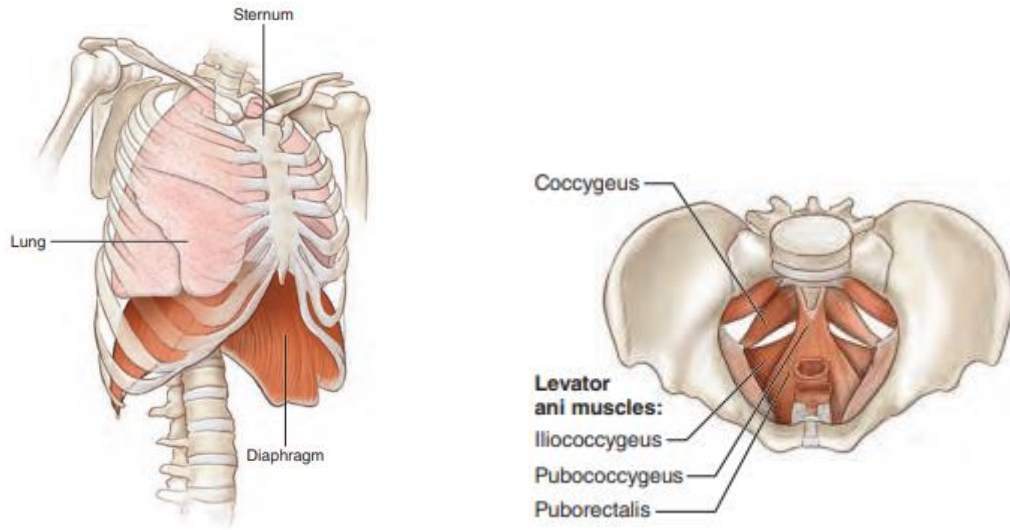
Rektus abdominis, abdominal bölgenin ön duvarında yer alan kastır ve lumbal bölgenin fleksiyon hareketinin gerçekleşmesini sağlar (Akuthota ve Nadler 2004). Ağır yüklenmelere karşı omurgayı koruma fonksiyonu da vardır. İnternal oblikler, transversus abdominis ile birlikte çalışarak karın içi basıncın düzenlenmesine yardımcı olur. En geniş ve en yüzeysel karın kası olan eksternal oblikler ise, anterior pelvik tilti kontrol eder. İnternal ve eksternal oblikler daha küçük yüklenmelerde postüral kontrolü sağlamaya yardımcı olmaktadır (Akuthota vd 2008).

Abdominal kasların aktivasyonu ile omurga ve “core” bölgesinin ekstremitte hareketlerinden önce stabilitesi sağlanmakta ve bu durum ekstremitelerde kas aktivasyonu ve hareket oluşumu için stabil bir temel oluşturmaktadır (Kibler vd 2006).

2.1.8.3. Diyafram ve pelvik taban kasları

“Core” bölgesinin çatısını diyafram oluşturur. Diyafram, ekstremitte hareketlerinden önce kasılarak karın içi basıncı etkiler ve omurganın stabilitesine destek

olur. Bu kontraksiyon, solunumdan bağımsız olarak gerçekleşmektedir (Ebenbichler vd 2001).



Resim 2.2 Diyafram ve pelvik taban kasları (Contreras 2014)

Pelvik taban kasları, transversus abdominis kası ile eşzamanlı olacak şekilde kasılırlar (Akuthota vd 2008). Transversus abdominis, abdominal kaslar ve multifidus kasıyla sinerjistik bir şekilde çalışarak gövde ve omurga kasları için destek oluşturur (Kibler vd 2006).

2.1.8.4. Paraspinal kaslar

Paraspinal kaslar; longissimus, spinalis, iliocostalis kaslarını içeren, birçok segmenti kapsayan erektrör spina kaslarından ve lokal kaslar olarak bilinen, bir veya birkaç segmenti kapsayan rotatörler, intertransversler ve multifidus kaslarından oluşur.

Paraspinal kasların görevi, segmental düzeyde lumbal vertebra stabilizasyonunu sağlamaktır. Lokal kaslar küçük yüzey alanına sahip kaslar olduğundan kuvvet oluşturma yetenekleri sınırlıdır. Bu nedenle lokal destek sağlama ve düzeltici olarak işlev görürler (Ebenbichler vd 2001, Akuthota ve Nadler 2004, Gamble 2007).

Multifidus kası, intervertebral hareketliliği her segmentte kontrol ederek stabilizasyonda önemli bir rol üstlenmektedir (MacDonald vd 2006). Çok eklemlili uzun kasların spinal hareketlerinin kontrolü için daha verimli çalışmasını sağlayacak şekilde tek eklemlili, kısa bir yapıya sahiptir (Bergmark 1989). Kısa bir moment koluna sahip olması nedeniyle büyük hareketler oluşturmak yerine segmental stabilizasyonu sağlar (Hides vd 1996, Akuthota ve Nadler 2004).

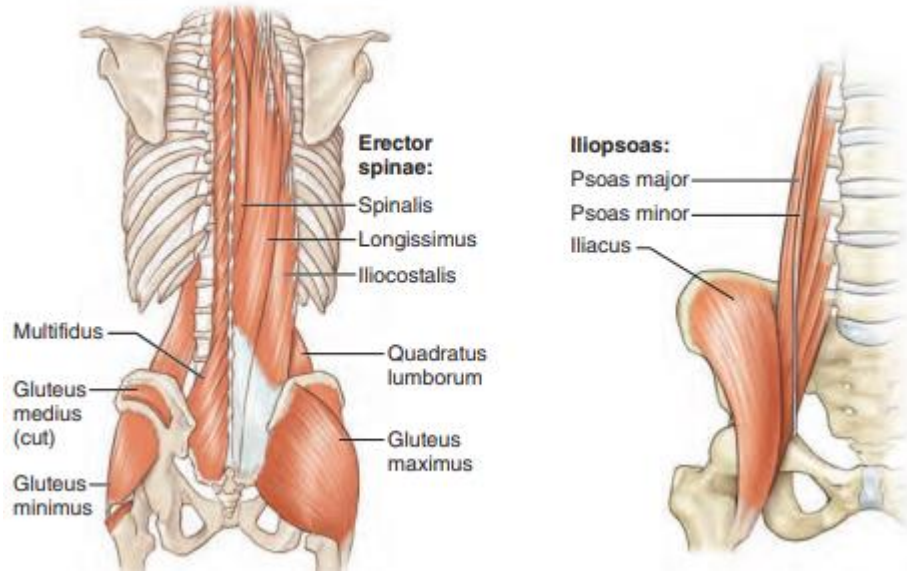
Quadratus lumborum kası, omurganın transvers çıkıntılarında ve 12. kostadan başlayıp krista iliakaya yapışan, uzun, ince ve dörtgen şeklinde lumbal omurga içinde bulunan bir kastır (Akuthota ve Nadler 2004, Kibler vd 2006). Omurganın fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketleri sırasında aktif olarak çalışır ve omurganın stabilizasyonunun sağlanmasından sorumludur (Kibler vd 2006). Omurga hareketleri arasındaki omurga stabilizasyonunu ise yüklenmelere karşı izometrik olarak kasılarak sağlar (Gamble 2007).

Posteriorda stabilizasyona destek olan ve gövdeyi kaplayan büyük bir kas olan latissimus dorsi, lumbal bölgedeki lifleri sayesinde ekstansör moment oluşturur. Gövde üzerindeki hareketleri yardımıyla erektor spinaya destek olarak postüral kontrolde önemli bir oynar ve lumbodorsal fasyayla olan bağlantısı sayesinde abdominal korseye gerginlik sağlayarak "core" stabilizasyona etki eder (Bogduk vd 1998, Gamble 2007, Pardehshenas vd 2014).

2.1.8.5. Kalça kasları

Kalça, pelvis ve bu bölgedeki kaslar "core" bölgesine destek sağlar. Geniş enine kesit alanına sahip olan bu kaslar ambulatuar aktiviteler sırasında gövde ve pelvisin stabilizasyonunu sağlamaktadır. Stabilize edici fonksiyonlarına ek olarak sportif aktiviteler için büyük miktarda kuvvet ve güç oluşturma fonksiyonları da mevcuttur. Kalça kasları, kinetik zincirde oluşan kuvvetin alt ekstremitelerden pelvis ve omurgaya transferinde önemli bir rol oynar (Kibler vd 2006).

Alt ekstremitelerin proksimal kısmında bulunan kasların kuvvet oluşturma yeteneği kalça kaslarının aktivasyonlarından etkilenmektedir (Bobbert ve van Zandwijk 1999). Gluteus maksimus kası, kuvvet aktarımında önemli bir görevi üstlenmekle birlikte sıçrama hareketleri sırasında aktivasyonun temel sabitleyici kasıdır (Bobbert ve van Zandwijk 1999). Kalça kontrolü ve "core" stabilizeyi sağlar (Wilson 2005). Gluteus medius ve minimus, kalçanın primer lateral stabilizatörleridir. Açık kinetik zincir hareketleri sırasında kalçaya abduksiyon hareketi yaptırırlar. Kapalı kinetik zincir hareketlerinde ise pelvis stabilizasyonuna katkıda bulunurlar (Willson vd 2005). Uzun ve kalın bir yapıya sahip psoas majör kası, primer olarak kalça fleksiyonundan sorumludur. Lumbal bölgeye tutunması omurga biyomekaniğinde etkili olmasını açıklamaktadır (Akuthota ve Nadler 2004).



Resim 2.3 Paraspinal kaslar ve kalça kasları (Contreras 2014)

2.1.9. “Core” stabilizasyon

“Core” stabilizasyon için evrensel olarak kabul edilmiş tek bir tanım yoktur ve bu konuda birçok araştırmacı tarafından çok sayıda tanımlama yapılmıştır. Willson vd (2005) “core” kaslarının koordineli bir şekilde çalışmasıyla üst ve alt ekstremitelerde hareketlerinde sportif performans için stabil bir temel oluşturulması şeklinde fonksiyonel bir tanım yapmıştır. Kibler vd (2006) “core” stabilizasyonu, kinetik zincir boyunca terminal segmentte oluşan kuvvet ve hareketin üretimini, aktarımını ve kontrolünü sağlayarak fonksiyonel hareket sırasında gövdenin pelvis ve alt ekstremiteler üzerindeki pozisyonunu ve hareketini kontrol etme yeteneği olarak tanımlamıştır. Vücudun postürünü dışardan değiştirecek bir durum olduğunda kontrollü bir şekilde gövde stabilizasyonunu sürdürebilmesidir. Leetun vd (2004) pasif yapıların önemine daha az değinerek “core” stabilizasyonun, lumbopelvik-kalça kompleksinin motor kontrol yeteneği ve kas kapasitesinin sonucunda oluştuğunu öne sürmüşlerdir.

“Core” stabilite, dış yükleri karşılamada ya da devamlı değişen postüral ayarlamalarda rol oynaması nedeniyle dinamik bir kavram olarak belirtilmektedir (Jha vd 2022). Ancak stabilite, statik ve dinamik stabilizasyon komponentlerini içermektedir. Nöromuskuler sistemin gövdeyi dik pozisyonda tutması statik komponenti, hareketler sırasında gövde kontrolünü sağlaması ise dinamik komponentini oluşturmaktadır (Silfies vd 2015).

“Core” stabilizasyon mekanizması pasif, aktif ve nöral kontrol olmak üzere birbirine bağlı çalışan üç alt sistemi içerecek şekilde açıklanmıştır. Bu üç sistemin birlikte

çalışması intervertebral eklem hareket açıklığını güvenli sınırlar içinde tutar ve böylece günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleşmesini sağlar.

Pasif alt sistem vertebra, faset eklemler, intervertebral diskler, ligamentler ve eklem kapsülleri gibi statik dokulara ek olarak kasların pasif özelliklerini kapsar. Bu sistemin kuvvet ve hareket üretme yeteneği yoktur ancak postüral değişiklikleri ilk fark eden sistem olarak farklılıkların algılanması için nöral kontrol alt sisteme uyarılar gönderir. Aktif alt sistem spinal kolonda bulunan kas ve tendonlardan oluşmaktadır. Bu sistem nöral kontrol alt sistemine hareket bilgisi vermektedir. Nöral kontrol alt sistem ise ligament, tendon, kas ve nöral kontrol merkezlerinde bulunan kuvvet ve hareketi algılayan reseptörleri kapsamaktadır. “Core” stabilizasyonu üreten ve koruyan gelen ve giden uyarıların merkezidir. Nöral kontrol alt sisteme farklılıkların algılanması için pasif alt sistem tarafından gönderilen uyarılar aracılığıyla aktif alt sisteme bilgi verilir ve dengesizliği düzeltmek için kaslara efferent uyarılar gönderilir. Düzgün postürün korunmasını sağlayan nörolojik refleks sistemi bu şekilde üç alt sistemin birlikte çalışmasıyla açıklanmaktadır. Bu üç alt sistem birbirlerine bağlıdır ve stabilizasyonu sağlamak için sürekli olarak birbirleriyle etkileşim içinde olarak fonksiyonlarını yerine getirmeleri gerekmektedir (Panjabi 1992).

2.1.9.1. “Core” stabilizasyon ve ekstremiteler

“Core” üst ve alt ekstremiteler arasında bir bağlantı noktasıdır ve kuvvet “core” bölgesinden ekstremitelere aktarılmaktadır (Bliss ve Teeple 2005). Tüm hareketlerin oluşması için gerekli olan kuvvetin “core” bölgesi tarafından üretilmesi ve proksimal segmentlerden distal segmentlere iletilmesi nedeniyle bu bölge ekstremiteler hareketlerinin temelini oluşturmaktadır (Vleeming vd 1995).

Gövde kontrolü ve diziliminin, fonksiyonel aktivitelerdeki performans ve ekstremiteler işleyişinde bir rolünün olduğu, ekstremiteler fonksiyonelliğinin “core” stabilizasyondan etkilendiği düşünülmektedir (Hodges vd 2003, Gillen vd 2007). Ekstremiteler ve “core” stabilizasyon ilişkisi incelendiğinde distal segmentlerin hareketliliği ve fonksiyonlarının devam etmesi için proksimal segmentlerin stabilizasyonunun sağlanması gerekmektedir. Proksimal segmentlerin stabilizasyonunun iyi olması distal segmentlerin hareketinin kalitesini ve performansını artırır (Kibler vd 2006).

Fonksiyonel aktiviteler sırasında stabil bir temel oluşturmak amacıyla üst ve alt ekstremiteler kaslarından önce ilk olarak “core” kaslarının aktive olması kuvvet üretimi ve oluşan kuvvetlerin transferini sağlayarak distal segmentlerin hareketliliğini desteklemektedir (Kibler vd 2006, Huxel Bliven ve Anderson 2013, Saki vd 2023). Sağlıklı bireylerde “core” stabilizasyonu sağlamak için transversus abdominis ve

multifidus kaslarının omuz hareketlerinden 50 milisaniye, bacak hareketlerinden 110 milisaniye önce aktive olduğu yapılan bir çalışmada belirtilmiştir (Lehman vd 2005). Stabilitenin sağlanmasıyla ekstremite hareketlerinin kontrolü sağlanmaktadır (Kibler vd 2006). Ekstremiteler kaslarının kuvvetli, “core” kaslarının zayıf olması durumunda kuvvetin üretimi ve aktarımı zorlaşır bu durum hareketin veriminin azalmasına yol açar (Leetun vd 2004). Ekstremiteler ile gövde arasındaki kuvvet aktarımının minimum kayıp ile gerçekleşmesi için güçlü ve stabil bir “core” bölgesi gereklidir (Shinkle vd 2012).

“Core” stabilizasyon, sportif aktiviteler sırasında ekstremiteler ile gövde arasındaki bağlantıyı kurarak destekler (Clark vd 2018). Kuvvet üretimi ve stabilite gibi temel fonksiyonlarının yanı sıra koşma, tekme atma ve fırlatma gibi ekstremite hareketlerinde de önemli bir rol oynar (Kibler vd 2006). “Core” stabilizasyonun artmasıyla ekstremitelerde kuvvet üretimi artar (Yaggie ve Campbell 2006). “Core” kuvvetinin, dengesinin ve hareketinin kontrolü ile de üst ve alt ekstremite fonksiyonları maksimize edilir (Kibler vd 2006).

Omuz kuşağının sabit bir gövde üzerinde dinamik stabilizasyonunun sağlanması nesnelere ulaşma, kavrama ve manipüle etme gibi üst ekstremite fonksiyonlarının gerçekleşmesini sağlar (Rosenblum ve Josman 2003). “Core” stabilizasyondaki artış, distal stabilite ve üst ekstremitelerin kontrollü hareketini etkiler. Omuz stabilitesindeki gelişmeyle dirsek, el bileği ve parmakların hareketliliği iyileşir (Miyake vd 2013).

“Core” stabilizasyonda veya kinetik zincirde meydana gelen herhangi bir bozulma, gövdede üretilen enerjinin üst ekstremiteye iletimi sırasında kaybına yol açarak hareketin kalitesini azaltmaktadır (Kibler 2000). Stabilizasyondaki azalmayla birlikte üst ekstremitedeki atletik yaralanma riski artmakta ve performans olumsuz bir şekilde etkilenmektedir (Silfies vd 2015).

“Core” stabilizasyon ile üst ekstremite yaralanmaları arasındaki ilişkiyi inceleyen beyzbol oyuncularında yapılan bir çalışmada da, “core” stabilizasyondaki azalma sonucu yaralanma riskinde artış olduğu belirtilmiştir (Chaudhari vd 2014). Sharrock vd (2011) “core” stabilizasyon ile sportif performans arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 35 sporcuyla yaptıkları çalışmalarında, “core” stabilizasyon ile üst ekstremite sportif performansı arasındaki ilişkinin varlığına dair olumlu kanıtlar sunmuştur. Omuz disfonksiyonu olan bireylerde “core” stabilizasyondaki azalmaya bağlı olarak dengenin olumsuz etkilendiği ve omuz disfonksiyonu ile “core” stabilizasyondaki azalmanın ilişkili olduğu belirtilmiştir (Radwan vd 2014).

“Core” bölgesinin üst ekstremite hareketlerine olan etkisini inceleyen bir çalışmada, kadın hentbolcularda maksimal top fırlatma hızını artırmada “core” stabilizasyon eğitiminin etkili olduğu ve “core” stabilizasyonun üst ekstremite fonksiyonelliğini etkilediği gösterilmiştir (Saeterbakken vd 2011). Yapılan bir çalışmada

“core” stabilizasyon ve “core” kas kuvvetindeki artışın hentbolda fırlatma esnasında kinetik zincirde iyileştirici bir etkisinin olabileceği ve bu durumun fırlatma hızında artış sağlayabileceği belirtilmiştir (Manchado vd 2017).

“Core” stabilizasyon alt ekstremite fonksiyonlarını etkileyerek alt ekstremite yaralanmaları oluşma riskinde artışa neden olmaktadır (De Blaiser vd 2019). “Core” bölgesi, kalça eklemine bağlı alt ekstremitelerle yakından ilişkilidir ve koşma, çömelme gibi fonksiyonlar sırasında alt ekstremiteden gelen enerjinin aktarımı ve stabilizasyonunda oldukça önemli bir rol oynar (Reed vd 2012). Bu süreçte enerji tüketiminin az olması için kuvvetli “core” kasları gerektiğinden “core” stabilizasyon eğitiminin güç performansı üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır (Luo vd 2023). “Core” stabilizasyonun azalması, hareketler sırasında alt ekstremite dizilimi ve stabilitesini etkiler ve bu durum diz eklemi yaralanmalarına zemin hazırlayabilir (Leetun vd 2004).

Fonksiyonel aktiviteler sırasında gövde ve kalça eklemine dinamik hareketleri diz eklemine etkilediği için gövdede ve kalça eklemine oluşan nöromusküler kontrol yetersizliği diz yaralanmalarını artırabilir (Sasaki vd 2019). “Core” bölgesindeki proprioseptif kayıplar sonucu alt ekstremitelerin aktif nöromusküler kontrolünün azaldığı bu durumun valgus açılanmasına ve diz bağlarında gerginliğin artışına neden olabileceği gösterilmiştir (Zazulak vd 2007).

Kinetik zincirde omurların lokal kontrolü, lumbo- pelvik ve pozisyonel kontrol birbirleriyle etkileşimde oldukları için “core” kaslarının kuvvetlendirilmesi, alt ekstremite kaslarının gücünü doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir (Izraelski 2012). Ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu geçiren sporcularda yapılan bir çalışmada sekiz haftalık “core” stabilite eğitiminden sonra “core” dayanıklılığında, kalça abdüktör ve dış rotator kas kuvvetinde, diz fleksiyon açısında önemli bir artış ve diz valgus açısında önemli bir azalma olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlardan hareketle “core” stabilizasyondaki artışın alt ekstremite hareketlerinin kontrolünü sağlayıp ön çapraz bağ yaralanma riskini azaltabileceği belirtilmiştir (Saki vd 2023).

2.1.10. FM’de kassal performans ve fonksiyonellik

FM, vücutta yaygın ağrı ve yorgunlukla seyreden kronik bir hastalık olduğu için kas kuvvet ve enduransı olumsuz bir şekilde etkilenmektedir (Soriano-Maldonado vd 2015). Kas fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kavrama kuvveti, üst ekstremite, alt ekstremite kuvvet ve enduransına odaklanan farklı çalışmalarda kas fonksiyonlarında bir azalma olduğu belirtilmiştir (Soriano-Maldonado vd 2015, Álvarez-Gallardo vd 2017). FM’li kadınlarda üst ve alt ekstremitelerdeki kas kuvvetinin sağlıklı kontrollere göre zayıfladığı gösterilmiştir (Cardoso Fde vd 2011). Kas kuvvetindeki zayıflamanın sonucu

kadınların fonksiyonel kapasitesinin azaldığı yapılan çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (Okumus vd 2006, Larsson vd 2018). Üst ve alt ekstremitelerde fiziksel performans kapasitelerinin azalması bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarını etkilemektedir (García-Hermoso vd 2015). Ekstremitelerde kas kuvvetindeki etkilenime ek olarak gövde kas enduransında da bir azalma söz konusudur (Toprak Çelenay vd 2017). Karın ve bel kaslarının kuvvetinde bir düşme olmaktadır (Okumus vd 2006).

2.1.11. Hipotezler

Çalışmanın hipotezleri:

H₁: Fibromiyaljili bireylerde “core” stabilizasyon üst ekstremitelerinin fonksiyonel durumunu etkilemektedir.

H₂: Fibromiyaljili bireylerde “core” stabilizasyon alt ekstremitelerinin fonksiyonel durumunu etkilemektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer

FM'li bireylerde "core" stabilizasyonun ekstremitelerin fonksiyonel durumu üzerine olan etkisini incelemek amacıyla planlanan bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Romatoloji Bilim Dalı tarafından takip edilen ve 2016 ACR Fibromiyalji Sendromu tanı kriterlerine göre FM tanısı konulan bireyler üzerinde yapıldı. Bireylerin değerlendirmeleri Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde gerçekleştirildi.

Çalışma için Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Komisyonu'ndan 03.08.2021 tarihli ve E-60116787-020-86558 sayılı kurul toplantısından etik kurul onayı alınmıştır (Ek-1).

3.2. Katılımcılar

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Romatoloji Bilim Dalı tarafından takip edilen ve 2016 ACR Fibromiyalji Sendromu tanı kriterlerine göre FM tanısı konulan 18-65 yaş aralığında, fonksiyonlarını etkileyecek başka hastalığı olmayan 57 FM'li birey çalışmaya dahil edildi. Çalışmanın dahil edilme kriterlerini karşılayan ve gönüllü olarak katılmayı kabul eden 57 FM'li bireye çalışma öncesi bilgilendirme yapıldı ve Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Etik Kurulunca öngörülen bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalatıldı (Ek-2). Çalışmaya alınması gereken minimum katılımcı sayısının belirlenmesi amacıyla güç analizi yapıldı. Çalışmaya en az 54 hasta alındığında %95 güven düzeyinde %80 güç elde edileceği belirlendi (Carbonell-Baeza vd 2013).

3.3. Gönüllüler İçin Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 2016 ACR tanı kriterlerine göre Fibromiyalji Sendromu tanısı almış olmak
- 18-65 yaş aralığında olmak
- En az 3 ay veya daha uzun süredir ilaç kullanımını stabil olmak
- Fonksiyonlarını etkileyen başka hastalığı olmamak
- Çalışmaya katılmayı kabul etmek

3.4. Gönüllüler İçin Hariç Tutulma Kriterleri

- Karpal tünel sendromu
- Polinöropati
- Üst veya alt ekstremiteye yönelik cerrahi geçirmiş olmak
- Gebelik
- Malignite
- Günlük yaşam aktivitelerini etkileyecek düzeyde kalp yetmezliği ve akciğer patolojisi olmak
- Nörolojik rahatsızlıklar
- Kognitif yetersizlik
- Okuma ve yazmanın olmaması

3.5. Değerlendirmeler

Tüm katılımcılar için değerlendirmeler yüz yüze görüşme yöntemi ile aynı koşulların sağlandığı bir ortamda aynı araştırmacı tarafından yapıldı. Her bir değerlendirme yaklaşık olarak 50 dakika sürdü. Bireylerin demografik bilgileri kaydedildikten sonra, ağrıları Yaygın Ağrı İndeksi (YAI), Semptom Şiddeti Ölçeği (SŞÖ), ağrı şiddeti Görsel Analog Skalası (GAS) ile, basınç ağrı eşiği ölçümü basınç algometresi (Commander Echo) ile, fonksiyonel durumu Fibromiyalji Etki Anketi (FEA) ile, "core" stabilizasyon değerlendirmesi McGill Statik Endurans testleri olan Gövde Fleksörleri Endurans Testi, Gövde Ekstansörleri Endurans Testi (Biering-Sorensen testi) ve Lateral Köprü Testi ile, üst ekstremitte fonksiyonları Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (KOESA), kaba kavrama kuvveti ölçümü ile, alt ekstremitte fonksiyonları Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası (AEFS), Otur Kalk Testi ile, aerobik kapasiteleri 6 Dakika Yürüme Testi ile değerlendirildi.

3.5.1. Demografik Kayıt Formu

Bireylerin kişisel ve hastalıkla ilişkili bilgileri demografik kayıt formuna kaydedildi. Yaş, cinsiyet, boy, kilo, Vücut Kitle İndeksi (VKİ), dominant ekstremitte, meslek ve eğitim düzeyi sorgulandı. Ek olarak hastalık süresi, özgeçmiş, romatizmal aile öyküsü gibi bilgiler forma kaydedildi (Ek-3).

3.5.2. Yaygın ağrı indeksi (YAI) ve semptom şiddeti ölçeği (SŞÖ)

Yaygın ağrı indeksi; hastanın ağrısının 19 bölge açısından sorgulanması ile son bir hafta süresince ağrıyan bölgelerini belirtmesi sonucu puan alınan bir skaladır. Toplam skor 0-19 arasındadır. Sağ omuz, sol omuz, sağ kalça (gluteal bölge), sol kalça (gluteal bölge), sol çene, sağ çene, sol kol, sol önkol, sağ kol, sağ önkol, sol uyluk, sol bacak, sağ uyluk, sağ bacak, göğüs, boyun, karın, üst sırt, alt sırt bölgelerini içerir. Semptom şiddeti ölçeği; halsizlik, yorgun uyanma ve bilişsel semptomlar ile ilgili sıkıntı olmak üzere 3 sorudan oluşmaktadır. Bu 3 yakınmanın her birinin son bir haftadaki şiddeti 0=yok, 1=hafif, 2=orta, 3=ağır şeklinde skorlanmaktadır. Semptom şiddeti ölçeği ayrıca, geçen altı ay boyunca baş ağrısı, alt karında ağrı ve kramplar ve depresyon varlığını, “var (1 puan)” veya “yok (0 puan)” şeklinde sorgulamaktadır. Semptom şiddeti ölçeği, 0-12 arasında puanlanmaktadır (Wolfe vd 2010).

3.5.3. Görsel analog skalası (GAS)

Ağrı şiddetini tek boyutta ölçen Görsel Analog Skalası geçerli ve güvenilir bir ölçektir. Sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 10 cm lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılır, “0” noktası “hiç ağrı yok”, “10” ise “dayanılmaz ağrı var” şeklindedir. Hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu işaretlemesi istenir. Çalışmamızda hastanın son bir haftadaki ağrı şiddeti Görsel Analog Skalası ile değerlendirildi. İşaretlenen bölüm cetvelle ölçülerek kaydedildi ve bu mesafe hastanın ağrı şiddeti olarak belirlendi (Wewers ve Lowe 1990).

3.5.4. Basınç ağrı eşiği ölçümü

Basınç ağrı eşiği ölçümü, vücuda karşı 90° açıyla tutularak hastanın ağrı eşiğine ulaşana kadar sabit bir oranda artan basınç ile baskı uygulanan sert kauçuk problu bir aparatı olan basınç algometresi (Commander Echo) kullanılarak değerlendirildi.

Değerlendirmeler, Okifuji vd (1997) belirledikleri kılavuzdaki hassas noktalar olan m. trapezius, dirsekler (lateral epikondil), m. quadriceps femoris ve dizlerden (eklem hattına yakın medial yağ yastığında) bilateral olarak 4 farklı bölgede yapıldı. Bilateral olarak her bir bölge için toplam 8 hassas noktaya 3'er ölçüm yapıldı. Bu 3 ölçüme dayanarak 8 hassas noktaya ait; maksimum basınç ağrı eşiği ve ortalama basınç ağrı eşiği olmak üzere 2 sonuç elde edilip kaydedildi (Jensen vd 2012) (Ek-4).



Resim 3.1 Basınç algometresi

3.5.5. Fibromiyalji etki anketi (FEA)

Fibromiyalji Etki Anketi, FM'li bireylerde fiziksel fonksiyonu ve sağlık durumunu değerlendirmek amacıyla Burckhardt vd (1991) tarafından geliştirilen, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Sarmer vd (2000) tarafından yapılmış olan spesifik bir ölçektir. Fiziksel fonksiyon, kendini iyi hissetme hali, işe gidememe, işte zorlanma, ağrı, yorgunluk, sabah yorgunluğu, tutukluk, anksiyete ve depresyon olmak üzere 10 ayrı özelliği değerlendirmektedir ve 10 sorudan oluşmaktadır. İlk soruda 11 farklı günlük yaşam aktivitesi 0-3 puan (0= daima, 1= çoğunlukla, 2= ara sıra 3= hiçbir zaman) üzerinden değerlendirilir. 2. soruda hastanın son bir hafta boyunca kendini iyi hissettiği gün sayısı sorgulanırken, 3. soruda hastalık semptomları nedeniyle son bir hafta boyunca çalışmadığı gün sayısı sorgulanır. Diğer 7 soruda hastaların iş yaparken yaşadıkları zorluk düzeyi, ağrı, yorgunluk, uyku sonrası yorgunluk düzeyi, sabah tutukluğu, depresyon ve anksiyete 10 üzerinden puanlanarak (0= engel yok, 10= maksimum etkilenim) değerlendirilir. Her alt başlıktan alınacak en fazla puan 10'dur. Böylece en fazla toplam puan 100'dür. Yüksek puan, fonksiyonel durumun kötüleştiğini göstermektedir (Burckhardt vd 1991) (Ek-5).

3.5.6. “Core” stabilizasyonun değerlendirilmesi

“Core” stabilizasyonun değerlendirilmesi konusunda hala bir fikir birliği olmasa da kuvvet, endurans, esneklik, motor kontrol ve fonksiyon gibi “core” stabilizasyon komponentlerini ölçen birçok ölçüm yöntemi bulunmaktadır (Waldhelm ve Li 2012). Çalışmamızda “core” stabilizasyon komponentlerinden biri olan statik endurans değerlendirildi.

3.5.6.1. McGill statik endurans testleri

Gövde Fleksörleri Endurans Testi: Kalça ve dizler 90° fleksiyonda, kollar karşı omuzlarda göğsü çaprazlamış ve ayaklar sabit pozisyonda hasta yatar. Test, bu pozisyon korunurken hastanın gövdesi 60° fleksiyonda destekli oturma pozisyonuna alındığında başlar. Gövde desteği kaldırılır ve katılımcıdan bu pozisyonu mümkün olduğunca koruması istenir. Yer ve üst gövde arasındaki 60° açı değiştğinde test sona erer ve geçen süre saniye cinsinden kaydedilir.



Resim 3.2 Gövde fleksörleri endurans testi

Gövde Ekstansörleri Endurans Testi (Biering-Sorensen Testi): Hasta tedavi yatağına iliak kristalar yatak kenarında hizalanacak şekilde yüzüstü yatar. Pelvis, kalçalar ve diz tedavi masasına sabitlenir. Desteksiz kalan gövde ve üst ekstremiteler bir sandalye ile desteklenir. Daha sonra sandalye çekilir ve kollar göğsü çaprazlamış pozisyonda iken hastadan gövdenin horizontal pozisyonunu olabildiğince uzun süre koruması istenir.

Hasta yatay pozisyonun altına düştüğünde test sona erer. Test pozisyonunu koruduğu süre saniye cinsinden kaydedilir.



Resim 3.3 Gövde ekstansörleri endurans testi

Lateral Köprü Testi: Hasta bir tedavi yatağına bacaklar ekstansiyonda olacak şekilde yan yatar. Üstteki ayak destek için alttaki ayağın önüne yerleştirilir. Üstteki kol göğsü çaprazlayacak şekilde karşı omza yerleştirilir. Altta kalan dirsek eklemi fleksiyon pozisyonuna alınarak, dirsekten ve önkoldan destek alabilecek şekilde yerleştirilir. Hastalardan bütün vücudu düz bir çizgi oluşturacak şekilde kalçalarını yerden kaldırmaları, dirsek ve ayaklarından destek almaları istenir. Hasta test pozisyonunu kaybettiğinde test sona erer ve pozisyonu korudukları süre saniye cinsinden kaydedilir. (McGill vd 1999). Çalışmamızda bu test bilateral olarak uygulanmıştır (Ek-6).



Resim 3.4 Lateral köprü testi

3.5.7. Kaba kavrama kuvveti ölçümü

Kaba kavrama kuvvetinin ölçümünde el dinamometresi kullanıldı. Ölçümler, hastanın her iki ayağı düz bir zeminde yerdeyken ve kol desteği olmayan, sırt destekli bir sandalyede otururken, omuz nötral, dirsek 90° fleksiyon, ön kol nötral rotasyonda pozisyonlanarak yapıldı (Kim vd 2014). Ölçümler bilateral olarak yapıldı. Her ölçüm arasında birer dakikalık dinlenme aralıkları verilerek toplam 3 ölçüm yapıp ortalama değer kaydedildi.



Resim 3.5 Kaba kavrama kuvveti ölçümü

3.5.8. Otur kalk testi

Bireylerin alt ekstremitte kas gücü ve fonksiyonel performansını değerlendirmek amacıyla otur kalk testi kullanılmıştır. Testin başlangıç pozisyonunda hastanın kolları gövde önünde çaprazlanır ve ayakları yerle tam temas halindedir. Hastalardan yüksekliği ortalama 44 cm, sırt destekli ve kol desteği olmayan standart bir sandalyeden 30 saniye boyunca yapabileceği en hızlı şekilde oturup kalkması istenir. Tam kalkış pozisyonundan tekrar oturma halini alır ve 30 saniye boyunca yaptığı tam kalkış sayısı kaydedilir. 30 sn'de 10'dan daha az oturup kalkma alt ekstremitte kuvvetsizliğini ifade eder (Jones vd 1999).



Resim 3.6 Otur kalk testi

3.5.9. 6 dakika yürüme testi

Hastaların aerobik kapasitelerini değerlendirmek amacıyla Amerikan Toraks Derneği tarafından geliştirilen güvenli, uygulanması kolay ve hastaların günlük yaşam aktivitelerini iyi yansıtan 6 dakika yürüme testi kullanıldı. Test 30 m uzunluğunda düz bir koridorda ve fizyoterapist gözetiminde uygulandı. Hastalardan 6 dk boyunca kendi ritimlerinde ve standart komutlar ile mümkün olduğu kadar uzun mesafe yürümeleri istendi. 6 dakika sonunda hastanın durduğu yerdeki mesafe ölçülerek toplam yürünen mesafe, metre cinsinden kaydedildi (2002) (Ek-7).



Resim 3.7 6 dakika yürüme testi

3.5.10. Kol, omuz ve el sorunları anketi (KOESA)

Üst ekstremitte kas-iskelet sistemi problemi olan hastaların, fiziksel fonksiyonlarına odaklanarak fonksiyonel durumlarını ve semptomlarını kendi bakış açılarından değerlendirmek amacıyla Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi tarafından Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi geliştirilmiştir (Hudak vd 1996). Birçok versiyonu ve kültürel adaptasyon çalışmaları bulunmaktadır. Düger vd (2006) tarafından Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. İsteğe bağlı olarak doldurulan spor ve müzisyen modülü ile birlikte tüm üst ekstremitte fonksiyonlarına yönelik bir ankettir. Semptomlar ve günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili otuz madde içerir. Tamamlama süresi yaklaşık 5 dakika olup puanlama kolaylığı orta derecededir. Ankette tüm maddeler 1-5 (1= zorluk yok, 2= hafif derecede zorluk, 3= orta derecede zorluk, 4=aşırı zorluk 5= hiç yapamama) arasında puanlanır. Toplam puan 20-100 arasında değişir ve puan arttıkça özür düzeyi de artar (Ek-8).

3.5.11. Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası (AEFS)

Bireylerin alt ekstremitte fonksiyonlarını, yeteneklerini ve aktivite kısıtlılıklarını değerlendirmek amacıyla "Lower Extremity Functional Scale" nin Türkçe versiyonu olan Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası kullanılmıştır. Anket 20 sorudan oluşmaktadır ve her soru 0-4 (0= aşırı zorluk veya aktiviteyi yapamama, 1= epeyce zorluk, 2= orta derecede zorluk, 3= biraz zorluk 4= hiç zorluk yok) arasında puanlanır. Toplamda 0-80 arasında puan alınabilmektedir. Yüksek puanlar fonksiyonel durumun daha iyi olduğunu göstermektedir (Citaker vd 2016) (Ek-9).

3.6. İstatistiksel Analiz

Referans olarak incelenen çalışmada elde edilen etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu ($r=0.365$) görülmüştür. Bu düzeyde bir etki büyüklüğü elde edilebileceği düşünülerek yapılan güç analizi sonucunda çalışmaya en az 54 hasta alındığında %95 güven düzeyinde %80 güç elde edilebileceği hesaplandı (Carbonell-Baeza vd 2013). Veriler SPSS 25.0 paket programıyla analiz edildi. Sürekli değişkenler ortalama± standart sapma ve tanımlayıcı kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verildi. Sürekli değişkenlerin arasındaki ilişkiler; normal dağılıma uyanlar için Pearson korelasyon analizleriyle, normal dağılıma uymayanlar için Spearman korelasyon analizleriyle ve kategorik değişkenler arasındaki farklılıklar ise Ki kare analizi ile incelendi. Ayrıca değişkenlere uygun şekilde regresyon modelleri de kurularak etkilerin incelenmesi planlandı. İstatistiksel test sonuçlarında anlamlılık düzeyi $p\leq 0,05$ olarak kabul edilip yorumlandı. $r < 0,2$ ise çok zayıf düzeyde, $0,2-0,4$ arasında ise zayıf düzeyde, $0,4-0,6$ arasında ise orta düzeyde, $0,6-0,8$ arasında ise yüksek düzeyde, $>0,8$ ise çok yüksek düzeyde ilişki olduğu yorumu yapıldı (Yumuşak vd 2020).

4. BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı Bulgular

Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 4.1'de gösterildi. Çalışmaya 20-65 yaş aralığında, yaş ortalaması $43,91 \pm 10,50$ yıl olan 57 gönüllü FM'li kadın katıldı. Boy ortalamalarının $1,60 \pm 0,06$ m, kilo ortalamalarının $68,19 \pm 10,47$ kg, VKİ ortalamalarının $26,44 \pm 4,20$ kg/m², eğitim yılı ortalamalarının $10,00 \pm 4,31$ yıl olduğu belirlendi. Çalışmaya katılan bireylerin 54 (%94,7)'ünde dominant tarafın sağ, 3 (%5,3)'ünde dominant tarafın sol olduğu ve mesleki açıdan çalışıp çalışmama durumlarına bakıldığında 22 (%38,6)'sinin çalıştığı, 35 (%61,4)'inin ise çalışmadığı belirlendi.

Tablo 4.1 Bireylerin demografik özellikleri

Değişkenler	Ort \pm Ss	Min-Maks
Yaş (yıl)	43,91 \pm 10,50	20-65
Boy (m)	1,60 \pm 0,06	1,47-1,75
Kilo (kg)	68,19 \pm 10,47	53-104
VKİ (kg/m ²)	26,44 \pm 4,20	19,47-37,29
Eğitim Yılı (yıl)	10,00 \pm 4,31	5-21
Dominant Taraf	n (%)	
Sağ	54 (94,7)	
Sol	3 (5,3)	
Eğitim düzeyi		
İlkokul	19 (33,3)	
Ortaokul	6 (10,5)	
Lise	17 (29,8)	
Önlisans	5 (8,8)	
Lisans	6 (10,5)	
Yüksek lisans	3 (5,3)	
Doktora	1 (1,8)	

Devamı arkada

Tablo 4.1 Bireylerin demografik özellikleri

Meslek	
Çalışıyor	22 (38,6)
Çalışmıyor	35 (61,4)

Ort=Ortalama, Ss=Standart Sapma, Min=Minimum, Maks=Maksimum, VKİ=Vücut Kitle İndeksi

4.1.1. FM'li bireylerin hastalıkla ilişkili özellikleri

Çalışmaya katılan bireylerin hastalıkla ilişkili özellikleri Tablo 4.2'de gösterildi. Katılımcıların hastalık süresi ortalamalarının $4,00 \pm 4,68$ yıl olduğu belirlendi. Ailede romatizmal hastalık öyküsü sorgulandığında 33 (%57,9)'ünde olduğu, 24 (%42,1)'ünde olmadığı görüldü. Katılımcıların 38 (%66,7)'inde ilaç kullanımının olduğu, 19 (%33,3)'unda olmadığı görülürken, 6 (%10,5)'sında egzersiz alışkanlığının olduğu, 51 (%89,5)'inde egzersiz alışkanlığının olmadığı belirlendi.

Tablo 4.2 FM'li bireylerin hastalıkla ilişkili özellikleri

Değişkenler	Ort \pm Ss	Min-Maks
Hastalık Süresi (yıl)	4,00 \pm 4,68	0,5-20
Ailede Romatizmal Hastalık Öyküsü	n (%)	
Var	33 (57,9)	
Yok	24 (42,1)	
Kullandığı İlaçlar		
Var	38 (66,7)	
Yok	19 (33,3)	
Egzersiz Alışkanlığı		
Var	6 (10,5)	
Yok	51 (89,5)	

Ort=Ortalama, Ss=Standart Sapma, Min=Minimum, Maks=Maksimum

4.2. FM'li bireylerin ağrı ile ilişkili sonuçları

Çalışmaya katılan bireylerin ağrı ile ilişkili sonuç ölçütlerine ait tanımlayıcı bilgiler Tablo 4.3'te gösterildi.

Tablo 4.3 FM'li bireylerin ağrı ile ilişkili sonuçları

Değişkenler	Ort ±Ss	Min-Maks
Yaygın Ağrı İndeksi (YAI)	13,45±3,35	5-19
Semptom Şiddeti Ölçeği (SŞÖ)	8,56±2,00	2-12
Görsel Analog Skalası (GAS) (cm)	7,37±1,70	2-10
Basınç Ağrı Eşiği Ölçümleri		
Sağ Trapezius Maksimum	4,51±0,79	2,50-6,60
Sağ Trapezius Ortalama	4,20±0,69	2,30-5,70
Sol Trapezius Maksimum	4,51±0,92	2,30-6,60
Sol Trapezius Ortalama	4,17±0,87	2,20-6,10
Sağ Lateral Epikondil Maksimum	4,16±0,76	2,50-5,90
Sağ Lateral Epikondil Ortalama	3,78±0,76	2,30-5,30
Sol Lateral Epikondil Maksimum	4,16±0,75	2,70-6,10
Sol Lateral Epikondil Ortalama	3,84±0,74	2,20-6,00
Sağ Quadriceps Femoris Maksimum	6,49±1,06	3,60-8,10
Sağ Quadriceps Femoris Ortalama	6,14±1,09	3,30-7,70
Sol Quadriceps Femoris Maksimum	6,61±1,20	3,90-8,90
Sol Quadriceps Femoris Ortalama	6,16±1,20	3,90-8,70
Sağ Medial Diz Maksimum	5,12±0,98	2,50-7,30
Sağ Medial Diz Ortalama	4,81±0,93	2,30-6,80
Sol Medial Diz Maksimum	5,27±1,09	2,70-7,30
Sol Medial Diz Ortalama	4,92±1,07	2,40-6,90

4.3. FM'li bireylerin kassal performans, fonksiyonel durum ve hastalık aktivitesine ait sonuç ölçüt verileri

Çalışmaya katılan bireylerin kassal performans, fonksiyonel durum ve hastalık aktivitesine ait sonuç ölçütlerinin değerlendirmelerinden alınan puanların tanımlayıcı bilgileri Tablo 4.4'te gösterildi.

Tablo 4.4 FM'li bireylerin kassal performans, fonksiyonel durum ve hastalık aktivitesine yönelik sonuçları

Değişkenler	Ort ±Ss	Min-Maks
Gövde Fleksör Endürans Süresi (sn)	19,22±10,07	4,00-46,06
Gövde Ekstansör Endürans Süresi (sn)	21,66±15,48	0-64,60
Sağ Lateral Köprü Süresi (sn)	7,50±7,99	0-45,72
Sol Lateral Köprü Süresi (sn)	10,25±10,40	0-44,12
Kavrama Kuvveti (Sağ) (kg)	20,40±4,78	7,30-29,86
Kavrama Kuvveti (Sol) (kg)	19,38±4,71	10,16-29,26
Otur Kalk Testi (tekrar sayısı)	9,82±1,32	6-12
6 Dakika Yürüme Testi (m)	533,08±51,76	300-638,70
Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (KOESA)	50,68±14,17	13,30-75,80
Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası (AEFS)	36,22±16,40	4-80
Fibromiyalji Etki Anketi (FEA)	63,96±15,46	27,05-94,06

4.4. FM'li bireylerde “core” stabilizasyonun hastalık aktivitesi, üst ve alt ekstremitte fonksiyonel durumuna etkisi

FM'li bireylerde “core” kas endüransı ile hastalık aktivitesi, üst ve alt ekstremitte fonksiyonel durumu, performans testleri arasındaki ilişki Tablo 4.5'te gösterildi. “Core” kas endürans testleri ile Fibromiyalji Etki Anketi arasındaki ilişki incelendiğinde “core” stabilizasyon ile hastalık aktivitesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

“Core” kas endüransı ile üst ve alt ekstremitte fonksiyonel durumu arasındaki ilişki incelendiğinde “core” stabilizasyonu değerlendiren endürans testlerinden gövde fleksörleri endürans testi ile her iki taraf kavrama kuvveti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmazken ($p>0,05$), gövde ekstansörleri endürans testi ve lateral köprü testleri ile her iki taraf kavrama kuvveti arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif yönde bir ilişki bulundu ($p\leq 0,05$).

Endürans testlerinden gövde ekstansörleri endürans testi ve sol lateral köprü testi ile otur kalk testi arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif yönde bir ilişki bulunurken ($p\leq 0,05$), gövde fleksörleri endürans testi ve sağ lateral köprü testi ile otur kalk testi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

“Core” endurans testleri ile 6 dakika yürüme testi arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif yönde bir ilişki bulundu ($p \leq 0,05$).

“Core” endurans testleri ile üst ekstremitate fonksiyonel durumunu değerlendiren Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi arasında istatistiksel açıdan anlamlı negatif yönde bir ilişki bulundu ($p \leq 0,05$).

“Core” endurans testlerinden gövde fleksörleri endurans testi, gövde ekstansörleri endurans testi ve sağ lateral köprü testi ile alt ekstremitate fonksiyonlarını değerlendiren bir test olan Alt Ekstremitate Fonksiyonel Skalası arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif yönde bir ilişki bulunurken ($p \leq 0,05$), sol lateral köprü testi ile Alt Ekstremitate Fonksiyonel Skalası arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p > 0,05$).

Tablo 4.5 FM'li bireylerde “core” stabilizasyonun hastalık aktivitesi, üst ve alt ekstremitate fonksiyonel durumuna etkisi

Değişkenler		Fibromiyalji etki anketi (FEA)	Kavrama kuvveti(sağ)	Kavrama kuvveti(sol)	Otur kalk testi	6 dakika yürüme testi	Kol,Omuz ve El Sorunları Anketi (KOESA)	Alt ekstremitate fonksiyonel skalası (AEFS)
Gövde fleksörleri endurans testi	r	-,107	,252	,247	,150	,392	-,347	,328
	p	0,43*	0,06*	0,06*	0,26**	0,003**	0,008*	0,013*
Gövde ekstansörleri endurans testi	r	-,191	,285	,407	,470	,524	-,301	,321
	p	0,15**	0,032**	0,002**	0,001**	0,001**	0,023**	0,015**
Sağ lateral köprü testi	r	-,077	,271	,418	,194	,414	-,379	,254
	p	0,56**	0,042**	0,001**	0,148**	0,001**	0,004**	0,05**
Sol lateral köprü testi	r	-,060	,279	,502	,276	,359	-,294	,221
	p	0,66**	0,036**	0,001**	0,038**	0,007**	0,026**	0,098**

* Pearson Korelasyon Analizi, **Spearman Korelasyon Analizi

4.5. FM'li bireylerde "core" stabilizasyon ile ağrı arasındaki ilişki

FM'li bireylerde "core" stabilizasyon ile ağrı arasındaki ilişki Tablo 4.6'da gösterildi. Endurans testleri ile Görsel Analog Skalası arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

Gövde fleksörleri endurans testi ve sağ lateral köprü testi ile Yaygın Ağrı İndeksi arasında istatistiksel açıdan anlamlı negatif yönde bir ilişki bulunurken ($p\leq 0,05$), gövde ekstansörleri endurans testi ve sol lateral köprü testi ile Yaygın Ağrı İndeksi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

Endurans testleri ile Semptom Şiddeti Ölçeği arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

Gövde fleksörleri endurans testi ve gövde ekstansörleri endurans testi ile basınç ağrı eşiği arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$). Lateral köprü testi ile basınç ağrı eşiği arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif yönde bir ilişki bulundu ($p\leq 0,05$).

Tablo 4.6 FM'li bireylerde "core" stabilizasyon ile ağrı arasındaki ilişki

Değişkenler		Görsel analog skalası (GAS)	Yaygın ağrı indeksi (YAI)	Semptom şiddeti ölçeği (SŞÖ)	Basınç ağrı eşiği	
					Maksimal değerlerin ortalama değeri	Ortalama değerlerin ortalama değeri
Gövde fleksörleri endurans testi	r	-,089	-,289	-,045	,205	,213
	p	0,511*	0,029*	0,738**	0,127**	0,112*
Gövde ekstansörleri endurans testi	r	-,162	-,243	-,110	,131	,153
	p	0,227**	0,068**	0,415**	0,331**	0,255**
Sağ lateral köprü testi	r	-,053	-,306	-,088	,316	,337
	p	0,694**	0,020**	0,516**	0,017**	0,010**
Sol lateral köprü testi	r	-,016	-,175	-,038	,315	0,370
	p	0,904**	0,192**	0,777**	0,017**	0,005**

* Pearson Korelasyon Analizi, **Spearman Korelasyon Analizi

4.6. Ağrının hastalık aktivitesi, üst ve alt ekstremitte fonksiyonel durumu üzerine etkisi

Ağrı ile hastalık aktivitesi, üst ve alt ekstremitte fonksiyonel durumu arasındaki ilişki Tablo 4.7’de gösterildi. Ağrı ve hastalık aktivitesi arasındaki ilişki incelendiğinde Görsel Analog Skalası, Yaygın Ağrı İndeksi ve Semptom Şiddeti Ölçeği ile hastalık aktivitesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif yönde bir ilişki bulunurken ($p \leq 0,05$), basınç ağrı eşiği ile hastalık aktivitesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p > 0,05$).

Görsel Analog Skalası, Yaygın Ağrı İndeksi ve Semptom Şiddeti Ölçeği ile her iki taraf kavrama kuvveti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmazken ($p > 0,05$), basınç ağrı eşiği ile her iki taraf kavrama kuvveti arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif yönde bir ilişki bulundu ($p \leq 0,05$).

Ağrı ile ilgili parametrelerden Yaygın Ağrı İndeksi ile performans testlerinden otur kalk testi arasında istatistiksel açıdan anlamlı negatif yönde bir ilişki bulunurken ($p \leq 0,05$), diğer ağrı parametreleri ile otur kalk testi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p > 0,05$).

Ağrı ile ilgili tüm parametreler ve performans testlerinden 6 dakika yürüme testi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p > 0,05$).

Görsel Analog Skalası, Yaygın Ağrı İndeksi ve Semptom Şiddeti Ölçeği ile Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif yönde bir ilişki bulunurken ($p \leq 0,05$), basınç ağrı eşiği ile Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p > 0,05$).

Ağrı ile ilgili tüm parametreler ve Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulundu ($p \leq 0,05$).

Tablo 4.7 Ağrının hastalık aktivitesi, üst ve alt ekstremitte fonksiyonel durumu üzerine etkisi

Değişkenler		Fibromiyalji etki anketi (FEA)	Kavrama kuvveti (Sağ)	Kavrama kuvveti (Sol)	Otur kalk testi	6 dakika yürüme testi	Kol,Omuz ve El Sorunları Anketi (KOESA)	Alt ekstremitte fonksiyonel skalası (AEFS)
Görsel analog skalası (GAS)	r	,628	-,022	,061	-,047	-,146	,455	-,299
	p	0,001*	0,87*	0,65*	0,726**	0,283**	0,001*	0,024*
Yaygın ağrı indeksi (YAI)	r	,442	-,173	-,047	-,258	-,108	,439	-,484
	p	0,001*	0,19*	0,72*	0,05**	0,429**	0,001*	0,001*
Semptom şiddeti ölçeği (SŞÖ)	r	,659	-,017	-,082	,005	-,017	,331	-,367
	p	0,001**	0,90**	0,54**	0,971**	0,903**	0,012**	0,005**
Maksimal değerlerin ortalama değeri	r	-,097	,440	,407	,079	,066	-,197	,307
	p	0,471**	0,001**	0,002**	0,561**	0,629**	0,143**	0,02**
Basınç ağrı eşiği	r	-,119	,492	,415	,079	,054	-,185	,385
	p	0,379*	0,001*	0,001*	0,558**	0,690**	0,169*	0,003*

* Pearson Korelasyon Analizi, **Spearman Korelasyon Analizi

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, FM'li bireylerde "core" stabilizasyonun ekstremite fonksiyonel durumu üzerine olan etkisini incelemek amacıyla yapıldı. Çalışmamızın sonucunda FM'li bireylerde "core" stabilizasyonun üst ve alt ekstremite fonksiyonel durumu üzerinde etkisinin olduğu ve performansla, ağrı ve basınç ağrı eşiği ile ilişkili olduğu görüldü. Üst ekstremite fonksiyonelliği (özellikle nondominant taraf) ile hem "core" ekstansör hem de "core" lateral kas enduransı ilişkili bulundu. Alt ekstremite fonksiyonelliği ile özellikle tüm performans testlerinde ortak olarak "core" ekstansör kas enduransı ilişkili bulundu. "Core" fleksör ve lateral (özellikle sağ) kas enduransı az olanların ağrıyı daha yoğun hissettiği ve "core" lateral kas enduransı ile basınç ağrı eşiklerinin ilişkili olduğu sonucuna varıldı. Ağrının hastalık aktivitesi üzerinde etki gösterdiği, ekstremite fonksiyonel durumu üzerinde de etkisinin olabileceği ve özellikle basınç ağrı eşiğinin üst ve alt ekstremite fonksiyonları üzerinde bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşıldı.

Literatürde FM'nin kadınlarda daha sık görüldüğü bildirilmiştir (Queiroz 2013). Çalışmamıza katılan bireylerin demografik özellikleri incelendiğinde literatüre paralel olarak, katılımcıların tümünün kadın olduğu görülmektedir. FM prevalansının yaşla birlikte artış gösterdiği ve 40 ile 60 yaş arasında sık görüldüğü yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (Özçetin 2014, Jones vd 2015). Başkan vd (2010) yapmış oldukları çalışmada FM'li bireylerin yaş ortalamasını $43,12 \pm 11,27$ yıl olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızda da bireylerin yaş ortalamasının literatürle uyumlu olarak $43,91 \pm 10,50$ yıl olduğu görülmektedir.

Çalışmamıza katılan bireylerin eğitim düzeyleri %33,3 ilkökul, %10,5 ortaokul, %29,8 lise, %8,8 önlisans, %10,5 lisans, %5,3 yüksek lisans, %1,8 doktora idi. Literatürde düşük eğitiminin FM için önemli bir risk faktörü olabileceği belirtilmiştir (Bannwarth vd 2009).

FM'de ağrı ve egzersiz intoleransı gibi semptomların görülmesi nedeni ile bireylerin iş kapasitesi ve mesleki performansı olumsuz olarak etkilenir. Bu durum fonksiyonelliğin azalmasına, iş veriminde düşüşe yol açar ve çalışan bireylerin işlerini kaybetmelerine de neden olabilir (Genç ve Sağiroğlu 2002, Al-Allaf 2007, McDonald vd

2011). Çalışmamızda bireyler çalışıp çalışmama durumları açısından incelendiğinde %38,6'sının çalıştığı, %61,4'ünün çalışmadığı görüldü.

Başkan vd (2010) çalışmasında hastalık süresini ortalama $4,31 \pm 5,18$ yıl olarak bulmuştur. Çalışmamızda da hastalık süresinin bu değere yakın şekilde ortalama $4,00 \pm 4,68$ yıl olduğu saptandı.

Yapılan çalışmalar FM'de genetik geçişin önemli bir rol oynadığını göstermiştir (Sumpton ve Moulin 2014). Çalışmamıza katılan bireylerin soygeçmişleri incelendiğinde % 57,9'unda ailede romatizmal hastalık öyküsü olduğu, %42,1'inde olmadığı görüldü. Çalışmamızda ailede romatizmal hastalık öyküsü varlığının daha yüksek olmasından yola çıkarak hastalık gelişimini etkilediğine yönelik yapılan çalışmaları destekleyen bir sonuç elde ettiğimiz görülmektedir.

FM'li bireylerde düzenli egzersiz bilincinin oluşturulması ve devamlılığın sağlanması zor olabilir. Yapılan çalışmalar FM tedavisinde egzersizin önemini vurgulamaktadır ancak bireylerin ağrıyı felaketleştirme eğilimleri nedeniyle egzersiz programlarına uyum göstermekte yetersiz kaldığı düşünülmektedir (Denizci Nazlıgül ve Bozo 2017). FM'li bireylerde ağrının artacağına dair var olan kaygı bireyin hareketliliğini kısıtlar ve günlük yaşam aktivitelerinin azalmasına neden olur. Bu durum bireylerde yaralanmadan daha fazla kaçınma ve hareket korkusu gelişmesine yol açar (Russek vd 2015). Hareketliliğin azalması sonucu bireylerde kas kuvveti, denge ve endurans azalır (Koçyiğit ve Akaltun 2020). Literatürde ağrı korkusu ve hareket korkusu fazla olan FM'li bireylerin korku düzeyi daha düşük olan bireylere göre hareket performanslarının daha kötü etkilendiği belirtilmiştir (Turk vd 2004). Çalışmamızdaki bireyler egzersiz alışkanlıkları açısından incelendiğinde %10,5'unun egzersiz alışkanlığının olduğu, %89,5'unun egzersiz alışkanlığının olmadığı görüldü. Katılımcıların hareket korkusu geliştirmiş olabilmeleri nedeniyle çalışmamızdaki düzenli egzersiz yapan kişi sayısının düşük olduğunu düşünmekteyiz.

FM, yaygın vücut ağrısı ve belirli anatomik bölgelerde hassas noktaların varlığı ile karakterize kronik bir sendromdur (Kösehasanoğulları ve Yılmaz 2018). Hastalığın en önemli bulgusu kronik yaygın kas-iskelet sistemi ağrısıdır. Ağrı düzeyinin belirlenmesi hastalık şiddetinin saptanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Çalışmamıza katılan bireylerin Yaygın Ağrı İndeksi ve Semptom Şiddeti Ölçeği'nden aldıkları puanlar incelendiğinde skorların yüksek olduğu görüldü. Kronik kas-iskelet ağrısı olan hastalarda Görsel Analog Skalası'nın kesme değerlerini belirlemek için yapılan çalışmada puanlama hafif, orta ve yüksek şiddette olacak şekilde sınıflandırılmıştır (Boonstra vd 2014). Çalışmamıza katılan bireylerin Görsel Analog Skalası ile değerlendirilen ağrı düzeylerini incelediğimizde literatüre benzer şekilde bu skalayı orta şiddette puanladıkları görüldü (Sezgin Özcan vd 2014). Literatürde FM'li bireylerin bu skaladan

yüksek şiddette puan aldığı çalışmalara da rastlanılmıştır (Yılbaş ve Turgay 2022). FM'de hassas noktalardaki basınç ağrı eşiğinde düşüş görülmektedir. Wolfe vd (2010) FM'li bireylerde 18 hassas noktanın en az 11'inde hassasiyet geliştiğini saptamıştır. Maquet vd (2004) 50 sağlıklı kontrol ve 20 FM'li kadın bireyde basınç ağrı eşiklerini karşılaştırdığında FM'li bireylerin basınç ağrı eşiğinin azalmış olduğunu göstermiştir.

Romatizmal hastalıkların bazılarında "core" bölgesi kaslarındaki atrofi sonucu "core" kuvvet ve endurans test sonuçlarında azalma olduğu gösterilmiştir (Resorlu vd 2017). Ankilozan spondilit (AS)'li bireylerle sağlıklı kontroller arasında "core" stabilizasyon ve dengeyi karşılaştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada "core" stabilizasyonun statik komponentini değerlendirmek için gövde fleksörleri endurans testi, gövde ekstansörleri endurans testi, lateral köprü testi kullanılmıştır. Statik "core" endurans testi sonuçlarının sağlıklı kontrollere göre AS varlığında azaldığı ve "core" stabilizasyonun olumsuz etkilendiği gösterilmiştir (Acar vd 2019). Çalışmamızda FM'li bireylerde "core" stabilizasyonu değerlendirmek amacıyla gövde fleksörleri endurans testi, gövde ekstansörleri endurans testi, sağ ve sol lateral köprü testi kullanılmıştır. McGill vd (1999) tarafından önerilen bu testler, sağlıklı bireylerde uygulanmış ve normatif veriler elde edilmiştir. Bu normatif verileri çalışmamızdaki endurans testi süreleri ile karşılaştırdığımızda çalışmamızdaki test sürelerinin daha düşük olduğu görüldü. Literatürde bu endurans testlerinin kullanıldığı başka çalışmaları incelediğimizde endurans sürelerinin bizim çalışmamızdaki sürelerden daha yüksek olduğunu gördük (Oliveira vd 2018, Acar vd 2019). FM'li bireylerde kas kuvvet ve enduransının olumsuz etkilendiği ve bu etkilenime ek olarak "core" enduransında da azalma olduğu gösterilmiştir (Soriano-Maldonado vd 2015, Toprak Çelenay vd 2017). Bu etkilenime bağlı olarak çalışmamızdaki FM'li bireylerin "core" endurans testi sürelerinin düşük çıkmış olabileceğini düşünmekteyiz.

FM'li bireylerin sağlıklı bireylere göre fonksiyonel yeteneklerinin daha az olduğu ve ekstremite fiziksel performans kapasitelerinin azaldığı gösterilmiştir (García-Hermoso vd 2015, Larsson vd 2018). Yapılan çalışmalar FM'li bireylerde kas kuvvet ve performansının azaldığını belirtmiştir. Kas kuvvetindeki azalmayı etkileyen çeşitli faktörler vardır. Ağrı ve fiziksel kapasitedeki azalma sonucu oluşabilen hareketsizliğe bağlı kas kuvvetinde azalma olabileceği belirtilmektedir (Koca vd 2016, Umay vd 2020).

Kavrama, günlük yaşam aktiviteleri için oldukça önemli bir üst ekstremite fonksiyonudur. Bu yüzden üst ekstremite kas performansının belirlenmesi için kullanılan yöntemlerden biri kavrama kuvvetidir. Yapılan bir çalışmada FM'li bireylerde sağlıklı kontrollere göre el fonksiyonunun azaldığı gösterilmiştir (Devrimsel vd 2019). FM'li bireylerin kavrama kuvvetlerinin sağlıklı olgulara göre düştüğü belirtilmektedir (Cardoso

Fde vd 2011, Köklü vd 2015, Larsson vd 2018). Çalışmamızda da diğer çalışmalara benzer olarak FM'li bireylerin kavrama kuvveti değerleri düşük bulunmuştur.

Üst ekstremite fonksiyonel durumunu değerlendirmek için kullandığımız Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi'nden alınabilecek maksimum puan 100'dür ve puan arttıkça fonksiyonel etkilenim artmaktadır (Düger vd 2006). Çalışmamızda katılımcılarımızın bu anketten aldıkları ortalama puan $50,68 \pm 14,17$ idi. Bu bilgilerin ışığında üst ekstremite fonksiyonelliği etkileniminin orta seviyede olduğunu söyleyebiliriz.

FM'li bireylerde alt ekstremite kas kuvvetinde azalma olduğu gösterilmiştir (Cardoso Fde vd 2011, Góes vd 2012). Yapılan bir çalışmada FM'li bireylerin otur kalk testindeki ortalama tekrar sayısı $10,3 \pm 3,32$ olarak saptanmış ve sağlıklı bireylere göre azalmış olduğu belirtilmiştir (Aparicio vd 2015). Başka bir çalışmada FM'li bireylerin alt ekstremite kas gücünü değerlendirmek için kullanılan otur kalk testi ortalama tekrar sayısı $9,81 \pm 2,83$ olarak bulunmuş ve sağlıklı bireylere göre azaldığı gösterilmiştir (Góes vd 2012). Bizim çalışmamızda da alt ekstremite kas kuvveti ve fonksiyonel performansını değerlendirmek amacıyla yaptığımız otur kalk testi ortalama tekrar sayısı $9,82 \pm 1,32$ olarak bulunmuştur.

Çalışmalarda FM'li bireylerin 6 dakika yürüme testindeki yürüme mesafeleri sağlıklı olgulara göre azalmış olarak bulunmuştur. 6 dakika yürüme testi mesafesindeki bu azalma alt ekstremite kas kuvvetindeki düşüş ile açıklanabilmektedir (Cardoso Fde vd 2011, Tavares vd 2020). Bizim çalışmamızdaki 6 dakika yürüme testinde yürünen ortalama mesafe değeri, Tavares vd (2020) yapmış oldukları çalışmadaki yürünen ortalama mesafeye yakındır hatta bu çalışmadakinden daha düşük olarak bulunmuştur.

Bireylerin alt ekstremite fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla kullandığımız Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası'ndan alınabilecek maksimum puan ise 80'dir ve puan arttıkça fonksiyonel durum iyileşmektedir (Citaker vd 2016). Bizim çalışmamızda FM'li bireylerin anketten aldıkları ortalama puan $36,22 \pm 16,40$ idi. Bu sonuçtan hareketle FM'li bireylerde alt ekstremite fonksiyonel düzeyindeki etkilenimin orta seviyenin de üzerinde olduğunu görmekteyiz.

Hastalık aktivitesini değerlendiren Fibromiyalji Etki Anketi'nden alınan ortalama değer Bennett'a (2005) göre 50'dir ve ciddi etkilenimi olan bireylerin puanı 70'in üzerindedir. Literatürde Fibromiyalji Etki Anketi'nin kullanıldığı farklı çalışmaları incelediğimizde değerlendirilen FM'li bireylerin bu anketten aldıkları puanların ortalama değerinin üzerinde olduğunu gördük (Sezgin Özcan vd 2014, Yılbaş ve Turgay 2022). Bizim çalışmamızdaki FM'li bireylerin bu anketten aldıkları puan ortalaması $63,96 \pm 15,46$ şeklindedir ve yapılan çalışmalara benzer şekilde ortalama değerinin üzerindedir. Bu sonuçlar doğrultusunda katılımcılarımızdaki hastalık etkileniminin hafif seviyede olmadığı sonucuna ulaşmaktayız.

“Core” üst ve alt ekstremiteler arasında bağlantıyı sağlayan bölgedir (Bliss ve Teeple 2005). Hareketlerin başlangıcında “core” bölgesindeki kaslar aktive olmakta ve bu kasılma sonucu oluşan kuvvet ekstremitelere iletilmektedir (Kibler vd 2006). “Core” stabilizasyonun ekstremiteler hareketliliğinde ve fonksiyonel performans üzerinde bir rolünün olduğu, ekstremiteler fonksiyonelliğini etkilediği belirtilmektedir (Hodges vd 2003, Gillen vd 2007). “Core” kaslarının kuvvet ve enduransındaki azalma omurganın pasif yapılarında fizyolojik bir stres oluşmasına yol açmaktadır. Bu durum vücutta ağrı oluşumuna neden olarak fonksiyonel performansı azaltabilmektedir (Yumuşak vd 2020). “Core” stabilizasyon ve ekstremiteler arasındaki ilişki, distal segmentlerin hareketliliği ve fonksiyonlarının devamlılığı için proksimal segmentlerin stabilizasyonunun sağlanması gerektiği şeklinde ifade edilir. Proksimal bölgedeki stabilizasyonun iyi olması, distal segmentlerin hareket kalitesini ve performansını artırmaktadır (Kibler vd 2006).

Literatürde “core” stabilizasyon ile ekstremiteler fonksiyonları arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışmaya rastlanıldı. Ayrıca literatürde var olan çalışmalarda sporcu ve sağlıklı genç bireyler üzerine daha çok odaklanıldığı, belirli hastalık popülasyonlarında da çalışıldığı ancak FM’li bireylerde “core” stabilizasyon ile ekstremiteler fonksiyonel durumu arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma olmadığı görüldü. Sistemik sklerozlu hastalarda yapılan bir çalışmada “core” stabilite ile fonksiyonel performans arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır. “Core” stabilizasyondaki azalma sonucu oluşan postüral değişikliklerin “core” kasları arasındaki kontrolü ve dengeyi bozarak fiziksel fonksiyonların ve fonksiyonel performansın olumsuz etkilenmesine yol açmış olabileceği belirtilmiştir (Yakut vd 2021). Saeterbakken vd (2011) kadın hentbolcularda yaptıkları bir çalışmada maksimal top fırlatma hızının 6 hafta boyunca uygulanan core stabilizasyon eğitimi sonucu arttığını ve “core” stabilizasyonun üst ekstremiteler fonksiyonları üzerinde etkisinin olduğunu göstermişlerdir. Miyake vd (2013) yaptıkları çalışmada sadece 1 seanslık “core” stabilizasyon eğitimi sonrası üst ekstremiteler fonksiyonlarında gelişme olduğunu belirtmiştir. Üniversite sporcularında yapılan bir çalışmada da 5 hafta boyunca uygulanan “core” stabilizasyon egzersiz programının üst ekstremiteler performansını iyileştirdiği sonucuna ulaşılmıştır (Jha vd 2022). Yapılan bir tez çalışmasında 6 hafta boyunca uygulanan “core” stabilizasyon egzersiz programı sonucunda her iki el kaba kavrama kuvveti gibi üst ekstremiteler fonksiyonlarında gelişme olduğu görülmüştür (Gökkurt 2017). Özkul vd (2021) multipl sklerozlu hastalarda “core” kas enduransı ve üst ekstremiteler fonksiyonu arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında “core” kas enduransını yan köprü testi, gövde fleksörleri endurans testi, gövde ekstansörleri endurans testi ve yüzüstü köprü testi ile, üst ekstremiteler fonksiyonlarını dokuz delikli peg testi ile değerlendirmişlerdir. Her iki üst ekstremiteler fonksiyonunun gövde fleksörleri endurans testi ile ilişkili olduğu, sağ üst ekstremiteler fonksiyonunun sağ lateral köprü

performansı ile ilişkiliyken, sol üst ekstremitte fonksiyonunun ise sol lateral köprü performansı ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Multiple sklerozlu bireylerde “core” stabilizasyon ile üst ekstremitte fonksiyonları arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Belirtilen çalışmalarda “core” stabilizasyonun üst ekstremitte fonksiyonları üzerinde etkisinin olduğu gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da “core” endurans testlerinden gövde ekstansörleri endurans testi ve lateral köprü testi ile her iki üst ekstremitte için kavrama kuvveti arasında bir ilişki olduğu görülürken, gövde fleksörleri endurans testi ile her iki üst ekstremitte için kavrama kuvveti arasında bir ilişki görülmemiştir. “Core” endurans testleri ile üst ekstremitte fonksiyonel durumunu değerlendirmek için uyguladığımız KOESA arasında da ilişki olduğu bulunmuştur. Ulaştığımız bu sonuçlar literatürdeki sonuçlarla uyumludur ve FM’li bireylerde “core” stabilizasyonun üst ekstremitte fonksiyonel durumu üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir. Ancak bu çalışmaların aksine “core” kuvvet ve enduransının üst ekstremitte performansını etkilemediğini gösteren çalışmalar da literatürde mevcuttur (Silfies vd 2015).

“Core” stabilizasyon egzersizlerinin alt ekstremitte fonksiyonları ve hareket kalitesine etkisini inceleyen bir çalışmada, ortalama 19 yaşında olan genç futbolculara 6 hafta boyunca “core” stabilizasyon egzersizleri uygulandıktan sonra alt ekstremitelerin kuvvet ve dengesini iyileştirmede etkili olduğu bulunmuştur. Bu çalışmayla, sporcuların fonksiyonel yetersizliklerini gidermede ve alt ekstremitelerin nöromusküler kontrolünü geliştirmede “core” stabilizasyonun önemi gösterilmiştir (Dello Iacono vd 2016). Yumuşak vd (2020) genç bireylerde “core” kasları kuvvet ve enduransının fonksiyonel parametrelerle ilişkisini inceledikleri çalışmada “core” kasları endurans değerlendirmesi için gövde fleksörleri endurans testi, gövde ekstansörleri endurans testi ve lateral köprü testini; fonksiyonel parametrelerin değerlendirmesi için dikey sıçrama testi, bilateral çömelme (squat) testi, basamak inme testi ve tek bacak üzerinde öne zıplama testini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda “core” endurans testleri ile fonksiyonel performans testlerinden dikey sıçrama testi, bilateral çömelme (squat) testi, basamak inme testleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu belirtilmiştir. Sistemik sklerozlu hastalarda “core” stabilizasyonun fiziksel fonksiyon ve fonksiyonel performans ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmada, “core” kas enduransı gövde fleksörleri endurans testi, gövde ekstansörleri endurans testi ile, “core” kas kuvveti elde tutulan bir dinamometre ve modifiye edilmiş mekik testi ile, fiziksel fonksiyon Sağlık Değerlendirme Anketi Engellilik İndeksi ile, fonksiyonel performans ise 6 dakika yürüme testi ve otur kalk testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda sistemik sklerozlu hastalarda “core” stabilizasyon ile ilgili tüm parametrelerde azalma olduğu, 6 dakika yürüme testi ve otur kalk testi sonuçlarının da sağlıklı kontrollere ve referans değerlere göre daha düşük olarak bulunduğu çalışmalara benzer olduğu belirtilmiştir. “Core” stabilizasyon ile fiziksel

fonksiyon ve fonksiyonel performans arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. “Core” stabilizasyondaki azalmayla fiziksel fonksiyon ve fonksiyonel performansın olumsuz etkileneceği ifade edilmiştir (Yakut vd 2021). Çalışmamızda da “core” endurans testlerinden gövde ekstansörleri endurans testi ve sol lateral köprü testi ile alt ekstremitte fonksiyonel performansını değerlendirdiğimiz otur kalk testi arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüş ancak gövde fleksörleri endurans testi, sağ lateral köprü testi ile otur kalk testi arasında ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. “Core” endurans testleri ile alt ekstremitte fonksiyonelliğini değerlendirdiğimiz başka bir test olan 6 dakika yürüme testi arasındaki ilişki anlamlı çıkmıştır. FM’li bireylerin kardiyovasküler etkilenimi göz önüne alındığında bu açıdan desteklemek için gövde kas performansının da geliştirilmesinin önemini görmekteyiz.

“Core” endurans testlerinden gövde fleksörleri endurans testi, gövde ekstansörleri endurans testi, sağ lateral köprü testi ile Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası arasında ilişki görülürken, sol lateral köprü testi ile Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası arasında bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuçlar ışığında “core” stabilizasyonun alt ekstremitte fonksiyonel durumu ve aerobik uygunluk üzerinde etkisinin olduğu görülmektedir. Üst ve alt ekstremitte fonksiyonelliğini iyileştirmek için gövde kas enduransının geliştirilmesi ve “core” stabilizasyonun artırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Akaltun vd (2022) FM’nin bir tür nöropatik ağrı olabileceğini düşündükleri çalışmada ağrı ile bizim çalışmamıza benzer şekilde Fibromiyalji Etki Anketi’ni kullanarak değerlendirdikleri hastalık aktivitesi arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da basınç ağrı eşiği dışında diğer ağrı parametreleri ile Fibromiyalji Etki Anketi kullanılarak değerlendirilen hastalık aktivitesi arasında bir ilişki olduğu ve ağrının hastalık aktivitesi üzerinde etki gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak FM’li bireylerde “core” stabilizasyonun hastalık aktivitesi ile ilişkisi incelendiğinde anlamlı bir ilişki görülmemiştir. “Core” stabilizasyonun hastalık aktivitesi üzerinde ağrı kadar etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında FM’li bireylerde hastalık aktivitesini azaltmak için tedavide ağrının azaltılmasının önemi açıkça görülmektedir. Hastanın ağrısı azaltıldığında hastalık etkileniminin de azalacağını düşünmekteyiz.

Çok sayıda hassas nokta ile yaygın ağrı FM’nin ana klinik belirtileridir. Ağrı en sık görülen semptom olmasına karşın diğer semptomlarla ilişkilidir (Wolfe vd 1990, Bennett vd 2007). FM’li bireylerde “core” stabilizasyonun ağrı üzerinde etkinliğinin olduğunu gösteren farklı çalışmalara literatürde rastlanıldı. Altan vd (2009) FM’li bireylere 12 hafta boyunca haftada 3 kez uygulanan “core” stabilizasyonu temel alan pilates egzersizlerinin germe ve gevşeme egzersizlerini içeren ev programına göre ağrı ve hastalık aktivitesi üzerinde daha etkili olduğunu belirtmiştir. Ekici vd (2017) FM’li kadınlarda pilates

egzersizleri ve konnektif doku masajını karşılaştırdığında her iki yöntemin de ağrıda azalma sağladığını, pilates egzersizlerinin basınç ağrı eşiğinde daha iyileştirici bir etkisinin olduğunu göstermiştir. Bu çalışmaların sonuçları doğrultusunda “core” bölgesini temel alan pilates egzersizlerinin ağrıyı azaltmada etkili olduğu, “core” stabilizasyonun ağrı üzerinde iyileştirici bir etkisinin olduğu görülmüştür. Literatürle paralel olarak bizim çalışmamızda da “core” stabilizasyonun ağrı üzerinde bir etkisinin olabileceği gösterilmiş ve “core” stabilizasyon ile ağrının bazı parametreleri ilişkili bulunmuştur. Çalışmamızda “core” endurans testlerinden gövde fleksörleri endurans testi ve sağ lateral köprü testi ile Yaygın Ağrı İndeksi arasında bir ilişki olduğu görülmüştür. Ek olarak lateral köprü testleri ile basınç ağrı eşiği parametreleri arasında bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat bunların yanında gövde ekstansörleri endurans testi ve sol lateral köprü testi ile Yaygın Ağrı İndeksi arasında ilişki bulunmamıştır. “Core” endurans testleri ile Görsel Analog Skalası ve Semptom Şiddeti Ölçeği arasında ilişki olmadığı görülmüştür. Gövde fleksörleri endurans testi ve gövde ekstansörleri endurans testi ile basınç ağrı eşiği parametreleri arasında ilişki bulunmamıştır.

Ağrı, günlük yaşamda fiziksel fonksiyonları olumsuz etkiler ve fiziksel fonksiyonlardaki bu etkilenim kas kuvvetinde azalmaya neden olur. Ağrı şiddeti arttıkça fiziksel fonksiyonlar azalır (Devrimsel vd 2019). FM’li bireylerde ağrı ve basınç ağrı duyarlılığının fiziksel fonksiyonlarla ilişkili olduğu bulunmuştur (Peñacoba Puente vd 2015). Mannerkorpi vd (2006) FM’li bireylerde ağrı ile kavrama kuvvetinin ilişkili olduğunu göstermiştir. Devrimsel vd (2019) yapmış oldukları çalışmada el fonksiyonlarında azalma olduğunu ve üst ekstremitelerde fonksiyonlardaki bu etkilenimin ağrı ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızda ağrı ile üst ekstremitelerde fonksiyonel durumu arasındaki ilişki incelendiğinde basınç ağrı eşiği parametreleri ile her iki üst ekstremitelerde için kavrama kuvvetinin ilişkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca basınç ağrı eşiği dışında diğer ağrı parametreleri ile üst ekstremitelerde fonksiyonlarını değerlendiren KOESA ilişkili bulunmuştur.

Góes vd (2012) yaptıkları çalışmada FM’li bireylerin fonksiyonel performansındaki ve alt ekstremitelerde kas kuvvetindeki azalmanın ağrıyla ilişkili olabileceğini göstermiştir. Çalışmamızda ağrının alt ekstremitelerde fonksiyonları ile ilişkisi incelendiğinde Yaygın Ağrı İndeksi ve otur kalk testi arasında bir ilişki olduğu görülmüştür. Ek olarak tüm ağrı parametreleri ile Alt Ekstremitelerde Fonksiyonel Skalası arasında da ilişki bulunmuştur. Bu değerlendirmeler sonucunda ağrının ekstremitelerde fonksiyonel durumu üzerinde etkisinin olabileceği ve özellikle basınç ağrı eşiğinin üst ve alt ekstremitelerde fonksiyonları üzerinde bir etkisinin olabileceği görülmüştür. Ancak basınç ağrı eşiği dışında diğer ağrı parametreleri ile her iki üst ekstremitelerde için kavrama kuvveti arasında, basınç ağrı eşiği ile KOESA arasında, Yaygın Ağrı İndeksi dışında diğer ağrı parametreleri ile otur kalk testi arasında ve tüm ağrı parametreleri ile 6 dakika yürüme

testi arasında ilişki olmadığı görülmüştür. Çalışmamızda ağrının 6 dakika yürüme testiyle değerlendirilen aerobik uygunluk üzerinde bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmamızın güçlü yönleri ve limitasyonları bulunmaktadır. Çalışmamızın güçlü yönü FM'li bireylerde "core" stabilizasyon ile ekstremitelerin fonksiyonel durumu arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışma olmasıdır. Literatürde FM'li bireylerde yapılan çalışmaların "core" stabilizasyon ve ekstremitel fonksiyonel durumu arasındaki ilişkiyi incelememesi bu çalışmayı değerli kılmaktadır. Çalışmamızın limitasyonlarına bakıldığında; FM'li bireyler sağlıklı kontrol grubuyla kıyaslanabilirdi. Gövde kaslarının kuvvetinin değerlendirilmesinde izokinetik cihazlardan yararlanılarak daha objektif sonuçlar elde edilebilirdi. "Core" bölgesini oluşturan anterior, lateral ve posterior kasların endüransı ile birlikte superior ve inferior kasların endüransı da değerlendirilmiş olsaydı etkilenim açısından daha net sonuçlar elde edilebilirdi.

6. SONUÇLAR

FM'li bireylerde "core" stabilizasyon ile ekstremitte fonksiyonel durumu arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmamızda;

FM'li bireylerde "core" stabilizasyon ile üst ekstremitte fonksiyonel durumu arasındaki ilişki incelendiğinde özellikle gövde ekstansörleri endurans testi, lateral köprü testleri ile her iki üst ekstremitte için kavrama kuvveti arasında bir ilişki olduğu sonucuna ulaşıldı ($p \leq 0,05$).

FM'li bireylerde "core" stabilizasyon ile üst ekstremitte fonksiyonel durumunu değerlendirmek için kullandığımız KOESA arasındaki ilişki incelendiğinde tüm endurans testleri ile KOESA arasında bir ilişki olduğu görüldü ($p \leq 0,05$).

FM'li bireylerde "core" stabilizasyon ile alt ekstremitte fonksiyonel durumu arasındaki ilişki incelendiğinde özellikle gövde ekstansörleri endurans testi ve sol lateral köprü testi ile otur kalk testi arasında; tüm "core" endurans testleri ile 6 dakika yürüme testi arasında; gövde fleksörleri endurans testi, gövde ekstansörleri endurans testi ve sağ lateral köprü testi ile Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası arasında bir ilişki olduğu görüldü ($p \leq 0,05$).

FM'li bireylerde "core" stabilizasyon ile ağrı arasındaki ilişki incelendiğinde özellikle gövde fleksörleri endurans testi ve sağ lateral köprü testi ile Yaygın Ağrı İndeksi arasında; lateral köprü testleri ile basınç ağrı eşiği arasında bir ilişki olduğu görüldü ($p \leq 0,05$).

FM'li bireylerde "core" stabilizasyon ile hastalık aktivitesi arasında bir ilişki görülmezken ($p > 0,05$), ağrıyı değerlendirdiğimiz Görsel Analog Skalası, Yaygın Ağrı İndeksi, Semptom Şiddeti Ölçeği ile hastalık aktivitesi arasında bir ilişki olduğu sonucuna ulaşıldı ($p \leq 0,05$).

FM'li bireylerde ağrı ile üst ekstremitte fonksiyonel durumu arasındaki ilişki incelendiğinde basınç ağrı eşiği ile her iki üst ekstremitte için kavrama kuvveti arasında; Görsel Analog Skalası, Yaygın Ağrı İndeksi, Semptom Şiddeti Ölçeği ile KOESA arasında bir ilişki olduğu görüldü ($p \leq 0,05$).

FM'li bireylerde ağrı ile alt ekstremitte fonksiyonel durumu arasındaki ilişki incelendiğinde Yaygın Ağrı İndeksi ile otur kalk testi arasında; tüm ağrı parametreleri ile

Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası arasında bir ilişki olduğu sonucuna ulaşıldı ($p \leq 0,05$)

Elde ettiğimiz sonuçlara göre; FM'li bireylerde "core" stabilizasyonun üst ve alt ekstremitte fonksiyonel durumu üzerinde etkisinin olduğu ve performansla ilişkili olduğu görülmektedir. FM'li bireylerin günlük yaşamlarındaki fonksiyonel performansı artırmak için gövde kas endüransının artırılması ve "core" stabilizasyonun geliştirilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz. FM'li bireylerin fonksiyonel performansındaki azalma ve fonksiyonların "core" stabilizasyonla ilişkisi göz önüne alındığında tedavi programlarında bireylerin fonksiyonelliklerini artırmak için gövde kas endüransını geliştirmeye yönelik egzersizlerin göz önünde bulundurularak tedavinin planlanmasını önermekteyiz.

7. KAYNAKLAR

ATS committee on proficiency standards for clinical pulmonary function laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **Am J Respir Crit Care Med** 2002; 166(1): 111-117.

Acar Y, İlçin N, Gürpınar B, Can G. Core stability and balance in patients with ankylosing spondylitis. **Rheumatol Int** 2019; 39(8): 1389-1396.

Akaltun MS, Altındağ Ö, Akyol A, Göktürk H, Aydeniz A, Gürsoy S, Gür A. Fibromiyalji hastalarında nöropatik ağrı ve klinik bulgularla ilişkisi. **Arch Neuropsychiatry** 2022; 59: 44-47.

Akuthota V, Ferreiro A, Moore T, Fredericson M. Core stability exercise principles. **Curr Sports Med Rep** 2008; 7(1): 39-44.

Akuthota V and Nadler SF. Core strengthening. **Arch Phys Med Rehabil** 2004; 85(3 Suppl 1): 86-92.

Al-Allaf AW. Work disability and health system utilization in patients with fibromyalgia syndrome. **J Clin Rheumatol** 2007; 13(4): 199-201.

Alciati A, Nucera V, Masala IF, Giallanza M, La Corte L, Giorgi V, Sarzi-Puttini P, Atzeni F. One year in review 2021: fibromyalgia. **Clin Exp Rheumatol** 2021; 39 Suppl 130(3): 3-12.

Altan L, Korkmaz N, Bingol U, Gunay B. Effect of pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. **Arch Phys Med Rehabil** 2009; 90(12): 1983-8.

Álvarez-Gallardo IC, Carbonell-Baeza A, Segura-Jiménez V, Soriano-Maldonado A, Intemann T, Aparicio VA, Estévez-López F, Camiletti-Moirón D, Herrador-Colmenero M, Ruiz JR, Delgado-Fernández M, Ortega FB. Physical fitness reference standards in fibromyalgia: The al-Ándalus project. **Scand J Med Sci Sports** 2017; 27(11): 1477-1488.

Andrade A, de Azevedo Klumb Steffens R, Sieczkowska SM, Peyré Tartaruga LA, Torres Vilarino G. A systematic review of the effects of strength training in patients with fibromyalgia: clinical outcomes and design considerations. **Adv Rheumatol** 2018; 58(1): 36.

Aparicio VA, Segura-Jiménez V, Álvarez-Gallardo IC, Soriano-Maldonado A, Castro-Piñero J, Delgado-Fernández M, Carbonell-Baeza A. Fitness testing in the fibromyalgia diagnosis: the al-Ándalus project. **Med Sci Sports Exerc** 2015; 47(3): 451-9.

Arnold LM, Bennett RM, Crofford LJ, Dean LE, Clauw DJ, Goldenberg DL, Fitzcharles MA, Paiva ES, Staud R, Sarzi-Puttini P, Buskila D, Macfarlane GJ. AAPT Diagnostic Criteria for Fibromyalgia. **J Pain** 2019; 20(6): 611-628.

Arnold LM, Clauw DJ, McCarberg BH; FibroCollaborative. Improving the recognition and diagnosis of fibromyalgia. *Mayo Clin Proc* 2011; 86(5): 457-64.

Arnold LM, Hudson JI, Hess EV, Ware AE, Fritz DA, Auchenbach MB, Starck LO, Keck PE Jr. Family study of fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 2004; 50(3): 944-52.

Arokoski JP, Valta T, Airaksinen O, Kankaanpää M. Back and abdominal muscle function during stabilization exercises. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82(8): 1089-98.

Assumpção A, Matsutani LA, Yuan SL, Santo AS, Sauer J, Mango P, Marques AP. Muscle stretching exercises and resistance training in fibromyalgia: which is better? A three-arm randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2018; 54(5): 663-670.

Ay S. Fibromiyalji sendromunun patogenezi. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2015; 8(3): 5-9.

Bannwarth B, Blotman F, Roué-Le Lay K, Caubère JP, André E, Taïeb C. Fibromyalgia syndrome in the general population of France: a prevalence study. *Jt Bone Spine* 2009; 76(2): 184-7.

Başkan BM, Sivas F, Akbulut L, Yurdakul FG, Çınar N, Bodur H, Özoran K. Relationship between thyroid autoimmunity and depression, quality of life, and disease symptoms in patients with fibromyalgia and rheumatoid arthritis. *Turk J Rheumatol* 2010; 25(3): 130-6.

Bennett R. The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): a review of its development, current version, operating characteristics and uses. *Clin Exp Rheumatol* 2005; 23(5 Suppl 39): 154-162.

Bennett RM. Clinical manifestations and diagnosis of fibromyalgia. *Rheum Dis Clin North Am* 2009; 35(2): 215-32.

Bennett RM, Friend R, Marcus D, Bernstein C, Han BK, Yachoui R, Deodhar A, Kaell A, Bonafede P, Chino A, Jones KD. Criteria for the diagnosis of fibromyalgia: validation of the modified 2010 preliminary American College of Rheumatology criteria and the development of alternative criteria. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2014; 66(9): 1364-73.

Bennett RM, Jones J, Turk DC, Russell IJ, Matallana L. An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. *BMC Musculoskelet Disord* 2007; 8: 27.

Bergmark A. Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. *Acta Orthop Scand Suppl* 1989; 230: 1-54.

Bernardy K, Klose P, Busch AJ, Choy EH, Häuser W. Cognitive behavioural therapies for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 2013(9): CD009796.

Bidonde J, Busch AJ, Bath B, Milosavljevic S. Exercise for adults with fibromyalgia: an umbrella systematic review with synthesis of best evidence. *Curr Rheumatol Rev* 2014; 10(1): 45-79.

Bidonde J, Busch AJ, Webber SC, Schachter CL, Danyliw A, Overend TJ, Richards RS, Rader T. Aquatic exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; (10): CD011336.

- Björkegren K, Wallander MA, Johansson S, Svärdsudd K. General symptom reporting in female fibromyalgia patients and referents: a population-based case-referent study. **BMC Public Health** 2009; 9: 402.
- Bliss LS, Teeple P. Core stability: the centerpiece of any training program. **Curr Sports Med Rep** 2005; 4(3): 179-83.
- Bobbert MF, van Zandwijk JP. Dynamics of force and muscle stimulation in human vertical jumping. **Med Sci Sports Exerc** 1999; 31(2): 303-10.
- Bogduk N, Johnson G, Spalding D. The morphology and biomechanics of latissimus dorsi. **Clin Biomech (Bristol, Avon)** 1998; 13(6): 377-385.
- Boonstra AM, Schiphorst Preuper HR, Balk GA, Stewart RE. Cut-off points for mild, moderate, and severe pain on the visual analogue scale for pain in patients with chronic musculoskeletal pain. **Pain** 2014; 155(12): 2545-2550.
- Bradley LA. Pathophysiology of fibromyalgia. **Am J Med** 2009; 122(12 Suppl): 22-30.
- Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. **J Rheumatol** 1991; 18(5): 728-33.
- Busch AJ, Barber KA, Overend TJ, Peloso PM, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. **Cochrane Database Syst Rev** 2007; (4): CD003786.
- Busch AJ, Webber SC, Brachaniec M, Bidonde J, Bello-Haas VD, Danyliw AD, Overend TJ, Richards RS, Sawant A, Schachter CL. Exercise therapy for fibromyalgia. **Curr Pain Headache Rep** 2011; 15(5): 358-67.
- Busch AJ, Webber SC, Richards RS, Bidonde J, Schachter CL, Schafer LA, Danyliw A, Sawant A, Dal Bello-Haas V, Rader T, Overend TJ. Resistance exercise training for fibromyalgia. **Cochrane Database Syst Rev** 2013; 2013(12): CD010884.
- Buskila D, Neumann L, Press J. Genetic factors in neuromuscular pain. **CNS Spectr** 2005; 10(4): 281-4.
- Buskila D, Sarzi-Puttini P, Ablin JN. The genetics of fibromyalgia syndrome. **Pharmacogenomics** 2007; 8(1): 67-74.
- Cabo-Meseguer A, Cerdá-Olmedo G, Trillo-Mata JL. Fibromyalgia: Prevalence, epidemiologic profiles and economic costs. **Med Clin (Barc)** 2017; 149(10): 441-448.
- Calandre EP, Rico-Villademoros F, Slim M. An update on pharmacotherapy for the treatment of fibromyalgia. **Expert Opin Pharmacother** 2015; 16(9): 1347-68.
- Calandre EP, Rodriguez-Claro ML, Rico-Villademoros F, Vilchez JS, Hidalgo J, Delgado-Rodriguez A. Effects of pool-based exercise in fibromyalgia symptomatology and sleep quality: a prospective randomised comparison between stretching and Tai Chi. **Clin Exp Rheumatol** 2009; 27(5 Suppl 56): 21-8.
- Carbonell-Baeza A, Ruiz JR, Aparicio VA, Ortega FB, Delgado-Fernández M. The 6-minute walk test in female fibromyalgia patients: relationship with tenderness, symptomatology, quality of life, and coping strategies. **Pain Manag Nurs** 2013; 14(4): 193-199.

Cardoso Fde S, Curtolo M, Natour J, Lombardi Júnior I. Assessment of quality of life, muscle strength and functional capacity in women with fibromyalgia. **Rev Bras Reumatol** 2011; 51(4): 338-43, 349-50.

Carville SF, Arendt-Nielsen L, Bliddal H, Blotman F, Branco JC, Buskila D, Da Silva JA, Danneskiold-Samsøe B, Dincer F, Henriksson C, Henriksson KG, Kosek E, Longley K, McCarthy GM, Perrot S, Puszczewicz M, Sarzi-Puttini P, Silman A, Späth M, Choy EH; EULAR. EULAR evidence-based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. **Ann Rheum Dis** 2008; 67(4): 536-41.

Chaudhari AM, McKenzie CS, Pan X, Oñate JA. Lumbopelvic control and days missed because of injury in professional baseball pitchers. **Am J Sports Med** 2014; 42(11): 2734-40.

Chen J, Han B, Wu C. On the superiority of a combination of aerobic and resistance exercise for fibromyalgia syndrome: A network meta-analysis. **Front Psychol** 2022; 13: 949256.

Cheng CA, Chiu YW, Wu D, Kuan YC, Chen SN, Tam KW. Effectiveness of Tai Chi on fibromyalgia patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. **Complement Ther Med** 2019; 46: 1-8.

Chinn S, Caldwell W, Gritsenko K. Fibromyalgia pathogenesis and treatment options update. **Curr Pain Headache Rep** 2016; 20(4): 25.

Choy EH. The role of sleep in pain and fibromyalgia. **Nat Rev Rheumatol** 2015; 11(9): 513-20.

Citaker S, Kafa N, Hazar Kanik Z, Ugurlu M, Kafa B, Tuna Z. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Turkish version of the Lower Extremity Functional Scale on patients with knee injuries. **Arch Orthop Trauma Surg** 2016; 136(3): 389-95.

Clark DR, Lambert MI, Hunter AM. Contemporary perspectives of core stability training for dynamic athletic performance: a survey of athletes, coaches, sports science and sports medicine practitioners. **Sports Med Open** 2018; 4(1): 32.

Clauw DJ. Fibromyalgia and related conditions. **Mayo Clin Proc** 2015; 90(5): 680-92.

Contreras B. Bodyweight strength training anatomy, **Human Kinetics**, United States, 2014, 55- 59.

Coskun Benlidayi I. Role of inflammation in the pathogenesis and treatment of fibromyalgia. **Rheumatol Int** 2019; 39(5): 781-791.

Couto N, Monteiro D, Cid L, Bento T. Effect of different types of exercise in adult subjects with fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. **Sci Rep** 2022; 12(1): 10391.

Crofford LJ, Pillemer SR, Kalogeras KT, Cash JM, Michelson D, Kling MA, Sternberg EM, Gold PW, Chrousos GP, Wilder RL. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis perturbations in patients with fibromyalgia. **Arthritis Rheum** 1994; 37(11): 1583-92.

De Blaiser C, De Ridder R, Willems T, Vanden Bossche L, Danneels L, Roosen P. Impaired core stability as a risk factor for the development of lower extremity overuse injuries: a prospective cohort study. **Am J Sports Med** 2019; 47(7): 1713-1721.

Dello Iacono A, Padulo J, Ayalon M. Core stability training on lower limb balance strength. **J Sports Sci** 2016; 34(7): 671-8.

Demiray C, Zengin Alpözgen A. Fibromiyalji sendromunda tamamlayıcı tedaviler. **Sağlık Pro Arş Dergisi** 2022; 4(1): 49-56.

Denizci Nazlıgöl M, Bozo Ö. Biyopsikososyal model çerçevesinde fibromiyalji ve depresyon. **Türk Psikoloji Yazıları** 2017; 20(40): 58-72.

Dernek B. Fibromiyalji sendromunda tanı, tedavi ve rehabilitasyon. **Klin Tıp Aile Hekim Derg** 2016; 8(1): 6-10.

Devrimsel G, Turkyilmaz AK, Beyazal MS, Karkucak M. Assessment of hand function and disability in fibromyalgia. **Z Rheumatol** 2019; 78(9): 889-893.

Di Franco M, Iannuccelli C, Valesini G. Neuroendocrine immunology of fibromyalgia. **Ann N Y Acad Sci** 2010; 1193: 84-90.

Duschek S, Werner NS, Winkelmann A, Wankner S. Implicit memory function in fibromyalgia syndrome. **Behav Med** 2013; 39(1): 11-6.

Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan S, Semin Bilgütay B, Ayhan Ç, Leblebicioğlu G, Kayıhan H, Kırdı N, Yakut Y, Güler Ç. Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand- DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. **Fiz Rehabil** 2006; 17(3): 99-107.

Ebenbichler GR, Oddsson LI, Kollmitzer J, Erim Z. Sensory-motor control of the lower back: implications for rehabilitation. **Med Sci Sports Exerc** 2001; 33(11): 1889-98.

Ekici G, Unal E, Akbayrak T, Vardar-Yagli N, Yakut Y, Karabulut E. Effects of active/passive interventions on pain, anxiety, and quality of life in women with fibromyalgia: Randomized controlled pilot trial. **Women Health** 2017; 57(1): 88-107.

Evcik D, Ketenci A, Sindel D. The Turkish Society of Physical Medicine and Rehabilitation (TSPMR) guideline recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. **Turk J Phys Med Rehabil** 2019; 65(2): 111-123.

Franco KFM, Miyamoto GC, Franco YRDS, Salvador EMES, do Nascimento BCB, Menten LA, Cabral CMN. Is Pilates more effective and cost-effective than aerobic exercise in the treatment of patients with fibromyalgia syndrome? A randomized controlled trial with economic evaluation. **Eur J Pain** 2023; 27(1): 54-71.

Fredericson M, Moore T. Muscular balance, core stability, and injury prevention for middle- and long-distance runners. **Phys Med Rehabil Clin N Am** 2005; 16(3): 669-89.

Galvez-Sánchez CM, Duschek S, Reyes Del Paso GA. Psychological impact of fibromyalgia: current perspectives. **Psychol Res Behav Manag** 2019; 12: 117-127.

Gamble P. An integrated approach to training core stability. **Strength Cond J** 2007; 29(1): 58-68.

García-Hermoso A, Saavedra JM, Escalante Y. Effects of exercise on functional aerobic capacity in adults with fibromyalgia syndrome: A systematic review of randomized controlled trials. **J Back Musculoskelet Rehabil** 2015; 28(4): 609-19.

Genç A, Sağıroğlu E. Fibromiyalji tedavisinde iki farklı egzersiz programının karşılaştırılması. **Fiz Rehabil** 2002; 13(2): 90-95.

Gillen G, Boiangiu C, Neuman M, Reinstein R, Schaap Y. Trunk posture affects upper extremity function of adults. **Percept Mot Skills** 2007; 104(2): 371-80.

Góes SM, Leite N, Shay BL, Homann D, Stefanello JM, Rodacki AL. Functional capacity, muscle strength and falls in women with fibromyalgia. **Clin Biomech (Bristol, Avon)** 2012; 27(6): 578-83.

Goldenberg DL, Clauw DJ, Palmer RE, Clair AG. Opioid use in fibromyalgia: a cautionary tale. **Mayo Clin Proc** 2016; 91(5): 640-8.

Gómez-Hernández M, Gallego-Izquierdo T, Martínez-Merinerio P, Pecos-Martín D, Ferragut-Garcías A, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A, Montañez-Aguilera FJ, Achalandabaso Ochoa A. Benefits of adding stretching to a moderate-intensity aerobic exercise programme in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. **Clin Rehabil** 2020; 34(2): 242-251.

González E, Elorza J, Failde I. Fibromyalgia and psychiatric comorbidity: their effect on the quality of life patients. **Actas Esp Psiquiatr** 2010; 38(5): 295-300.

Gökkurt A. Core stabilizasyon egzersizlerinin denge ve üst ekstremitte fonksiyonlarına etkisi. Yüksek lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 2017, s. 65.

Gracely RH, Petzke F, Wolf JM, Clauw DJ. Functional magnetic resonance imaging evidence of augmented pain processing in fibromyalgia. **Arthritis Rheum** 2002; 46(5): 1333-43.

Granacher U, Gollhofer A, Hortobágyi T, Kressig RW, Muehlbauer T. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. **Sports Med** 2013; 43(7): 627-41.

Griep EN, Boersma JW, de Kloet ER. Altered reactivity of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in the primary fibromyalgia syndrome. **J Rheumatol** 1993; 20(3): 469-74.

Gur A, Cevik R, Nas K, Colpan L, Sarac S. Cortisol and hypothalamic-pituitary-gonadal axis hormones in follicular-phase women with fibromyalgia and chronic fatigue syndrome and effect of depressive symptoms on these hormones. **Arthritis Res Ther** 2004; 6(3): R232-8.

Gür A. Fibromiyaljide etiyopatogenez. **Türk Fiz Tıp Rehab Derg** 2008; 54(1): 4-11.

Harris RE, Clauw DJ. Newer treatments for fibromyalgia syndrome. **Ther Clin Risk Manag** 2008; 4(6): 1331-42.

Harris RE, Clauw DJ, Scott DJ, McLean SA, Gracely RH, Zubieta JK. Decreased central mu-opioid receptor availability in fibromyalgia. **J Neurosci** 2007; 27(37): 10000-6.

Häuser W, Klose P, Langhorst J, Moradi B, Steinbach M, Schiltenswolf M, Busch A. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Arthritis Res Ther** 2010; 12(3): R79.

- Hawkins RA. Fibromyalgia: a clinical update. *J Am Osteopath Assoc* 2013; 113(9): 680-9.
- Hayta E, Doğan Ö, Doğan SC, Akdeniz T, Şencan D, Karakaşlı S, Hizmetli S. Fibromiyalji tanısı konan 100 kadın olgunun klinik özellikleri. *Cumhuriyet Medical Journal* 2010; 32(1): 74-79.
- Heim C, Ehlert U, Hellhammer DH. The potential role of hypocortisolism in the pathophysiology of stress-related bodily disorders. *Psychoneuroendocrinology* 2000; 25(1): 1-35.
- Hides JA, Richardson CA, Jull GA. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 1996; 21(23): 2763-9.
- Hodges P, Holm AK, Holm S, Ekström L, Cresswell A, Hansson T, Thorstensson A. Intervertebral stiffness of the spine is increased by evoked contraction of transversus abdominis and the diaphragm: in vivo porcine studies. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003; 28(23): 2594–601.
- Hodges PW. Is there a role for transversus abdominis in lumbo-pelvic stability? *Man Ther* 1999; 4(2): 74-86.
- Hodges PW, Richardson CA. Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Phys Ther* 1997; 77(2): 132-44.
- Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med* 1996; 29(6): 602-8.
- Huxel Bliven KC, Anderson BE. Core stability training for injury prevention. *Sports Health* 2013; 5(6): 514-22.
- Inanici F, Yunus MB. History of fibromyalgia: past to present. *Curr Pain Headache Rep* 2004; 8(5): 369-78.
- Iu M. Nonpharmacological and multidisciplinary treatment of fibromyalgia syndrome. *Turkiye Klinikleri J Immunol Rheumatol- Special Topics* 2009; 2: 59-66.
- Izraelski J. Assessment and treatment of muscle imbalance: The Janda Approach. *J Can Chiropr Assoc* 2012; 56(2): 158.
- Jensen KB, Kosek E, Petzke F, Carville S, Fransson P, Marcus H, Williams SC, Choy E, Giesecke T, Mainguy Y, Gracely R, Ingvar M. Evidence of dysfunctional pain inhibition in Fibromyalgia reflected in rACC during provoked pain. *Pain* 2009; 144(1-2): 95-100.
- Jensen KB, Kosek E, Wicksell R, Kemani M, Olsson G, Merle JV, Kadetoff D, Ingvar M. Cognitive Behavioral Therapy increases pain-evoked activation of the prefrontal cortex in patients with fibromyalgia. *Pain* 2012; 153(7): 1495-1503.
- Jha P, Nuhmani S, Kapoor G, Al Muslem WH, Joseph R, Kachanathu SJ, Alsaadi SM. Efficacy of core stability training on upper extremity performance in collegiate athletes. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2022; 22(4): 498-503.

Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Res Q Exerc Sport* 1999; 70(2): 113-9.

Jones GT, Atzeni F, Beasley M, Flüß E, Sarzi-Puttini P, Macfarlane GJ. The prevalence of fibromyalgia in the general population: a comparison of the American College of Rheumatology 1990, 2010, and modified 2010 classification criteria. *Arthritis Rheumatol* 2015; 67(2): 568-75.

Jones KD, Adams D, Winters-Stone K, Burckhardt CS. A comprehensive review of 46 exercise treatment studies in fibromyalgia (1988-2005). *Health Qual Life Outcomes* 2006; 4: 67.

Jones KD, Deodhar P, Lorentzen A, Bennett RM, Deodhar AA. Growth hormone perturbations in fibromyalgia: a review. *Semin Arthritis Rheum* 2007; 36(6): 357–379.

Julien N, Goffaux P, Arsenault P, Marchand S. Widespread pain in fibromyalgia is related to a deficit of endogenous pain inhibition. *Pain* 2005; 114(1-2): 295-302.

Kibler WB. Closed kinetic chain rehabilitation for sports injuries. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2000; 11(2): 369-84.

Kibler WB, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. *Sports Med* 2006; 36(3): 189-98.

Kim JK, Park MG, Shin SJ. What is the minimum clinically important difference in grip strength? *Clin Orthop Relat Res* 2014; 472(8): 2536-41.

Kleinman L, Mannix S, Arnold LM, Burbridge C, Howard K, McQuarrie K, Pitman V, Resnick M, Roth T, Symonds T. Assessment of sleep in patients with fibromyalgia: qualitative development of the fibromyalgia sleep diary. *Health Qual Life Outcomes* 2014; 12: 111.

Koca I, Savas E, Ozturk ZA, Boyaci A, Tutoglu A, Alkan S, Yildiz H, Kimyon G. The evaluation in terms of sarcopenia of patients with fibromyalgia syndrome. *Wien Klin Wochenschr* 2016; 128(21-22): 816-821.

Koca TT, Berk E, Seyithanoğlu M, Koçyiğit BF, Demirel A. Relationship of leptin, growth hormone, and insulin-like growth factor levels with body mass index and disease severity in patients with fibromyalgia syndrome. *Acta Neurol Belg* 2020; 120(3): 595-599.

Koçyiğit BF, Akaltun MS. Kinesiophobia levels in Fibromyalgia syndrome and the relationship between pain, disease activity, depression. *Arch Rheumatol* 2020; 35(2): 214-219.

Köklü K, Sarigül M, Özişler Z, Şirzai H, Özel S. Handgrip strength in fibromyalgia. *Arch Rheumatol* 2015; 31(2): 158-61.

Kösehasanoğulları M, Erdiñç Gündüz N, Akalin E. Is fibromyalgia syndrome a neuropathic pain syndrome? *Arch Rheumatol* 2018; 34(2): 196-203.

Kösehasanoğulları M, Yılmaz N. Fibromiyalji sendromu ve nöropatik ağrı. *Aegean J Med Sci* 2018; 1: 26-31.

Kwiatek R. Treatment of fibromyalgia. *Aust Prescr* 2017; 40(5): 179-183.

- Larsson A, Palstam A, Bjersing J, Löfgren M, Ernberg M, Kosek E, Gerdle B, Mannerkorpi K. Controlled, cross-sectional, multi-center study of physical capacity and associated factors in women with fibromyalgia. *BMC Musculoskelet Disord* 2018; 19(1): 121.
- Lee K. The relationship of trunk muscle activation and core stability: a biomechanical analysis of Pilates-based stabilization exercise. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(23): 12804.
- Leetun DT, Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT, Davis IM. Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36(6): 926-34.
- Lehman GJ, Story S, Mabee R. Influence of static lumbar flexion on the trunk muscles' response to sudden arm movements. *Chiropr Osteopat* 2005; 13: 23.
- Lorena SB, Lima Mdo C, Ranzolin A, Duarte ÂL. Effects of muscle stretching exercises in the treatment of fibromyalgia: a systematic review. *Rev Bras Reumatol* 2015; 55(2): 167-73.
- Luo S, Soh KG, Zhang L, Zhai X, Sunardi J, Gao Y, Sun H. Effect of core training on skill-related physical fitness performance among soccer players: A systematic review. *Front Public Health* 2023; 10: 1046456.
- MacDonald DA, Moseley GL, Hodges PW. The lumbar multifidus: does the evidence support clinical beliefs? *Man Ther* 2006; 11(4): 254-63.
- Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE, Atzeni F, Häuser W, Fluß E, Choy E, Kosek E, Amris K, Branco J, Dincer F, Leino-Arjas P, Longley K, McCarthy GM, Makri S, Perrot S, Sarzi-Puttini P, Taylor A, Jones GT. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Ann Rheum Dis* 2017; 76(2): 318-328.
- Manchado C, García-Ruiz J, Cortell-Tormo JM, Tortosa-Martínez J. Effect of core training on male handball players' throwing velocity. *J Hum Kinet* 2017; 56: 177-185.
- Mannerkorpi K, Svantesson U, Broberg C. Relationships between performance-based tests and patients' ratings of activity limitations, self-efficacy, and pain in fibromyalgia. *Arch Phys Med Rehabil* 2006; 87(2): 259-64.
- Maquet D, Croisier JL, Demoulin C, Crielaard JM. Pressure pain thresholds of tender point sites in patients with fibromyalgia and in healthy controls. *Eur J Pain* 2004; 8(2): 111-7.
- Markkula R, Järvinen P, Leino-Arjas P, Koskenvuo M, Kalso E, Kaprio J. Clustering of symptoms associated with fibromyalgia in a Finnish Twin Cohort. *Eur J Pain* 2009; 13(7): 744-50.
- Marques AP, Santo ASDE, Berssaneti AA, Matsutani LA, Yuan SLK. Prevalence of fibromyalgia: literature review update. *Rev Bras Reumatol Engl Ed* 2017; 57(4): 356-363.
- Martuscello JM, Nuzzo JL, Ashley CD, Campbell BI, Orriola JJ, Mayer JM. Systematic review of core muscle activity during physical fitness exercises. *J Strength Cond Res* 2013; 27(6): 1684-98.

McDonald M, DiBonaventura Md, Ullman S. Musculoskeletal pain in the workforce: the effects of back, arthritis, and fibromyalgia pain on quality of life and work productivity. **J Occup Environ Med** 2011; 53(7): 765-70.

McGill SM, Childs A, Liebenson C. Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. **Arch Phys Med Rehabil** 1999; 80(8): 941-4.

Miyake Y, Kobayashi R, Kelepecz D, Nakajima M. Core exercises elevate trunk stability to facilitate skilled motor behavior of the upper extremities. **J Bodyw Mov Ther** 2013; 17(2): 259-65.

Moldofsky H. The significance of dysfunctions of the sleeping/waking brain to the pathogenesis and treatment of fibromyalgia syndrome. **Rheum Dis Clin North Am** 2009; 35(2): 275-83.

Muir WW 3rd, Woolf CJ. Mechanisms of pain and their therapeutic implications. **J Am Vet Med Assoc** 2001; 219(10): 1346-56.

Munguía-Izquierdo D, Legaz-Arrese A, Moliner-Urdiales D, Reverter-Masía J. Neuropsychological performance in patients with fibromyalgia syndrome: relation to pain and anxiety. **Psicothema** 2008; 20(3): 427-31.

Norris CM. Functional load abdominal training: part 1. **Phys Ther Sport** 2001; 2(1): 29-39.

Okifuji A, Turk DC, Sinclair JD, Starz TW, Marcus DA. A standardized manual tender point survey. I. Development and determination of a threshold point for the identification of positive tender points in fibromyalgia syndrome. **J Rheumatol** 1997; 24(2): 377-83.

Okumus M, Gokoglu F, Kocaoglu S, Ceceli E, Yorgancioglu ZR. Muscle performance in patients with fibromyalgia. **Singapore Med J** 2006; 47(9): 752-756.

Oliveira IO, Pilz B, Santos RLG Junior, Vasconcelos RA, Mello W, Grossi DB. Reference values and reliability for lumbopelvic strength and endurance in asymptomatic subjects. **Braz J Phys Ther** 2018; 22(1): 33-41.

Özçetin A. Fibromiyalji; bir psikiyatrik bozukluk mu, yoksa birliktelik mi?. **Duzce Univ Saglık Bilim Enst Dergisi** 2014; 4(3): 34-44.

Özkul Ç, Güçlü Gündüz A, Esmer M, Yıldırım MŞ, Eldemir K, İrkeç C. Mutual relationship between upper extremity function and core muscle endurance in patients with multiple sclerosis. **Clin Exp Health Sci** 2021; 11(1): 42-46.

Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. **J Spinal Disord** 1992; 5(4): 383-397.

Pardehshenas H, Maroufi N, Sanjari MA, Parnianpour M, Levin SM. Lumbopelvic muscle activation patterns in three stances under graded loading conditions: Proposing a tensegrity model for load transfer through the sacroiliac joints. **J Bodyw Mov Ther** 2014; 18(4): 633-642.

Paul-Savoie E, Marchand S, Morin M, Bourgault P, Brissette N, Rattanaovong V, Cloutier C, Bissonnette A, Potvin S. Is the deficit in pain inhibition in fibromyalgia influenced by sleep impairments? **Open Rheumatol J** 2012; 6: 296-302.

Peñacoba Puente C, Velasco Furlong L, Écija Gallardo C, Cigarán Méndez M, Bedmar Cruz D, Fernández-de-Las-Peñas C. Self-efficacy and affect as mediators between pain dimensions and emotional symptoms and functional limitation in women with fibromyalgia. *Pain Manag Nurs* 2015; 16(1): 60-8.

Queiroz LP. Worldwide epidemiology of fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep* 2013; 17(8): 356.

Radwan A, Francis J, Green A, Kahl E, Maciurzynski D, Quartulli A, Schultheiss J, Strang R, Weiss B. Is there a relation between shoulder dysfunction and core instability? *Int J Sports Phys Ther* 2014; 9(1): 8-13.

Rea K, Dinan TG, Cryan JF. The microbiome: A key regulator of stress and neuroinflammation. *Neurobiol Stress* 2016; 4: 23-33.

Reed CA, Ford KR, Myer GD, Hewett TE. The effects of isolated and integrated 'core stability' training on athletic performance measures: a systematic review. *Sports Med* 2012; 42(8): 697-706.

Resorlu H, Savas Y, Aylanc N, Gokmen F. Evaluation of paravertebral muscle atrophy and fatty degeneration in ankylosing spondylitis. *Mod Rheumatol* 2017; 27(4): 683-687.

Rivera CE. Core and lumbopelvic stabilization in runners. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2016; 27(1): 319-37.

Rooks DS. Talking to patients with fibromyalgia about physical activity and exercise. *Curr Opin Rheumatol* 2008; 20(2): 208-12.

Rooks DS, Gautam S, Romeling M, Cross ML, Stratigakis D, Evans B, Goldenberg DL, Iversen MD, Katz JN. Group exercise, education, and combination self-management in women with fibromyalgia: a randomized trial. *Arch Intern Med* 2007; 167(20): 2192-200.

Rosenblum S, Josman N. The relationship between postural control and fine manual dexterity. *Phys Occup Ther Pediatr* 2003; 23(4): 47-60.

Russek L, Gardner S, Maguire K, Stevens C, Brown EZ, Jayawardana V, Mondal S. A cross-sectional survey assessing sources of movement-related fear among people with fibromyalgia syndrome. *Clin Rheumatol* 2015; 34(6): 1109-19.

Russell IJ, Larson AA. Neurophysiopathogenesis of fibromyalgia syndrome: a unified hypothesis. *Rheum Dis Clin North Am* 2009; 35(2): 421-35.

Saeterbakken AH, van den Tillaar R, Seiler S. Effect of core stability training on throwing velocity in female handball players. *J Strength Cond Res* 2011; 25(3): 712-8.

Saki F, Shafiee H, Tahayori B, Ramezani F. The effects of core stabilization exercises on the neuromuscular function of athletes with ACL reconstruction. *Sci Rep* 2023; 13(1): 2202.

Sandıkçı SC, Özbalkan Z. Fatigue in rheumatic diseases. *Eur J Rheumatol* 2015; 2(3): 109-113.

Sarmer S, Ergin S, Yavuzer G. The validity and reliability of the Turkish version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire. *Rheumatol Int* 2000; 20(1): 9-12.

Sarzi-Puttini P, Buskila D, Carrabba M, Doria A, Atzeni F. Treatment strategy in fibromyalgia syndrome: where are we now? **Semin Arthritis Rheum** 2008; 37(6): 353-65.

Sarzi-Puttini P, Giorgi V, Marotto D, Atzeni F. Fibromyalgia: an update on clinical characteristics, aetiopathogenesis and treatment. **Nat Rev Rheumatol** 2020; 16(11): 645-660.

Sasaki S, Tsuda E, Yamamoto Y, Maeda S, Kimura Y, Fujita Y, Ishibashi Y. Core-Muscle Training and Neuromuscular Control of the Lower Limb and Trunk. **J Athl Train** 2019; 54(9): 959-969.

Segura-Jiménez V, Álvarez-Gallardo IC, Carbonell-Baeza A, Aparicio VA, Ortega FB, Casimiro AJ, Delgado-Fernández M. Fibromyalgia has a larger impact on physical health than on psychological health, yet both are markedly affected: the al-Ándalus project. **Semin Arthritis Rheum** 2015; 44(5): 563-570.

Sener U, Uçok K, Ulaşlı AM, Genc A, Karabacak H, Coban NF, Simsek H, Cevik H. Evaluation of health-related physical fitness parameters and association analysis with depression, anxiety, and quality of life in patients with fibromyalgia. **Int J Rheum Dis** 2016; 19(8): 763-72.

Sezgin Özcan D, Öken Ö, Aras M, Köseoğlu BF. Fibromiyaljili kadın hastalarda vitamin D düzeyleri ve ağrı, depresyon, uyku ile ilişkisi. **Türk Fiz Tıp Rehab Derg** 2014; 60: 329-34.

Sharrock C, Cropper J, Mostad J, Johnson M, Malone T. A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship? **Int J Sports Phys Ther** 2011; 6(2): 63-74.

Shinkle J, Nesser TW, Demchak TJ, McMannus DM. Effect of core strength on the measure of power in the extremities. **J Strength Cond Res** 2012; 26(2): 373-80.

Silfies SP, Ebaugh D, Pontillo M, Butowicz CM. Critical review of the impact of core stability on upper extremity athletic injury and performance. **Braz J Phys Ther** 2015; 19(5): 360-8.

Sindel D, Saral İ, Esmailzadeh S. Fibromiyalji sendromunda uygulanan tedavi yöntemleri. **Türk Fiz Tıp Rehab Derg** 2012; 58: 136-42.

Sluka KA, Clauw DJ. Neurobiology of fibromyalgia and chronic widespread pain. **Neuroscience** 2016; 338: 114-129.

Soriano-Maldonado A, Henriksen M, Segura-Jiménez V, Aparicio VA, Carbonell-Baeza A, Delgado-Fernández M, Amris K, Ruiz JR. Association of physical fitness with fibromyalgia severity in women: The al-Ándalus Project. **Arch Phys Med Rehabil** 2015; 96(9): 1599-605.

Sosa-Reina MD, Nunez-Nagy S, Gallego-Izquierdo T, Pecos-Martín D, Monserrat J, Álvarez-Mon M. Effectiveness of therapeutic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **Biomed Res Int** 2017; 2017: 2356346.

Staud R. Is it all central sensitization? Role of peripheral tissue nociception in chronic musculoskeletal pain. **Curr Rheumatol Rep** 2010; 12(6): 448-54.

Staud R, Craggs JG, Perlstein WM, Robinson ME, Price DD. Brain activity associated with slow temporal summation of C-fiber evoked pain in fibromyalgia patients and healthy controls. **Eur J Pain** 2008; 12(8): 1078-89.

Staud R, Nagel S, Robinson ME, Price DD. Enhanced central pain processing of fibromyalgia patients is maintained by muscle afferent input: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. **Pain** 2009; 145(1-2): 96-104.

Stisi S, Cazzola M, Buskila D, Spath M, Giamberardino MA, Sarzi-Puttini P, Arioli G, Alciati A, Leardini G, Gorla R, et al. Etiopathogenetic mechanisms of fibromyalgia syndrome. **Reumatismo** 2008; 60 Suppl 1: 25-35.

Stokes IA, Gardner-Morse MG, Henry SM. Abdominal muscle activation increases lumbar spinal stability: analysis of contributions of different muscle groups. **Clin Biomech (Bristol, Avon)** 2011; 26(8): 797-803.

Sumpton JE, Moulin DE. Fibromyalgia. **Handb Clin Neurol** 2014; 119: 513-27.

Şendur ÖF, Aydın E. Fibromiyalji sendromu tedavisine kanıta dayalı tıp açısından yaklaşım. **Turkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics** 2015; 8(3): 57-62.

Tavares LF, Germano Maciel D, Pereira Barros da Silva TY, Brito Vieira WH. Comparison of functional and isokinetic performance between healthy women and women with fibromyalgia. **J Bodyw Mov Ther** 2020; 24(1): 248-252.

Theoharides TC, Tsiloni I, Arbetman L, Panagiotidou S, Stewart JM, Gleason RM, Russell IJ. Fibromyalgia syndrome in need of effective treatments. **J Pharmacol Exp Ther** 2015; 355(2): 255-63.

Topbas M, Cakirbay H, Gulec H, Akgol E, Ak I, Can G. The prevalence of fibromyalgia in women aged 20-64 in Turkey. **Scand J Rheumatol** 2005; 34(2): 140-4.

Toprak Çelenay Ş, Anaforoğlu Külünkoğlu B, Küçükşahin O. Fibromiyalji sendromu olan kadınlarda denge, endurans ve esnekliğin değerlendirilmesi. **Fiz Rehabil** 2017; 28(3): 125-131.

Turk DC, Robinson JP, Burwinkle T. Prevalence of fear of pain and activity in patients with fibromyalgia syndrome. **J Pain** 2004; 5(9): 483-90.

Uçeyler N, Häuser W, Sommer C. Systematic review with meta-analysis: cytokines in fibromyalgia syndrome. **BMC Musculoskelet Disord** 2011; 12: 245.

Umay E, Gundogdu I, Ozturk EA. What happens to muscles in fibromyalgia syndrome. **Ir J Med Sci** 2020; 189(2): 749-756.

Vierck CJ. A mechanism-based approach to prevention of and therapy for fibromyalgia. **Pain Res Treat** 2012; 2012: 951354.

Vierck CJ Jr. Mechanisms underlying development of spatially distributed chronic pain (fibromyalgia). **Pain** 2006; 124(3): 242-263.

Vleeming A, Pool-Goudzwaard AL, Stoeckart R, van Wingerden JP, Snijders CJ. The posterior layer of the thoracolumbar fascia. Its function in load transfer from spine to legs. **Spine (Phila Pa 1976)** 1995; 20(7): 753-8.

- Waldhelm A, Li L. Endurance tests are the most reliable core stability related measurements. *J Sport Health Sci* 2012; 1(2): 121-128.
- Wang C, Schmid CH, Fielding RA, Harvey WF, Reid KF, Price LL, Driban JB, Kalish R, Roncs R, McAlindon T. Effect of tai chi versus aerobic exercise for fibromyalgia: comparative effectiveness randomized controlled trial. *BMJ* 2018; 360: k851.
- Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. Defining pilates exercise: a systematic review. *Complement Ther Med* 2012; 20(4): 253-62.
- Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Res Nurs Health* 1990; 13(4): 227-36.
- Wikner J, Hirsch U, Wetterberg L, Röjdmark S. Fibromyalgia--a syndrome associated with decreased nocturnal melatonin secretion. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1998; 49(2): 179-83.
- Willardson JM. Core stability training: applications to sports conditioning programs. *J Strength Cond Res* 2007; 21(3): 979-85.
- Willson JD, Dougherty CP, Ireland ML, Davis IM. Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *J Am Acad Orthop Surg* 2005; 13(5): 316-25.
- Wilson E. Core stability: assessment and functional strengthening of the hip abductors. *Strength Cond J* 2005; 27(2): 21-23.
- Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Häuser W, Katz RL, Mease PJ, Russell AS, Russell IJ, Walitt B. 2016 Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. *Semin Arthritis Rheum* 2016; 46(3): 319-329.
- Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, Russell AS, Russell IJ, Winfield JB, Yunus MB. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2010; 62(5): 600-10.
- Wolfe F, Ross K, Anderson J, Russell IJ, Hebert L. The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis Rheum* 1995; 38(1): 19-28.
- Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, Tugwell P, Campbell SM, Abeles M, Clark P, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum* 1990; 33(2): 160-72.
- Woodman I. Fibromyalgia: fibromyalgia-all in the brain? *Nat Rev Rheumatol* 2013; 9(10): 565.
- Yaggie JA, Campbell BM. Effects of balance training on selected skills. *J Strength Cond Res* 2006; 20(2): 422-8.
- Yakut H, Özalevli S, Birlik AM. Association between core stability and physical function, functional performance in patients with systemic sclerosis. *Int J Rheum Dis* 2021; 24(4): 548-554.

Yılbaş B, Turgay T. Fibromiyalji tanılı kadın hastalarda vitamin D düzeyleri ile ağrı, depresyon, uyku kalitesi ve cinsel işlevler arasındaki ilişki. **Dicle Tıp Derg** 2022; 49(1): 193-202.

Young JL, Herring SA, Press JM, Casazza BA. The influence of the spine on the shoulder in the throwing athlete. **J Back Musculoskelet Rehabil** 1996; 7(1): 5-17.

Yumuşak Ş, Büyükturan B, Karartı C, Büyükturan Ö. Genç bireylerde kor kasları kuvvetinin ve endüransının fonksiyonel parametrelerle ilişkisinin incelenmesi. **Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal** 2020; 7(3): 296-309.

Yunus MB. Fibromyalgia and overlapping disorders: the unifying concept of central sensitivity syndromes. **Semin Arthritis Rheum** 2007; 36(6): 339-56.

Yunus MB. Role of central sensitization in symptoms beyond muscle pain, and the evaluation of a patient with widespread pain. **Best Pract Res Clin Rheumatol** 2007; 21(3): 481-97.

Zazulak BT, Hewett TE, Reeves NP, Goldberg B, Cholewicki J. The effects of core proprioception on knee injury: a prospective biomechanical-epidemiological study. **Am J Sports Med** 2007; 35(3): 368-73.

8. ÖZGEÇMİŞ

9. EKLER

Ek-1

Evrak Tarih ve Sayısı: 11.08.2021-E.86558



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-60116787-020-86558
Konu : Başvurunuz Hk.

Sayın Doç. Dr. Bilge BAŞAKCI ÇALIK

İlgi : 29/07/2021 tarihli dilekçeniz. *10.185.1.86*
151

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz *12.08.2021* "Fibromiyaljili Bireylerde "Core" Stabilizasyonun Ekstremitelerin Fonksiyonel Durumu Üzerine Etkisinin İncelenmesi" konulu çalışmanız **03.08.2021 tarih ve 14 sayılı** kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın yapılmasında **ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA**, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Tahir TURAN
Başkan



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR BELGESİ

Prof. Dr. Bilge Başakçı Çalık'ın sorumlu araştırmacısı olduğu '*Fibromiyaljili Bireylerde "Core" Stabilizasyonun Ekstremitelerin Fonksiyonel Durumu Üzerine Etkisinin İncelenmesi*' isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neler içerdiğini bilmeniz önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve sorularınıza açık yanıtlar isteyin. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

- Çalışmamız '*Fibromiyaljili Bireylerde "Core" Stabilizasyonun Ekstremitelerin Fonksiyonel Durumu Üzerine Etkisinin İncelenmesi*' amacıyla yapılacaktır. Fibromiyaljili bireylerde "core" stabilizasyonun ekstremitelerin fonksiyonel durumu üzerindeki etkisiyle ilgili literatürde mevcut çalışma yoktur, bu anlamda çalışmamız bir ilk anlamı taşımaktadır.
- Çalışmamızın etik kurul onayı alındıktan sonra 6 ay içerisinde bitirilmesi planlanmaktadır.
- Çalışmamız, Pamukkale Üniversitesi Romatoloji Kliniği ve Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon YO'nda yapılacaktır.
- Çalışmaya 54 hasta birey dahil edilecektir.

Bu çalışmaya katılmamı mıyım?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Eğer katılmaya karar verirsiniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalamanız için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemezseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor?

- Çalışmamız kapsamında önce tanımlayıcı bilgileriniz, tıbbi durumunuz ile ilgili temel bilgiler sizden istenecektir.
- Çalışmamız kapsamında son bir hafta içinde vücudunuzdaki ağrılı bölge sayısını belirlemek için 19 bölgeyi kapsayan Yaygın Ağrı İndeksi (YAI) ile değerlendirme

yapılacaktır. Hastalığınızın semptom şiddeti ise halsizlik, yorgun uyanma ve bilişsel semptomlar ile ilgili sıkıntı olmak üzere 3 sorudan oluşan her birinin son bir haftadaki şiddetini sorgulayan ve geçen altı ay boyunca baş ağrısı, alt karında ağrı ve kramplar ve depresyon varlığını sorgulayan Semptom Şiddet Ölçeği (SSÖ) ile değerlendirilecektir. Fibromiyalji Sendromu ile ilgili bir anket olan Fibromiyalji Etki Anketi (FIQ) yapılacaktır. FIQ; Fiziksel fonksiyon, kendini iyi hissetme hali, işe gidememe, işte zorlanma, ağrı, yorgunluk, sabah yorgunluğu, tutukluk, anksiyete ve depresyon olmak üzere 10 ayrı özelliği değerlendirmektedir ve 10 sorudan oluşmaktadır.

- Çalışmada “core” stabilizasyonunuzu değerlendirmek için McGill Statik Endurans testleri olan Gövde Fleksörleri Endurans Testi, Gövde Ekstansörleri Endurans Testi (Biering-Sorensen testi) ve Lateral Köprü Testi kullanılacaktır. Üst ekstremitel fonksiyonel durumunuzu değerlendirmek için 30 maddeden oluşan Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi ve kaba kavrama kuvveti ölçümü için el dinamometresi kullanılacaktır. Alt ekstremitel fonksiyonel durumunuz ise 20 sorudan oluşan Alt Ekstremitel Fonksiyonel Skalası ve 30 saniye boyunca bir sandalyeye kaç defa oturup kalktığınızı belirleyen Otur Kalk Testi ile değerlendirilecektir. Ağrı şiddetiniz Görsel Analog Skalası (GAS) ile değerlendirilecek, basınç ağrı eşiği ölçümünüz basınç algometresi (Commander Echo) ile 4 farklı bölgede ölçülecektir. Aerobik kapasiteniz 6 Dakika Yürüme Testi ile değerlendirilecektir.

Çalışmada yer almamanın yararları nelerdir?

Hedefimiz çalışmadan elde edilen veriler sayesinde FM’li bireylerde core stabilizasyonun üst ve alt ekstremitel fonksiyonel durumu üzerine olan etkisini açığa çıkarmaktır. FM’li bireylerde core stabilizasyonun ekstremitelerin fonksiyonel durumu üzerinde nasıl bir etkisinin olduğunun bilinmesi bu probleme yönelik çizilecek tedavi programlarına yön gösterebilir. Böylelikle bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki zorlukları en aza indirmek ve yaşam kalitelerini artırmak için biz fizyoterapistlere rehberlik edebilir.

Bu çalışmaya katılmamanın maliyeti nedir?

Çalışmaya katılmakla herhangi bir parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Araştırmacınız kişisel bilgilerinizi; araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ve kimlik bilgileriniz çalışma boyunca araştırmacınız tarafından gizli tutulacaktır. Çalışmanın sonunda, araştırma sonucu ile ilgili olarak bilgi istemeye hakkınız vardır. Yazılı izniniz olmadan, sizinle ilgili bilgiler başka kimse tarafından görülemez ve açıklanamaz. Çalışma sonuçları çalışma tamamlandığında bilimsel yayınlarda kullanılabilir, ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?

Çalışma ile ilgili bir sorunuz ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI :
GÖREVİ :
TELEFON :

(Gönüllünün/Hastanın Beyanı)

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında, Prof.Dr.Bilge BAŞAKCI ÇALIK tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

- Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi. Bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.
- Sorumlu araştırmacı/hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmeyeceğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağını bilincindeyim).*
- Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı/hekim, çalışma programının gereklerini yerine getirme konusundaki ihmali nedeniyle tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.
- Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.
- Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili olarak herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.
- Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Bilgilendiren Araştırmacı

Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Ek-3

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU
ROMATOLOJİK REHABİLİTASYON ÜNİTESİ FİBROMİYALJİ HASTA
DEĞERLENDİRME FORMU

Adı-Soyadı:

Yaş:

Cinsiyet:

Boy:

Kilo:

BMI:

Dominant taraf:

Meslek:

Eğitim Yılı:

Tanı yılı:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş (romatolojik hastalığı olan):

Kullanılan İlaçlar:

Şikayet:

Egzersiz Alışkanlığı:

Yok

Var (.....dakika.....gün/hafta)

Telefon:

Tarih:

Ek-4

Yaygın Ağrı İndeksi (0-19 arası puan)

	Var	Yok		Var	Yok
Sol çene			Sol kalça		
Sol omuz			Sol uyluk		
Sol kol			Sol bacak		
Sol önkol			Sağ kalça		
Sağ çene			Sağ uyluk		
Sağ omuz			Sağ bacak		
Sağ kol			Boyun		
Sağ önkol			Üst sırt		
Karın			Alt sırt Göğüs		

Semptom Şiddeti Ölçeği (0-12 arası puan)

	0=normal	1=hafif	2=orta	3=şiddetli
Halsizlik				
Yorgun uyanma				
Bilişsel semptomlar				

Geçen altı ay boyunca aşağıdaki semptomların varlığı	Var	Yok
Baş ağrısı (0-1)		
Alt karında ağrı ve kramplar (0-1)		
Depresyon (0-1)		

Görsel Analog Skalası (GAS)

Ağrı

0(hiç yok) _____ 10(çok şiddetli)

Basınç Ağrı Eşikleri	Sağ		Sol	
	Maks.	Ort.	Maks.	Ort.
M. Trapezius (Trapezius kasının üst sınırının orta noktası)				
Lateral Epikondil (2 cm distali)				
M.Quadriceps Femoris				
Dizler (Eklem hattına yakın medial yağ yastığında)				

Fibromiyalji Etki Anketi

The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

1 Aşağıdaki aktiviteleri yapabiliyor musunuz?

		Dalma	Çoğunlukla	Ara sıra	Hiçbir zaman
a	Alışveriş yapmak	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
b	Çamaşır yıkamak	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
c	Yemek hazırlamak	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
d	Bulaşıkları (tabak, kazan vs.) elde yıkamak	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
e	Elektrik süpürgesi ile halı süpürmek	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
f	Yatakları düzenlemek	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
g	Birkaç yüz metre yürümek	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
h	Arkadaş/akraba ziyareti yapmak	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
i	Bahçe işleri yapmak	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
j	Araba kullanmak	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
k	Merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
Toplam Skor:		[(a+b+...+k) / 10 x 3.33]			

2 Son bir hafta içinde kendinizi kaç gün iyi hissettiniz?

0 1 2 3 4 5 6 7

3 Geçen hafta boyunca kaç gün fibromiyalji nedeniyle iş yapamaz duruma geldiniz?

0 1 2 3 4 5 6 7

4 İşe gittiğiniz zaman, ev işlerinizi yaparken ağrı ve diğer yakınmalar iş yapmanızı ne kadar engelledi?

Engellemedi 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Engelledi

5 Ağrınızın düzeyi ne kadardı?

Yoktu 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Fazlaydı

6 Ne kadar yorgunsunuz?

Yorgun değilim 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Yorgunum

7 Sabahları kalktığınızda kendinizi nasıl hissediyorsunuz?

Dinlenmiş 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Yorgun

8 Sabah tutukluğunuz ne kadar?

Hiç yok 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Tutuk

9 Kendinizi ne kadar sinirli ve gergin hissediyorsunuz?

Sakin 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Sinirli

10 Kendinizi ne kadar hüznü, çökkün, morali bozuk veya depresif hissediyorsunuz?

Hiç 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok

Ek-6

McGill Statik Endurans Testleri	
Gövde Fleksörleri Endurans Testi	
Gövde Ekstansörleri Endurans Testi (Biering-Sorensen Testi)	
Sağ Lateral Köprü Testi	
Sol Lateral Köprü Testi	

Ek-7

Kaba Kavrama Kuvveti	Sağ	Sol
1.Ölçüm		
2.Ölçüm		
3.Ölçüm		
Ortalama		

Otur Kalk Testi: /Tekrar

6 Dk Yürüme Testi:..... metre

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır. Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız. Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız. Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk yok	Halif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1- Sıkı kapatılmış ya da yeni bir kavanozu açmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Yazı yazmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Anahtar çevirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Yemek hazırlamak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Zor açılan bir kapıyı iterek açma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Yukandaki bir rafa bir şey yerleştirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- Ağır ev işleri yapmak (duvar, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Bağ bahçe işleri yapmak, odun kesmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- Yatak yapmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- Ağır bir cisim taşımak (4,5 kg' den fazla.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- Yukandaki bir ampülü değiştirmek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- Saçları yıkamak veya kurulamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14- Sırtını yıkamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15- Kazak giymek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16- Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17- Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18- Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taş iki elinizde kavradığınız bir sopayla yandan vurmak, tenis oynamak, masa tenisi oynamak)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19- Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş sektirme, meyve taşlama, çelik çomak oynama)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20- Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21- Cinsel faaliyetler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Devamı arkada

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi) Sayfa -2

	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22- Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Hiç kısıtlanmadım	Hafif	Orta	Çok	Hiç bir şey yapamıyorum
22- Son hafta süresince kol omuz ya da el sorunuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
24- El, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25- Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26- El, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27- El, omuz ya da kolunuzdaki güçsüzlük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28- El, omuz ya da kolunuzdaki hareket zorluğu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorlandım	Orta Derecede Zorlandım	Aşırı Zorluk Çektim	Hiç Uyumadım
29- Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kesinlikle Hayır	Katılmıyorum	Kararsızım	Aşırı Zorluk Çektim	Kesinlikle Evet
30- Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ek-9

Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası					
Tıbbi yardım almak üzere başvurmuş olduğunuz <u>bacağınız</u> daki problem nedeniyle aşağıda listelenen aktivitelerde dikkatinizi çeken herhangi bir zorluk yaşayıp yaşamadığınızla ilgileniyoruz. Lütfen her bir aktivite için bir cevap veriniz.					
Bugün, aşağıdaki aktiviteler ile ilgili herhangi bir zorluk <u>yaşadınız mı</u> veya <u>yaşayacak mısınız?</u>					
(Her satırdaki bir rakamı daire içine alınız)					
Aktiviteler	Aşırı zorluk veya aktiviteyi yapamama	Epeyce zorluk	Orta derecede zorluk	Biraz zorluk	Hiç zorluk yok
a. Gündelik iş, ev işi veya okul aktivitelerinizin herhangi birini yaparken.	0	1	2	3	4
b. Gündelik hobileriniz, boş zaman veya sportif aktivitelerinizi yaparken.	0	1	2	3	4
c. Banyoya girerken veya banyodan çıkarken.	0	1	2	3	4
d. Odalar arasında yürürken.	0	1	2	3	4
e. Çorap veya ayakkabınızı giyerken.	0	1	2	3	4
f. Çömelirken.	0	1	2	3	4
g. Manav poşeti gibi bir nesneyi yerden kaldırıırken.	0	1	2	3	4
h. Evinizde hafif işler yaparken.	0	1	2	3	4
i. Evinizde ağır işler yaparken.	0	1	2	3	4
j. Arabaya binerken veya arabadan inerken.	0	1	2	3	4
k. İki blok (yaklaşık 500 metre) yürüdüğünüzde.	0	1	2	3	4
l. Bir mil yürüdüğünüzde (yaklaşık 1500 metre)	0	1	2	3	4
m. 10 basamak merdiven indiğinizde veya çıktığınızda.	0	1	2	3	4
n. 1 saat ayakta durduğunuzda.	0	1	2	3	4
o. 1 saat oturduğunuzda.	0	1	2	3	4
p. Düz zeminde koştuğunuzda.	0	1	2	3	4
q. Düz olmayan zeminde koştuğunuzda.	0	1	2	3	4
r. Hızla koşarken keskin dönüşler yaptığınızda.	0	1	2	3	4
s. Zıpladığınızda.	0	1	2	3	4
t. Yatak içinde döndüğünüzde.	0	1	2	3	4
Sütun Toplamları:					
					SKOR: /80

Ek-10

Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

Çalışma sırasında çekilmiş fotoğraflarımın gereği halinde, kimlik bilgilerim verilmeyecek şekilde GÖZLERİ AÇIK/KAPALI olarak bilimsel çalışmalar, tezler, eğitim faaliyetleri ve bilimsel yayınlar için kullanılmasına İZİN VERDİĞİMİ beyan ederim.

Akademik çalışmalarda yayınlanacak resimlerimin yazım ve yayın kurallarına uygun olarak hazırlanıp sunulmasından Proje yürütücüsü sorumludur (06/04/2022).

Gönüllü / Hasta Adı Soyadı:

İzni veren kişi (Gönüllü / Hasta ya da velisi / vasisi)* Adı Soyadı İMZA:

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ Adı Soyadı İMZA:

*NOT: Reşit olmayan bireyler adına aileleri tarafından imzalanacaktır.