

T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİBROMİYALJİ SENDROMUNDA LUMBAL BÖLGE
KASLARININ ENDURANSI, ESNEKLİĞİ VE
ABDOMİNAL YAĞLANMANIN DİZABİLİTE ÜZERİNE
ETKİSİ

Alper PERÇİN

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Emine Atıcı

İSTANBUL, 2019

T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİBROMİYALJİ SENDROMUNDA LUMBAL BÖLGE
KASLARININ ENDURANSI, ESNEKLİĞİ VE
ABDOMİNAL YAĞLANMANIN DİZABİLİTE ÜZERİNE
ETKİSİ

Alper PERÇİN
174005025

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Emine Atıcı

İSTANBUL, 2019

ONAY

T.C
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Belirtilecek açıklamalar için ayrılan yerlerin yeterli olmaması durumunda formun arka yüzü veya ek bir kâğıt da kullanılabilir.


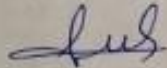
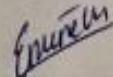
YÜKSEK LİSANS TEZONAYI

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : Alper Perçin Öğrenci No : 174005025
Anabilim/Bilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tez Savunma Tarihi : 10.01.2020
Daruşman : Dr. Öğr. Üyesi Emine Atıcı Tez Savunma Saati :14:00

Tez Konusu : *Fibromiyalji Sendromunda Lumbal Bölge Kaslarının Endüransı, Esnekliği ve Abdominal Yağlanmanın Dizabilite Üzerine Etkisi*

TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 28.Maddesi uyarınca yapılmış, sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin Kabulü'ne OYBİRLİĞİ / ~~OYÇOKLUĞUYLA~~ karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Cüneyt Akgöl	Kabul	
Doç. Dr. Tomris Duymaz	Kabul	
Dr. Öğr. Üyesi Emine Atıcı	Kabul	

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA

ÖZET

Fibromiyalji tanısı ile kliniğe tedaviye gelen hastaların özellikle torakal ve servikal bölgede ağrılı tetik noktaları varlığı ve aldıkları tedavi sonrası şikayetlerinin bir süre sonra tekrar ortaya çıkması daha merkezi bir segment olan lumbal bölgenin değerlendirilmesi ve lumbal bölgeye tedavi uygulanması fikrini ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmanın amacı fibromiyalji tanısı almış hastaların, lumbal bölge kaslarının enduransı, esnekliği ve abdominal yağlanma düzeylerinin incelenmesi ve bu parametrelerin dizabilite ile ilişkisini araştırmaktır.

Çalışmaya ACR 2010 tanı kriterlerine uyan 24-45 yaş aralığında kadın hastalar dahil edildi. Sosyodemografik veri anketi hastalarla yüz yüze görüşülerek kaydedilmiştir. Fibromiyaljili hastalarda oluşan limitasyonları ve fonksiyonel dizabiliteyi değerlendirmek için Revize Fibromiyalji Etki Anketi uygulandı. Hastaların lumbal bölge kaslarının enduransı Biering-Sorensen Testi ile, esnekliği Uzan ve Eriş testi ile, spinal mobilite Modifiye Schober Testi ile değerlendirildi. Skinfold kaliper ile bel çevresi yağ kütlesi ölçümü, mezura ile bel çevresi ölçümü ve kalça çevresi ölçümü kaydedildi.

Çalışma sonucunda, RFEA ile bel çevresi($p<0,001$ $r= 0,5682$), kalça çevresi ($p<0,001$, $r=0,5679$), bel/kalça oranı($p<0,05$, $r=0,3708$) ve skinfold ölçümleri ($p<0,001$, $r= 0,8698$) arasında pozitif korelasyon, RFEA skoru ile endurans ($p< 0,001$, $r= -0,969$) ve esneklik($p<0,001$, $r= -0,9509$) arasında negatif korelasyon olduğunu görülmüştür.

Buna göre lumbal ekstansör kas grubunun enduransı ve esnekliğinin azalması hastalığın şiddetini ve dizabiliteyi arttırmakta, abdominal adipozun artması ise hastalığın şiddeti ve dizabiliteyi artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fibromiyalji, Esneklik, Endurans, Adipoz, Dizabilite

ABSTRACT

THE ENDURANCE, FLEXIBILITY AND THE EFFECT OF ABDOMINAL ADIPOSIS ON DISABILITY OF LUMBAL REGIONAL MUSCLES IN FIBROMYALGIA SYNDROME

The presence of painful trigger points in the thoracic and cervical region of patients who came to the clinic with the diagnosis of fibromyalgia and the reappearance of their complaints after a period of time revealed an idea of evaluating lumbar region which is a more central segment and applying treatment to lumbar region. The aim of this study was to investigate the endurance, flexibility and abdominal fat levels of lumbar muscles in patients with fibromyalgia and to investigate the relationship between these parameters and disability.

Female patients aged 24-45 years who met the ACR 2010 diagnostic criteria were included in the study. The sociodemographic data questionnaire was recorded by interviewing the patients face to face. Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire was performed to evaluate the limitations and functional disability in patients with fibromyalgia. Endurance of the lumbar region muscles was evaluated by Biering-Sorensen Test, Flexibility by Sit and Reach Test, Spinal mobility by Modified Schober Test. Skinfold caliper fat mass measurement, tape measure waist and hip circumference measurement were recorded.

As a result of the study, there was a positive correlation between FIQR and waist circumference, hip circumference, waist/hip ratio and skinfold measurements, and a negative correlation between FIQR and endurance and flexibility. Accordingly, decrease in endurance and flexibility of the lumbar extensor muscle group increases symptom severity and disability of disease and increase in abdominal adipose increases severity and disability of disease.

Key Words: Fibromyalgia, Flexibility, Endurance, Adiposis, Disability

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın hazırlanması ve tamamlanması süresince bana desteğini esirgemeyen danışmanım Dr.Öğr. Üyesi Emine Atıcı'ya,

Henüz çocukluk dönemimden erişkinlik dönemine kadar, bilimin ışığını her zaman takip etmemi ve bu yoldan ayrılmamam için her an öğrenmeyi ve sorgulamayı teşvik eden değerli büyüğüm Dr. Öğr. Üyesi Emrah Yücesan'a,

Hayal kurmayı ve bu hayale giden yolları başarı öyküsüne çeviren hocam ve değerli ağabeyim Doç.Dr. İbrahim Alataş'a,

Her zaman yanımda olan ve bu süreçte beni yüreklendiren eşim Hale Perçin'e,

Meslek hayatım boyunca örnek aldığım değerli ağabeyim Fzt. Osman Yıldız ve Fzt. Hüseyin Kıdak'a,

En büyük teşekkürü hakeden ailem Neşe Perçin, Vahit Perçin, Ayşe Yücesan, Mustafa Yücesan ve Emre Yücesan'a

Hem Lisans hem de yüksek lisans dönemim boyunca bana yol gösteren sevgili hocam Doç. Dr. Tomris Duymaz'a

Lisans eğitimim boyunca öğrenmeyi ve araştırmayı bir bayrak yarışı haline getirdiğimiz değerli arkadaşlarım Uzm. Fzt. Orhun Ayan, Uzm. Fzt. Berkay Eren Pehlivanoglu'na

Üniversiteye adım atmamda büyük emeği olan öğretmenlerim Sn. Aslı Eren Otçu'ya ve Sn. Lokman Değirmenci'ye,

sonsuz teşekkürlerimle...

BEYAN

BEYAN

Bu çalışmanın, kendi tez çalışmam olduğunu, tezde kullanılan bilgileri etik kurallar içinde elde ettiğimi, daha önce üretilmiş olan ve yararlandığım bütün bilgi, fikir ve yorumları akademik kurallar içinde kullandığımı ve kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

İMZA:



ADI SOYADI: ALPER PERÇİN

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	iv
BEYAN	v
TABLolar LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
SEMBOLLER/ KISALTMALAR LİSTESİ.....	ix
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	4
3.GEREÇ VE YÖNTEM	23
4.BULGULAR	30
5.TARTIŞMA	43
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	50
7.KAYNAKLAR	51
EKLER.....	66

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Çalışmaya katılan hastaların seçimi.....	23
Tablo 2: Bel çevresi ölçümünün cinsiyete göre hastalık riski oluşturması.....	28
Tablo 3: Bel/Kalça oranının cinsiyete göre hastalık riski oluşturması.....	29
Tablo 4: Hastaların Demografik Özellikleri.....	31
Tablo 5: Katılımcıların Günlük Yaşamlarında Sıkça Karşılaştıkları Şikayetler.....	32
Tablo 6: Bel çevresi ve hastalık riski taşıyan grupların dağılımı.....	33
Tablo 7: Bel/kalça Oranı ve Hastalık Riski Dağılımı.....	33
Tablo 8: Yaş Gruplarına Ayrılmış Hastaların Vücut Yağ Oranına Göre Sınıflandırılması.....	33
Tablo 9: Biering Sorensen Endurans Testi Skoru ve Gruplandırılması.....	34
Tablo 10: Modifiye Schober Testi skoru ve gruplandırılması.....	34
Tablo 11: Otur Eriş Testi Skorlarının Gruplandırılması.....	35
Tablo 12: Çalışmaya katılan hastaların antropometrik ölçüm sonuçları, endurans ve esneklik skorları ile RFEA skoru arasındaki istatistiksel analizler.....	36
Tablo 13: RFEA skoru 70 altında ve 70 üzerinde olan hastaların Değerlerinin Karşılaştırılması.....	41
Tablo 14: RFEA bağımlı değişkeni ve fiziksel skorlar ve antropometrik ölçüm bağımsız değişkenleri arasında yapılan çoklu değişkenli regresyon analizi tablosu.....	42

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Biering-Sorensen Endurans Testi Uygulaması.....	26
Şekil 2. Skinfold Kaliper Ölçümü.....	27
Şekil 3: RFEA skoru ile bel çevresi(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi.....	37
Şekil 4: RFEA skoru ile kalça çevresi(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi.....	37
Şekil 5: RFEA skoru ile bel/kalça oranı arasındaki korelasyon ilişkisi.....	38
Şekil 6: RFEA skoru ile skinfold kaliper(mm) ölçümü arasındaki korelasyon ilişkisi.....	38
Şekil 7: RFEA skoru ile Biering Sorensen Endurans skoru arasındaki korelasyon ilişkisi.....	39
Şekil 8: RFEA skoru ile Modifiye Schober testi(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi.....	39
Şekil 9: RFEA skoru ile Otur Eriş skoru(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi.....	40

SEMBOLLER KISALTMALAR LİSTESİ

FS: Fibromiyalji Sendromu

WPI: Fibromiyalji Ağrı skoru

SŞ: Fibromiyalji Semptom Şiddeti Skoru

RFEA: Revize Fibromiyalji Etki Anketi

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

ACR: American College of Rheumatology

NMDA: N-methyl-D-aspartate reseptörleri

SSRI: Seçici Serotonin Gerilim İnhibitörü

IGF-1: İnsülin türevi büyüme faktörü-1

HPA: Hipotalamik- Pitüiter-adrenal korteks eksenindeki

CGRP: Kalsitonin gen-ilişkili peptid

RA: Romatoid Artrit

OA: Osteoartrit

KYS: Kronik Yorgunluk Sendromu

GİS: Gastro İntestinal Sistem

NR2: Glutamat tanıma bölgesi

NR2B: Selektif Nonkompetitif Reseptör Antagonistleri

REM: Hızlı göz hareketi(uyku evresi)



1. GİRİŞ

Fibromiyalji sendromu (FS) kronik kas iskelet ağrısıyla ve ağrılı tetik noktalarla seyreden, kişinin günlük yaşantısında kısıtlılığa neden olan önemli bir halk sağlığı sorunudur (1). Toplumda özellikle erişkin kadınlarda daha sık görülmektedir(2). Prevalansı %3-%5'dir (3). Hastalığın tedavisinde ilaç uygulamalarının yanı sıra destek tedavi olarak fizyoterapi uygulamalarından da yoğun olarak yararlanır (4). Hastalığın semptomları arasında yorgunluk, baş ağrısı, uyku bozukluğu, gastrointestinal sistem problemleri ve depresyon bulunmaktadır (5). Hastaların servikal ve torakal bölgedeki ağrılı tetik noktaları genellikle suboksipital kas insersiyosu çevresinde, C5-C7 intertransvers boşluk çevresinde, spina skapulanın medial kenarında, supraspinatus kasının origosu çevresinde, ikinci kostanın kostakondral eklemleri çevresinde görülür (6).

Çelenay ve ark.'nın yaptığı çalışmada Fibromiyalji tanısı konulmuş 23 kadın hasta ve 21 sağlıklı kadının fiziksel uygunluk test sonuçları karşılaştırılmıştır ve çalışmanın sonucuna göre Fibromiyaljili kadın hastalarda endurans skoru sağlıklı bireylere oranla daha düşük çıkmıştır (7). Fibromiyalji tanılı hastaların kas yapıları üzerindeki mikroskobik çalışmalarda bu durumu destekler niteliktedir. Bu hastaların kas fibrillerinde mikro yırtık, Tip 2 kas lifi atrofisi, hücre metabolizmasında ise ATP ve fosfokreatinin üretiminde %15 azalma görülmüştür. Bu durum aerobik endurans kapasitesinin azaldığını düşündürmektedir (8). Yapılan bir çalışmada FS tanısı almış bireyler ile sağlıklı bireyler karşılaştırıldığında FS tanısı almış bireylerde azalan aerobik egzersiz kapasitesi göze çarpmaktadır(9). Başka bir çalışmada ise FS tanısı almış bireyler ile sağlıklı kontrol grubu karşılaştırıldığında, FS tanısı almış bireylerin günlük yaşam aktivitelerini yapabilmek için sağlıklı gruba oranla daha fazla zaman ve daha fazla enerji harcadığı görülmüştür(10).

Fibromiyalji tanısı almış hastalarda eklem hareket açıklığında azalma ve kas gruplarındaki kısıklık günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel kısıtlılığa neden olur(11). FS tanılı hastalarda lumbal ekstrinsör kas grubunda kısıklık ve spinal mobilitede azalma araştırmacılar tarafından bazı çalışmalarda ortaya konulmuştur. Fibromiyalji tanısı almış hastalarda semptomların şiddeti sebebiyle proksimal kas gruplarında esneklik kaybı görüldüğü, Lorena ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada

ortaya konulmuş ve fibromiyalji tanısı almış hasta grubuna germe ve esneklik egzersizleri verilerek kas uzunluğunun optimum seviyeye gelmesi, vücut farkındalığının artmasına ve semptomların şiddetinin azalmasına neden olduğu ortaya konulmuştur(12). Fibromiyaljili kadın hastalarda yapılan çalışmada, lumbal ekstansör kas grubu ve hamstring kaslarında esneklik ölçümü yapıldığında, sağlıklı bireylere oranlara belirgin kısalık ortaya çıkmış ve fibromiyalji tanısı almış gruba esneklik ve germe egzersizleri verildiğinde yaşam kalitesinde artma ve ağrıda azalma gözlemlenmiştir(13).

Fibromiyaljili bireylerde ortaya çıkan semptomların kişinin fiziksel aktivite seviyesini kısıtlaması, kişinin aynı zamanda kilo artışı yaşamasına neden olur. 211 kişiyle yapılan bir araştırmada Yunus ve ark. artan vücut kitle indeksi ile ağrılı tetik nokta sayısı ve kişinin düşük yaşam kalitesi arasında bir korelasyon ortaya koymuştur (14). Kişinin kilo artışıyla beraber abdominal bölgede adipoz doku artışı ise lumbal vertebralara normalden fazla yük binmesine, bu bölgede kas ve ligaman yapılarına da dolaylı olarak normalden fazla yük binmesine neden olur. Fibromiyaljili kadın hastalarda, vücut kitle indeksi (VKİ) ile hastalığın hissedilen şiddeti arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş ve VKİ ile Revize Fibromiyalji Etki Anketi (RFEA) arasında pozitif korelasyon bulunmuştur (15). Wu ve ark.'nın 111 hasta ile yaptığı çalışmada, karın bölgesindeki yağlanma ve yüzeysel yağ oranını CT (Computed Tomography) ile görüntülemiş ve antropometrik ölçüm yöntemlerinden Bel çevresi ölçümü ve Bel/ Kalça oranının, VKİ'ine göre abdominal adipoz oranını ortaya koymakta daha iyi sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir (16).

Yapılan çalışmalar bel çevresindeki yumuşak dokuda oluşan fizyolojik değişikliklerin hastalığın prognozunda etkili olduğunu göstermiştir(17). Bu değişiklikler hastalarda, ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık gibi semptomlara sebep olarak günlük işlerini devam ettirmekte zorluk yaşamalarına ve yaşam kalitelerinin düşmesine neden olmuş olabilir.

Fibromiyalji tanısı ile kliniğe tedaviye gelen hastaların özellikle torakal ve servikal bölgede ağrılı tetik noktaları varlığı ve aldıkları tedavi sonrası şikayetlerinin bir süre sonra tekrar ortaya çıkması daha merkezi bir segment olan lumbal bölgenin değerlendirilmesi ve lumbal bölgeye tedavi uygulanması fikrini ortaya çıkarmıştır.

Bu çalışmanın amacı fibromiyalji tanısı almış hastaların, lumbal bölge kaslarının endüransı, esnekliği ve abdominal yağlanma düzeylerinin incelenmesi ve bu parametrelerin dizabilite ile ilişkisini araştırmaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. FİBROMİYALJİNİN TANIMI

Fibromiyalji kronik, yaygın ağrı ve somatik şikayetlerle sonuçlanan bir durum olarak tanımlanmaktadır. Fibromiyalji sendromlu hastaların şikayetleri kaydedildiğinde genellikle nöroloji ve kas iskelet sistemi muayenesi, laboratuvar ve radyolojik test sonuçlarına zıt sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Sonuçları normal gözükken fiziksel muayene ve test sonuçlarına rağmen, FS'li hastalar ciddi bir fiziksel ve psikolojik dizabilite yaşamaktadırlar. FS'li hastalarda ağrının lokasyonu değişken ve vücudun farklı bölgelerinde farklı şiddette hissedilmesine rağmen ağrı geniş bir alanda tetik noktalar varlığı ile tanımlanmaktadır. Tanım olarak, tek bir noktada lokalize olmuş veya bir bölgeye odaklanan ağrı fibromiyalji olarak tanımlanmaz. FS tanısı için 18 muhtemel tetik noktadan en az 11 tanesinde ağrılı yanıt alınması gerekir. FS'li hastalarda 18 muhtemel tetik noktanın uygun basınç verildiğinde ağrılı yanıt alınması gerektiği düşünülmüştür.

FS, 19. Yüzyıl ortalarında ilk olarak Avrupa'da "kas romatizması" olarak adlandırılmış ve sonrasında "tetik noktalar" tanımı bununla birlikte tasvir edilmeye başlanmıştır (18). 1904 yılında Sir Williams Gowers'ın British Medical Journal dergisinde yayımlanan makalesinde "fibrozit" terimi ortaya konulmuştur. Fibrozit, kelime anlamı olarak fibröz dokulardaki inflamasyonu karşılması açısından ortaya konulmuştur (19). 20. Yüzyılın sona ermesiyle, FS ayırıcı tanıl kriterleri kanıtlanmış bir sendrom olarak bir çok romatolog tarafından tekrar tanımlanmıştır.

FS'nin tanımlanması açısından son yıllarda en fazla kabul gören ve vaka çalışmalarıyla geçerliliği ileri sürülen tanı kriterleri "American College of Rheumatology" (ACR) tarafından 1990 yılında, ortalama yaşı 44,7 olan 293 vaka ile yapılan bir çalışma ile ortaya konulmuştur. ACR'nin ortaya koyduğu ilkelere göre tanı için en az 3 ay süren bir ağrının hissedilmesi ve 18 potansiyel tetik noktadan en az 11'inde 4 inç'lik bir basınç kuvveti uygulanması ile ağrı hissedilmesi gerekmektedir (6). Bu kriterleri kullanarak, FS'nin popülasyonun %2-4'ünü etkilediği düşünülmektedir (20). Kadınlar da erkeklere göre görülme oranı 9/1'dir(21). 18 yaş üstü yaklaşık 5 milyon Amerikalı bireyin FS'den etkilendiği düşünülmektedir(22).

2010 yılında, ACR'nin ayırıcı tanı kriter ve ilkelerinde bazı büyük değişiklikler yapılmıştır. 1990 yılında ortaya konulan tanı kriterleri fiziyatristler tarafından kullanılmadığı için, tanı konulmasının kısıtlandığı düşünülmektedir. Buna ek olarak, yorgunluk, kognitif ve somatik semptomların dahil olduğu komorbiditeler tanı kriterleri içinde bulunmadığı için, 1990 yılında ortaya konulan kriterlerin kullanışsız olduğu düşünülmektedir. 2010 yılında revize edilen tanı kriterlerine göre 3 şartın bir arada bulunması gerektiğine karar verilmiştir. İlk şart, ağrı skalası (WPI) skoru > 7 ve semptom şiddeti (SS) skoru > 5 veya WPI skoru 3-6 arasında ve SS skoru > 9 olması gerekmektedir. İkinci şart, semptomlar son 3 ayda aynı şiddette hissedilmesi gerekmektedir. Üçüncü şart ise hastanın şikayetlerini ifade etmesini kısıtlayacak bir engelinin bulunmaması gerekmektedir. ACR, 2010 yılı tanı kriterlerine göre fiziksel veya tetik nokta muayenesi olmaksızın FS ilkelerinin klinik vaka tanımlamasına %88,1 oranında uyduğunu bulmuştur. Yeni tanısallık kriterlerin vakaların değerlendirilmesinde ve uygun semptomların belirlenmesinde daha kullanışlı olduğu düşünülmüştür (23).

2.2. FİBROMİYALJİ PATOFİZYOLOJİSİ

ACR tarafından 1990 yılında öne sürülen ve geçerliliği kabul görmüş Fibromiyalji tanı kriterleri fibromiyaljinin patofizyolojisinin araştırılmasına yardımcı olmuştur. İlk araştırmalarda fibromiyalji semptomlarını tarif ederken psikolojik faktörler üzerinde odaklanılmışsa da, sonraki çalışmalarda fibromiyaljinin psikolojik faktörlerden çok biyolojik disfonksiyonların sonuç olduğu bir durum fikri belirginleşmeye başlamıştır. Kronik ve malign olmayan ağrının fibromiyalji hastalarında periferik ve santral duyarlılığı artırdığı ve şiddetli ağrının oluşumunda önemli bir rol oynadığı ortaya konulmuştur. Nöral yapı ve fonksiyon, kas fizyolojisi, hormonal faktörler, inflamatuvar belirteçler ve kalıtsal faktörler fibromiyalji semptomlarının gelişimine etki eden anomali çeşitleridir.

2.2.1. SİNİR DOKUSU ANOMALİLERİ

Anomalilerin yapısı değerlendirildiğinde hem periferik hem merkezi sinirlerde değişim olduğu görülmüştür. Yapısal değişimler nöral disfonksiyonu işaret ederken, fonksiyonel değişimler nöral değişimlerin muhtemel klinik öneminin anlaşılması gerektiğinden bahsetmektedir. Fonksiyonel çalışmalar, fibromiyalji ağrısı ve aşırı ağrı duyarlılığı gelişiminde ağırlı ve ağırlı olmayan uyaranlara veya sensitizasyonda artmış nöral aktivitenin anahtar bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Yapılan çalışmalar periferik sinir yaralanmalarında nöronlarda ve glia hücrelerinde artan aktivitenin aşırı ağrı duyarlılığı ve sensitizasyonla sonuçlandığını göstermiştir (24).

2.2.1.1. YAPISAL DEĞİŞİMLER

Nöral doku ile ilişkili yapısal değişimlere ait veri kısıtlıdır, ancak morfolojik değişimlerin nöral sensitizasyonla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Fibromiyalji hastalarında görülen artmış periferik duyarlılık sebebiyle, deride nöral yapılarda değişim kaydedilmiştir. Yapılan bir araştırmada, 13 fibromiyalji tanısı konulmuş vaka ve 5 sağlıklı bireyden oluşan kontrol grubu ile yapılan çalışmada bu vakalardan deri biyopsisi alınmıştır ve elektron mikroskopuyla incelenmiştir. Fibromiyaljili vakalarda; Schwann hücresi şişmesi, akson periferalizasyonu, akson boyutunda küçülme ve basitleşmiş kıvrımlı yapılar miyelin kılıfı olmayan nöronlar içinde tanımlanmıştır (25). Aynı grupta yapılan çalışmada morfolojik değişimlerin periferik sensitizasyon N-methyl-D-aspartate (NMDA) reseptörleri ile bağlantılı olduğu görülmüştür. NMDA reseptörleri temporal sumasyonda kritik bir rol oynar, kronik ağrı gelişiminde anahtar görevindedir. NMDA reseptörleri hem deride hem de dorsal kök ganglionunda bulunur. Glutamat önemli bir eksitator nörotransmitter ve ağrı düzenleyicidir ve NMDA'yı NR2 alt ünitelerine bağlar. 11 fibromiyaljili kadın hasta ve 8 sağlıklı kadının bulunduğu kontrol grubunda deri NMDA reseptörleri incelendi ve karşılaştırıldı (26). Fibromiyalji hastalarında NR2D reseptörleri sayısında artış görüldü ve hastalık süresi ile reseptör ortaya çıkışı arasında korelasyon bulundu. Buna ek olarak, fibromiyaljili hastalarda delta ve kappa-opioid reseptör yoğunluğunda, sağlıklı bireylere oranla önemli bir artış görülmüştür (27).

2.2.1.2. FONKSİYONEL DEĞİŞİMLER

Fizyolojik çalışmalar, fibromiyalji tanısı almış hastaların ağrıya karşı artan bir duyarlılığa sahip olduğu ve hissedilen ağrının giderek daha fazla hissedildiğini ortaya koymuştur. Deneysel çalışmalarda, uyaran olarak kullanılan sıcak ve soğukun FS'li hastalarda sağlıklı insanlara oranla algılanmasında istatistiksel olarak bir fark olmadığı ancak ağrı yaratmak için kullanılan sıcak ve soğuk uyaranda hissedilen ağrının sağlıklı insanlara göre daha erken ortaya çıktığı öne sürülmüştür (28). FS'li hastalarda, tekrarlı uyarılara maruz kalmak ağrı duyumunu artırır ve santral sensitizasyona sebep olur. Isı ile tekrarlı uyarana maruz kalan fibromiyaljili ve sağlıklı bireylerde ağrı skoru her iki grupta da yüksek çıkmış ancak fibromiyaljili bireylerde santral sensitizasyonun derecesi, temporal sumasyon ve duyulan ağrının uzama süresi daha fazla bulunmuştur (29).

Hem subjektif hem objektif ağrılı yanıtlar fibromiyalji ve kontrol grubu arasında farklılık göstermektedir. Aynı şiddette ağrılı uyarana maruz kaldıklarında, fibromiyaljili hastalar daha fazla subjektif ağrı algıladığını öne sürmektedir. Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme de (fMRI), ağrıya karşı artan subjektif hassasiyete karşı beyinde ağrının azaltılmasına yardımcı olan inhibitör yolların olduğu bölgede nöron aktivitesinde azalma görülmüştür. Bununla ilgili yapılan bir çalışmada Gracely ve ark. Fibromiyalji hastaları ve kontrol grubunda orta şiddette bir ağrı yaratmak için gerekli ağrı uyarını şiddetini ölçmeye çalıştı (30). Orta şiddette bir ağrı yaratmak için, kontrol grubuna fibromiyalji hastalarına oranla %73 daha güçlü bir uyaran verildi. Dokunma ve ağrı uyarını verilmesi esnasında beyin aktivitesi fMRI ile görüntülenerek hesaplanmaya çalışıldı. Fibromiyalji hastalarında ve kontrol grubunda orta şiddette bir ağrı yaratılırken iki grubun beyin aktiviteleri karşılaştırıldı. Aynı yoğunlukta uyaran verildiğinde, fibromiyalji hasta grubunda kontrol grubuna oranla daha fazla beyin aktivitesi kaydedildi. Bu çalışma fibromiyalji hastalarında daha az uyarana daha fazla ağrı hissedildiğini ortaya koymuştur (31).

2.2.1.3. NÖROTRANSMİTTERLER

Yapılan bilimsel araştırmalarda fibromiyalji tanılı hastalarda norepinefrin, serotonin ve substansia P anomalileri olduğu bulunmuştur (32). Dopamin ağrının algılanması, ağrının modülasyonunda ve analjezi de önemli bir rol oynar. Son yapılan araştırmalarda fibromiyalji tanılı bireylerde dopamin anomalilerine rastlandı ve dopaminerjik ilaç kullanımı ile semptomatik tedavide ilerleme kaydedildiği görüldü (33). 60 bireyin katıldığı çift-kör, plasebo-kontrollü bir çalışmada dopamin türevi olan premipexole ilacının fibromiyaljili hastalarda ağrının sağaltımında ilerleme gösterdiği kaydedilmiştir (34).

2.2.2. KAS İSKELET DOKUSU ANOMALİLERİ

2.2.2.1. KAS DOKUSU DİSFONKSİYONLARI

Kaslar statik kas tonusu ve postürü düzenleyen ve yavaş kasılan Tip-1 lifler, hızlı kasılan ve kuvvetli kontraksiyon üreten Tip-2 lifler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Fibromiyalji ilk başlarda kas dokusu anomalisi olarak düşünölmese de, kas histolojisi, metabolizma ve fonksiyonundaki bozulmalar bu hasta grubundaki yorgunluk ve ağrıyı açıklamaktadır (14). Bu çalışmaya göre kırmızı liflerde mikro yırtıklar, mitokondri anomalileri, hücre zarı anomalileri görölmüş ve kas metabolizmasında %15 azalmış ATP ve fosfokreatinin görölmüşür. %25-60 arasında kas kontraksiyon kuvvetinde azalma ve azalan aerobik endurans görölmüşür. Kas anomalileri araştırılan bir başka çalışmada 100 fibromiyaljili hasta ve 50 kişilik kontrol grubu üzerinde vastus medialis kası elektromiyografi ile incelenmiştir. Fibromiyalji hasta grubunda kas kontraksiyonu öncesi ve sonrasında kasın iletkenlik hızının kontrol grubuna oranla daha düşük olduğu görölmüşür. Yapılan çalışmada aynı zamanda fibromiyalji hasta grubunda kas kontraksiyonu esnasında kasın daha az kısaldığı görölmüşür. Bu da araştırmacılara Tip 2 liflerin kasılma esnasındaki kısalmasında muhtemel kas lifi anomalisinden dolayı daha az kısaldığı fikrini vermiştir (35).

Antagonist kas gruplarının ko-kontraksiyonu kas tonusunda artışa ve kronik yaygın bir ağrıya neden olur (36). Bununla ilgili yapılan bir çalışmada, fibromiyalji hastaları agonist kas grubunda istemli bir kontraksiyon başlattığında antagonist kas

grubunda aşırı tonus artışı gözlemlenmiştir (37). Fibromiyalji hastalarında kontrol grubuna oranla üst kolda antagonist kas grubunda belirgin bir ko-kontraksiyon görülmüştür.

2.2.2.2. SERVİKAL OMURGA ANOMALİLERİ

Fibromiyalji tanılı hastalarda servikal spinal kord basısı komorbiditeler olarak bazı çalışmalarda gösterilmiştir (38). Retrospektif bir çalışmada, romatoloji kliniğine başvuran 107 hastadan 53 kişi fibromiyalji tanısı, 22 kişi fibromiyalji olmayan kronik yaygın ağrı tanısı, 32 kişi inflamatuvar yumuşak doku hastalığı tanısı almıştır (39). 70 hastada fleksiyon-ekstansiyon pozisyonunda MR görüntülemesi alınmış ve 2 hastada Chiari-1 malformasyonu (her ikisi de fibromiyalji tanısı almış), 52 hastada servikal kök basısı (35 tanesi FS tanısı ve 17 tanesi fibromiyalji olmayan yaygın kronik ağrı tanısı almış) görülmüştür. Bu bilgiler daha önce 270 fibromiyalji hastasıyla yapılmış servikal miyelopati değerlendirmesinde ortaya çıkan bulguları desteklemektedir (40). Bu çalışmada, servikal bölge ekstansiyona alındığında hastaların nörolojik bulguları ve semptomları kötüleşmiştir. Servikal ekstansiyonda hastaların %46' sında C5-C6 spinal kanalında 10mm'den az daralma görülmüştür.

2.2.3. HORMONAL FAKTÖRLER

2.2.3.1. BÜYÜME HORMONU

Büyüme hormonu ilk olarak çocukların gelişiminde önemli bir rol oynadığı düşünülse de, yetişkinler için de önemli bir hormondur. Büyüme hormonu hızlı göz hareketinin olmadığı evre 3 ve evre 4 uyku halinde salgılanır, egzersizle kandaki seviyesi artar ve kronik stres ile azalır. Fibromiyalji tanısı konulmuş ve büyüme hormonu bozukluğu görülen hastalarda düşük enerji, soğuk intoleransı, hafıza bulanıklığı, konsantrasyon eksikliği ve distimi görülür (41).

Büyüme hormonu karaciğerden insülin türevi büyüme faktörü-1(IGF-1) salınımını uyarır, IGF-1 bozukluğu veya büyüme hormonu salınım bozukluğu her 3 fibromiyalji hastasının 1'inde görülmektedir (42). Hem fibromiyalji hastaları hem de

büyüme hormonu bozukluğu olan hastalar insülin testine zayıf bir yanıt verirler. Ancak insülin tolerans testi veya arjinin testinde büyüme hormonu bozukluğu olan hastalarda hormon uyarımı bozukluğu görülürken bu bozukluk fibromiyalji hastalarında görülmez (41). Bu durum fibromiyalji hastalarında hormonal bozukluğun hipofiz disfonksiyondan çok hipotalamik disfonksiyonla ilişkili olduğunu göstermektedir. FS'li hastalarda hipotalamik somatostatin salgısının artmış olması bunun kanıtıdır (43).

Fibromiyalji de tedavi amacıyla kullanılan trisiklik antidepresanlar ve opioidler, seçici serotonin geri alım inhibitörü (SSRI) büyüme hormonu ve IGF-1 seviyesini düşürürken, büyüme hormonunu uyarırlar. Fibromiyalji tanısı almış ve büyüme hormonu bozukluğu olan hastalarda çeşitli tedavi amaçlı deneysel çalışmalar yapılmıştır. Fibromiyalji tanısı almış ve IGF-1 hormon seviyesi düşük olan 50 kadın hastaya 6 ay boyunca büyüme hormonu subkutanöz yoldan enjekte edilmiş ve fibromiyalji semptomlarında azalma görülmüştür (44). Büyüme hormonu enjeksiyonları kesildikten sonra hastaların semptomları kötüleşmiştir. FS'li hastalarda egzersizle büyüme hormonu salınımını artırma girişimleri henüz pozitif bir sonuç vermemiştir. FS'li 26 hasta ile yapılan 5 aylık bir çalışmada kuvvet egzersizleri uygulanan hastalarda büyüme hormonunda veya IGF-1 hormonu seviyesinde artış görülmemiştir (45).

2.2.3.2. TİROİD FONKSİYONU

Romatoloji hastalarında otoimmün tiroid hastalığına diğer hastalara oranla daha sık rastlanır. Hipotiroidi veya hipertiroidi tanısı almış 65 hasta ile yapılan bir araştırmada hastaların 1/3'ünde fibromiyalji varlığı tespit edilmiştir (46). 120 fibromiyaljili hasta ve kontrol grubu ile yapılan bir çalışmada hastaların bazal tiroid hormonu normal bulunmuş ancak hastaların %41'inde ve kontrol grubunun %15'inde tiroid antikoru görülmüştür (47). Tiroid otoimmünitesi olan fibromiyalji hastalarında yüksek oranda göz kuruluğu (%56), idrar çıkarma esnasında ağrı veya yanma (%36), allodini (%74), bulanık görme (%49), boğaz yanması (%44) görülmüştür. Bu durum tiroid fonksiyonları normal olan fibromiyaljili bireylerde tiroid otoimmünitesi varlığının daha fazla görüldüğünü ortaya koymuştur (48).

2.2.3.3. NÖROENDOKRİN FAKTÖRLER

Hipotalamik-Pitüiter-adrenal korteks eksenindeki (HPA) değişen aktiviteler fibromiyalji semptomlarını tetikleyebilir. Yapılan bir çalışmada fibromiyalji hastalarında adrenal bez boyutu normal bulunmuştur ancak nöroendokrin anomalileri ortaya konulmuştur (49):

- Hipoglisemiye azalan ACTH ve epinefrin yanıtı
- ACTH'a azalan tepe kortikol yanıt
- Metyrapron testine azalan 11-deoksikortizol yanıtı

HPA eksenini fibromiyalji hastalarında normal insanlara göre daha az iyileşme hızı gösterir, bu da strese karşı verilen yanıtın bozulmasına neden olabilir ve bu durum da fibromiyalji semptomlarının kötüleşmesine neden olabilir (50).

2.2.4. İNFLAMATUVAR BELİRTEÇLER

Proinflamatuvar sitokinlerin nöral eksitabiliteyi etkilediği ve ağrı iletimini kolaylaştırdığı bilinmektedir (51). NMDA reseptörleri ve mikroglia proliferasyonunu aktive etmek için yaratılan inflamatuvar yanıtın sonucu aşırı duyarlılık ve kronik ağrı şikayeti olarak açıklanmaktadır (52). Sitokinlerin, özellikle interleukinlerin (IL) fibromiyalji gelişimine katkısı olduğu bilinmekte, ancak kalıcı değişimlerin ne olduğu henüz bilinmemektedir. IL-1, IL-2, IL-6 ve IL-8 artmış seviyeleri bazı çalışmalarda ortaya konulmuştur (53). Başka bir çalışmada, fibromiyalji hastalarında IL-8'in uzun dönem değişiklikleri ortaya konulmuştur (54). İlk etapta, fibromiyalji hastalarında kontrol grubuna oranla IL-8 seviyesi çok daha yüksek bulunmuştur. Multidisipliner tedavi girişimleri sonucunda, IL-8 seviyesi normal seviyesine dönmüş ve azalan IL-8 seviyesi ile azalan ağrı şiddeti arasında korelasyon bulunmuştur.

2.2.5. SERBEST RADİKALLER VE ANTİOKSİDANLAR

Fibromiyalji hastalarında serbest radikaller ve antioksidanların hastalığın seyrine etkisi bilimsel çalışmalara göre tartışmalıdır. Oksidatif ölçümlerin karşılaştırıldığı 85 fibromiyaljili hasta grubu ve 80 sağlıklı bireyin olduğu kontrol grubunda, fibromiyaljili hastalarda malondialdehit seviyesi daha yüksek ve süperoksit dismutaz seviyesi daha

düşük bulunmuştur (55). Başka bir çalışmada, 20 fibromiyalji hasta grubu ve 20 sağlıklı bireyin olduğu kontrol grubunda, toplam antioksidan kapasitesi FS'li hastalarda daha düşük bulunmuş, toplam peroksit kapasitesi FS'li bireylerde daha yüksek bulunmuştur (56). Buna ilaveten, ağrı ve antioksidan kapasite arasında negatif korelasyon bulunmuştur, bu da antioksidan kapasitenin fibromiyalji semptomlarına muhtemel etkisini göstermektedir.

2.2.6. TRAVMA

Fiziksel travmanın FS üzerindeki etkisi bilimsel çalışmalara göre tartışmalıdır (57). Vaka- kontrollü bir çalışmada fibromiyalji semptomları gelişmeden önceki 6 ayda travma varlığı değerlendirilmiştir (58). Fibromiyalji hastalarının %39'unda fiziksel travma öyküsü elde edilmiştir. Fiziksel travmalar alt başlıklara ayrıldığında, cerrahi işlemler ve iş kazaları fibromiyalji gelişiminden önce en çok rastlanılan fiziksel travmalardır. Başka bir çalışmada, travma sonrası başlayan fibromiyaljinin, kişide ortaya çıkan engellilikle bağlantılı olduğunu ortaya koymuştur (59). Bu çalışmalar travma sonrası gelişen FS'nin daha agresif tedavi edilmesi ve engellilik durumunun azaltılmasını tavsiye etmektedir (60).

2.2.7. OLASI FAKTÖRLER

Romatoloji kliniğinde tedavi edilen 287 FS'li kadın hasta ve Kulak-Burun-Boğaz (KBB) kliniğinde tedavi almış fibromiyalji tanısı olmayan 287 kadın kontrol grubu olarak olası fibromiyalji faktörleri açısından karşılaştırılmıştır (61). Partneri tarafından şiddete uğrayan, psikolojik problemleri olan, eğitim seviyesi düşük olan, çalışan kadınlarda fibromiyalji tanısı alma olasılığı daha yüksek olarak görülmüştür. Sonuç olarak fibromiyalji hastaları rutin olarak depresyon ve anksiyete varlığı açısından değerlendirilmelidir.

2.3. FİBROMİYALJİDE GÖRÜLEN KOMORBİDİTELER

2.3.1. BAŞAĞRISI

Yapılan araştırmalarda başağrısı Şikayeti var olan ve birincil tanısı fibromiyalji ve migren olan hastalarda fibromiyalji ve başağrısı arasında komorbidite bulunmuştur. FS tanısı almış 100 hastayla yapılan bir ankette, hastaların %76'sında yoğun Şiddette baş ağrısı Şikayeti ortaya konulmuştur (62). Migren ve gerilim tipi baş ağrısı bunlardan en sık rastlanan baş ağrısı tiplerindedir. FS hasta grubunun yaklaşık %80'sinde Şiddetli baş ağrısı görölmesine rağmen, bu hastaların neredeyse hiğbiri baş ağrısı için tedavi görmemiştir. Bazı çalışmalar birincil tanısı migren olan hastalarda FS prevalansını araştırmışlardır (63). Bu çalışmalar migren ve fibromiyalji arasında komorbiditeyi göstermiş ve sık migren atağı yaşayan hastalarda bu bağlantının daha güçlü olduğu ortaya konulmuştur.

Kronik baş ağrısı ve Fibromiyaljide nörotransmitter anomalileri ve santral sensitizasyon çok sık görölür. FS ve baş ağrısında seratonin, norepinefrin ve dopamin değişikliklerinin önemli faktörler ortaya konulmuştur. Kalsitonin gen-ilişkili peptid (CGRP) baş ağrısının patofizyolojisi için önemlidir, ağrının iletilmesinde vazodilatör olarak görev yapar (64). CGRP seviyesinin FS'li hastalarda istikrarsız bir Şekilde değiştiği ortaya konulmuştur. Kronik baş ağrısı yaşayan bireylerde yaygın düzensiz ağrı modölasyonu, fibromiyalji ile başka bir fizyolojik bağlantı kurulmasına yardım eder. Yapılan bir çalışmada, FS nedeniyle veya kronik baş ağrısı sebebiyle tedavi gören bireylerde tetik nokta muayenesi yapılmıştır. Bu hastaların %40'ında ≥ 11 pozitif tetik nokta bulunmuştur. Baş ağrısı yaşayan hastalarda genellikle baş bölgesine odaklanılmış ve boyun, sırt ve omuz kuşağındaki tetik nokta varlığı göz ardı edilmiştir (65).

2.3.2. İRRITABL BAğIRSAK SENDROMU

Fibromiyalji hastaları arasında gastrointestinal semptomlar en çok Őikayet edilen problemler arasındadır ve bu problemler içinde en sık İrritabl bağırsak sendromu(İBS) görölür. FS'de sindirim sistemi semptomlarını ve prevalansını belirlemek için 100 FS'li hasta kontrol grubuyla karşılaştırıldı(66). Bu gastrointestinal problemler yapısal veya biyokimyasal nedeni olmaksızın ortaya çıkan kronik sindirim sistemi bozukluklarıdır.

Hasta ve kontrol grubunun %93'ü kadın ve ortalama yaşı 50 olarak hesaplanmıştır. Fibromiyalji hastalarının neredeyse hepsinde gastrointestinal şikayetler gözlenmiş ve kontrol grubunun 3 katı kadar fazla bir oran bulunmuştur. Fibromiyalji hastaları arasında en çok gözlenen gastrointestinal problemler inkontinans, irritabl bağırsak sendromu ve şişkinliktir.

İBS kronik abdominal ağrı, şişkinlik ve bağırsak hareketlerinde değişiklik ile karakterize gastrointestinal sistemde patolojik bir bulgu vermeyen yaygın bir bozukluktur. İBS'nin tanısı için Roma kriterleri geliştirildi ve 2006 yılında revize edilmiştir (67). İBS tanısı için; 6 ay ve daha fazla süren karın ağrısı, son 3 ayda dışkılama sonrası karın ağrısı, dışkılama frekansına göre değişen ağrı ve dışkılama görünümüne göre değişen ağrı kriterleri bulunması gerekliliği ortaya konulmuştur. Hastalar İBS ile görülen konstipasyon (İBS-C), İBS ile görülen diyare (İBS-D) ve karma İBS (İBS-M) olarak alt gruplara ayrılmıştır. İBS yetişkinlerin yaklaşık %11-20'sinde daha çok İBS-M şeklinde görülmekte olup, kadınlarda erkeklere oranla 1.7:1 oranla görüme oranı bulunmuştur(68).

Ağrı ve gastrointestinal semptomlara ek olarak, İBS'li bireyler günlük yaşamda ciddi bir engel yaşamaktadırlar. Vaka kontrollü bir çalışmada, gastrointestinal problemler günlük yaşam aktivitelerinde İBS'li bireyleri %59 oranında etkilemektedir (69). Buna ek olarak, gastrointestinal problemler yüzünden işe katılım oranı bu hasta grubu içinde %24 azaldığı görülmüştür. Birincil tanısı İBS olan her 3 kişiden birinde fibromiyalji varlığı ortaya konulmuştur(70).

2.3.3. UYKU BOZUKLUĞU

Uyku ihtiyacı her yaşa göre değişmekte olup, yetişkinlerin ortalama her gece 7-8 saat uyumaya ihtiyacı vardır. Uykuyu düzenleyen kortizol, büyüme hormonu ve melatonin gibi kimyasallar yaşla beraber uyku modelini değiştirmektedir (71). Uyku fazları yetişkinlerde bir sirkülasyon şeklinde başlayıp son bulmaktadır. Non- REM uyku REM uykusundan önce başlar. Uyurgezerlik REM uykusundan önce derin uyku evresinde ortaya çıkabilir. REM uykusu esnasında istemli kasılan kaslar paralizi olur, bu da bireyleri rüya görme esnasında kendilerine zarar vermelerine engel olmaktadır.

Yetişkinler uyku süresinin %75-80'ini Non-REM uykusunda, %20-25'ini REM uykusunda geçirmektedirler. Yaşlanma ile beraber evre 3 ve 4 kısalmakta olup, uykuyla dinlenme hissi azalmaktadır (72).

Uyku bozuklukları uyku niceliği ve niteliği ile ilişkili olabilir. İnsomnia (uykusuzluk) yaşayan hastalarda yetersiz uyku niceliği (uykuya başlama ve devam ettirme problemi) veya uyku kalitesi (dinlenme hissi yaşamadan hafif uyku, canlandırıcı olmayan uyku) görülebilir. Uyku niceliği ve uyku bozukluklarını belirlemek amacıyla Amerika'da Ulusal Uyku Kuruluşu yetişkinlere anket uygulamıştır (73). Yapılan son ankete göre, Amerikan halkı ortalama hafta içi gece 6 saat 40 dakika, hafta sonu gece 7 saat 25 dakika uyumaktadır. Aynı grup, ertesi günü en iyi durumda günlük yaşamını devam ettirebilmek için ortalama 7 saat 18 dakika uykuda kalmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Ulusal Uyku Kuruluşunun yaptığı ikinci bir ankete göre kalitesiz uyku oranının arttığı belirtilmiştir. 1998'de, her 3 bireyden biri hafta içi 8 saat uyumaktayken, 2005 yılında 4 yetişkinden biri sadece 8 saat uyuyabildiğini belirtmiştir.

Yapılan bir çalışmada, 17-30 yaş arasındaki öğrencilerde gece kesintisiz uyku uyuyan bireylerde 6-7 saat uyuyan bireylere oranla genel sağlık durumunun %50 daha iyi olduğu ortaya konulmuştur (74). 6 saatten daha az uyuyan bireylerde ise genel sağlık durumunun 2 kat kötüleştiği görülmüştür. Buna ek olarak, 200 milyon Amerikalı birey ile yapılan ankette 5 kişiden birinde uyku problemi görülmüş ve bu bireylerde obezite, yüksek tansiyon, konjestif kalp yetmezliği, anksiyete ve depresyon gibi sekonder gelişen sağlık problemleri kaydedilmiştir(75).

Uygunun vücudun genel fizyolojisi üzerine çeşitli etkileri(76-81):

- İştah baskılanması
- Kanda glükoz regülasyonu
- Katekolaminler
- İmmün sistem hormonları
- Ağrı eşiği seviyesi

Uykunun geniş ölçüdeki muhtemel fizyolojik etkileri sebebiyle, uyku bozukluğu çok sayıda sağlık problemini beraberinde getirir ve bunlardan en sık görülen kardiyovasküler hastalıklar, obezite, diyabet ve ağrıdır. Uyku bozukluğunun inflamatuvar belirteçlerde artışa neden olduğu, özellikle de interlökin-1 ve interlökin-6 üzerinde artışa neden olduğu bulunmuştur (82). Uyku bozukluğu ile beraber proinflamatuvar sitokinlerin artışı artrit, kardiyovasküler hastalığa ve diyabete neden olmaktadır (83). Yapılan çalışmalara göre, kadınların inflamatuvar yanıtla karşı daha hassas olduğu ve bu hastalıklardan korunmak için kalitesiz uyku yaşanması halinde daha dikkatli olunması gerektiği vurgulanmıştır (84).

Uyku bozukluğu görülen hastalarda sıklıkla kronik ağrı da görülür. Yapılan bir derleme çalışmasında, uyku bozukluğu yaşayan hastalarda kronik ağrı görülme riskinin kontrol grubuna oranla 3 kat fazla olduğu görülmüştür (85). Fibromiyalji hastalarında da uyku bozukluğu komorbiditeler arasında sıralanmıştır. Restoratif ve derin uyku süresinde azalmanın FS ile bağlantılı olduğu görülmüştür. FS'li hastalarda evre-3 ve evre-4 uyku süresinde sağlıklı kontrol grubuna göre azalma olduğu görülmüştür. Sağlıklı kontrol grubundaki bireylerde Non-REM uykusunda 4 saat, derin ve restoratif uykuda (evre 3-4) 1,5 saat ve REM uykusunda 1,5 saat uykuda geçirildiği kaydedilmiştir. Fibromiyaljili hastalarda ise Non-REM uykusu 3,5 saat (evre 1-2), 45 dakika restoratif uyku (evre 3-4), 1 saat REM uykusu olarak kaydedilmiştir. Restoratif uyku süresindeki azalma büyüme hormonu bozukluğuna neden olmakta ve büyüme hormonu bozukluğunun da fibromiyalji gelişiminde rol oynadığı düşünülmektedir(86).

2.3.4. DEPRESYON VE ANKSİYETE

Fibromiyaljili hastalarda psikiyatrik komorbiditeler sıkça görülmektedir. 30 FS'li hasta ile yapılan bir çalışmada depresyon, anksiyete ve kişilik bozukluğunun hastalığa eşlik ettiği bildirilmiştir (87). Buna rağmen, FS'nin birincil olarak direkt psikolojik veya psikiyatrik bir hastalığa neden olmadığı düşünülmektedir. Psikiyatrik komorbiditeler FS semptomlarının şiddetini yansıtır. Fibromiyalji ile psikiyatrik komorbiditeler arasında bağlantı kurulduğunda, FS tedavisi gören bireylerin semptomlarını baskılayan tedaviler aldığını düşünürsek bu semptomların şiddetini belirlemede doğru popülasyon olmadığını görürüz. Bu yüzden psikiyatrik komorbiditeleri belirlemek için fibromiyaljili bireylerde tedavi almayan popülasyon

üzerinden semptomların şiddeti belirlenmelidir (88). Yapılan bir çalışmada yaşam süresi boyunca fibromiyalji tanısı almış ve tedavi görmemiş hastaların arasında psikiyatrik tanıların önemli bir ölçüde kontrol grubuna ve FS tanısı almış ve tedavi görmüş bireylere göre daha fazla olduğu görülmüştür (89). Buna ek olarak, kişilik bozukluğu görülen hastaların daha çok kas ağrısı ve FS semptomları ile ilgili sağlık hizmetlerine başvurduğu görülmüştür (90).

FS'li bireylerde psikolojik bozuklukların tanımlanması ve içeriğinin belirlenmesi önemlidir çünkü FS'li bireylerde eşlik eden anksiyete ve depresyon fiziksel semptomların şiddetini artırmıştır (91). FS'li bireylerde ruhsal bozuklukların prevalansının yüksek olması bu hasta grubunun depresyon ve anksiyete açısından değerlendirilmesi zorunluluğunu ortaya koyar çünkü fiziksel tedaviye karşı yapılan uygulamalara karşı hastalarda direnç gelişir. Hastalarda bunu açıklamakta ve kabul etmekte zorlanırlar. Semptomlar şiddetlenmedikçe, hastalar da depresyon veya anksiyete semptomlarını idrak etmekte zorlanırlar. Hastalar duygu durumu bozukluklarının kronik ağrı yüzünden geliştiğini ve ağrı sağaltımı gerçekleştikçe ruhsal bozukluğun ortadan kalkacağına inanırlar.

2.3.5. SABAH KATILIĞI

FS'li bireylerde sabah katılığı çok sık görülmekte ve göz ardı edilmemesi gereken bir durumdur çünkü çok şiddetli ve uzun sürmektedir (92). İnflamatuar Romatoid Artrit (RA)'li bireylerde sabah katılığı 30 dakika ile 2 saat arasında, Osteoartritli (OA) hastalarda 5 ile 15 dakika sürmekteyken FS'li bireylerde 45 dakika ile 4 saat arasında sürmektedir. FS'li bireylerde sabah katılığı ile beraber ağrı görülür ve bu da hastaların bu semptomları birbirinden ayıramamasına neden olur. Biyokimyasal olarak, RA'li bireylerde hiyalüronik asitin serum yoğunluğunun sabah vaktinden öğle vaktine kadar kandaki oranı değişmesi sabah katılığına neden olur. FS'li bireylerde de aynı bulgular elde edilmiş, ancak hiyalüronik asitin kandaki yoğunluğu kadar inflamatuvar belirteçlerinde etkilediği görülmüştür(93).

2.3.6. OBEZİTE

Ortalama yaşı 44 olan 38 FS'li hastada kilo durumu analizi yapılan bir çalışmada, kilo durumunu belirlemek için vücut kitle indeksi (VKİ) analizi yapılmıştır (94). Çalışmanın sonucuna göre ortalama VKİ 30,8 kg/m² bulunmuş olup, incelenen grubun yarısından fazlasında obezite varlığı tespit edilmiştir. Ulusal Fibromiyalji Kuruluşu'nun yapmış olduğu çalışmaya göre 1735 FS'li kadın arasında ortalama VKİ 30,8 kg/m² olup popülasyonun %70'inin VKİ>25, %43'ünün VKİ>30 olarak bulunmuştur (95).

Obezite varlığının bireylerde kardiyovasküler hastalıklarında içinde olduğu tehlikeli hastalıklara neden olduğu bilinmektedir. Bu hastalıkların en sık bilinenleri; Tip 2 diyabet, solunum disfonksiyonları ve uyku apnesi, osteoartrit, karaciğer fibrozu, safra kesesi hastalığı, üreme problemleri, deri hastalıkları ve kanserdir (96). Obezite aynı zamanda FS semptomlarını da olumsuz yönde etkilemektedir. Rastgele seçilen 100 FS'li hasta ile yapılan bir çalışmada VKİ arttıkça ağrı eşiğinin azaldığı, daha fazla tetik nokta varlığı, fiziksel kapasitede azalma, yaşam kalitesinde azalma görülmüştür (97).

2.3.7. KRONİK YORGUNLUK SENDROMU

Kronik yorgunluk sendromunun (KYS) tanımı 1994 yılında Uluslararası Kronik Yorgunluk Sendromu Araştırma Grubu tarafından yayınlanmıştır (98). FS gibi KYS'de açıklanamayan medikal durumlara ilaveten yorgunlukla beraber bazı semptomların eşlik ettiği bir durumdur. Ancak tek başına yorgunluk hali KYS'yi açıklamaya yetmez. KYS'ye eşlik eden semptomlar:

- Fiziksel aktivite sonrası ağrı
- Uyku sonrası yorgunluk halinin devam etmesi
- Genel kas kuvvetsizliği
- Bozuk hafıza veya konsatrasyon
- Kas ağrısı
- Eklem ağrısı
- Baş ağrısı

- Yüksek Ateş
- Boğaz ağrısı olarak belirlenmiştir.

141 hastayla yapılan bir çalışmada, 6 aydan daha uzun süreli nedeni bilinmeyen yorgunluk hissedilen çalışma grubunda; hastaların sadece %31'i KYS tanısı almıştır (99). Ağrı ve kronik yorgunluk sıklıkla birbirine eşlik eden semptomlardır. Rastgele seçilen 2447 Hollandalı yetişkinle yapılan bir çalışmada, şiddetli ve yaygın ağrıyla beraber kronik yorgunluğun arttığı gözlenmiştir (100). Bununla beraber kronik günlük yaşamdan alıkoyan yorgunlukla beraber kronik, yaygın ve şiddetli ağrının arttığı gözlenmiştir. FS hastalarının %81'inde KYS görülmüş olup, genel popülasyonun ise %38'inde KYS görüldüğü kaydedilmiştir (101).

2.3.8. ÜRETRAL BOZUKLUKLAR

FS tanılı hastalarının neredeyse %12'si kadın üretral sendromu tanısı almaktadır. Kadın üretral sendromu idrar sıklığı, üretral ağrı, suprapubik rahatsızlık ve disüri ile karakterize bir durumdur. Buna ek olarak, FS'li kadın hastaların %60'ı idrar kaçırma problemi yaşamaktadırlar (102). Bununla beraber FS'li kadınlarda önemli bir oranda interstisyel sistit görülmektedir (103).

2.4. FİBROMİYALJİ SENDROMUNDA ARAŞTIRILAN FİZİKSEL PARAMETRELER VE ANKETLER

2.4.1. ENDURANS

Kas enduransı; ilgili kas grubunun kontraksiyonu esnasında, kasda maksimal yorgunluk oluşturabilecek boyutta, hareketi tekrar edebilme ve kontraksiyon tonusunu devam ettirebilme durumudur. Kas grubunun enduransı, kasın geçtiği eklem boyunca hareket açısı, kontraksiyon esnasında esnekliği ve kas da oluşan maksimal yorgunlukla ilişkilidir. Kassal endurans hareketin sürdürülebildiği en uzun sürede submaksimal kuvvet doğrudan uygulayabilme yeteneğidir. Endurans testlerinde formül genellikle 1 tekrarlı maksimum kontraksiyon üzerine kuruludur ve tüm yaş grupları için uygundur. Lumbal ekstansör kas grubu enduransını değerlendirmek için iki farklı uygulama

yöntemi bulunur. Bunlardan ilki Biering-Sorensen Endurans testi olarak adlandırılan Statik Bel Endurans Testidir. Bu test %40-%50 oranında maksimum izometrik kontraksiyon gerektiren, bel ağrısı yaşayan ve bel ekstansör kas grubunda zayıflık görülen hastalarda kullanışlı bir testtir. Bu test longissimus torasis, iliokostalis lumborum, kısmi olarak da multifidus kaslarının kontraksiyonunu içerir. Bu test aynı zamanda hastaların bazı aktiviteler için uygun olup olmadığını veya egzersiz intoleransını ölçmek için de kullanılır. İkincisi ise Tekrarlı Gövde Ekstansiyonu olarak adlandırılan testtir. Lumbal ekstansör kas grubunun enduransını ölçmek için kullanılır. Hastaların günlük yaşam aktivite düzeyini belirlemek için kullanışlı bir testtir. Bu test tekrarlı izokinetik kontraksiyon gerektiren, gövdenin horizontal pozisyondan 45 derecelik ekstansiyon pozisyonuna getiren hareketler dizinidir(104).

Ottawa Paneli çalışma grubunun kanıta dayalı klinik uygulama rehberinde aerobik egzersizler FS tedavisinde güçlü öneri düzeyinde yer almaktadır. Aerobik egzersizlerin uygun aktivite düzeyinde yapıldığında yaşam kalitesi ve ağrı üzerinde etkili olduğu belirtilirken, endurans üzerine olan olumlu etkilerinin günlük yaşamda hasta mobilitesini arttırdığı vurgulanmıştır. Artmış hasta mobilitesi ise dizabilite skorunu düşürmektedir(105).

2.4.2. ESNEKLİK

Kasın kontraksiyonu esnasında eklem veya eklem grubunun eklem hareket açıklığı boyunca istemli hareket etme yeteneği esneklik olarak adlandırılır. Eklem üzerinde toplam açı ölçümüne statik esneklik, harekete direnci görmek için yapılan ölçüme dinamik ölçüm adı verilir. Adipoz dokusu fazla olan veya kas dokusu hipertrofik olan bireylerin statik ölçümleri normal olmasına rağmen dinamik ölçümleri düşük skorlu olabilir. Eklem hareket açıklığı ölçümü de önemli olmasına rağmen, harekete direnç ve fasya, ligament ve kas dokusunun sertliğinin ölçülmesi fiziksel performans için önemli olabilir(106).

Lumbal ekstansör kas grubunun esnekliğini ölçmek için temelinde gövde hiperfleksiyonu içeren testlerde birincil olarak iliokostalis lumborum ve multifidus kasları gerilir, ikincil olarak interspinaller, rotatörler ve spinalis torasis kasları gerilir(107).

FS tanısı almış hastalarda semptomlara bağlı inaktivite ön planda olduğu için esnekliğin azalması söz konusu olabilir. Bu hasta popülasyonunda esnekliğin değerlendirilmesi ve artırılması özellikle kas gerginliğinin ve ağrının azaltılması, gevşemenin sağlanması, yaralanmaların önlenmesi ve postüral uyumun geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir(7).

2.4.3. ADİPOZ

Adipoz dokusunun esasını trigliseritler oluşturur ve bu trigliseritler vücutta kullanılmayan yağların depo maddesi olmakla beraber adipoz doku içerisine yerleşirler. Yetişkin kadın ve erkeklerde adipoz doku oranları farklı olmakla beraber, metabolizma hızıyla ilişkili olarak bu oranlar değişebilmektedir. Adipoz dokunun kütlesi toplam kütleyle oranla erkeklerde yaklaşık %10-15 arasında, kadınlarda ise %20-25 arasındadır. Obezite veya şişmanlık durumunda temel olarak bireylerde yağ dokusu artışı mevcuttur. Yağ dokusu artışı hipertrofi veya hiperplazi şeklinde gelişebilir. Hipertrofi sentezlenen yağ hücrelerine lipit eklenerek büyüme şeklinde olabilir, hiperplazi ise yeni yağ dokusu hücre sentezi olarak tanımlanmaktadır. Hiperplazi genellikle çocukluk ve büyüme döneminde, hipertrofi ise yetişkinlik döneminde ortaya çıkar(108).

Epidemiyolojik araştırmalara göre, FS tanısı olan hastalar daha yüksek fazla kiloluluk (%30) ve obezite (%40) prevalansına sahiptir. Fibromiyalji ve obezite arasındaki bağlantıyı açıklayan mekanizmalar; azalmış fiziksel aktivite, uyku bozukluğu, depresyon, tiroid fonksiyon bozukluğu, hipotalamik pitüiter adrenokortikal aks disfonksiyonu, endojen opioid sistem bozukluğu olarak gösterilmektedir(109).

2.4.4. FİBROMİYALJİ DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Fibromiyalji tanı kriterlerini karşılayacak şekilde oluşturulan değerlendirme anketleri, tanı kriterlerinin güncellenmesi ile anket içeriğinde de yenilikler sunmaktadır. ACR 2010 tanı kriterleri, FS'ye eşlik eden semptomların şiddetini ölçmeyi ön planda tutar. Ölçüm, Yaygın Ağrı İndeksi (YAI) ve Semptom Şiddeti (SŞ) Skalası ile yapılır. Yaygın Ağrı İndeksi (YAI) skoru ≥ 7 ve Semptom Şiddeti (SŞ) skalası skoru ≥ 5 veya

YAI skoru 3-6 ve SŞ skalası skoru ≥ 9 olan, semptomları 3 aydır aynı şiddette devam eden ve ağrıyı açıklayacak başka tanısı konulmamış hastalar FS olarak değerlendirilir(110).

Yaygın Ağrı İndeksi (YAI): Son bir hafta içinde hastanın ağrı hissettiği bölge sayısını gösterir. Toplam 19 bölge değerlendirilir. Ağrı hissedilen her bölge 1 puan alır. Toplam skor 0 ile 19 arasında değişir. Ağrı için değerlendirilen bölgeler: Sağ ve sol omuz kuşağı, sağ ve sol kalça (trokanter), sağ ve sol çene, sağ ve sol üst kol, sağ ve sol önkol, sağ ve sol uyluk, sağ ve sol alt bacak, boyun, sırt, bel, göğüs ve abdomendir.

Semptom Şiddeti Skalası (SŞ): Son 1 hafta içinde halsizlik, sabah yorgun uyanma, bilişsel semptomlar ve somatik semptomların şiddeti sorgulanır. Bu dört madde 0-3 arasında (0=normal, 1=hafif, 2=orta ve 3=şiddetli) puanlanır. Toplam skor 0-12 arasında değişir. Somatik semptomlar: Kas güçsüzlüğü, baş ağrısı, karında ağrı/kramp, uyuşma/karıncaalanma, baş dönmesi, uykusuzluk, depresyon, konstipasyon, üst abdomen ağrısı, bulantı, sinirlilik, göğüs ağrısı, bulanık görme, ateş, diyare, ağız kuruluğu, kaşıntı, Raynaud fenomeni, kulak çınlaması, kusma, oral ülser, tat almada değişiklik, göz kuruluğu, iştahsızlık, döküntü, işitme problemleri, saç dökülmesi, sık idrara çıkma, ağrılı idrar yapma, mesane spazmı olarak belirtilir(111).

Buna uygun olarak 2011 yılında Revize edilen Fibromiyalji Etki Anketi, saç tarama, evde yemek hazırlama, evde temizlik yapma, merdiven çıkma, sandalyede oturma, markete alışverişe gitme gibi günlük yaşam aktivitelerinde bireylerin ne kadar zorlandığını ağrı, bilişsel durum, enerji seviyesi ve psikolojik durum puanlamasıyla birleştirerek dizabilite skorunu ortaya koymaya çalışır(112).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

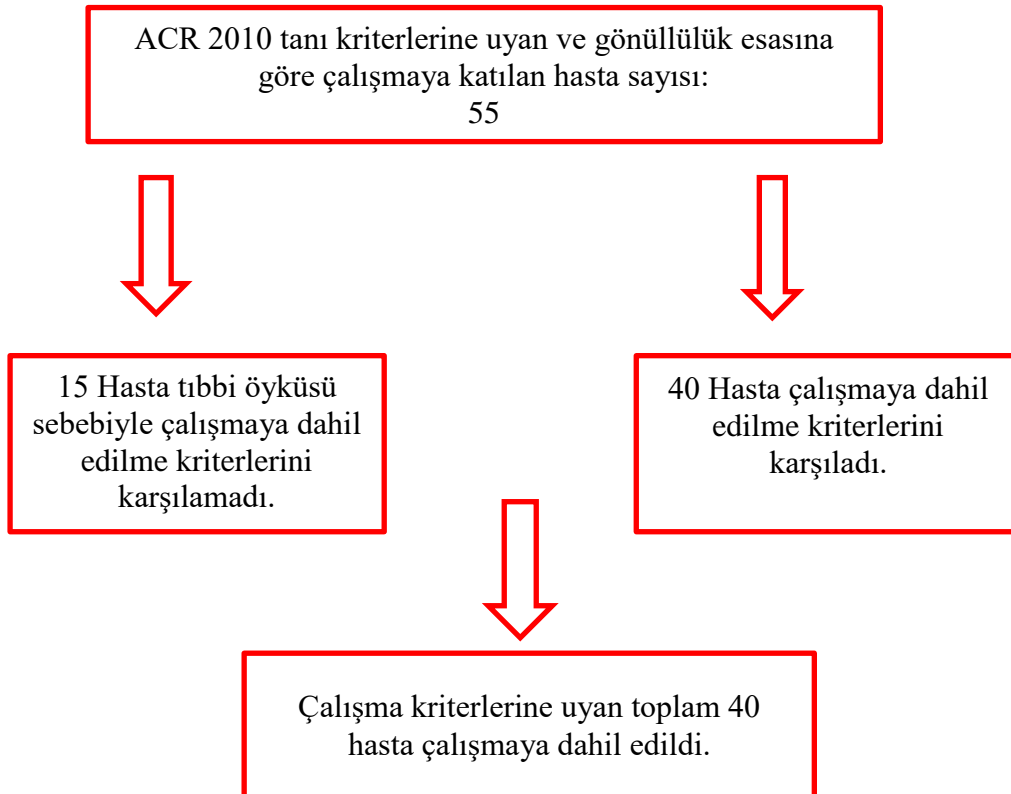
3.1. Bireyler

Çalışma için İstanbul Okan Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı alındı (Ek-1). Çalışmaya katılan her bir bireye çalışma hakkında bilgi verildi ve aydınlatılmış onam formu imzalatıldı (Ek-2). Araştırma yapılmadan önce araştırmanın yapılacağı yer olan Samsun VM Medicalpark Hastanesi Başhekimliğinden izin alındı (Ek-3).

Çalışmaya dahil edilecek birey sayısı; yapılan güç analizi sonucuna göre standart sapma 0,5 olarak kabul edilerek %95 güven aralığı ve %80 güç için 40 olarak belirlenmiştir. G- Power programı ile yapılmıştır. Örneklem sayısı 40 olarak belirlenmiştir(113).

Araştırmaya 24-45 yaş aralığında birincil tanısı Fibromiyalji olan kadın hastalar sağlık kontrolünde gönüllülük esasıyla araştırmaya katıldı. Fibromiyalji tanısı Samsun VM Medicalpark Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği'nde Fizik Tedavi Uzmanlığı yapmış hekimler tarafından 2010 yılında Revize edilmiş ACR tanı kriterlerine göre konulmuştur.

Tablo 1: Çalışmaya katılan hastaların seçimi



Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- Kadın olmak
- Uzman hekim tarafından American College Rheumatology(ACR) kriterlerine göre Fibromiyalji tanısı almış olmak
- Önceden alınan tedavilere rağmen semptomların şiddetinin azalmaması
- 24-45 yaş aralığında olmak

Çalışmadan dışlanma kriterleri:

- 18 yaşından küçük olmak
- Gebelik halinde veya son 3 ay içinde düşük/ doğum yapmış olmak
- Post- menopozal evrede olmak
- Alt ekstremitelerin herhangi birinde veya her ikisinde diz eklemi limitasyonu ve hamstring kas grubunda kısalık veya opere olma öyküsü
- Lumbal vertebralarda opere olma veya implant öyküsü
- Kanser veya malign tümöral yapıların tanısı varlığında
- Enfeksiyöz, İnflamatuvar, nörolojik, kas ve kemik doku metabolik hastalığı olanlar
- İleri derece travma öyküsü olanlar
- Psikiyatrik tedavi görme hali

3.2. Yöntem

Çalışma kriterlerine uygun olan hastaların yaşı, boyu, kilosu, medeni durum, alkol kullanımı, sigara kullanımı, eğitim durumu, iş durumu, gelir düzeyi, ne sıklıkta baş ağrısı yaşadığı, günde kaç saat uyuduğu, hastalığının uyku kalitesini etkileyip etkilemediği, bağırsak hareketleri ve gıda intoleransı sorularak sosyodemografik veri anketi yüz yüze görüşülerek kaydedilmiştir. Fibromiyaljili hastalarda oluşan limitasyonları ve fonksiyonel dizabileyi değerlendirmek için Revize fibromiyalji etki

anketi uygulanmıştır. 3 bölümden oluşan ve 0'dan 10 kadar etki seviyesi belirlenen sorular içeren anket hastaya açık ve anlaşılır şekilde sorularak doldurulmuştur.

Anket sonrasında antropometrik ölçümler yapılmıştır. Bu ölçümlerde; skinfold kaliper ile bel çevresi yağ kütlesi ölçümü, mezura ile bel çevresi ölçümü ve kalça çevresi ölçümü kaydedilmiştir. Bel kasları endurans ölçümü için Biering- Sorensen Testi uygulanmıştır. Bel kasları esnekliği ve spinal mobilite için Uzan ve Eriş, Modifiye Schober Testleri sırasıyla uygulanmıştır.

3.3. REVİZE FİBROMİYALJİ ETKİ ANKETİ

Revize edilmiş Fibromiyalji Etki Anketi (RFEA) fonksiyon, genel ve semptomlar olmak üzere üç bölümde toplam 21 soru ile fibromiyaljili hastalarda oluşan limitasyonları ve fonksiyonel dizabilyiteyi değerlendiren bir ankettir. Bütün sorular 0-10 arasında numerik skala ile değerlendirilmektedir. 70 puan ve üstü bu hasta grubunun dizabilyitesini şiddetli göstermektedir. Anketten elde edilen puan yükseldikçe fibromiyaljiye bağlı dizabilyitenin arttığını gösterir. Çalışmada anketin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması da yapılmış olan Türkçe versiyonu kullanılmıştır. Anketin revize edilmiş Ediz ve ark. tarafından 2010 yılında yayınlanmıştır (112).

3.4. LUMBAL EKSTANSÖR KAS GRUBU ENDURANS ÖLÇÜMÜ

Bel kasları enduransını ölçmeye yarayan, izometrik gövde ekstansiyonu ekseninde yapılan bir testtir(Şekil 1). Bu test longissimus torasis, iliokostalis lumborum ve kısmi olarak multifidus kaslarının endurans ölçümü için uygulanır. Hasta test edilecek yatağa yüzüstü yatırılır, Spina iliaka anterior superior noktasından itibaren üst gövde yatağa temas etmemelidir, kollar yanda olacak şekilde üst gövde ekstansiyonda bekler ve ölçüm bu şekilde kaydedilir. Hasta horizontal hatta durabildiği kadar durur ve sonrasında ölçüm saniye cinsinden kaydedilir. Hasta maksimum 240 saniye bekletilmelidir(114).



Şekil 1. Biering-Sorensen Endurans Testi Uygulaması

3.5. MODİFİYE SCHOBER TESTİ

Lumbal bölgede spinal mobilitayı fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri ile birlikte ölçen testtir. Hasta önce oturma pozisyonuna alınır ve her iki spina iliaka posterior superior noktaları işaretlenir ve bu iki nokta arasından doğrusal bir çizgi çekilir. Bu doğrunun 5 cm altına ikinci bir çizgi ve 10 cm üzerine üçüncü bir çizgi çekilir. Sonrasında hastanın öne eğilerek ayak parmak uçlarına dokunması istenir ve en alttaki çizgi ile en üstteki çizgi arasında tekrar bir ölçüm yapılır. 5 cm altında bir artış görülürse lumbal bölgede esneklik kaybı, kısalık veya eklem hareket açıklığında azalmanın işareti olarak kaydedilir. Hasta arkaya eğildiğinde (ekstansiyon) en üstteki ve en alttaki iki çizgi arasındaki mesafe kaydedilir(115).

3.6. OTUR ERİŞ TESTİ

Lumbal Bel ekstansörlerinin, Hamstring kas grubunun ve gastro-soleus kas grubunun esnekliğini ölçmeye yarayan bir testtir. Bu testte izole ekstansör bel kaslarının esnekliği ölçülemediği için, hamstring ve gastro-soleus kas gruplarında gözle görülür bir kısalık veya diz ekleminde limitasyon görülen hastalar bu çalışma içinde bu teste

dahil edilmemişlerdir. Otur ve Uzan Sehpaı yardımcıyla kişi ayaklarını kutuya tam temas edecek şekilde uzatır ve ellerini üst üste koyarak avuç içleri yere bakacak şekilde öne doğru uzanır ve 2 kere öne uzandığında en iyi sonuç kaydedilir(116).

3.7. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

3.7.1. SKINFOLD KALİPER ÖLÇÜMÜ

Yağ dokusu ölçümlerinin amacı bölgesel kütle hesaplanmasıdır. Ölçümler ‘‘skinfold’’ adı verilen özel kaliperle gerçekleştirilmiştir. Ölçüm yapılacak noktanın iyi belirlenmesi ve doğru yapılması önemlidir. Deri ve yağ dokusunun sıkıştırılabilme derecesi yaşa, dokunun su miktarına ve cinsiyete göre değişmektedir. Bel bölgesi yağlanma ölçümü için, suprailiak yağ ölçümü yapılır. Anterior aksillar çizgiden aşağıya doğru indirilen çizginin, krista iliaka üzerindeki noktasından 45 derecelik diyagonal ölçüm yapılır(117).



Şekil 2. Skinfold Kaliper Ölçümü

3.7.2. BEL VE KALÇA ÇEVRESİ ÖLÇÜMÜ

Bel çevresindeki adipoz doku ve kütle artışını ölçmeye yarayan çevresel ölçümlerdir. Bel çevresi ölçümünde mezuranın kolay uygulanabileceği bir giysi ile kollar yanlarda, ayaklar bitişik, abdomen gevşek pozisyonda olmalıdır. Esnek olmayan bir mezuranın her iki tarafta da yere paralel olmasına ve dokunun sıkılaştırılmamasına dikkat edilmelidir. Ölçüm, subkostal bölge ile krsta iliaka arasındaki en dar bölgeden yapılmalıdır. Bel çevresi ölçümü kalça çevresi ölçümü ile oranlandığında adipoz dokunun dağılımı hakkında bilgi verir. Kalça çevresi ölçümünde de kişinin pozisyonu bel çevre ölçümünde olduğu gibidir. Kişinin yan tarafında durularak mezura kalçanın en geniş bölgesine, dokuların sıkıştırılmamasına dikkat edilerek yere paralel olacak şekilde sarılmalıdır. Bel çevresi ölçümü, abdominal adipozu ve genel sağlık durumunun kötüleşmesi önemli ve kullanışlı bir parametre olarak kullanılmaktadır. Yağ moleküllerinin abdominal bölgede ve iç organlarda toplanması insülin direncine neden olur. İnsülin direnci ise kronik metabolik hastalıklarla ilişkilidir. Kadın ve erkeklerde bel çevresi ölçüm risk sınırları aşağıdaki tabloda belirtildiği gibidir(118).

Tablo 2: Bel çevresi ölçümünün cinsiyete göre hastalık riski oluşturması(cm)

Cinsiyet	Risk Sınırı	Yüksek Risk Sınırı
Kadın	>80	>88
Erkek	>94	>102

3.7.3. BEL/ KALÇA ÇEVRESİ ORANI

Bel kalça oranı, bel ve kalça çevresi ölçümlerinin santimetre cinsinden birbirine oranlanmasıyla elde edilen bir sayıdır.

Tablo 3: Bel/Kalça oranının cinsiyete göre hastalık riski oluşturması

HASTALIK RİSKİ	KADIN	ERKEK
Düşük	0.80 ve altı	0.95 ve altı
Orta	0.81 – 0.86	0.96-1
Yüksek	0.86	1 ve üstü

Bel çevresinin kalça çevresine oranlanmasıyla elden edilen sayı yukarıdaki tabloda verilen gruplardan birine yerleştirildiğinde araştırmacıya anlamlı bilgi verir. Obezite, kalp-damar hastalıkları, diyabet ve diğer metabolik hastalıklara yatkınlığı ortaya koymaya yardımcı olur(119).

3.8. İSTATİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analiz için GraphPad Prism v7.0 programı kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testler) kullanılarak incelendi. Tanımlayıcı analizler normal dağılan değişkenler için ortalama ve standart sapma, normal dağılmayan değişkenler için ortanca ve çeyrekler arası aralık kullanılarak verildi. Ordinal ve nominal değişkenler için ise sayı ve % verildi. Kategorik değişkenler arası ilişkiyi incelemek için Ki-kare testi (Pearson ki-kare, Yates düzeltilmeli ki-kare veya Fisher kesin ki-kare) kullanıldı. Grupların değerlerinin karşılaştırılması, normal dağılan veriler için iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi (independent sample t test), eğer veriler normal dağılıma uygun değil ise Mann Whitney U testi ile yapıldı. Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasında Çoklu Değişkenli Regresyon analizi yapıldı.

4. BULGULAR

Çalışmamıza, Samsun VM Medicalpark Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran ve Revize ACR 2010 tanı kriterlerine göre FS tanısı almış, çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan 40 hasta dahil edilirken 15 hasta çalışma kriterlerini karşılamadığı için çalışmadan çıkartıldı. Çalışmamıza katılan bireylerin yaş ortalaması $35,02 \pm 6,77$ yıl, boy ortalaması $161,90 \pm 4,27$ cm, kilo ortalaması $72,70 \pm 7,78$ kg, bel çevresi ölçümü ortalaması $100,65 \pm 15,05$ cm, kalça çevresi ölçümü ortalaması $115,68 \pm 12,49$ cm, abdominal adipoz kıvrım kalınlığı $35,23 \pm 10,10$ mm olarak bulundu.

Çalışmaya dahil edilen kadın hastaların medeni durumu sorgulandığında %75'i Evli %25'i bekar olarak kaydedilmiştir. Alkol kullanımı %10'unda Var, %90'unda Yok olarak kaydedildi. Sigara kullanımı %17'sinde Var, %83'ünde Yok olarak kaydedilmiştir. Eğitim durumu %2'si Okur-Yazar Değil, %23'ü İlkokul Mezunu, %7'si Ortaokul Mezunu, %25'i Lise Mezunu, %43'ü Üniversite Mezunu olarak kaydedildi. İş Durumu %60'ı Ev Hanımı veya Çalışmıyor, %40 Çalışıyor olarak kaydedilmiştir. Gelir düzeyi %48'i Asgari Ücret, %32'si Asgari Ücret 2 Katı, %20'si Asgari Ücretin 3 Katı olarak kaydedildi(Tablo 4).

Tablo 4: Hastaların Demografik Özellikleri

Değişken	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Yaş(yıl)	40	24	45	35,02	6,77
Boy (cm)	40	152	170	161,90	4,27
Kilo (kg)	40	56	91	72,70	7,78
Bel Çevresi (cm)	40	70	125	100,65	15,05
Kalça Çevresi(cm)	40	95	140	115,68	12,49
Abdominal Adipoz Kıvrım Kalınlığı(mm)	40	12	52	35,23	10,10
Değişken				N	%
Medeni Durum	Evli			30	75
	Bekar			10	25
Alkol Kullanımı	Var			4	10
	Yok			36	90
Sigara Kullanımı	Var			7	17
	Yok			33	83
Eğitim Durumu	Okur-yazar değil			1	2
	İlkokul mezunu			9	23
	Ortaokul mezunu			3	7
	Lise mezunu			10	25
	Üniversite mezunu			17	43
İş Durumu	Ev Hanımı/ İşsiz			24	60
	Çalışıyor			16	40
Gelir Düzeyi	Asgari Ücret			19	48
	Asgari Ücretin 2 Katı			13	32
	Asgari Ücretin 3 Katı			8	20

Çalışmaya katılan hastaların günlük yaşamda sıkça karşılaştıkları şikayetler sorgulandığında, çalışmamıza katılan 24-45 yaş aralığındaki kadın hastaların %38'i ayda 1-2 kez, %32'si haftada 1-2 kez, %30'u haftada 2'den fazla baş ağrısı yaşadığını bildirmişlerdir. Baş ağrısı yaşamayan hasta bulunmamıştır. Çalışmamıza hastaların uyku süresi sorgulandığında %3'ü günde 10-12 saat, %25'i 8-10 saat, %55'i 6-8 saat, %15'i 4-6 saat ve %3'ü 0-4 saat aralığında uyduklarını belirtmişlerdir. Bu hasta grubunun %80'i uyku kalitesinin kronik ağrıları sebebiyle etkilendiğini, %10'u kısmen

etkilendiğini ve %10'u uyku kalitesinin etkilendiğini belirtmişlerdir. Çalışmamıza katılan hastaların bağırsak hareketlerini tanımlaması sorgulandığında %5'i ağrı ve kramplar, %50'si gaz ve şişkinlik, %7'si ishal, %23'ü kabızlık ve %15'i normal olarak hastalar tarafından tanımlanmıştır. Çalışmamıza katılan hastaların %30'unda laktoz, %15'inde früktoz, %13'ünde gluten, %5'inde kurubaklagil, %3'ünde kırmızı et kökenli besin ürünlerine karşı gıda intoleransı görüldüğü kaydedilmiş, %35'inde ise herhangi bir besin grubuna karşı gıda intoleransı görülmediği kaydedilmiştir(Tablo 5).

Tablo 5: Katılımcıların Günlük Yaşamlarında Sıkça Karşılaştıkları Şikayetler

Değişken	N	%	
Baş Ağrısı Sıklığı	Haftada 2'den Fazla	12	30
	Haftada 1-2 Kez	13	32
	Ayda 1-2 Kez	15	38
Uyku Süresi	0-4 Saat	1	2,50
	4-6 Saat	6	15
	6-8 Saat	22	55
	8-10 Saat	10	25
	10-12 Saat	1	2,50
Uyku Kalitesi Etkilenmesi	Evet	36	90
	Hayır	4	10
Bağırsak Hareketleri	Ağrı ve Kramplar	2	5
	Gaz ve Şişkinlik	20	50
	İshal	3	7
	Kabızlık	9	23
	Normal	6	15
Gıda İntoleransı	Fruktoz	6	15
	Gluten	5	13
	Kırmızı Et	1	2
	Kurubaklagiller	2	5
	Laktoz	12	30
	Yok	14	35

Çalışmamıza katılan 24-45 yaş aralığındaki kadın hastaların(n=40) bel çevresi ölçümüne göre obezite riski ortaya çıkması olasılığının dağılımı, 1 kişide risk yok(<80 cm), 8 kişi risk sınırında(>80cm), 31 kişi ise yüksek risk sınırında(>88cm) olarak bulundu(Tablo 6).

Tablo 6: Bel çevresi ve obezite riski taşıyan grupların dağılımı

Değişken	Skor Aralığı	N	%
Bel Çevresi(cm)	Risk yok (<80 cm)	1	2
	Risk Sınırı (>80cm)	8	20
	Yüksek Risk Sınırı (>88cm)	31	78

Çalışmamıza katılan 24-45 yaş aralığındaki kadın hastaların(yaş ort. 35,02±6,77) bel/kalça oranı ve obezite riski hesaplandığında, 7 kişinin Bel/kalça oranı 0,81 ve altında(%18), 9 kişinin Bel/kalça oranı 0,81-0,86 arasında(%22), 24 kişinin Bel/kalça oranı >0,86(%60) olarak bulundu(Tablo 7).

Tablo 7: Bel/kalça Oranı ve Obezite Riski Dağılımı

Değişken	Obezite Riski	N	%
Bel/Kalça Oranı	Düşük(0,81 ve altında)	7	18
	Orta (0,81-0,86)	9	22
	Yüksek (>0,86)	24	60

Çalışmamıza katılan 24-45 yaş aralığındaki hastaların skinfold kaliper yöntemi ile abdominal bölgede adipoz dağılımını ve obezite riskini ortaya koyan kıvrım kalınlığı ölçümüne göre %10'u zayıf, %10'u ideal, %12'si ortalama ve %68'i şişman olarak bulundu(Tablo 8).

Tablo 8: Yaş Gruplarına Ayırılmış Hastaların Vücut Yağ Oranına Göre Sınıflandırılması

Değişken	Sınıflandırılması	N	%
Abdominal Adipoz Kıvrım Kalınlığı(mm)	Zayıf	4	10
	İdeal	4	10
	Ortalama	5	12
	Şişman	27	68

Çalışmamıza katılan FS tanısı almış 24-45 Yaş Aralığında 40 Kadın hastanın, lumbal ekstansör kas grubu endurans ölçüm sonucu $17,15 \pm 9,38$ saniye olarak bulunmuştur(Tablo 9).

Tablo 9: Biering Sorensen Endurans Testi Skoru ve Gruplandırılması

Değişken	N	Ortalama	Standart Sapma	En Büyük Değer	En Küçük Değer
Biering Sorensen Endurans Testi(sn)	40	17,15	9,38	5,60(sn)	40,69(sn)

Çalışmamıza katılan 24-45 yaş aralığındaki kadın hastaların modifiye Schober Skoru ortalaması $4,48 \pm 1,54$ cm olarak bulunmuştur. Modifiye Schober testi sonucuna göre çalışmaya katılan hastaların 27 tanesinde fark 5 cm altında bulunmuş yani lumbal bölgede spinal mobilite azalmış, 13 tanesinde ise fark 5 cm üzerinde bulunmuştur(Tablo 10).

Tablo 10: Modifiye Schober Testi skoru ve gruplandırılması

Değişken	N	Ortalama	Standart Sapma	Spinal Mobilitede Azalma Görülen Birey Sayısı <5 cm	Normal Spinal Mobiliteye Sahip Birey Sayısı >5 cm
Modifiye Schober Testi(cm)	40	4,48 cm	1,54	27	13

Çalışmamıza katılan 24-45 yaş aralığındaki kadın hastaların otur eriş testi skorları gruplandırıldığında, 14 hasta ‘‘Çok Kötü’’ (<-15cm), 10 hasta ‘‘Kötü’’ (-15 ile -8 cm arasında), 1 hasta ‘‘Kayda Değer’’ (-7 ile 0 cm arasında), 6 hasta ‘‘Ortalama’’ (+1 ile 10 cm arasında), 4 hasta ‘‘İyi’’ (+11 ile +20 arasında), 2 hasta ‘‘Mükemmel’’ (+21 ile +30 cm arasında) gruplandırılmıştır. Modifiye Schober testi sonucuna göre çalışmaya katılan hastaların 27 tanesinde fark 5 cm altında bulunmuş yani lumbal bölgede spinal mobilite azalmış, 13 tanesinde ise fark 5 cm üzerinde bulunmuştur(Tablo 11).

Tablo 11: Otur Eriş Testi Skorlarının Gruplandırılması

Değişken	Skor Aralığı	N	%
Otur Eriş Testi Skoru(cm)	Çok Kötü (<-15 cm)	14	35
	Kötü (-8 ile -15 cm Arası)	12	30
	Kayda Değer(-7 ile 0 cm Arası)	1	2
	Ortalama (+1 ile +10 cm Arası)	7	18
	İyi (+11 ile +20 cm Arası)	4	10
	Mükemmel (+21 ile +30 cm Arası)	2	5
	Süper (> +30 cm)	0	0

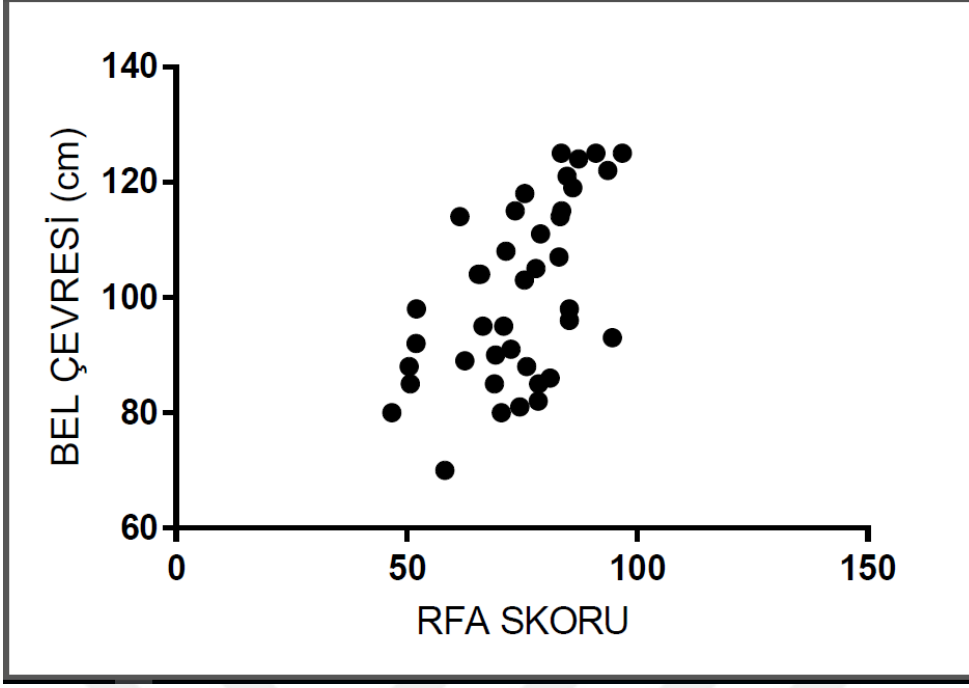
Çalışmamıza katılan hastaların Biering-Sorensen Endurans Skoru, Modifiye Schober Testi Sonucu, Otur Eriş Testi Skoru, Bel Çevresi, Kalça Çevresi, Bel/Kalça Oranı, Skinfold Kaliper sonuçlarının Revize Edilmiş Fibromiyalji Etki Anketi Skoru ile arasındaki korelasyon ilişkisi Tablo 12’de gösterilmiştir(Tablo 12).

Çalışmamızda RFEA skoru ile bel çevresi(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi istatistiksel olarak ileri derece anlamlı ve pozitif korele($p=0,000$ ve $r=0,568$)(Şekil 3), RFEA skoru ile kalça çevresi(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi istatistiksel olarak ileri derece anlamlı ve pozitif korele($p=0,000$ ve $r=0,567$)(Şekil 4), RFEA skoru ile bel/kalça oranı arasındaki korelasyon ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif korele($p=0,018$ ve $r=0,317$)(Şekil 5), RFEA skoru ile skinfold kaliper(mm) ölçümü arasındaki korelasyon ilişkisi istatistiksel olarak ileri derece anlamlı ve pozitif korele($p=0,000$ ve $r=0,869$)(Şekil 6), RFEA skoru ile Modifiye Schober testi(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi istatistiksel olarak ileri derece anlamlı ve negatif korele($p=0,000$ ve $r= -0,950$)(Şekil 7), RFEA skoru ile Otur Eriş skoru(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi istatistiksel olarak ileri derece anlamlı ve negatif korele($p=0,000$ ve $r= -0,937$)(Şekil 8), RFEA skoru ile Biering Sorensen Endurans skoru arasındaki korelasyon ilişkisi istatistiksel olarak ileri derece anlamlı ve negatif korele olarak($p=0,000$ ve $r= -0,969$)(Şekil 9) bulunmuştur.

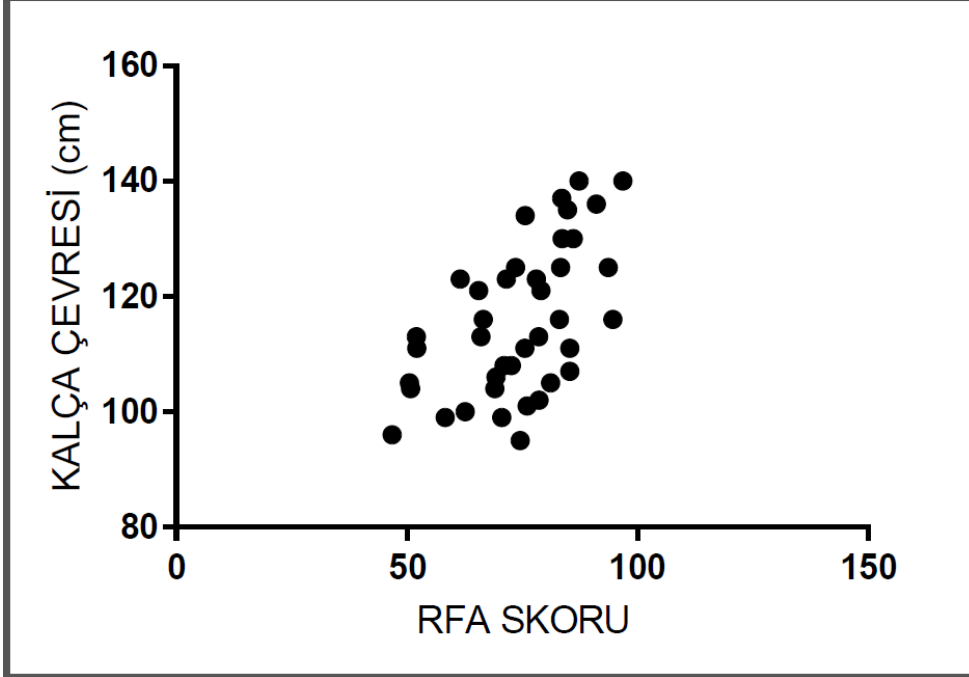
Tablo 12: Çalışmaya katılan hastaların antropometrik ölçüm sonuçları, endurans ve esneklik skorları ile RFEA skoru arasındaki istatistiksel analizler

Değişkenler	RFEA	
		Skoru
Bel Çevresi(cm)	p	0,000**
	r	0,568
Kalça Çevresi(cm)	p	0,000**
	r	0,567
Bel/ Kalça Oranı	p	0,018*
	r	0,371
Skinfold(mm)	p	0,000**
	r	0,869
Biering-Sorensen Endurans Skoru(sn)	p	0,000**
	r	-0,969
Otur Eriş Skoru(cm)	p	0,000**
	r	-0,937
Modifiye Schober Testi(cm)	p	0,000**
	r	-0,950

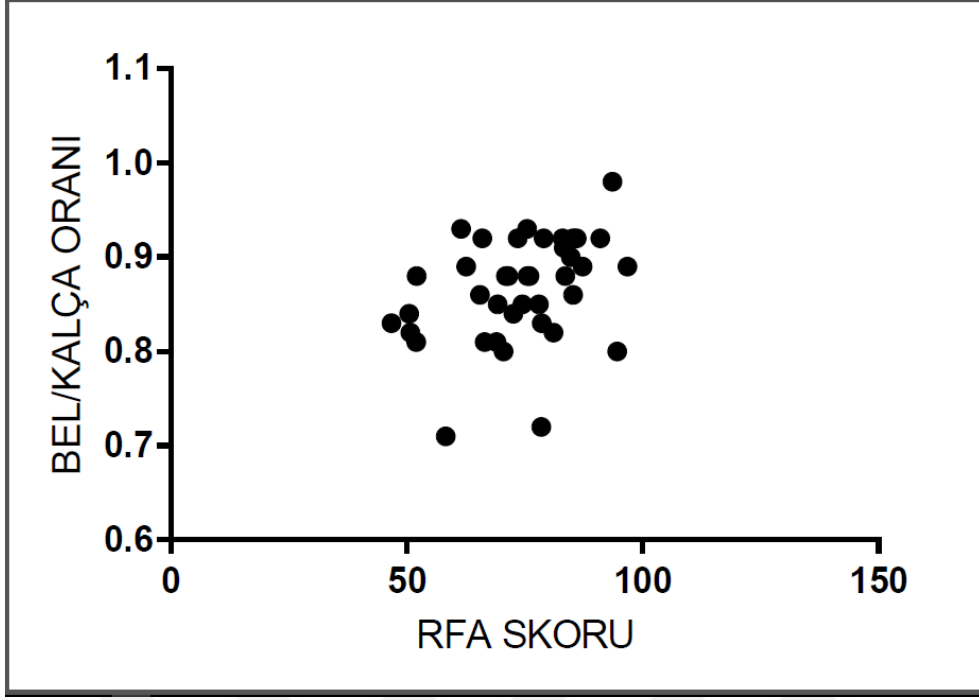
**p<0,01, *p<0,05, n=40, r, Pearson Korelasyon Katsayısı



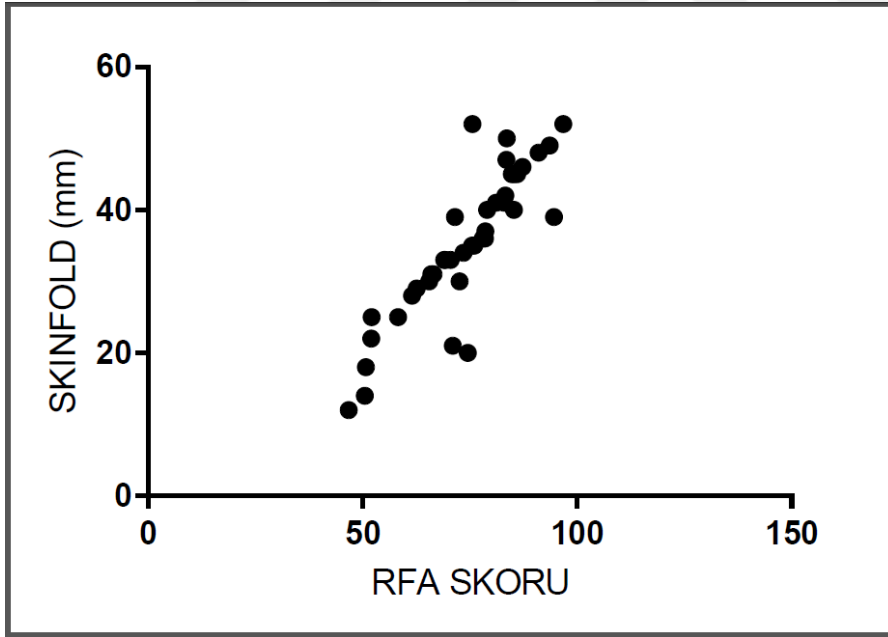
Şekil 3: RFEA skoru ile bel çevresi(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi(n=40). $p<0,001$



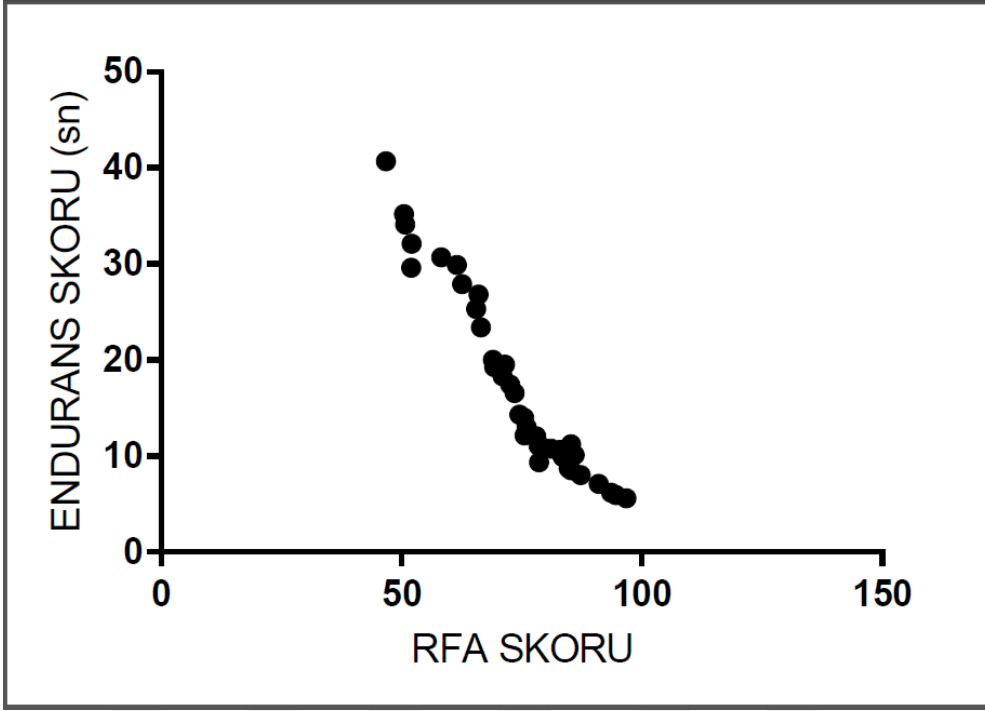
Şekil 4: RFEA skoru ile kalça çevresi(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi(n=40). $p<0,001$



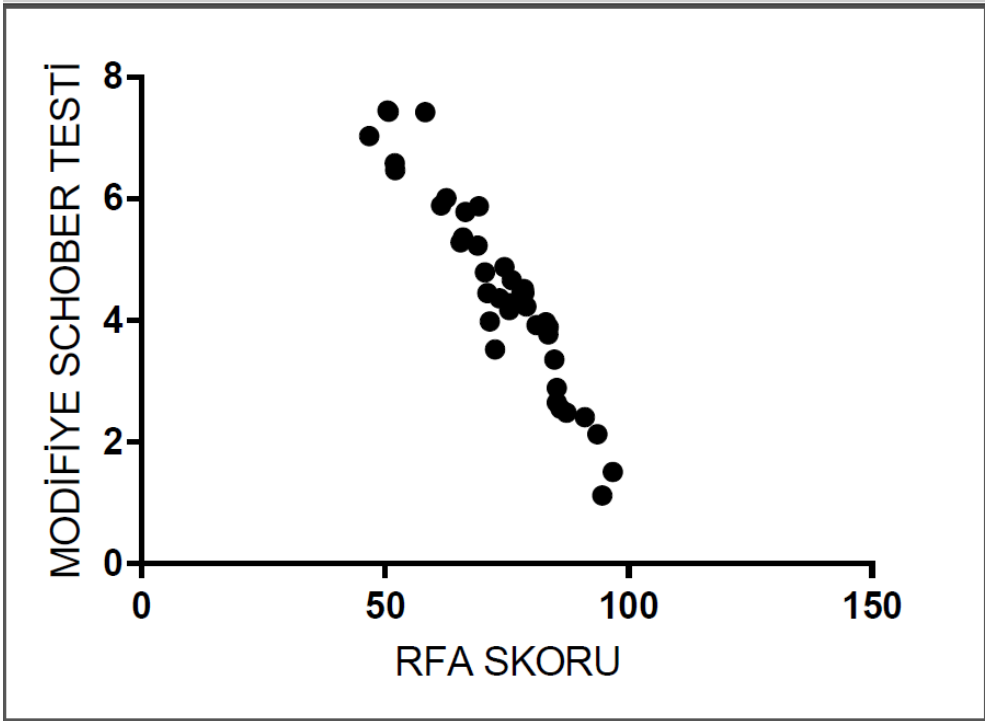
Şekil 5: RFEA skoru ile bel/kalça oranı arasındaki korelasyon ilişkisi(n=40). $p < 0,05$



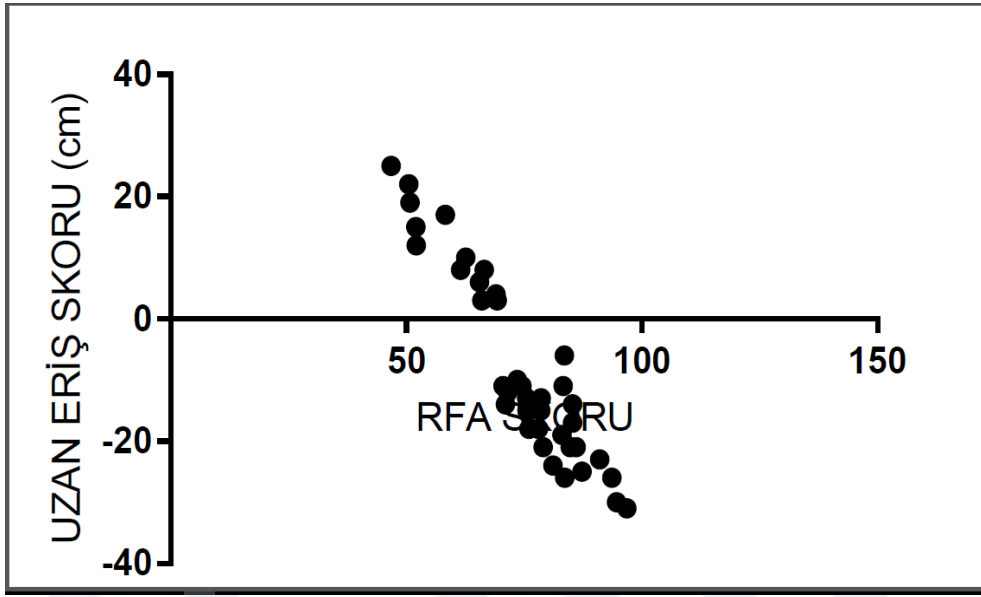
Şekil 6: RFEA skoru ile skinfold kaliper(mm) ölçümü arasındaki korelasyon ilişkisi(n=40). $p < 0,001$



Şekil 7: RFEA skoru ile Biering Sorensen Endurans skoru arasındaki korelasyon ilişkisi (n=40). $p < 0,001$



Şekil 8: RFEA skoru ile Modifiye Schober testi(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi(n=40). $p < 0,001$



Şekil 9: RFEA skoru ile Otur Eriş skoru(cm) arasındaki korelasyon ilişkisi(n=40).
p<0,001

Çalışmamıza göre RFEA skoru 70 altında olan hastalarda lumbal ekstansör kas grubu enduransı $17,15 \pm 6,05$ sn, 70 üzerinde olan hastalarda lumbal ekstansör kas grubu endurans $11,52 \pm 3,95$ sn olarak bulunmuştur. Otur Eriş Esneklik Testi RFEA skoru 70 altında olan hastalarda $11,69 \pm 7,35$ cm, 70 üzerinde olan hastalarda $-17,63 \pm 6,55$ cm olarak bulunmuştur. Modifiye Schober testinde RFEA skoru 70 altında olan hastalarda $6,29 \pm 0,82$ cm, 70 üzerinde olan hastalarda $3,60 \pm 1,02$ cm olarak bulunmuştur. Bel çevresi ölçümü RFEA skoru 70 altında olan hastalarda $91,85 \pm 11,44$ cm, 70 üzerinde olan hastalarda $104,89 \pm 15,38$ cm olarak bulunmuştur. Kalça çevresi ölçümü RFEA skoru 70 altında olan hastalarda $108,54 \pm 8,40$ cm, 70 üzerinde olan hastalarda $119,11 \pm 13,46$ cm olarak bulunmuştur. Bel/Kalça oranı RFEA skoru 70 altında olan hastalarda $0,84 \pm 0,05$, 70 üzerinde olan hastalarda $0,88 \pm 0,05$ olarak bulunmuştur. Skinfold kaliper ölçümü RFEA skoru 70 altında olan hastalarda $25,46 \pm 7,04$ mm, 70 üzerinde olan hastalarda $39,93 \pm 8,17$ mm olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre RFEA skoru 70 altında ve 70 üzerinde olan iki grup incelendiğinde, endurans, otur eriş testi, Modifiye Schober testi, bel çevresi, kalça çevresi ve skinfold ölçümleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (Tablo 13).

Tablo 13: RFEA skoru 70 altında ve 70 üzerinde olan hastaların Değerlerinin Karşılaştırılması

Bağımsız Değişkenler	RFEA<70	RFEA>70	P
	X±SS	X±SS	
Endurans(sn)	17,15±6,05	11,52± 3,95	0,000*
Otur eriş Testi(cm)	11,69±7,35	-17,63± 6,55	0,000*
Modifiye Schober Testi(cm)	6,29 ± 0,82	3,60± 1,02	0,000*
Bel çevresi(cm)	91,85± 11,44	104,89± 15,38	0,010*
Kalça çevresi(cm)	108,54 ± 8,40	119,11± 13,46	0,014*
Bel/Kalça Oranı	0,84± 0,05	0,88± 0,05	0,079
Skinfold(mm)	25,46± 7,04	39,93± 8,17	0,000*

Bağımsız Gruplar arasındaki ortalama farkın önemlilik testi (T-test); *, $p<0.05$, X; ortalama, SS; Standart Sapma

*ile belirtilen simge t testi sonucuna göre istatistiksel olarak anlamlılık bildirir ($p<0,05$)

Çalışmamıza katılan hastaların, RFEA skoruna(bağımlı değişken) hangi bağımsız değişkenin daha çok etki ettiğini(Endurans, Otur Eriş Testi, Modifiye Schober Testi, Bel Çevresi, Kalça Çevresi, Bel/Kalça Oranı, Skinfold) bulmak için çoklu regresyon analizi yapıldı. Bu analize göre, bağımsız değişkenlerin RFEA skorunu %97,2 oranında doğrudan etkilediği görüldü ($R^2 = 0,972$). Yaptığımız regresyon analizinin sonucunun ne kadar anlamlı olduğunu görmek için yapılan Anova testinde $p=0,000$ olduğu için ortaya koyduğumuz varyans istatistiksel olarak anlamlıdır. Yani hangi bağımsız değişkenin RFEA skoruna etki ettiğini doğru bir şekilde tahmin edilmiştir. Bağımsız parametreler arasından Endurans ($p=0,000$) ve Modifiye Schober testinin ($p=0,000$) daha etkili olduğu görülmüştür. Bu iki parametre arasından

hangisinin daha etkili olduğu gösteren Standardize Edilmiş Katsayılar/Beta değeridir. Bu iki parametrenin Beta değerleri karşılaştırıldığında Endurans (Beta= -,560) Modifiye Schober Testine oranla(Beta= -,416) RFEA skoru üzerinde negatif yönde en çok etkisi olduğu bulundu (Tablo 14).

Tablo 14: RFEA bağımlı değişkeni ve fiziksel skorlar ve antropometrik ölçüm bağımsız değişkenleri arasında yapılan çoklu değişkenli regresyon analizi tablosu

Model 1	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Standart Hata
	,988 ^a	,977	,972	2,13950
Anova	Kareler Toplamı	Df	F	Sig.
Regresyon	6250,911	7	195,083	,000 ^b
Rezidual	146,479	32		
	6397,390	39		
Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	Beta	T	Sig.
Revize Fibromiyalji Etki Anketi(RFEA) Skoru	Endurans(sn)	-,560	-5,501	,000*
	Otur Eriş Testi(cm)	0,30	,308	,760
	Modifiye Schober Testi(cm)	-,416	-5,719	,000*
	Bel Çevresi(cm)	1,497	1,894	,067
	Kalça Çevresi(cm)	-1.114	-1,901	,066
	Bel/Kalça Oranı	-,591	-1,898	,067
	Skinfold(mm)	,078	1,150	,259

*ile belirtilen simge t testi sonucuna göre istatistiksel olarak anlamlılık bildirir(p<0,05)

a: Bağımlı değişken- RFEA skoru

b: Bağımsız değişkenler- Endurans, Otur Eriş Testi, Modifiye Schober Testi, Bel Çevresi, Kalça Çevresi, Bel/Kalça Oranı, Skinfold

5. TARTIŞMA

Çalışmamızın amacı, Fibromiyalji sendromlu hastalarda lumbal bölge kaslarının enduransı, esnekliği ve abdominal yağlanmanın dizabilite üzerine etkisini araştırmaktır. Çalışmanın sonucunda hastalarda limitasyonları ve fonksiyonel dizabilite arttıkça endurans, esneklik ve spinal mobilitenin azaldığı görülmüştür. Bel çevresi, kalça çevresi ve abdominal yağ dokusu arttıkça hastaların limitasyon ve dizabiliteleri de artmıştır. Lumbal bölge kaslarının enduransı ve esnekliğindeki azalmanın dizabilitede artışa neden olduğu gözlemlenmiştir.

Kronik Başağrısı

Marcus ve ark. yaptığı bir çalışmada, FS tanısı almış 18-75 yaş aralığında olan 100 hastayla yapılan bir çalışmada (96 Kadın, 4 Erkek), hastaların %76'sında yoğun şiddette baş ağrısı şikayeti olduğu görülmüş ve baş ağrısı yaşayan bu hasta grubunun %84'ünde baş ağrısının çok şiddetli ve günlük aktivitelerden alıkoyduğu belirtilmiştir (62). Yapılan başka bir çalışmada yaşı 18 ile 50 arasında değişen 102 migren tanısı konulmuş hastanın(87 Kadın, 15 Erkek) 31 tanesinde(30 Kadın, 1 Erkek) FS görülmüş ve FS(+) görülen hastalarda baş ağrısı şiddetinin daha fazla olduğu ve günlük yaşamı daha olumsuz etkilediği görülmüştür(120). Centonze ve ark.'nın yaş aralığı 39 ile 58 arasında olan 100 hasta (87 Kadın, 13 Erkek) ile yapmış olduğu çalışmada ise günlük kronik başağrısı ve FS'ye bağlı yaygın kas iskelet sistemi ağrısının organik olmayan kronik ağrıyı meydana getirdiği ve bunun sebebinin duygusal, günlük yaşam stresi ve fazla ilaç kullanımından kaynaklı kronik antinosiseptif değişimi olduğu belirtilmiştir (121). Çalışmamıza katılan hastalarda kronik baş ağrısı şikayetinin grubun tamamında (%100) görülmesinin nedeni servikal ve torakal bölgede bulunan ağrılı tetik noktaların varlığının yansıyan ağrı olarak hissedilmesi olabilir. Çünkü çalıştığımız hasta grubu yoğun servikal ve torakal ağrı sebebiyle hastaneye başvuran hastalardan oluşmaktadır. Ağrılı tetik noktalar emosyonel değişimlere, harekete, basınçlı uyarana, sıcağa ve soğuğa karşı aşırı duyarlı bölgelerdir ve nosiseptör mekanizması tarafından algılanırlar. Nosiseptörler dermal ve subkutanöz bölgede serbest sinir uçları şeklinde bulunur ve miyelinli A delta liflerinin distaldeki uzanımlarından oluşurlar, A delta lifleri çoğunlukla uyarıldıkları tipe göre mekanik veya termal nosiseptör adını alır ve aktive olduklarında keskin, iğneleyici ve lokalize yanıt veren liflerdir ve yansıyan ağrı ile

yakından ilişkilidirler (122). Çalışmamızda hastaların hangi tür baş ağrısı yaşadığı sorgulanmamıştır. Baş ağrısı tipleri Marcus ve ark. tarafından Migren Tipi, Gerilim Tipi, Travma Sonrası, Fazla Analjezik İlaç Kullanımı kaynaklı baş ağrısı olarak gruplandırılmıştır (62). Hastaların yaşadığı baş ağrısının hastaları günlük yaşam aktivitelerinden alıkoyduğu görülmüştür.

Uyku Bozukluğu

Meresh ve ark. yapmış olduğu bir çalışmada, 2012-2016 yılları arasında FS tanısı konulmuş 18 yaş üstü kadın hastalarda, uyku bozukluğunun FS semptomlarının etiolojisinde ve semptomların şiddetinde etkili olduğu ve obstrüktif uyku apnesi ile FS arasında pozitif anlamlı bir korelasyon olduğu bulunmuştur (123). Pimentel ve ark. yaptığı bir çalışmada, yaş ortalaması $53,5 \pm 9,2$ yıl olan 40 FS tanısı almış kadın hastanın dahil edildiği çalışmada hastaların 37 tanesinde uyku kalitesinin düşük olduğu görülmüştür (124). Moldofsky ve ark. yapmış olduğu çalışmada, 37-54 yaş aralığında 10 hasta ile yaptığı çalışmada (7 Kadın, 3 Erkek) FS tanısı almış hastalarda restoratif ve derin uyku süresinde azalma görülmüş ve Non-REM Evre-3 ve Evre-4 uyku süresinde sağlıklı kontrol grubuna oranla azalma olduğu görülmüş, sağlıklı kontrol grubundaki bireylerde Non-REM uykusunda 4 saat, derin ve restoratif uykuda (evre 3-4) 1,5 saat ve REM uykusunda 1,5 saat uykuda geçirildiği kaydedilmiş, Fibromiyaljili hastalarda ise Non-REM uykusu 3,5 saat (evre 1-2), 45 dakika restoratif uyku (evre 3-4), 1 saat REM uykusu olarak kaydedilmiştir (86). Çalışmamızın içeriği ankete dayalı olduğu için uyku bozukluğunun uykunun hangi evreden kaynaklandığı (Non-REM Evre 1, Evre 2, Evre 3, Evre 4 ve REM uykusu) saptanamamıştır fakat hastalarımızın %80'inde uyku bozukluğu tanımlanmıştır. İleriki çalışmalarda hastaların uyku evreleri, uyku düzenlemesi konusunda farmakolojik veya sedatif gıda maddeleri kullanımı, nazal kavitede kemik deformasyonun sorgulanmaması ve post menopozal dönemde olup olmadıkları sorgulanabilir.

Gastrointestinal Bozukluklar

Almansa ve ark.'nın yaptığı çalışmada, yaş ortalaması $50,5 \pm 9,6$ olan 100 FS tanısı almış hasta (93 Kadın, 7 Erkek) ve 100 sağlıklı bireyin olduğu kontrol grubu (93 Kadın, 7 Erkek) ile yapılan bir çalışmada, FS ile ilişkili gastrointestinal problemler

ortaya konulmaya çalışılmış ve şişkinlik, tarif edilemeyen abdominal ağrı, fekal inkontinans ve irritable barsak sendromu olarak ortaya konulmuştur (66). Hyland ve ark. yaptığı başka bir çalışmada ise FS tanısı konulan yaş aralığı 16 ile 88 arasında olan 384 kadın hastada karın ağrısı, diyare ve konstipasyon varlığına rastlanılmıştır (125). Çalışmamıza katılan 24-45 yaş aralığında kadın hastaların, %85'i gastrointestinal problemler yaşadığını belirtmiş ve %15'i gastrointestinal problemler yaşamadığını belirtmiştir. Fonksiyonel gastrointestinal bozukluklar, yapısal veya biyokimyasal bir bozukluk olmaksızın gastrointestinal problemleri sunan heterojen bir gruba verilen addir. FS ile Fonksiyonel gastrointestinal bozukluklar arasındaki ilişki henüz net olarak açıklanamasa da, genetik ve psikososyal faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir (126,127). Bizim çalışmamızda da katılan bireylerin %85 inde gastrointestinal problemler yaşadığı gözlemlenmiştir. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine göre hastaların psikiyatrik tedavi almamasına rağmen, genetik faktörleri sorgulanamamıştır.

Gıda İntoleransı

Berstad ve ark. FS ve gastrointestinal semptomların nedeninin araştırıldığı bir çalışmada, FS tanısı almış yaş aralığı 18-77 arasında olan 84 hastanın(57 Kadın, 27 Erkek) %71'inde gluten, laktoz ve früktoz kökenli besinlere karşı intolerans görüldüğü ve besin intoleransı bulunan hastaların yorgunluk ve kronik ağrı skorlarının daha yüksek çıktığı kaydedilmiştir (128). Buna benzer başka bir çalışmada, Puccio ve ark. 92 hastanın dahil edildiği çalışmada FS tanısı almış hastaların %49'unda besin alerjisi görüldüğü, %66'sında ise gluten, laktoz ve früktoz kökenli besinlere karşı besin intoleransı görüldüğü belirtilmiştir (129). Çalışmamıza katılan 24-45 yaş aralığındaki kadın hastaların %65'inde gıda intoleransı görüldüğü, %35'inde ise herhangi bir besin grubuna karşı gıda intoleransı görülmediği kaydedilmiştir. FS tanısı almış ve gıda intoleransı bulunan hasta grubunda, hastaların besin düzenlemesi veya diyet programı için yönlendirilmesi de rehabilitasyon programı kadar önemlidir. Rodrigo ve ark., 18-65 yaş aralığında FS tanısı almış ve çölyak hastalığı bulunan 229 hasta ile yapmış olduğu çalışmada, hasta grubuna 1 yıl boyunca glutensiz beslenme programı çizildikten sonra fiziksel aktivite toleransında artış, ağrı ve yorgunluk skalalarında azalma gözlemlenmişlerdir (130). Çalışmamıza katılan hastaların gıda intoleransına karşı diyet programı uygulayıp uygulamadığı kaydedilmediği ve bu durum RFEA skorunu dolaylı olarak etkilediği için bu yönüyle kısıtlıdır.

Endurans

Maldonado ve ark. FS tanısı almış yaş ortalaması $52,1\pm 7,9$ olan 444 kadın hasta ile yapılan çalışmada, aerobik kapasite, kas kuvveti, endurans, motor beceri ve esneklik test sonuçları ile RFEA skoru arasında ilişki ortaya konulmaya çalışılmış, çalışmada RFEA skoru ortalaması 64.9 ± 16.7 bulunmuş ve RFEA skoru arttıkça aerobik kapasite, kas kuvveti, endurans, motor beceri ve esneklik test skorları azalmakta olduğu ortaya konulmuştur (131). Srikuea R. ve ark. yaşları 51 ile 70 arasında değişen FS tanısı konulmuş 11 kadın hasta ve 11 sağlıklı bireyle yapmış olduğu çalışmada, bireylere maksimal izometrik kontraksiyon egzersiz protokolü uygulanıp aynı zamanda kas biyopsisi uygulanmış ve çalışma sonucunda FS'li hasta grubunda kas fibrilleri boyutu ve kapiller dansite yoğunluğundaki azalmanın kuvvet, endurans ve kas lifi esnekliği kaybına neden olduğu ve bu durumda harcanan efor sonrası yorgunluk ve ağrı ile kendini gösterdiğini ortaya koymuşlardır (132). Elert ve ark., FS tanısı almış 10 kadın hasta ile sağlıklı kontrol grubunun karşılaştırıldığı çalışmada, FS tanısı almış hastalarda Trapezius kası üzerinde hem kasın iletim hızını ölçmek için EMG hemde kasın biyokimyasal değişimlerini tespit etmek için kan testi ve kas biyopsisi yapılmış, Trapezius kasının iletim hızında azalma ve kan akım hızında azalmaya bağlı oksijen dağılımında anormallik ortaya çıkarılmıştır (133). Bizim çalışmamız da yapılan çoklu değişkenli regresyon analizi sonucu lumbal bölge kaslarının enduransının fibromiyalji sendromuna sahip bireylerde limitasyon ve dizabiliteyi en çok etkileyen parametre olduğu görülmüştür. Hastaların lumbal ekstansör kas grubu enduransı azaldıkça RFEA skoru ve dizabilite artmıştır. Dolayısıyla FS tanısı almış hasta grubuna endurans eksenli egzersiz uygulanması dizabilite de azalmaya neden olabilir. Meiworm ve ark.'nın 27 FS tanısı almış (25 Kadın, 2 Erkek) ile yapmış olduğu çalışmada, hastalara haftada 3 kez 12 hafta süren yürüme, hafif tempolu koşu, bisiklet, yüzme aktiviteler içeren endurans egzersiz programı verilmiş ve çalışmanın sonucunda yapılan değerlendirmeler de hastaların ağrılı tetik noktalarında ve yaygın kas iskelet sistemi ağrısında azalma görülmüştür(134). Mengshoel ve ark.'nın FS tanısı almış 18 kadın ile yapmış olduğu çalışmada, 20 hafta süren ve haftada iki kez 60 dakikalık dinamik endurans tipi egzersizler uygulanmış ve çalışmanın sonucunda hastaların genel ağrı ve yorgunluk semptomlarında azalma görülmüştür(135). Valkeinen ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada, FS tanısı almış 26 kadın 21 hafta boyunca kuvvet ve endurans egzersiz programına alınmış, bu çalışma sonucunda alt ekstremite kas kuvveti, maksimal

yüklenme, fonksiyonel kapasitede artış yorgunluk ve ağrı parametrelerinde ise azalma görülmüştür(136).

Esneklik

Rubio ve ark. 123 FS tanısı almış 45-70 yaş aralığında kadın hasta ile yapmış olduğu çalışmada, bu hasta grubunda postüral kontrolde ve torakal postürde bozulma, esneklik kaybı, spinal mobilitede azalma ve fonksiyonel dizabilite varlığı kaydedilmiştir (137). Gallardo ve ark.'nın, yaş ortalaması 52,1±8,0 olan 466 FS tanısı almış kadın hasta ile yapmış olduğu çalışmada, fiziksel yeterlilik parametreleri (esneklik, kuvvet, endurans, hız ve aerobik kapasite) ile Yaşam Kalitesi arasındaki ilişkiyi araştırmış, esneklik testinde kullandığı(Otur Eriş Testi ve Omuz Esnekliği Testi) test sonuçlarına göre esneklik skoru ile hastaların ağrı şiddeti, bilişsel bozuklukları, fiziksel iyilik hali ve sosyal hayata katılımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur(138). Bizim çalışmamızda da hastaların çoğunluğunda hem Otur-Eriş Testi hem de Modifiye Schober Testi skorlarına göre lumbal ekstansör kas grubunda kısıklık ve spinal mobilite de azalma görülmüştür. Diğer yandan çalışmamız da Modifiye Schober Testi skorunun dizabiliteyi en fazla etkileyen parametrelerden biri olduğu bulunmuştur. Çalışmamıza katılan hastalar dizabiliteden kaynaklı günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlamaya gitmiş olabilir veya lumbal ekstansör kas grubundaki kısıklık ve spinal mobilitede azalma hastaların dizabilitesinde artışa neden olmuş olabilir. Dolayısıyla FS tanısı almış hastalarda esneklik egzersizlerinin tedavi programına dahil edilmesi dizabilite şiddetini azaltabilir. Altan ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada, FS tanısı almış 50 kadın 2 gruba bölünerek birinci grup esneklik ve stabilizasyon içerikli pilates egzersiz programına haftada 1 saat boyunca 12 hafta alınmış, diğer grup ev egzersiz programına dahil edilmiştir ve tedavi sonucuna göre pilates grubuna dahil edilen FS tanısı almış hastaların ağrı skoru ve RFEA skorunda azalma görülmüştür(139). Havermark ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada, FS tanısı almış 240 hasta her seans 2 saat süren, haftada 2 kez 35 ay boyunca esneklik, vücut farkındalığı eğitimi, su içi egzersiz programına dahil edilmiş, çalışma öncesi ve sonrası RFEA skoru kaydedilmiş ve çalışmanın sonucuna göre RFEA skorunda ve hastaların semptomlarında önemli ölçüde azalma kaydedilmiştir(140). Tommaso ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada ise, 20 kronik migren tanısı konulmuş hastanın 5'ine FS tanısı konulmuş olup, hastalara haftada 3 kez 30 dakika boyunca

esneklik ve relaksasyon teknikleri uygulanmış olup çalışmanın sonucuna göre FS tanısı almış grupta baş ağrı süresi ve sıklığında önemli ölçüde azalma görülmüştür(141).

Adipoz Doku

Okifuji ve ark.'nın 215 FS tanısı almış yaş ortalaması 45.30 ± 11.04 hasta(205 Kadın, 10 Erkek) ile yapmış olduğu çalışmada, obeziteyi tanımlayan alt parametrelerden biri olan bel/kalça oranının ağrı, uyku kalitesi ve günlük yaşam aktiviteleri kalitesi ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (142). Bizim çalışmamıza katılan bireylerin %60'ının bel/kalça oranı obesite açısından riskli grupta olduğu saptanmıştır. Abdominal yağlanmanın artması ile hastaların dizabilitesinde de artış görülmüştür. Biz çalışmamızda günlük yaşam aktivitesi kalitesine bakılmamıştır fakat hastaların engellilik durumu bireylerin yaşam kalitesini de etkileyebilir. Correa-Rodríguez ve ark.'nın FS ve Obezite arasındaki ilişkiyi araştırmak için 30-70 yaş aralığında 73 FS tanısı almış kadın hasta ve 73 sağlıklı kadın bireyden oluşan kontrol grubu ile yapmış olduğu çalışmada, FS tanısı almış kadınlar arasında VKİ, Yağ Kütlesi Yüzdesi, Toplam Yağ Kütlesi ve Viseral Yağ Oranı arttıkça günlük aktivite düzeyinde azalma, uyku kalitesinde azalma, yorgunluk skalasında artış görülmüş ve adipoz artışı daha yüksek Fibromiyalji etki anketi skoruna neden olduğu ortaya konulmuştur(143). Jimenez ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalaması 52 olan FS tanısı almış 486 kadının toplam vücut yağ oranı ve gövde yağ oranı ile ağrı, yorgunluk ve dizabilite(RFEA skoru) arasındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmış, ağrı ve yorgunluk parametreleri ile hem toplam vücut yağ oranı ve gövde yağ oranı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş, dizabilite(RFEA skoru) ile gövde yağ oranı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur(144). Benzer şekilde çalışmamızda obezite tanısında kullanılan bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı ve skinfold gibi antropometrik ölçümlerin skorlarıyla dizabilite arasındaki ilişki incelenmiş ve ortaya çıkan sonuca göre adipoz doku ölçümü arttıkça RFEA skoru yükselmiş dolayısıyla dizabilite artmıştır.

LİMİTASYONLAR

Çalışmamıza katılan kadın hastaların pre-menopozal evrede, 24-45 yaş aralığında, gebelik öyküsü bulunmayan ve yetişkin kadınlardan seçilmiş olması elde ettiğimiz sonuçların araştırılan yaş aralığında daha homojen bir bulgu vermesi açısından olumludur ancak fibromiyaljinin daha büyük bir popülasyonda nasıl etki ettiğini göstermesi açısından diğer gruplarında araştırılması gerekmektedir ve bu yönüyle çalışmamız kısıtlıdır.



6. SONUÇ

Fibromiyalji sendromunda lumbal bölge kaslarının enduransı, esnekliği ve abdominal yağlanmanın dizabilite üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmamızın sonuçlarına göre;

1. Fibromiyalji sendromunda limitasyonlar ve fonksiyonel dizabilite arttıkça endurans, esneklik ve spinal mobilitenin azaldığı görülmüştür.
2. Dizabiliteyi en çok enduransın azalması etkilemiştir veya dizabilitenin artması enduransı azaltmıştır.
3. Bel çevresi, kalça çevresi ve abdominal yağ dokusu arttıkça hastaların limitasyon ve dizabiliteleri de artmıştır.
4. Lumbal bölge kaslarının enduransı ve esnekliğindeki azalmanın dizabilitede artışa neden olduğu gözlemlenmiştir.
5. Dizabilite skoru 70 puan üstü bireylerde endurans, esneklik, bel çevresi, kalça çevresi ve abdominal adipoz anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Öneriler

Rehabilitasyon protokolü planlanırken lumbal ekstansör kas grubunun kuvveti, dayanıklılığı ve esnekliği göz ardı edilmemeli ve abdominal adipozun kontrolü için antagonist kas grubu olan abdominal fleksör ve rotatör kas grubu tedavi programına dahil edilmelidir. Bu bölgeye uygulanacak tedavi programı semptomların baskılanması, hastanın dizabilitesini azaltmaya ve günlük yaşam aktivitelerinden uzak kalmamasına yardımcı olması açısından önemlidir.

7. KAYNAKLAR

1. Rooks DS. Fibromyalgia treatment update. *Curr Opin Rheumatol*, 2007, 19:111-17.
2. Solitar BM. Fibromyalgia: knowns, unknowns, and current treatment. *Bull NYU Hosp Jt Dis*, 2010, 68:157-61.
3. Queiroz LP, Worldwide epidemiology of fibromyalgia. *Current Pain Headache Rep*, 2013, 17(8):356
4. Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE et al (2017) EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Ann Rheumatic Dis* 76(2):318–328
5. Schmidt-Wilcke T, Clauw DJ (2011) Fibromyalgia: from pathophysiology to therapy. *Nat Rev Rheumatol* 7(9):518–527
6. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, 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. PubMed PMID:2306288
7. Küçükşahin O, Külünkoğlu B, Çelenay Ş, Fibromiyalji sendromu olan kadınlarda denge, endürans ve esnekliğin değerlendirilmesi, *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, S(2017), s.(125-130)
8. Park JH, Niermann KJ, Olsen NJ. Evidence for metabolic abnormalities in the muscles of patients with fibromyalgia. *Curr Rheumatol Rep*. 2000;2:131–40.
9. Bennett RM, Clark SR, Goldberg L, et al.: Aerobic fitness in patients with fibrositis: a controlled study of respiratory gas exchange and 133xenon clearance from exercising muscle, *Arthritis Rheum* 1989, 32:454-460.
10. Norregaard J, Bulow PM, Vestergaard-Poulsen P, et al.: Muscle strength, voluntary activation and cross-sectional muscle area in patients with fibromyalgia. *Br J Rheumatol* 1995, 34:925-931.

11. Mannerkorpi K, Svantesson U, Carlsson J, Ekdahl C, Tests of functional limitations in fibromyalgia syndrome, *Arthritis Care Res.* 1999 Jun;12(3):193-9.
12. Lorena S, Lima M, Ranzolin A, Duarte A, Effects of muscle stretching exercises in the treatment of fibromyalgia, *Revista Brasileira de Reumatologia (English Edition)* Volume 55, Issue 2, March–April 2015, Pages 167-173.
13. Assumpcao A, Matsutani L, Yuan S, Sousa A, Sauer J, Mango P, Marques A, Muscle Stretching exercises and resistance training in fibromyalgia: which is better ? A three arm randomize controlled trial, *European Journal of Physical Rehabilitation Medicine, S.* (2017), s.(4-10)
14. Yunus MB, Arslan S, Aldag JC. Relationship between body mass index and fibromyalgia features. *Scand J Rheumatol.* 2002;31(1):27–31.
15. Yılmaz H, Erkin G, Küçükşen S, Akkurt E, Fibromiyalji Sendromunda Vücut Kitle İndeksi ile Klinik Parametreler Arasındaki İlişki, *Selçuk Tıp Dergisi, S.* (2013), s.(12-13)
16. Hong-yan Wu, Shuang-ying Xu, Lu-lu Chen, Hui-fang Zhang, Waist to Height Ratio as a Predictor of Abdominal Fat Distribution in Men, *Chinese Journal of Physiology* 52(6): 441-445, 2009
17. Goubert D, Danneels L, Graven-Nielsen T, Descheemaeker F, Meeus M, Differences in Pain Processing Between Patients with Chronic Low Back Pain, Recurrent Low Back Pain, and Fibromyalgia, *Pain Physician.* 2017 May;20(4):307-318.
18. Inanici F, Yunus MB. History of fibromyalgia: past to present. *Curr Pain Headache Rep.* 2004;8(5):369–78
19. Gowers WR. A lecture on lumbago: its lessons and analogues: delivered at the National Hospital for the Paralyzed and Epileptic. *Br Med J.* 1904;1(2246):117–21

20. Buskila D, Cohen H. Comorbidity of fibromyalgia and psychiatric disorders. *Curr Pain Headache Rep.* 2007;11(5):333–8
21. Bartels EM, Dreyer L, Jacobsen S, Jespersen A, Bliddal H, Danneskiold-Samsøe B. Fibromyalgia, diagnosis and prevalence. Are gender differences explainable? *Ugeskr Laeger.* 2009;171(49):3588–92
22. Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, Arnold LM, Choi H, Deyo RA, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part II. *Arthritis Rheum.* 2008;58(1):26–35
23. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, et al. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2010;62(5):600–10.
24. Ren K, Dubner R. Neuron-glia crosstalk gets serious: role in pain hypersensitivity. *Curr Opin Anesth.* 2008;21:570–9.
25. Kim SH, Kim DH, Oh DH, Clauw DJ. Characteristic electron microscopic findings in the skin of patients with fibromyalgia: preliminary study. *Clin Rheumatol.* 2008;27:219–23.
26. Kim SH, Jang TJ, Moon IS. Increased expression of *N*-methyl-D-aspartate receptor subunit 2D in the skin of patients with fibromyalgia. *J Rheumatol.* 2006;33:785–8.
27. Salemi S, Aeschlimann A, Wollina U, et al. Up-regulation of delta-opioid receptors and kappaopioid receptors in the skin of fibromyalgia patients. *Arthritis Rheum.* 2007;56:2464–6.
28. Desmeules JA, Cedraschi C, Rapiti E, et al. Neurophysiologic evidence for a central sensitization in patients with fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 2003;48:1420–9.

29. Staud R, Vierck CJ, Cannon RL, Mauderli AP, Price DD. Abnormal sensitization and temporal summation of second pain (wind-up) in patients with fibromyalgia syndrome. *Pain*.2001;91:165–75.
30. Gracely RH, Petzke F, Wolf JM, Clauw DJ. Functional magnetic resonance imaging evidence of augmented pain processing in fibromyalgia. *Arthritis Rheum*. 2002;46:1333–43.
31. Mainguy Y. Functional magnetic resonance imagery (fMRI) in fibromyalgia and the response to milnacipran. *Hum Psychopharmacol*. 2009;24:S19–23
32. Bernstein C, Marcus DA. Fibromyalgia: current concepts in diagnosis, pathogenesis, and treatment. *Pain Med News*. 2008;6:8–19.
33. Wood PB. Role of central dopamine in pain and analgesia. *Expert Rev Neurother*. 2008;8:781–97.
34. Holman AJ, Myers RR. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of pramipexole, a dopamine agonist, in patients with fibromyalgia receiving concomitant medications. *Arthritis Rheum*. 2005;52:2495–505.
35. Bazzichi L, Dini M, Rossi A, et al. Muscle modifications in fibromyalgia patients revealed by surface electromyography (SEMG) analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2009;10:36.
36. Thompson J. Myofascial pain syndrome and fibromyalgia: a critical assessment and alternative view. *Clin J Pain*. 1998;14:82–4.
37. Jegede AB, Gilbert C, Tulkin SR. Muscle characteristics of persons with fibromyalgia syndrome. *Neurorehabilitation*. 2008;23:217–30.
38. Hubbard RD, Winkelstein BA. Transient cervical nerve root compression in the rat induces bilateral forepaw allodynia and spinal glial activation: mechanical factors in painful neck injuries. *Spine*. 2005;30:1924–32.

39. Holman AJ. Positional cervical spinal cord compression and fibromyalgia: a novel comorbidity with important diagnostic and treatment implications. *J Pain*. 2008;9:613–22.
40. Heffez DS, Ross RE, Shade-Zeldow Y et al. Clinical evidence for cervical myelopathy due to Chiari malformation and spinal stenosis in a non-randomized group of patients with the diagnosis of fibromyalgia. *Eur Spine J*. 2004;13:516–23.
41. Jones KD, Deodhar P, Lorentzen A, Bennett RM, Deodhar AA. Growth hormone perturbations in fibromyalgia: a review. *Semin Arthritis Rheum*. 2007;36:357–79.
42. Bennett RM, Cook DM, Clark SR, Burckhardt CS, Campbell SM. Hypothalamic-pituitary-insulin-like growth factor-1 axis dysfunction in patients with fibromyalgia. *J Rheumatol*. 1997;24:1384–9.
43. Paiva ES, Deodhar AA, Jones K, Bennett R. Impaired growth hormone secretion in fibromyalgia patients: Evidence for augmented hypothalamic somatostatin tone. *Arthritis Rheum*. 2002;46:1344–50.
44. Bennett RM, Clark SC, Walczyk J. A randomized, double-blind, placebo-controlled study of growth hormone in the treatment of fibromyalgia. *Am J Med*. 1998;104:227–31.
45. Valkeinen H, Häkkinen K, Pakarinen A, et al. Muscle hypertrophy, strength development, and serum hormones during strength training in elderly women with fibromyalgia. *Scand J Rheumatol*. 2005;34:309–14.
46. Soy M, Guldiken S, Arikan E, Altun BU, Tuqrul A. Frequency of rheumatic diseases in patients with autoimmune thyroid disease. *Rheumatol Int*. 2007;27:575–7.
47. Bazzichi L, Rossi A, Giuliano T, et al. Association between thyroid autoimmunity and fibromyalgic disease severity. *Clin Rheumatol*. 2007;26:2115–20.

48. Pamuk ON, Cakir N. The frequency of thyroid antibodies in fibromyalgia patients and their relationship with symptoms. *Clin Rheumatol.* 2007;26:55–9.
49. Tanriverdi F, Karaca Z, Unluhizarci K, Kelestimur F. The hypothalamo-pituitary-adrenal axis in chronic fatigue syndrome and fibromyalgia syndrome. *Stress.* 2007;10:13–25.
50. Crofford LJ, Young EA, Engleberg NC, et al. Basal circadian and pulsatile ACTH and cortisol secretion in patients with fibromyalgia and/or chronic fatigue syndrome. *Brain Behav Immun.* 2004;18:314–25.
51. Schäfers M, Sorkin L. Effect of cytokines on neuronal excitability. *Neurosci Lett.* 2008;437:188–93.
52. Nair A, Bonneau RH. Stress-induced elevation of glucocorticoids increases microglia proliferation through NMDA receptor activation. *J Neuroimmunology.* 2006;171:72–85.
53. Thompson ME, Barkhuizen A. Fibromyalgia, hepatitis C infection, and the cytokine connection. *Curr Pain Headache Rep.* 2003;7:342–7.
54. Wang H, Buchner M, Moser MT, Daniel V, Schiltenswolf M. The role of IL-8 in patients with fibromyalgia: a prospective longitudinal study of 6 months. *Clin J Pain.* 2009;25:1–4.
55. Bagis S, Tamer L, Sahin G, et al. Free radicals and antioxidants in primary fibromyalgia: an oxidative stress disorder? *Rheumatol Int.* 2005;25:188–90.
56. Altindag O, Celik H. Total antioxidant capacity and the severity of the pain in patients with fibromyalgia. *Redox Rep.* 2006;11:131–5.
57. Sukenik S, Abu-Shakra M, Flusser D. Physical trauma and fibromyalgia – is there a true association? *Harefuah.* 2008;147:712–6.

58. Al-Allaf AW, Dunbar KL, Hallum NS, et al. A case-control study examining the role of physical trauma in the onset of fibromyalgia syndrome. *Rheumatology*. 2002;41:450–3.
59. Aaron LA, Bradley LA, Alarcón GS, et al. Perceived physical and emotional trauma as precipitating events in fibromyalgia. Associations with health care seeking and disability status but not pain severity. *Arthritis Rheum*. 1997;40:453–60.
60. Turk DC, Okifuji A, Starz TW, Sinclair JD. Effects of type of symptom onset on psychological distress in fibromyalgia syndrome patients. *Pain*. 1996;68:423–30.
61. Ruiz-Pérez I, Plazaola-Castaño J, Cáliz-Cáliz R, et al. Risk factors for fibromyalgia: the role of violence against women. *Clin Rheumatol*. 2009;28:777–86.
62. Marcus DA, Bernstein C, Rudy TE. Fibromyalgia and headache: an epidemiological study supporting migraine as part of the fibromyalgia syndrome. *Clin Rheumatol*. 2005;24:595–601.
63. Ifergane G, Buskila D, Simiseshvely N, Zeev K, Cohen H. Prevalence of fibromyalgia syndrome in migraine patients. *Cephalalgia*. 2006;26:451–6.
64. Panconesi A, Bartolozzi ML, Guidi L. Migraine pain: reflections against vasodilation. *J Headache Pain*. 2009;10:317–25.
65. Okifuji A, Turk DC, Marcus DA. Comparison of generalized and localized hyperalgesia in patients with recurrent headache and fibromyalgia. *Psychosom Med*. 1999;61:771–80.
66. Almansa C, Rey E, Sánchez RG, Sánchez AA, Díaz-Rubio M. Prevalence of functional gastrointestinal disorders in patients with fibromyalgia and the role of psychologic distress. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009;7:438–45.
67. Rome III. Rome Foundation website: <http://www.romecriteria.org/> (Accessed March 2008.)

68. Halder SL, Locke GR, Schleck CD, et al. Natural history of functional gastrointestinal disorders: a 12-year longitudinal population-based study. *Gastroenterology*. 2007;133:799–807.
69. Faresjö A, Grodzinsky E, Johansson S, et al. A population-based case-control study of work and psychosocial problems in patients with irritable bowel syndrome – women are more seriously affected than men. *Am J Gastroenterol*. 2007;102:371–9.
70. Riedl A, Schmidtmann M, Stengel A, et al. Somatic comorbidities of irritable bowel syndrome: a systematic analysis. *J Psychosom Res*. 2008;64:573–82.
71. Prinz PN, Bailey SL, Woods DL. Sleep impairments in healthy seniors: roles of stress, cortisol, and interleukin-1 beta. *Chronobiol Int*. 2000;17:391–404.
72. Van Cauter E, Leproult R, Plat L. Age-related changes in slow wave sleep and REM sleep and relationship with growth hormone and cortisol levels in healthy men. *JAMA*. 2000;284: 861–8.
73. National Sleep Foundation 2008 Sleep in America Poll. Available at www.sleepfoundation.org. Accessed July 2008.
74. Steptoe A, Peacey V, Wardle J. Sleep duration and health in young adults. *Arch Intern Med*. 2006;166:1689–92.
75. Pearson NJ, Johnson LL, Nahin RL. Insomnia, trouble sleeping, and complementary and alternative medicine. Analysis of the 2002 National Health Interview Survey. *Arch Int Med*. 2006;166:1775–82.
76. Vanitallie TB. Sleep and energy balance: interactive homeostatic systems. *Metabolism*. 2006;55:S30–5.
77. Spiegel K, Knutson K, Leproult R, Tasali E, Van Cauter E. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. *J Appl Physiol*. 2005;99:2008–19.

78. Takase B, Akima T, Satomura K, et al. Effects of chronic sleep deprivation on autonomic activity by examining heart rate variability, plasma catecholamine, and intracellular magnesium levels. *Biomed Pharmacother.* 2004;58:S35–9.
79. Bryant PA, Trinder J, Curtis N. Sick and tired: does sleep have a vital role in the immune system? *Nat Rev.* 2004;4:457–67.
80. Lange T, Dimitriov S, Fehm H, Westermann J, Born J. Shift of monocyte function toward cellular immunity during sleep. *Arch Intern Med.* 2006;116:1695–700.
81. Roehrs T, Hyde M, Blaisdell B, Greenwald M, Roth T. Sleep loss and REM sleep loss are hyperalgesic. *Sleep.* 2006;29:145–51.
82. Prather AA, Marsland AL, Hall M, et al. Normative variation in self-reported sleep quality and sleep debt is associated with stimulated pro-inflammatory cytokine production. *Biol Psychol.* 2009;82:12–17.
83. Mullington JM, Haack M, Toth M, Serrador JM, Meier-Ewert HK. Cardiovascular, inflammatory, and metabolic consequences of sleep deprivation. *Prog Cardiovasc Dis.* 2009;51:294–302.
84. Irwin MR, Carrillo C, Olmstead R. Sleep loss activates cellular markers of inflammation: sex difference. *Brain Behav Immun.* 2010;24:54–7.
85. Roth T. Comorbid insomnia: current directions and future challenges. *Am J Manag Care.* 2009;15:S6–13.
86. Moldofsky H, Scarisbrick P, England R, Smythe H. Musculoskeletal symptoms and non-REM sleep disturbance in patients with “fibrositis syndrome” and healthy subjects. *Psychosom Med.* 1975;37:341–51.
87. Rose S, Cottencin O, Chouraki V, et al. Study on personality and psychiatric disorder in fibromyalgia. *Presse Med.* 2009;38:695–700.

88. Kersh BC, Bradley LA, Alarcón GS, et al. Psychosocial and health status variables independently predict health care seeking in fibromyalgia. *Arthritis and Rheum.* 2001;45:362–71.
89. Aaron LA, Bradley LA, Alarcon GS, et al. Psychiatric diagnoses in patients with fibromyalgia are related to health care-seeking behavior rather than to illness. *Arthritis Rheum.* 1996;39:436–45
90. Olsson I, Dahl AA. Personality problems are considerably associated with somatic morbidity and health care utilization. *Eur Psychiatry.* 2009;24:442–9.
91. White KP, Nielson WR, Harth M, Ostbye T, Speechley M: Chronic widespread musculoskeletal pain with or without fibromyalgia: psychological distress in a representative community adult sample. *J Rheumatol.* 2002;29:588–94.
92. McMahon S., Koltzenburg M., Tracey I., Turk D. (2006), *Text Book Of Pain* (6. Baski), Jon Russell (Ed.), *Fibromyalgia Syndrome and Myofascial Pain Syndrome I.* (s 666-667), Philadelphia
93. Engstrom-Laurent A, Laurent UBG, Lilja K, Laurent TC: Concentration of sodium hyaluronate in serum. *Scand J Clin Lab Invest* 45:497-504, 1985
94. Okifuji A, Bradshaw DH, Olson C. Evaluating obesity in fibromyalgia: neuroendocrine biomarkers, symptoms, and functions. *Clin Rheumatol.* 2009;28:475–8.
95. Jones J, Rutledge DN, Jones KD, Matallana L, Rooks DS. Self-assessed physical function levels of women with fibromyalgia: a national survey. *Women’s Health Issues.* 2008;18: 406–12.
96. Brown WV, Fujikoa K, Wilson PW, Woodworth KA. Obesity: why be concerned? *Am J Med.* 2009;122:S4–11.

97. Neumann L, Lerner E, Glazer Y, Bolotin A, Shefer A, Buskila D. A cross-sectional study of the relationship between body mass index and clinical characteristics, tenderness measures, quality of life, and physical functioning in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol.* 2008;27:1543–7.
98. Fukuda K, Straus SE, Hickie I, Sharpe MC, Dobbins JG, Komaroff A. The chronic fatigue syndrome: a comprehensive approach to its definition and study. International Chronic Fatigue Syndrome Study Group. *Ann Intern Med.* 1994;121:953–9.
99. Darbishire L, Ridsdale L, Seed PT. Distinguishing patients with chronic fatigue from those with chronic fatigue syndrome: a diagnostic study in UK primary care. *Br J Gen Pract.* 2003;53:441–5.
100. Creavin ST, Dunn KM, Mallen CD, Nijrolder I. Co-occurrence and associations of pain and fatigue in a community sample. *Eur J Pain.* 2010;14:327–34.
101. Zoppi M, Maresca M. Symptoms accompanying fibromyalgia. *Reumatismo.* 2008;60:217–20.
102. Wallace DJ. Genitourinary manifestations of fibrositis: an increased association with the female urethral syndrome. *J Rheumatol.* 1990;17(2):238–9. PubMed PMID:2319522.
103. Clauw DJ, Schmidt M, Radulovic D, Singer A, Katz P, Bresette J. The relationship between fibromyalgia and interstitial cystitis. *J Psychiatr Res.* 1997;31(1):125–31. PubMed PMID:9201654.
104. Luoto S, Heliövaara, et al. Static back endurance and the risk of low-back pain. *Clinical Biomechanics.* 1995;10(6):323-324.
105. Brosseau L, Wells GA, Tugwell P, Egan M, Wilson KG, Dubouloz CJ, et al. Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines for aerobic fitness exercises in the management of fibromyalgia: part 1. *Phys Ther* 2008;88:857-71.

106. Witvrouw E, Mahieu N, Danneels L, McNair P. Stretching and injury prevention: an obscure relationship. *Sports Med.* 2004;34(7):443-9.
107. Arnold G, Kokkonen J, Stretching anatomy, p. 56-57, *Human Kinetics*, 2007.
108. Obesity, Preventing and Managing The Global Epidemic report of WHO consultation on Obesity. Genova, 3-5 June 1997.
109. Ursini F, Naty S, Grembiale RD. Fibromyalgia and obesity: the hidden link. *Rheumatol Int* 2011;31:1403-8.
110. Çakır T. Fibromiyalji Sendromunda Tanı Kriterleri: Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2015; 8(3): 22-27
111. Coşkun NC. Fibromiyalji Sendromunda Klinik, Tanı, Ayırıcı Tanı: Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2015; 8(3): 15-21
112. Ediz, L., Hiz, O., Tekeoglu, I., & Ercan, S. (2011). The validity and reliability of the Turkish version of the Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire. *Clinical Rheumatology*, 30(3), 339-346.
113. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods.* 2007;39(2):175- 91.
114. Tekin, Y., Ortancil, O., Ankarali, H., Basaran, A., Sarikaya, S., & Ozdolap, S. (2009). Biering-Sorensen test scores in coal miners. *Joint Bone Spine*, 76(3), 281–285.
115. Rezvani, A., Ergin, O., Karacan, I., & Oncu, M. (2012). Validity and Reliability of the Metric Measurements in the Assessment of Lumbar Spine Motion in Patients With Ankylosing Spondylitis. *Spine*, 37(19), E1189 E1196.

116. G Baltacı, N Un, V Tunay, A Besler, S Gerceker, Comparison of three different sit and reach tests for measurement of hamstring flexibility in female university students, *Br J Sports Med.* 2003 Feb; 37(1): 59–61.
117. Karlı Ü., Uçan Y., Sözbir K., Aydın K.,Yarar H., Validation of Skinfold Measurement Method to DEXA for the Assessment of Body Composition, *International Journal of Sports and Physical Education (IJSPE)*, Volume 2, Issue 1, 2016, PP 20-26
118. Karakaş P., Bozkır M., Anthropometric indices in relation to overweight and obesity among Turkish medical students, *Arch Med Sci* 2012; 8, 2: 209-213
119. Yeşil E. ,Özdemir M.,Arıtıcı G.,Aksoydan E., Bel/Boy Oranı ve Diğer Antropometrik Ölçümlerin Kronik Hastalık Riski ile İlişkisinin Değerlendirilmesi, *ACU Sağlık Bil Derg* 2019; 10(2):241-246
120. Onder H, Hamamci M, Alpua M, Ulusoy EK, Comorbid fibromyalgia in migraine patients: clinical significance and impact on daily life, *A Journal of Progress in Neurosurgery, Neurology and Neurosciences*, 2019, 1-7.
121. V. Centonze, A. Bassi, M.A. Cassiano, I. Munno, L. Dalfino, V. Causarano, Migraine, daily chronic headache and fibromyalgia in the same patient: an evolutive “continuum” of non organic chronic pain? About 100 clinical cases, *Neurol. Sci.* 25 (2004) 291–292.
122. Aydın O, Ağrı ve Ağrı Mekanizmalarına Genel Bakış, *ADU Tıp Fakültesi Dergisi*, 2002; 3(2) : 37 - 48
123. Meresh, E. S., Artin, H., Joyce, C., Birch, S., Daniels, D., Owens, J. H., Rosa A., Rao M., Halaris, A., Obstructive sleep apnea co-morbidity in patients with fibromyalgia: a single-center retrospective analysis and literature review, 2019, *Research and Reviews*, Volume 11, 103-109.
124. Pimentel M, Gui M, Reima R, Barbosa C, Sleep quality and facial pain in fibromyalgia syndrome, *The Journal of Craniomandibular and Sleep Practice*, 2015, Vol. 33 No. 2
125. Hyland, M. E., Bacon, A. M., Lanario, J. W., Davies, A. F., Symptom frequency and development of a generic functional disorder symptom scale suitable for use in studies of patients with irritable bowel syndrome, fibromyalgia syndrome or chronic fatigue syndrome, 2019, *Chronic Diseases and Translational Medicine* 5, 129-138.

126. Saito YA, Petersen GM, Locke GR, et al. The genetics of irritable bowel syndrome. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005;3:1057– 1065.
127. . Levy RL, Olden KW, Naliboff BD, et al. Psychosocial aspects of the functional gastrointestinal disorders. *Gastroenterology* 2006;130:1447–1458.
128. Berstad A, Undseth R, Lind R, Valeur J (2012) Functional bowel symptoms, fibromyalgia and fatigue: a food-induced triad? *Scand J Gastroenterol* 47(8–9):914–919
129. Puccio FA, Rojas R, Mosquera I, Hernandez A, Mosquera R, Jaua L et al (2013) Food allergy is an important diseases associated to fibromyalgia. *Clin Transl Allergy* 3(Suppl 3):120
130. Rodrigo L, et al. Clinical impact of a gluten-free diet on health-related quality of life in seven fibromyalgia syndrome patients with associated celiac disease. *BMC Gastroenterol.* 2013;13(1):157.
131. Soriano-Maldonado A1, 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 Sep;96(9):1599-605.
132. Srikuea R, Symons T, Long E, Lee J, Shang Y, Chomentowski P, Yu G, Crofford J, Peterson C, Association of Fibromyalgia With Altered Skeletal Muscle Characteristics Which May Contribute to Postexertional Fatigue in Postmenopausal Women, *Arthritis & Rheumatism*, Vol. 65, No. 2, February 2013, pp 519–528
133. Elert J, Rantapaa-Dahlqvist SR, Henriksson-Larsen K, Gerdle BU: Muscle performance, electromyography, and fibre type composition in fibromyalgia and work-related myalgia. *Scand J Rheumatol* 1991, 21:28-34.
134. Meiworm L, Jakob E, Walker U, Peter H, Keul J, Patients with Fibromyalgia Benefit from Aerobic Endurance Exercise, *Clinical Rheumatology*, 2000, Volume 19, Pages 253–257.
135. Mengshoel A, Komnaes H, Forre O, The effects of 20 weeks of physical fitness training in female patients with fibromyalgia, *Clinical and Experimental Rheumatology*, 01 Jul 1992, 10(4):345-349.

136. Valkeinen H, Alen M, Hakkinen A, Hannonen P, Kukkonen-Harjula K, Hakkinen K, Effects of concurrent strength and endurance training on physical fitness and symptoms in postmenopausal women with fibromyalgia, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Volume 89, Issue 9, September 2008, Pages 1660-1666.
137. Sempere-Rubio N, Aguilar-Rodríguez M, Inglés M, Izquierdo-Alventosa R, Serra-Añó P., Physical Condition Factors that Predict a Better Quality of Life in Women with Fibromyalgia, *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Aug 30;16(17).
138. Gallardo C, Maldonado A, Jiménez V, Lopez F, Moiron D, Aparicio V, Manuel Herrador-Colmenero, Jose Castro-Piñero, Ortega F, Fernandez M, Baeza A, High Levels of Physical Fitness Are Associated With Better Health-Related Quality of Life in Women With Fibromyalgia: The al-Ándalus Project, *Phys Ther*. 2019 Nov 25;99(11):1481-1494
139. Altan L, Korkmaz N, Bingol U, Gunay B, Effect of pilates training on people with fibromyalgia syndrome, *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 Dec;90(12):1983-8.
140. Havermark AM, Langius-Eklöf A, Long-term follow up of a physical therapy programme for patients with fibromyalgia syndrome, *Scand J Caring Sci*. 2006 Sep;20(3):315-22.
141. De Tommaso, M, Sardaro M, Vecchio E, Serpino C, Stasi M, Ranieri M, Central Sensitisation Phenomena in Primary Headaches: Overview of a Preventive Therapeutic Approach, 2008, *CNS & Neurological Disorders - Drug Targets*, 7(6), 524.
142. Okifuji A, Donaldson GW, Barck L, Fine PG, Relationship between fibromyalgia and obesity in pain, function, mood, and sleep, 2010 Dec;11(12):1329-37
143. Correa-Rodríguez, Mansouri-Yachou, Casas-Barragán, Molina, Rueda-Medina, & Aguilar-Ferrandiz. (2019). The Association of Body Mass Index and Body Composition with Pain, Disease Activity, Fatigue, Sleep and Anxiety in Women with Fibromyalgia. *Nutrients*, 11(5), 1193.
144. Jimenez V, Pinero J, Maldonado A, Gallardo A, Lopez F, Fernandez M, Baeza A, The association of total and central body fat with pain, fatigue and the impact of fibromyalgia in women; role of physical fitness, *European Journal Of Pain*, 20(5), 811-821.

EK 1: ARAŞTIRMA İZİN BELGESİ

8. Çalışmanın yapılacağı merkezin (hastane, klinik, laboratuvar vs) onayı

SAMSUN VM MEDICALPARK HASTANESİ ARAŞTIRMA İZİN BELGESİ

Araştırmamı Kurumunuzda yapabilmem için gerekli izin verilmesi hususunda, gereğini arz ederim.

Adı- Soyadı: Alper Perçin

Tarih: 29/08/2019

İmza:

Araştırma Adı:	Fibromiyalji sendromunda Lumbal bölge kaslarının endüransı, esnekliği ve abdominal yağlanmanın dizabilite üzerine etkisi
Amacı:	Bu çalışmanın amacı fibromiyalji tanısı almış hastaların, lumbal bölge kaslarının endüransı, esnekliği ve abdominal yağlanma düzeylerinin incelenmesi ve bu parametrelerin dizabilite ile ilişkisini araştırmaktır.
Yöntemi:	Çalışma kriterlere uygun olan hastalardan, ilk olarak bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınacak. Sonrasında sosyodemografik verileri kaydedilecektir. Revize fibromiyalji etki anketi; 3 bölümden oluşan ve 0'dan 10 kadar etki seviyesi belirlenen sorular içeren anket hastaya açık ve anlaşılır şekilde sorularak doldurulacaktır. Anket sonrasında antropometrik ölçümler yapılacaktır. Bu ölçümlerde; skinfold kaliper ile bel çevresi yağ kütlesi ölçümü, mezura ile bel çevresi ölçümü ve kalça çevresi ölçümü kaydedilecektir. Endürans ölçümü için Biering- Sorensen Testi uygulanacaktır. Bel kasları esnekliği ve spinal mobilite için Uzan ve Eriş, Modifiye Schober Testleri sırasıyla uygulanacaktır.
Uygulanacağı Yerler:	Samsun Medicalpark Hastanesi, Fizik Tedavi Ünitesi
Varsa Destekleyen (Hibe destek, fon vb) Kurum/kuruluş Adı:	Araştırmacı tarafından karşılanacaktır.
Başlama Tarihi ve Süresi:	Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayını takiben 6 ay süreli
Tez Çalışması ise Danışman Öğretim Üyesi Ad Soyadı:	Dr. Öğretim Görevlisi Emine Atıcı

Klinik / Birim Sorumlusu

HASTANE BAŞHEKİMİ

İmza

ÖZEL MEDICALPARK SAMSUN HASTANESİ
Yrd. Doç. Dr. Ali PERBER MENEKŞE
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Uzmanı
Tıp No: 99/0601167 İht. No: 96247-63804
Tic. Sic. No: 12555012



EK 2: KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL ONAYI

İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BAŞVURU BİLGİLERİ	
Araştırmanın Adı:	Fibromiyalji sendromunda Lumbal bölge kaslarının endüransı, esnekliği ve abdominal yağlanmanın dizabilite üzerine etkisi
Title of The Project:	
Sorumlu Araştırmacı:	Dr. Öğr. Üyesi Emine ATICI
Principal Investigator:	
Diğer Araştırmacılar:	Alper PERÇİN
Other Investigators:	
Araştırma Merkezi:	Samsun Medical Park Hastanesi, Fizik Tedavi Ünitesi
Research Center:	

KARAR (DECISION)	
KARAR NO (DECISION No):7	TARİH (DATE):13/09/2019
Emine ATICI' nın sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma dosyası ve ilgili bilgilerin incelenmesi sonucunda araştırmanın gerçekleştirilmesinde etik yönden sakınca olmadığına oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir.	
After reviewing the research file and related documents designed to be performed under the responsibility of Emine ATICI, this Project was approved by ethic committee with unanimity/majority of votes.	

Üyeler (Members)	Uzmanlık Alanı (Profession)	Kurumu (Institution)	İmza (Signature)
Prof. Dr. Özge Uzun	Farmakoloji (Pharmacology)	İstanbul Okan Üniversitesi	
Prof. Dr. Pervin Somer	Hukuk (Law)	İstanbul Okan Üniversitesi	
Prof. Dr. Nezih Varol	Adli Tıp (Forensic Medicine)	İstanbul Okan Üniversitesi	
Doç. Dr. Güldal İnal Gültekin	Fizyoloji (Physiology)	İstanbul Okan Üniversitesi	
Prof. Dr. Bülent Karagöz	İç Hastalıkları (Internal diseases)	Anadolu Sağlık Merkezi	
Prof. Dr. Taylan Adademir	Kalp ve Damar Cerrahisi (Cardiovascular Surgery)	Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi	
Doç. Dr. Esra Esim Büyükbayrak	Kadın Hastalıkları ve Doğum (Gynecology and Obstetrics)	Marmara Üniversitesi	
Uzm. Dr. Blünyamin Şan	Kalp ve Damar Cerrahisi (Cardiovascular Surgery)	Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi	
Melih Şahin	Kimya Mühendisliği (Chemical engineering)	MMK Metalurji	

EK-3: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi Dr. Öğr. Üyesi Emine Atıcı danışmanlığında Alper Perçin tarafından yürütülen “Fibromiyalji sendromunda lumbal bölge kaslarının endüransı, esnekliği ve abdominal yağlanmanın dizabilite üzerine etkisi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı fibromiyalji tanısı almış hastaların, lumbal bölge kaslarının endüransı, esnekliği ve abdominal yağlanma düzeylerinin incelenmesi ve bu parametrelerin dizabilite ile ilişkisini araştırmaktır. Araştırmada sizden tahminen 30 dakika kadar süre ayırmanız istenmektedir. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Araştırmaya katılacak gönüllü sayısı 40 olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle vermenizdir. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya alperpercin@yahoo.com e-posta adresinden ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum

Araştırmacının
Adı-Soyadı: Alper Perçin
İmzası:
İletişim Bilgileri: e-posta: alperpercin@yahoo.com
İletişim Bilgileri: Telefon: 05452557585

Katılımcının
Adı-Soyadı:
İmzası:

EK-4: SOSYODEMOGRAFİK VERİ FORMU

SOSYO DEMOGRAFİK VERİ FORMU

Hastanın Adı- Soyadı:

Tarih:

Yaş:

Cinsiyet: Kadın

Medeni Durum: 1. Evli 2. Bekar 3. Eşi Vefat Etmiş 4. Boşanmış

Alkol Kullanımı: 1. Yok 2. Nadiren 3. Haftada 1 Kadeh 4. Günde 1 Kadeh
5. Günde 1 Kadehten Fazla

Sigara Kullanımı: 1. Yok 2. Bırakmış 3. Haftada 1 paket 4. Günde 1 paket
5. Günde 1 paketten fazla

Eğitim Durumu: 1. Okur-yazar değil 2. İlkokul Mezunu 3. Ortaokul Mezunu 4. Lise
Mezunu 5. Üniversite Mezunu

İşi: 1. Çalışmıyor 2. Emekli 3. Masabaşı iş 4. Bedensel İş

Gelir Düzeyi: 1. Asgari Ücret Altı 2. Asgari Ücret 3. Asgari Ücret 2 Katı
4. Asgari Ücret 3 Katı

Ne sıklıkta baş ağrısı yaşıyorsunuz ?

1. Hiç
2. Son 3 Ayda 1-2 Kez
3. Ayda 1-2 Kez
4. Haftada 1-2 Kez
5. Haftada 2'den fazla

Günde kaç saat uyuyarak geçirirsiniz ?

1. 0-4 Saat
2. 4-6 Saat
3. 6-8 Saat
4. 8-10 Saat
5. 10-12 Saat

Hastalığınızın Uyku Kalitesini etkilediğini düşünüyor musunuz ?

1. Evet
2. Kısmen
3. Hayır

Bağırsak hareketleri ve dışkılama biçiminizi aşağıdakilerden hangisi veya hangileri daha iyi tanımlar ?

1. Ağrı ve Kramplar
2. İshal
3. Kabızlık
4. Gaz ve Şişkinlik
5. Normal dışkılama ve barsak hareketleri mevcut

Bağırsak hareketlerinizi tetikleyen (gıda toleransı) yiyecekler olduğunu düşünüyor musunuz ?

1. Evet
2. Hayır

Cevap Evet ise:

EK-5: REVİZE FİBROMİYALJİ ETKİ ANKETİ

The Turkish version of the revised fibromyalgia impact questionnaire (FIQR)

Yeniden gözden geçirilmiş Fibromiyalji etki anketi (YFEA) Türkçe versiyonu

Bölüm 1. Açıklamalar: Aşağıdaki 9 sorunun her biri için fibromiyaljinizin, son yedi gün içinde sorularda belirtilen aktivitelerin her birini ne kadar güçlükle yapmanızı etkilediğini gösteren kutucuğu işaretleyiniz.

- | | |
|--|---|
| 1. Saçınızı tarama | Hiç güçlük çekmeden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Çok güçlükle |
| 2. 20 dakika süreli yürüme | Hiç güçlük çekmeden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Çok güçlükle |
| 3. Evde yemek hazırlama | Hiç güçlük çekmeden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Çok güçlükle |
| 4. Evde yerleri süpürme, yıkama veya temizleme | Hiç güçlük çekmeden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Çok güçlükle |
| 5. Marketten alınan eşyaları dolu bir çantayı veya poşeti kaldırma ve taşıma | Hiç güçlük çekmeden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Çok güçlükle |
| 6. Bir kat merdiven çıkma | Hiç güçlük çekmeden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Çok güçlükle |
| 7. Yatak çarşaflarını değiştirme | Hiç güçlük çekmeden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Çok güçlükle |
| 8. 45 dakika bir sandalyede oturma | Hiç güçlük çekmeden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Çok güçlükle |
| 9. Markete alışverişe gitme | Hiç güçlük çekmeden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Çok güçlükle |

Bölüm 2. Açıklamalar: Aşağıdaki 2 sorunun her biri için son yedi gün içinde fibromiyaljinizin tam genel etkisini tanımlayan kutucuğu işaretleyiniz.

1. Fibromiyaljim, beni geçen hafta üstesinden gelmem gereken hedeflerimden alıkoymdu.
- Hiçbir zaman Her zaman
2. Fibromiyalji semptomları geçen hafta beni tamamen buzalttı.
- Hiçbir zaman Her zaman

Bölüm 3. Açıklamalar: Aşağıdaki 10 sorunun her biri için, son 7 gün içinde fibromiyalji semptomlarınızın şiddetini, yoğunluğunu en iyi belirten kutucuğu işaretleyiniz.

1. Lütfen ağrınızın şiddetini oranlayınız.
- Ağrı yok Dayanılmaz ağrı
2. Lütfen enerji seviyenizi oranlayınız.
- Enerjin çok Hiç enerjin yok
3. Lütfen tutukluğunuzun seviyesini oranlayınız.
- Tutukluk yok Çok şiddetli tutukluk
4. Lütfen uyku kalitenizi oranlayınız.
- Uykudan kalkınca dinlenmiş Uykudan kalkınca çok yorgun
5. Lütfen depresyonunuzun seviyesini oranlayınız.
- Hiç depresyon yok Depresyon çok aşırı
6. Lütfen hafıza problemlerinizin seviyesini oranlayınız.
- İyi hafıza Çok kötü hafıza
7. Lütfen anksiyetenizin seviyesini oranlayınız.
- Anksiyöz değil Çok aşırı anksiyöz
8. Dokunmaya karşı acı-ağrı hassasiyetinizin seviyesini oranlayınız.
- Hassasiyet yok Çok hassas
9. Ruhsal denge problemlerinizin seviyesini oranlayınız.
- Dengesizlik yok Aşırı derecede dengesizlik var
10. Lütfen yüksek seslere, parlak ışıklara, kokulara ve soğuğa hassasiyetinizin seviyesini oranlayınız.
- Hassasiyet yok Aşırı derecede hassas

Puanlama:

Adım 1. 3 bölümün (fonksiyon, genel, semptomlar) her biri için puanları topla.
Adım 2. Bölüm puanlarını elde etmek için; 1. bölümün puanını 3'e böl. 2. bölümün puanını 1'e böl (yani 2. bölüm puanı değişmeyecek) 3. bölüm puanını 2'ye böl.
Adım 3. Yeniden gözden geçirilmiş fibromiyalji etki anketi toplam puanını elde etmek için; Adım 2'de elde edilen bölüm puanlarını topla.

EK-6: BIERING SORENSEN TESTİ

BIERING SORENSEN TESTİ

Katılımcının Adı:

Tarih:

TALİMATLAR:

1. Hasta Spina İliaka Anterior Superior Bilateral yatağa temas edecek şekilde yüzüstü yatırılır, kollar gövdeye bitişik, dikkatli bir şekilde destekli yatırılır.
2. Hastanın başucuna sabit bir sandalye konularak teste başlamadan önce tutunmasına izin verilebilir.
3. Başla işareti ile hasta kollarıyla destek aldığı sandalyeden teması keserek, üst gövde ile alt gövde aynı hizada olacak şekilde durabildiği kadar durması istenir ve araştırmacı süreyi saniye cinsinden kaydeder.
4. Hasta maksimum 240 saniye boyunca bu pozisyonda tutulmalıdır.

SKOR(Sn):

Notlar:

EK -7: OTUR ERİŞ ESNEKLİK TESTİ UYGULAMA FORMU

OTUR VE ERİŞ ESNEKLİK TESTİ

Katılımcının Adı ve Soyadı:

Tarih:

TALİMATLAR

1. Katılımcı sabit bir kutuya ayakları tam temas edecek şekilde, dizlerini bükmeden uzun oturma pozisyonuna getirilir.
2. Katılımcının ayakları çıplak olmalıdır, diz arkası bölgesi yere temas etmelidir, avuç içleri yere bakacak şekilde öne uzanmalıdır.
3. Hasta kutuya uzanabildiği kadar uzanmalıdır.
4. Kutunun üzerinde ölçüm cetveli var ise hastanın uzandığı yer santimetre(cm) cinsinden kaydedilir; kutunun üzerinde ölçüm cetveli yok ise ayak parmakları ile el parmaklarının uzandığı yer arasında cetvel ile cm cinsinden ölçüm yapılır.
5. Katılımcı öne uzanırken iki eli üst üste uzanmalıdır. Tek el uzanma ölçümü yapılmamalıdır.
6. İkinci uzanma değeri kesin sonuç olarak kaydedilir.
7. Ani ve sarsıntılı hareketlerden uzak durulmalıdır.

ÖLÇÜM SONUCU (Cm):

EK -8: MODİFİYE SCHOBER TESTİ UYGULAMA FORMU

MODİFİYE SCHOBER TESTİ

Katılımcının Adı ve Soyadı:

Tarih:

TALİMATLAR:

1. Kalem ile Spina İliaka Posterior Superior bilateral işaretlenir. İki işaret arasında bir çizgi çekilir. 10 cm üstüne ve 5 cm altında birer çizgi daha çekilir.
2. Hasta öne eğildiğinde(fleksiyon) en üstteki ve en alttaki iki çizgi arasındaki mesafe ölçülür ve cm cinsinden kaydedilir.
3. Hasta arkaya eğildiğinde(ekstansiyon) en üstteki ve en alttaki iki çizgi arasındaki mesafe kaydedilir.

ÖLÇÜM SONUÇLARI(cm):

FLEKSİYON:

EKSTANSİYON:

NOTLAR:

EK-9: ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM KAYIT FORMU

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Katılımcının Adı ve Soyadı:

Tarih:

TALİMATLAR:

1. Bel çevresi ölçümünde mezuranın kolay uygulanabileceği bir giysi ile kollar yanlarda, ayaklar bitişik, abdomen gevşek pozisyonda olmalıdır. Esnek olmayan bir mezuranın her iki tarafta da yere paralel olmasına ve dokunun sıkılaştırılmamasına dikkat edilmelidir. Ölçüm, subkostal bölge ile krista iliaka arasındaki en dar bölgeden yapılmalıdır.
2. Kalça çevresi ölçümünde de kişinin pozisyonu bel çevre ölçümünde olduğu gibidir. Kişinin yan tarafında durularak mezura kalçanın en geniş bölgesine, dokuların sıkıştırılmamasına dikkat edilerek yere paralel olacak şekilde sarılmalıdır.
3. Bel bölgesi yağlanma ölçümü için, suprailiak yağ ölçümü yapılır. Anterior aksillar çizgiden aşağıya doğru indirilen çizginin, krista iliaka üzerindeki noktasından 45 derecelik diyagonal ölçüm yapılır.

Bel çevresi Ölçümü:

Kalça Çevresi Ölçümü:

Skinfold Kaliper Ölçümü:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı:	ALPER	Soyadı:	PERÇİN
Doğ. Yeri	BAFRA	Doğ. Tarihi	10.05.1990
Uyruğu	T.C.	Tel:	05452557585
E-mail:	alperpercin@yahoo.com		

Eğitim Düzeyi:

	Mezun Old. Kurum	Mezuniyet Yılı
Doktora		
Yüksek Lisans	OKAN ÜNİVERSİTESİ	2020
Lisans	İSTANBUL BİLİM ÜNİVERSİTESİ	2016
Lise	BAFRA ANADOLU LİSESİ	2008

İş Deneyimi

Görevi	Kurum Adı	Yılı
FİZYOTERAPİST	VM SAMSUN MEDICALPARK HASTANESİ	2016-HALEN DEVAM ETMEKTE

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama	Konuşma	Yazma	Sınav Türü	Puanı
İngilizce				YDS	63,7500

ALES Puanı	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
	74,9		