



T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FİBROMİYALJİ HASTALARINDA TORAKAL MOBİLİZASYON
EGZERSİZİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

Cansu ÇİFTÇİ

**Tez Danışmanı
Dr.Öğr.Üyesi Ömer Şevgin**

İSTANBUL-2024

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİBROMİYALJİ HASTALARINDA TORAKAL MOBİLİZASYON
EGZERSİZLERİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Cansu ÇİFTÇİ

Tez Danışmanı
Dr.Öğr.Üyesi Ömer Şevgin

İSTANBUL-2024

ÖZET

FİBROMİYALJİ HASTALARINDA TORAKAL MOBİLİZASYON EGZERSİZLERİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Bu çalışmanın amacı fibromiyalji tanısı alan hastalarda geleneksel fizyoterapi ile uygulanan torakal mobilizasyonun ağrı, anksiyete, depresyon, sempatik ve parasempatik aktiviteler üzerine etkilerini araştırmaktır.

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 40 fibromiyalji tanılı kadın ve erkek hasta dahil edildi. Hastalar randomizasyon yöntemiyle kontrol grubu ve torakal mobilizasyon grubu olarak 2'ye ayrıldı. Kontrol grubunda yer alan hastalara her seans 20 dk TENS, 5 dk ultrason ve 20 dakika Hotpack uygulaması yapıldı. Torakal mobilizasyon grubundaki hastalara ise kontrol grubuna verilen uygulamalara ek olarak torakal bölgeye yönelik mobilizasyon egzersizleri uygulandı (20 dakika). Her iki grupta da yer alan hastalar 11 seans tedaviye alındı. Hastalar tedavi öncesi ve sonrası ağrı şiddetini ölçmek için Vizuel Analog Skala-(VAS), depresyon şiddetini ölçmek için Beck Depresyon Ölçeği-(BDÖ), anksiyete düzeyini belirlemek için Beck Anksiyete Ölçeği-(BAÖ), Fibromiyalji Etki Anketi-(FEA) ve otonomik fonksiyon ölçümleri E-motion-Faros ile değerlendirildi. Her iki grupta da tüm skorlarda grup içi değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Gruplar arası karşılaştırmada VAS, BDÖ, BAÖ ve FEA skorları istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Otonomik disfonksiyon göstergeleri olan sns ve pns indeks skorları istatistiksel anlamlı bulunamadı. Sonuç olarak, fibromiyaljili hastalarda geleneksel fizyoterapiye ek olarak uygulanan torasik bölge egzersizlerinin hastaların ağrı, anksiyete, depresyon, semptom ve otonom sinir sistemi ile ilişkili sns ve pns indekslerine olumlu etkisi olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: fibromiyalji, torakal bölge, mobilizasyon, ağrı, otonom sinir sistemi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF THORACIC MOBILIZATION EXERCISES IN FIBROMYALGIA PATIENTS

The aim of this study is to investigate the effects of thoracic mobilization applied with traditional physiotherapy on pain, anxiety, depression, sympathetic and parasympathetic activities in patients diagnosed with fibromyalgia.

40 patients diagnosed with fibromyalgia who met the inclusion criteria were included in the study. Participants were divided into two groups, the control group, and the thoracic mobilization group, by randomization method. Patients in the control group underwent 20 minutes of TENS, 5 minutes of ultrasound and 20 minutes of Hotpack intervention in each session. Patients in the thoracic mobilization group received mobilization and exercises for the thoracic region in addition to the applications given to the control group (20 minutes). Patients in both groups received 11 sessions of treatment. Patients were evaluated with Visual Analog Scale (VAS) to measure pain severity before and after treatment, Beck Depression Scale (BDI) to measure depression severity, Beck Anxiety Scale (BAI) to determine anxiety level, Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) and autonomic function measurements using E-motion-Faros. Intragroup changes in all scores were found to be statistically significant in both groups ($p < 0.05$). In the comparison between groups, VAS, BDI, BAI and FIQ scores were found to be statistically significant. SNS and PNS index scores, which are indicators of autonomic dysfunction, were not found to be statistically significant. As a result, it seems that thoracic region exercises applied in addition to traditional physiotherapy in patients with fibromyalgia have a positive effect on the patients' pain, anxiety, depression, symptoms and sns and pns indices related to the autonomic nervous system.

Keywords: fibromyalgia, thoracic region, mobilization, pain, autonomic nervous system

TEŞEKKÜR

Tezimi hazırlama sürecinde akademik bilgi ve deneyimleriyle bana yön gösteren danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ömer ŞEVGİN' e,

Yüksek lisans eğitimim boyunca değerli katkıları ile çalışmama destek olan her an yanımda olup beni motive eden ve cesaretlendiren pek kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Ferit AKKURT'a

Tezimin hazırlanma süresinde bana akademik bilgi ve deneyimleriyle her türlü desteği veren değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Burcu AKKURT'a

Sancak Tıp Merkezi' ndeki çalışmama gönüllü olarak katılmayı kabul eden hastalarım başta olmak üzere tüm ekip arkadaşlarım ve hastane yönetimine

Hayatımın her anında koşulsuz yanımda olan, sevgi, şefkat ve desteklerini her zaman hissettiğim, bugünlere gelmemde en büyük katkıları olan ve evlatları olmaktan daima gurur duyduğum babam Hüseyin ÇİFTÇİ' ye, annem Nermin ÇİFTÇİ' ye ve biricik ablam Selin ÇİFTÇİ BAŞ' a

Sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

BEYAN FORMU

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, tarafımdan üretildiğini ve Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim



23/01/2024
Cansu ÇİFTÇİ

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN FORMU	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
RESİMLER DİZİNİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	12
2. GENEL BİLGİLER	14
2.1. Tanım	14
2.2. Epidemiyolojisi	14
2.3. Etyoloji.....	15
2.4. Tanı.....	17
2.5 Tanı Zorlukları	20
2.6. Tarama Yöntemleri.....	21
2.7. Semptom ve Bulgular	21
2.7.1. Ağrı	22
2.7.2. Yorgunluk	22
2.7.3. Uyku problemleri.....	23
2.7.4. Depresyon ve Anksiyete	23
2.7.5. Diskognisyon.....	24
2.7.6. Fonksiyonel Dizabilite	24
2.7.7. Diğer Semptomlar.....	24

2.8. Tedavi Yaklaşımları	25
2.8.1. Farmakolojik Yöntemler	26
2.8.1.1. Analjezikler	27
2.8.1.2. Antidepresanlar.....	27
2.8.1.3. Antiepileptikler.....	28
2.8.1.4. Uyku düzenleyiciler	29
2.8.2. Non-Farmakolojik Uygulamalar	29
2.8.2.1. Hasta eğitimi.....	29
2.8.2.2. Bilişsel Davranışçı Terapi	30
2.8.2.3. Fizyoterapi Yaklaşımları.....	31
2.8.2.4. Manuel Terapi	33
2.9. Otonom Sinir Sistemi ve Fibromiyalji	35
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	38
3.1. Araştırmanın Tipi	38
3.1.1. Araştırmanın Türü	38
3.2. Araştırma Modeli ve Değişkenler	38
3.3. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	38
3.4. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	39
3.4.1. Randomizasyon	39
3.5. Veri Toplama Araçları	41
3.5.1. Hasta Değerlendirme Formu	41
3.5.2. Vizüel Analog Skala	41
3.5.3. Beck Depresyon Ölçeği	42
3.5.4. Beck Anksiyete Ölçeği	42
3.5.5. Fibromiyalji Etki Anketi	42
3.5.6. Kalp Atış Hızı.....	43
3.6.Tedavi	44

3.6.1. Kontrol Grubu	44
3.6.2. Torakal Mobilizasyon Grubu	46
3.7. Ev Egzersiz Programı	49
3.8. Güç Analizi	49
3.9. Verilerin Analizi.....	49
4. BULGULAR.....	52
5.TARTIŞMA	63
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
KAYNAKLAR	73
EKLER	83
Ek 1.Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu	83
Ek 2. Sosyodemografik Form.....	85
Ek 3. Fibromiyalji Etki Anketi.....	86
Ek 4. Beck Depresyon Anketi.....	87
Ek 5. Beck Anksiyete Ölçeği.....	90
Ek 6. Vizuel Analog Skala.....	91
Ek 7. Etik Kurul Onayı.....	92
Ek 8. Özgeçmiş.....	93

TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. ACR 1990 Tanı Kriterleri	18
Tablo 2. ACR 2010 Tanı Kriterleri	19
Tablo 3. ACR 2013 Alternatif Tanı Kriterleri	20
Tablo 4. Kontrol ve Torakal Mobilizasyon Gruplarına Uygulanan Rehabilitasyon Programları	51
Tablo 5. Grupların başlangıç verilerinin karşılaştırılması	52
Tablo 6. Grupların tedavi öncesi klinik özelliklerinin karşılaştırılması	53
Tablo 7. Grupların tedavi öncesi pns ve sns indeks skorlarının karşılaştırılması	53
Tablo 8. Tedavi öncesi ve sonrası ağrı ve fibromiyalji etki skorlarının karşılaştırılması..	54
Tablo 9. Tedavi öncesi ve sonrası anksiyete ve depresyon skorlarının karşılaştırılması	55
Tablo 10. İlk seans öncesi ve sonrası pns ve sns indeks skorlarının karşılaştırılması	55
Tablo 11. İlk seans öncesi ve 11. seans sonrası pns ve sns indeks skorlarının karşılaştırılması	56
Tablo 12. On birinci seans öncesi ve sonrası pns ve sns indeks skorlarının karşılaştırılması	56
Tablo 13. Ağrı, anksiyete, depresyon ve fibromiyalji etki anketi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması	59
Tablo 14. Sns ve pns indeks sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması	61

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Ülkelere göre fibromiyalji prevalansı.....	14
Şekil 2. Çalışmanın akış diyagramı.....	40
Şekil 3. E-motion Faros cihazı.....	43
Şekil 4. Kubios HRV Yazılımı.....	44
Şekil 5. Güç analizi.....	50
Şekil 6. Ağrı sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması.....	57
Şekil 7. Fibromiyalji Etki Anketi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması.....	60
Şekil 8. Pns indeks skorunun gruplar arası karşılaştırması.....	62
Şekil 9. Pns ve sns indeks skorlarının gruplar arası karşılaştırması.....	62

RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Resim 1. Hotpack uygulaması.....	45
Resim 2. Tens Cihazı.....	45
Resim 3. Ultrason cihazı.....	46
Resim 4. Dizler üzerinde pozisyonda torakal bölge ekstansiyon esnetme.....	47
Resim 5. Halo egzersizi.....	47
Resim 6. Yan yatış pozisyonunda torakal rotasyon.....	48
Resim 7. Quadruped uzatma.....	48

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ARC: Amerikan Romatoloji Cemiyeti

EULAR: Avrupa Romatizmayla Mücadele

FMS: Fibromiyalji sendromu

NSAID: Non-steroid anti inflamatuvar

BDT: Bilişsel davranışçı terapi

OSS: Otonom sinir sistemi

SNS: Sempatik sinir sistemi

PSS: Parasempatik sinir sistemi

VAS: Vizuel Analog Skala

FEA: Fibromiyalji Etki Anketi

BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği

BAÖ: Beck Anksiyete Ölçeği

KH: Kalp hızı

KB: Kan basıncı

1. GİRİŞ

Fibromiyalji, kronik kas-iskelet sistemi ağrısı ile karakterize bir sendromdur. Bu hastalığın başlıca belirtileri ağrı, eklem sertliği, uykusuzluk, yorgunluk, duygudurum bozuklukları, bilişsel işlev bozuklukları, kaygı, depresyon, genel hassasiyet ve normal günlük aktiviteleri sürdürmemektir. Hastalığın prevalans tahminleri uygulanan tanı kriterlerine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Fibromiyalji genel popülasyonun yaklaşık %2 ila %4'ünü etkilemektedir ve seçilmiş klinik örneklerde prevalans %15'i aşabilmektedir (Gerdle, Björk ve ark. 2008, Bellato, Marini ve ark. 2012).

Fibromiyaljinin patofizyolojik faktörleri henüz iyi bilinmemektedir ve birçok araştırmanın odağı olmaya devam etmektedir. Fibromiyaljinin kortikal bölgedeki ağrı merkeziyle ilişkili olduğuna dair sonuç bildiren çalışmaların sayısı her geçen gün daha da artmaktadır. Etkilenen kortikal bölge nedeniyle hastalar ağrıya karşı aşırı duyarlı hale gelmektedir. Ağrıya karşı sürekli aşırı duyarlılık aynı zamanda psikolojik sorunlarla da ilişkilendirilmektedir (Malatji, Mason ve ark. 2019).

Fibromiyalji üretkenlik kaybı ve hastalığının neden olduğu dizabilitenin topluma getirdiği ekonomik yük nedeniyle de oldukça maliyetlidir. Fibromiyaljisi olan kişiler, tıpkı diyabet ve hipertansiyon hastalarına benzer şekilde, sağlık hizmetlerinden sık yararlanan kişilerdir. Fibromiyaljisi olan kişiler ortalama olarak yılda 10 kez ayaktan tıbbi muayeneye gitmektedir (Bair and Krebs 2020).

Fibromiyalji yönetiminde birçok konservatif yöntem kullanılmaktadır. Fibromiyalji tedavisinde güncel öneriler, birincil tedavinin farmakolojik olmayan müdahaleleri içermesi gerektiğidir (Macfarlane, Kronisch ve ark. 2017, Kundakci, Kaur ve ark. 2022). Konservatif tedaviler arasında klinik kılavuzlar arasında egzersiz terapisi, zihin-beden terapileri, hasta eğitimi, manuel terapi, iğne tedavileri, balneoterapi gibi farmakolojik olmayan tedaviler yer almaktadır.

Torasik bölge, sempatik zincirin bir parçası olan sempatik gangliyonları barındıran kritik bir alandır. Torasik omurgadaki değişiklikler sempatik çıkışı etkileyerek genel otonomik dengeyi etkileyebilir. Fibromiyalji hastalarında sıklıkla görülen toraks disfonksiyonu biyomekaniğin değişmesine, hareket kısıtlılığına ve sempatik aktivitenin artmasına neden olabilmektedir. Torasik mobilizasyon ve manuel tedaviye odaklanan

fizyoterapi yaklaşımları, torasik omurgadaki işlev bozukluklarını ele almayı, potansiyel olarak sempatik tonusu etkilemeyi ve fibromiyalji semptomlarını hafifletmeyi amaçlamaktadır (Andrade, Vilarino ve ark. 2019, Reyes del Paso and de la Coba 2020). Torasik mobilizasyonun fibromiyaljide ağrı ve fonksiyon üzerinde potansiyel olumlu etkisi olduğunu gösteren bazı kanıtlar olsa da bunun etkinliğini ve kapsamlı fibromiyalji yönetim stratejilerine optimal entegrasyonunu belirlemek için daha fazla klinik çalışmalara ihtiyaç vardır (Reis, Durigan ve ark. 2014, Schulze, de Melo Salemi ve ark. 2020, Audoux, Estrada-Barranco ve ark. 2023).

Bu çalışmadaki amacımız fibromiyalji tanısı alan hastalarda torakal bölgeye yönelik uygulanan mobilizasyon egzersizlerinin ağrı, anksiyete, depresyon, hastalık etki anketi, sempatik ve parasempatik aktivite etkileri araştırmaktır.

H0: Fibromiyalji Hastalarında Torakal Mobilizasyon Egzersizin ağrı, fonksiyonel durum, yorgunluk, anksiyete, depresyon gibi yakınmalarına ve otonomik fonksiyon değişikliklerine anlamlı bir katkısı vardır.

H1: Fibromiyalji Hastalarında Torakal Mobilizasyon Egzersizin ağrı, fonksiyonel durum, yorgunluk, anksiyete, depresyon gibi yakınmalarına ve otonomik fonksiyon değişikliklerine anlamlı bir katkısı yoktur.

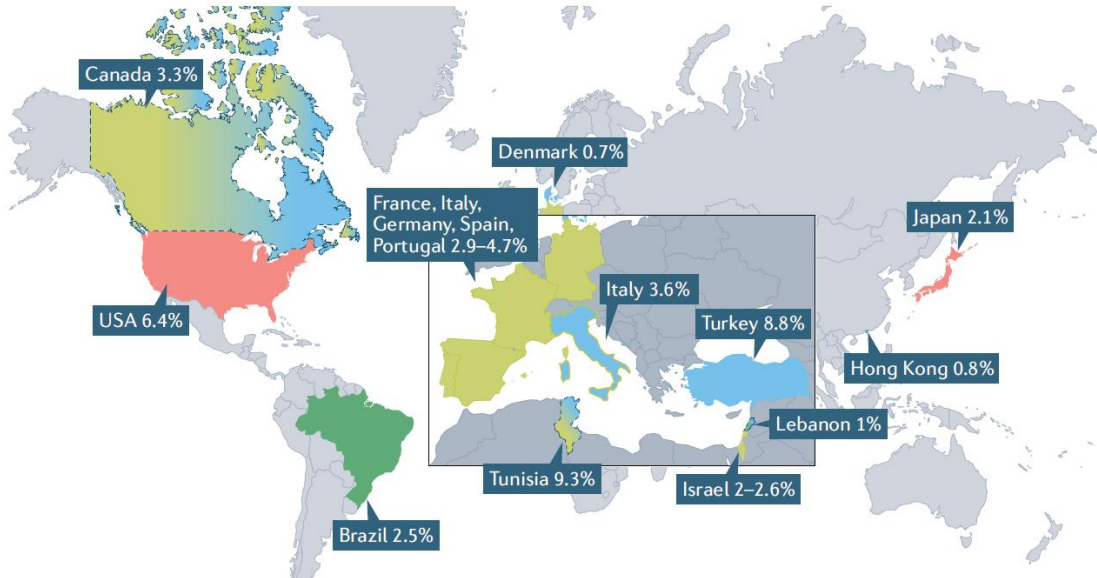
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tanım

Fibromiyalji veya fibromiyalji sendromu, kronik yaygın ağrının en yaygın nedenlerinden biridir. Ağrı, ana ve ayırt edici özelliği olmasına rağmen, fibromiyalji, aynı zamanda yorgunluk, uyku bozuklukları ve fonksiyonel semptomları da içeren karmaşık bir polisemptomatoji ile karakterize edilir. Fibromiyalji genel popülasyonda oldukça yaygın bir durumdur; ancak fibromiyalji tanı ve sınıflandırma kriterleri ve özellikle fibromiyalji etiopatogenezi konusunda fikir birliği eksikliği nedeniyle tutarlı ve etkili tedaviler henüz mevcut değildir (Häuser, Ablin ve ark. 2015).

2.2. Epidemiyolojisi

Amerikan Romatoloji Cemiyeti (ARC) 1990 sınıflandırma kriterlerine göre fibromiyaljinin genel popülasyondaki prevalansı %0,5 ile %4 arasında değişmektedir. Polikliniklerdeki fibromiyalji prevalansı genel popülasyona göre çok daha yüksektir ve romatoloji polikliniklerinde %10 ile %16 arasında değişmektedir. Modifiye ACR 2010 kriterlerine göre ise fibromiyalji prevalansı ise %5,4'tür. Fibromiyalji görülme sıklığı bireyin cinsiyet, yaş ve ırkına göre değişebilmektedir (Queiroz and reports 2013, Sarzi-Puttini, Giorgi ve ark. 2020).



Şekil 1: Ülkelere göre fibromiyalji prevalansı

Cinsiyet: Fibromiyalji kadınlarda erkeklere göre 3-7 kat daha sık görülmektedir. Hastanelerde ise cinsiyet oranı genel nüfusla karşılaştırıldığında daha yüksek olma eğilimindedir. Güncel ACR 2010 kriterlerine göre kadın-erkek oranı 2:1'dir.

Yaş: Fibromiyalji her yaştan bireyde teşhis edilebilir. Semptomlar genellikle 20-55 yaş arası kişilerde ortaya çıkar, ancak bu durum çocukluk çağında da ortaya çıkabilir. ACR 1990 sınıflandırma kriterleri çalışmasında, fibromiyalji görülme yaşı ortalama 49 ve hastaların %89'u kadındı.

Etnik köken: Fibromiyaljinin daha yoğun olarak görüldüğü bir ırk yoktur. Fibromiyalji sanayileşme düzeyi ve yerel kültürle ilgisi yoktur ve tüm ülkelerde yaygındır. Çeşitli ülkeler için farklı çalışmalarla tahmin edilen fibromiyalji prevalansının örnekleri Şekil 1'de gösterilmektedir (Chen, McKenzie-Brown ve ark. 2015, Marques, Santo ve ark. 2017).

2.3. Etyoloji

Tıp biliminde önemli ilerlemeler görülmesine rağmen fibromiyaljinin etiyojisi ve patogenezi hala net olarak ortaya çıkarılamamıştır. Fibromiyalji, çok çeşitli semptomları ve birçok sistemdeki fonksiyonel değişiklikleri içeren karmaşık bir sendromdur, ancak merkezi sinir sisteminin tutulumu önemli bir unsurdur. Bu nedenle, açıklanan birçok değişiklikten hangisinin patojenik olduğunu ve hangilerinin sadece epifenomenleri temsil ettiğini açıklığa kavuşturmak büyük bir zorluktur. Bu görev, stres etkenleri, enfeksiyon, depresyon, anksiyete, travma, hareketsizlik ve obezite gibi fibromiyaljiyi tetikleyen birçok potansiyel faktör ve eşlik eden hastalıklar nedeniyle daha da karmaşık hale gelmektedir (Häuser, Ablin ve ark. 2015, Amsterdam and Buskila 2021).

Mevcut literatürde ağrının merkezileşmesi en belirgin patofizyolojik hipotezi temsil etmektedir. Fibromiyaljinin önemli bir belirtisi kronik yaygın kas-iskelet ağrısıdır. Genel olarak ağrı üç kategoriye ayrılabilir: nosiseptif, nöropatik ve nosioplastik ağrı. Fizyolojik olarak ağrı, vücudu 'nosiseptif ağrı' olarak bilinen potansiyel olarak zararlı bir durumun varlığına karşı uyarıcı bir alarm sistemi işlevi görür. Bazı durumlarda, ağrı bir alarm sinyali olma işlevini kaybeder; örneğin, orijinal uyarıcının sona ermesinden sonra ağrının devam etmesi veya ağrının tamamen zararsız bir uyarıcıyla başlaması gibi. Bu tür ağrı, 'nöropatik ağrı' olarak bilinen sinir sistemindeki gerçek hasardan veya 'nosioplastik ağrı'

olarak bilinen sinir sisteminde çoğunlukla geri dönüşümlü değişikliklerden kaynaklanabilir (Drozd, Marzêda ve ark. 2020, Siracusa, Paola ve ark. 2021).

İkinci durumda, değişiklikler genellikle hangi uyarının ağırlı olarak yorumlanması ve hangisinin yorumlanmaması gerektiğine karar veren kontrol sisteminin duyarlılığını artırır. Bu tür ağrı, santral sensitizasyon sendromlarının nozolojik grubunun bir parçası olarak fibromiyaljinin tanımıyla uyumludur. Klinik olarak fibromiyalji, santral sensitizasyonun (merkezi hiperaktivasyon olarak da bilinir) birçok özelliğine sahiptir: hiperaljezi, allodini, zamansal toplama ve sesler veya ışıklar gibi çeşitli dış uyarılara karşı aşırı duyarlılık.

Ayrıca çeşitli enfeksiyonlar da fibromiyaljiyle ilişkilendirilmektedir. Epstein-Barr virüsü veya parvovirüs, bruselloz ve Lyme hastalığından kaynaklanan enfeksiyonlardan sıklıkla bahsedilmektedir, ancak herhangi bir uzun süreli ateşli hastalık, özellikle de uzun süreli yatak istirahatının eşlik ettiği durumlarda tetikleyici olarak rol oynayabilir. Özellikle omurgayı etkileyen fiziksel travmanın da sıklıkla fibromiyaljiyi tetiklediği tanımlanmaktadır. Ancak birçok hastada spesifik bir tetikleyici tanımlanamamakta ve fibromiyaljinin etiyolojisinde belirli enfeksiyonların ve fiziksel travmaların önemi tartışılmaktadır (Bhargava and Hurley 2019).

Fibromiyalji, periferik ağrı oluşturunuculara atfedilebilen kronik ağrısı olan kişilerde çok daha yaygındır. Bu nedenle, romatoid artrit veya ankilozan spondiloartrit ve eklem hiperlaksitesi gibi inflamatuvar eklem hastalıkları olan hastalarda sıklıkla tipik fibromiyalji semptomları gelişir. Bu hastaları tedavi eden klinisyenler ağrının periferik ve santral yönlerini birbirinden ayırmalı ve her ikisini de buna göre tedavi etmelidir. Fibromiyalji ayrıca çocukluk çağı travması ve istismarı, günlük yaşamdaki zorluklar, savaşa maruz kalma, felaket olayları ve zulüm gibi çeşitli psikolojik stres etkenleriyle de ilişkilendirilmiştir. Bu bağlantılar, insan stres sistemi üzerine kapsamlı araştırmalara yol açmış ve bu araştırmalar, fibromiyalji ve ilgili rahatsızlıkları olan hastalarda hipotalamik-hipofiz-adrenal ekseninde ve sempatik sinir sisteminde değişiklikler olduğunu ortaya çıkarmıştır (Bellato, Marini ve ark. 2012, Amsterdam and Buskila 2021, Siracusa, Paola ve ark. 2021).

Yakın zamanda yapılan bir incelemede, fibromiyaljili hastalarda kalp hızı değişkenliğinde azalma, sempatik aşırı aktivite ve strese karşı otonomik yanıtın köreldiği rapor edilmiştir (Andrade, Vilarino ve ark. 2019). Fibromiyalji ile otonomik disfonksiyon

arasındaki ilişkinin nedensel yönü ve bu anormalliklerden herhangi birinin tedavisinin ve iyileştirilmesinin semptomların iyileşmesiyle ilişkili olup olmadığı bilinmemektedir.

2.4. Tanı

Fibromiyalji için doğrulayıcı kan testleri (biyobelirteçler), görüntüleme veya histolojik analiz mevcut değildir. Bununla birlikte, kronik yaygın ağrısı olan bir hastanın ilk değerlendirmesi için ulusal kılavuzlar, farmakolojik ilaç kullanım öyküsünün alınması, tam tıbbi değerlendirme ve fibromiyalji semptomlarını taklit edebilecek tıbbi durumları taramak için bazı laboratuvar testleri de dahil olmak üzere (tam kan sayımı, Fibromiyalji semptomlarını taklit edebilen tıbbi durumları taramak için C-reaktif protein seviyeleri, serum kalsiyum seviyeleri, kreatin fosfokinaz seviyeleri ve tiroid uyarıcı hormon seviyeleri) tanısal çalışmalar önermektedir (Wolfe and Häuser 2011, Siracusa, Paola ve ark. 2021).

Ek olarak, yaygın ağrıya neden olan diğer tıbbi durumların tanısı hastanın tedavisi için önemlidir, çünkü örneğin diz ağrısının bir nedeni olan şiddetli diz osteoartriti, fibromiyalji için olanlardan farklı tedavi stratejileri gerektirmektedir. Fibromiyalji tanısı şu anda fibromiyalji benzeri semptomların geçmişine ve semptomları yeterince açıklayan başka bir somatik durumun dışlanmasına dayanarak yapılmaktadır. Ancak fibromiyalji kriterleri ilk rapor edildiğinden bu yana çok sayıda revizyondan geçmiştir (Siracusa, Paola ve ark. 2021).

Kronik yaygın ağrı ve kronik yorgunlukla karakterize edilen hastalıklar, on dokuzuncu yüzyılın başlarında tespit edilmeye başlanmıştır. 1960'lı yıllarda literatürde fibromiyalji benzeri semptomların aralıklı da olsa tanımları bulunmaktadır. Fibromiyaljinin modern yapısı, 1977 yılında Smythe ve Moldofsky'nin 'fibrosit sendromu'nun anlaşılmasına katkı sağlayan bir makalesinden ortaya çıkmıştır. Fibrosit sendromunun temel özellikleri olarak gördükleri şeylere dayanarak klinik kriterler önermişlerdir: dinlendirici olmayan uyku ve hassas noktalar. Hassas noktalar, fibromiyalji sendromlu bireylerde basınca duyarlı olan, vücutta önceden belirlenmiş noktalar olarak tanımlanmıştır. Bu kriterlerde '3 aydan uzun süren yaygın ağrı' ve 'sabah yorgunluğu ve tutuklukla birlikte uyku bozukluğunun varlığı da aranıyordu.

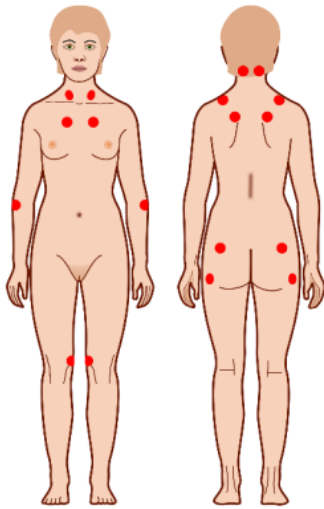
1980'lerin sonlarında fibromiyalji için farklı kriter setleri ortaya çıktı. Ancak hangi hassas nokta bölgelerinin incelenmesi gerektiği, nasıl incelenmesi gerektiği veya pozitif inceleme için kaç bölgenin hassas olması gerektiği konusunda klinisyenler arasında net

bir anlaşma yok idi. Benzer şekilde semptomların nasıl değerlendirileceğine dair herhangi bir kural oluşturulmamıştı. Hem klinikte hem de araştırma ortamında mevcut kriterlerin güvenilirliği ve geçerliliği test edilmemişti (Galvez-Sánchez and Reyes del Paso 2020).

ACR'nin fibromiyalji konusunda uzman bir grup romatolog, klinik çalışmalarında kendi bireysel kriterlerine göre fibromiyalji tanısı konan hastaları, yaşları ve cinsiyetleri uyumlu (lokal ağrı sendromları veya inflamatuvar romatizmal hastalıkları olan) kontrol grubuyla karşılaştırdı. ACR komitesi, fibromiyaljisi olan hastaları kontrollerden en iyi şekilde ayıran bulgunun yaygın ağrı varlığı ve 18 hassas noktadan en az 11'inin bulunması olarak tanımlamıştır. Ancak komite, bazı semptom kombinasyonlarının önemini fark etmediği için (örneğin, yorgunluk ve bilişsel sorunlar) bunları değerlendirmeye dahil etmemiştir. Panel, 18 hassas noktadan 11'inin varlığının ve eşzamanlı olarak ≥ 3 ay boyunca kronik yaygın ağrının varlığının, fibromiyalji için sınıflandırma kriteri olması gerektiğini öne sürmüştür (Wolfe, Clauw ve ark. 2011).

Tablo 1: ACR 1990 tanı kriterleri

- Yaygın ağrı öyküsü: Minimum 3 aydır var olan ve vücutta bilateral yerleşimli ağrı,
 - Palpasyonla 18 hassas noktadan en az 11 tanesinde ağrı.
- *** Başka bir hastalığın olması durumu fibromiyalji tanısını dışlamaz.



18 hassas noktanın bilateral yerleşim yeri:

1. Oksiput bölgesi
2. Alt servikal bölge
3. Trapezius kası üzeri
4. Supraspinatus kası üzeri
5. İkinci kostakondral bileşke
6. Lateral epikondil bölgesi
7. Gluteal bölge
8. Büyük trokanter üzeri
9. Diz mediali

Başlangıçta araştırma amaçlı olmasına rağmen, bu kriterler çok geçmeden özellikle romatologlar arasında, temel bilimlerde ve klinik çalışmalarda klinik tanı için yaygın olarak kullanılmıştır. Aslında, klinik ortamda fibromiyalji tanısı için kullanıldığında hassas nokta değerlendirilmesinin güvenilirliği ve geçerliliği konusunda çok sayıda

endişe ortaya çıkmış ve bu da sonuçta klinikte kullanımının durdurulması önerisine yol açmıştır. Bu öneriyi desteklemek amacıyla standartlaştırılmış bir hassas nokta değerlendirilmesi protokolü geliştirilmiştir. Ancak bu protokol romatologlar tarafından klinik pratikte neredeyse hiç kullanılmamış, yalnızca birkaç klinik ve temel bilim çalışmasında kullanılmıştır. Hassas nokta değerlendirilmesi, klinik çalışmalarda zayıf bir değişim belirtiydi. Aslında, fibromiyaljisi olan hastalarda basınç uyaranlarına karşı artan hassasiyet, hiperaljezi veya allodini, standart deneysel prosedürlerle tekrarlanmıştır; fibromiyalji tanısıyla ilgisi ve özgüllüğü sorgulanmıştır. Değerlendirmeyi yapan kişiye bağlı olması ve kişiler arası değişkenlik gösterebilen hassas nokta incelemesinin gerekliliği 1990 ACR kriterlerinin daha çok sorgulanmasına ve klinik ortamda kullanılmamasına neden olmuştur (Jones, Atzeni ve ark. 2015).

2010 ACR fibromiyalji teşhis kriterleri, 1990 ACR kriterleriyle ilgili çok sayıda sorunu ele alıyordu. İlk olarak, 2010 ACR ön kriterleri hassas noktaları ortadan kaldırdı ve onu yerini Yaygın Ağrı İndeksi aldı. Yaygın Ağrı İndeksi, hasta tarafından ağırlı veya basınca duyarlı ("hassas") olarak bildirilen vücut bölgelerinin sayısının 0-19 arasında sayılmasıdır. İkinci olarak kriterler, fibromiyaljinin ek temel semptomları olarak tanımlanan bir dizi semptomu 0-3 şiddet ölçeğinde değerlendirdi: yorgunluk, dinlendirici olmayan uyku, bilişsel sorunlar ve somatik semptom. Bu maddeler 0-12 puanlık Semptom Şiddeti (SS) Ölçeğinde birleştirildi (Bennett, Friend ve ark. 2014, Jones, Atzeni ve ark. 2015, Sarzi-Puttini, Atzeni ve ark. 2018).

Tablo 2: ACR 2010 tanı kriterleri

<ul style="list-style-type: none">➤ Yaygın ağrı indeks puanı ≥ 7 ve Semptom Şiddet Skalası puanı ≥ 5 veya➤ Yaygın ağrı indeks puanı = 3-6 ve Semptom Şiddet Skalası puanı ≥ 9 olması,➤ Hastalık semptomlarının minimum 3 aydır var olması,➤ Mevcut ağrının sebebini açıklayabilecek farklı bir hastalık durumunun bulunmaması.
<p>1. Yaygın Ağrı İndeksi: Son 7 gündeki ağırlı bölgelerinin sayısı belirlenir. Toplam skor, 0 ile 19 arasında bir değer alır.</p> <p>2. Semptom Şiddeti Skalası: Halsizlik durumu, yorgun uyanma hali, kognitif ve somatik bulgular değerlendirilir. A şıkkı (Halsizlik), B şıkkı (yorgun uyanma) ve C şıkkı (bilişsel semptomlar) için son 7 gündeki etkilenim düzeyi sorgulanır (0=normal, 1=hafif şiddette etkilenim, 2=orta şiddette etkilenim ve 3=şiddetli etkilenim) ve kaydedilir. D şıkkı için; 0=semptom yok, 1=az sayıda semptom, 2=orta düzeyde semptom, 3=çok sayıda semptom var olarak değerlendirilir ve kaydedilir. Toplam skor, 0 ile 12 arasında bir değer alır.</p>

Değiştirilmiş 2010 ACR tanı kriterlerinin klinik ortamda değerlendirilmesi, en az 1990 ACR sınıflandırma kriterleri kadar zaman alıcıydı. Yaygın Ağrı İndeksi ve Semptom Şiddeti Ölçeği maddeleri hastayla ayrıntılı ve düşünceli bir görüşme yapılmasını gerektiriyordu. Sağlık profesyonellerinin semptom değerlendirmesi doğası gereği subjektiftir. Bu kriterler kapsamında 2013 yılında değerlendirme sistemi tekrardan geliştirilmiştir. Yeni kriterler kapsamında hastalarda en az 3 aydır süren ağrı varlığıyla birlikte Ağrı Yerleşim Skoru'nda 17 puan üzeri ve Semptom Etki Sorgulaması'ndan ise 21 puan ve üzere alması gerektiği bildirilmiştir (Jones, Atzeni ve ark. 2015).

Tablo 3: ACR 2013 alternatif tanı kriterleri

<ul style="list-style-type: none">➤ Ağrı yerleşim skorunun ≥ 17 puan ve semptom etki sorgulanma puanının ≥ 21 olması,➤ Semptomlar ile ağrı mevcudiyetinin minimum 3 aydır var olması.
<p>1. Ağrı Yerleşim Skoru: Son 1 haftadaki devamlı ağrı hissedilen yerler belirlenir. Skorum, 0-28 arasında puanlanır.</p> <p>2. Semptom Etkilenme Skoruması: Hissedilen semptomların son 7 gündeki şiddeti 0-10 arasında puanlanır. Toplam skor 0-100 arasındadır ve elde edilen skor ikiye bölünerek sonuç hesaplanır. Ağrı duyusu, enerji düzeyi, tutukluk seviyesi, uyku durumu, depresyon varlığı, hafıza problemleri, anksiyete düzeyi, dokunmaya karşı hassasiyet, denge problemleri, yüksek sese ve parlak ışığa yanıt, koku ve soğuğa hassasiyet durumları sorgulanır.</p>

2.5. Tanı zorlukları

Birçok hasta, fibromiyaljinin ilk tanısının uzun süre geciktiğini bildirmektedir. Olası nedenler şunlardır: Hekimler, kronik ağrısı olan bazı kişilerin fibromiyalji kriterlerini karşılayacağını fark etmeyebilir; bazı hekimler ise fibromiyalji kavramına katılmadıkları için 'fibromiyalji' teşhis etiketini kullanmazlar ve bazıları tanının hastaya ve/veya sağlık sistemine zarar vereceğini düşünmektedir.

Bununla birlikte, geçerli bir fibromiyalji tanısı koymak ve bunu hastaya doğru bir şekilde açıklamak çoğu zaman hastanın kaygısını azaltabilir, semptomların gereksiz ileri tetkiklerini azaltabilir ve bu dizabiliteye yararlı olduğu bilinen egzersiz gibi müdahalelerin uygulanması için rasyonel bir çerçeve sağlayabilir. Çoğunlukla sevk eden hekimlerin teşhislerinden kaynaklandığı görülen yanlışlık, romatoloji merkezleri tarafından rapor edilmiştir (Wolfe, Schmukler ve ark. 2019).

ABD Ulusal Sağlık Görüşme Araştırması'ndan elde edilen veriler, bir doktorun fibromiyalji teşhisini bildirdiğini bildiren bireylerin %75'inin fibromiyalji araştırma

kriterlerini karşılamadığını göstermiştir. Fibromiyalji tanısının önündeki temel sorun ve engel, biyobelirteçlerin eksikliğidir. Geçtiğimiz 5 yıl boyunca araştırmacılar, teşhis ve izlemeye yardımcı olabilecek yeni moleküller (mikroRNA ve proteom ve metabolom analizi dahil) araştırıldı, ancak sonuçlar umut verici olmasına rağmen, bu araştırma alanı hala başlangıç aşamasındadır (D'Agnelli, Arendt-Nielsen ve ark. 2019, Galvez-Sánchez and Reyes del Paso 2020).

Kısacası fibromiyalji tanısı son derece kliniklidir. Fizik muayene zayıf geçerliliği ve zayıf tekrarlanabilirliği nedeniyle tanı açısından tek başına yeterli değildir ancak ağrı ve yorgunluğun varlığını açıklayabilecek diğer hastalıkları dışlamak için gereklidir. Fibromiyaljinin patognomonik bir özelliği yoktur ve bu nedenle tanısız ipuçlarının ayrıntılı öykü alınarak toplanması gerekir (Wolfe, Walitt ve ark. 2018).

2.6. Tarama Yöntemleri

Sağlık profesyonellerinin fibromiyalji geliştirme riski en fazla olan hastaları belirlemesine yardımcı olmak için bazı rutin tarama araçları geliştirilmiştir. Bu araçlar arasında, altı genel sorudan oluşan Fibromiyalji Hızlı Tarama Aracı (Fan, Tournadre ve ark. 2016) ve ağrı ile fibromiyaljiden etkilenen tüm alanların yanı sıra hastanın tutumu ve öyküsünü kapsayan FibroDetect testi yer almaktadır (Baron, Perrot ve ark. 2014). Fibromiyaljisi olan ve hatta risk altında olan hastaları tespit etmek ve böylece hastayı bir uzmana yönlendirebilmek için bu araçlardan yararlanabilirler. Fibromiyaljinin çok erken teşhisinin yanı sıra önleme de esas olarak belirlenmiş risk faktörlerinin bulunmaması nedeniyle zor bir hedef olmaya devam etmektedir. Ayrıca erken tanının klinik ilerlemeye etkisi konusunda da yeterli veri mevcut değildir; ancak erken tanı, psikoterapi veya fiziksel iyileştirme gibi farmakolojik olmayan yaklaşımların erken aşamada başlatılmasını sağlayabilir ve farmakolojik tedavi ihtiyacını önleyerek olumsuz etkileri sınırlandırabilir (Fan, Tournadre ve ark. 2016).

2.7. Semptom ve Bulgular

Fibromiyalji sendromlu bireylerde görülen ve hastalıkla ilişkili olan temel semptom ağrıdır. Ağrının yanı sıra, hastalarda yorgunluk, uyku bozukluğu, depresyon/anksiyete, bilişsel bozukluk ve dizabiliteler de yaygın olarak görülen diğer semptomlardır (Bair and Krebs 2020).

2.7.1. Ağrı

Fibromiyalji sendromunun evrensel özelliği kronik yaygın ağrıdır. Vücudun her iki yanını, lomber bölgenin üzerini ve altını etkileyen ve 3 aydan uzun süren ağrı olarak tanımlanmaktadır. Ağrı genel olarak yaygındır ancak bazı bölgeler farklı zamanlarda daha ağrılı olabilmektedir.

Tipik fibromiyalji sendromlu hasta 'Her yerim ağrıyor' diye yakınır. Fibromiyalji sendromlu bazı hastalarda daha yaygın semptomlar gelişmeden önce bel ağrısı gibi kronik lokal ağrı öyküsü de görülebilmektedir. Ağrı tipi ise değişken olarak yanıcı, sızlayıcı veya acıtıcı olarak tanımlanmaktadır. Hastalar gün boyunca ağrıyı deneyimlediklerini ancak gün içerisinde ağrı bölgesinin veya ağrının şiddetinin değiştiğinden yakınır. Ayrıca gün içerisinde artan aktivite yoğunluğuyla ağrılarının da kötüleştiği bildirilmektedir. Bununla birlikte birçok hasta, herhangi bir belirgin tetikleyici faktör olmaksızın spontan ağrıdan da şikayetçidir (Clauw, Arnold ve ark. 2011).

Ağrı genellikle ara sıra keskin spazmın eşlik ettiği kronik bir ağrı olarak tanımlanır. Bazı hastalar kaslarının gergin ve 'dügümlenmiş' olduğunu söylemektedir. Çoğu zaman hastalar, dizabiliteye neden olan şiddetli ağrıdan şikâyetçi olurlar. Alışveriş ve temizlik başta olmak üzere rutin ev işlerini yürütemezler. Fibromiyalji sendromu bulunan ve aynı zamanda çalışan bireyler genellikle işle baş etmekte de zorlanırlar.

Fibromiyalji sendromunun karakteristik özelliklerinden biri 'hassasiyettir'. Hastalar sıklıkla hafif bir dokunma veya baskının bile ağrı oluşturduğundan şikayet ederler. Bazı hastalar en ufak bir dokunuşun acıyla geri çekilmelerine neden olabileceğinden şikayetçidir (Clauw 2009).

2.7.2. Yorgunluk

Fibromiyalji sendromlu hastalarda yorgunluk ağrıdan sonra görülen en yaygın semptomlardandır. Genellikle sabah ve akşamın erken saatlerinde yorgunluğun arttığı ve hastaları bitkin düşürdüğü bildirilmektedir. Bazı hastalar hafif fiziksel veya mental egzersizin yorgunluklarıyla ilişkilendirmektedir. Yorgunluğun şiddeti değişiklik gösterse de genel olarak kronik yorgunluk sendromuna göre daha az dizabiliteye neden olur. Ancak bazı hastalarda yorgunluk günlük işleri yapma becerisini azaltır ve yaşam kalitesini olumsuz etkiler (Vincent, Benzo ve ark. 2013).

2.7.3. Uyku problemleri

Fibromiyalji sendromlu hastaların çoğunluğu uyku problemi yaşadıklarına dair bir şikâyette bulunmazlar. Ancak klinik araştırmalar hastaların yaklaşık %65'inde kötü uyku kalitesi görüldüğünü bildirmektedir. Hastalar genellikle tam bir gece uykusundan sonra kendilerini yenilenmiş hissetmediklerini, bunun da hastaların kendilerini yorgun, bitkin ve günlük görevleri yerine getirmekte fiziksel olarak yetersiz hissetmelerine neden olduğunu bildirmektedir. Birçok fibromiyalji hastası yeterince dinlenemediklerini bildirirler. Hastaların birçoğu gün boyunca bitkin ve uykulu hissettiğini ve sabahları uandıktan sonra tekrar uyumak istediklerini iletirler. Bazı durumlarda ise hastalar gece birkaç kez uyanmaktan şikayetçidir. Hastaların bir bölümü yaşadıkları uyku bozukluğunu ağrı veya yorgunluk düzeyine bağlar. Ayrıca hastaların %20-40'ında huzursuz bacak sendromu görülmektedir. Geceleri alt ekstremitelerde hoş olmayan hisler ortaya çıktığını ve bu durumu azaltmak için ekstremitelerini hareket ettirmeleri gerektiğini bildirirler. Bu durum kötü uyku kalitesi ve uyanıklıkla bağlantılıdır (Moldofsky 2007, Roizenblatt, Neto ve ark. 2011).

2.7.4. Depresyon ve Anksiyete

Fibromiyalji sendromlu hastaların %30 ile 50'sinin depresyon veya anksiyete geçmişı vardır. Bazı hastalarda kronik yaygın ağrının bir sonucu olarak depresyon veya anksiyete gelişebilir. Bununla birlikte, diğerlerinde depresyon veya anksiyete, kronik yaygın ağrının başlangıcından önce ortaya çıkar; bu da ikincisinin duygusal bozukluklardan kaynaklanabileceğini düşündürür. Bu hastalarda kronik yaygın ağrının gelişimi genellikle ruhsal durumlarının kötü olduğu bir zamanda fark edilir. Bu nedenle kronik yaygın ağrıyı depresyonla ilişkilendirip ilişkilendirmediklerini hastalara doğrudan sormak önemlidir. Depresyona sıklıkla yorgunluk, yüksek ağrı skoru, kötü başa çıkma ve uyku bozuklukları eşlik eder (Alok, Das ve ark. 2011, Henao-Pérez, López-Medina ve ark. 2022).

Hastalarda anksiyete sıklıkla depresyonla birlikte görülür. Özellikle teşhis geciktiğinde ve hastalar giderek daha fazla endişelenip hayal kırıklığına uğrarsa, mevcut semptomları daha da kötüleştirebilmektedir. Ağır vakalarda hastalar panik atak şikayetinde bulunabilirler. Genellikle anksiyete ile ilişkili semptomlar arasında baş dönmesi, aşırı terleme, nefes darlığı, disfaji, çarpıntı ve karıncalanma hissi yer alır (Aparicio, Ortega ve ark. 2013).

2.7.5. Diskognisyon

Fibromiyalji sendromlu hastalar sıklıkla bilişsel durumla ilgili problem yaşadıklarını bildirirler. Semptomlar hafızayla ilgili sorunları içerir; konsantre olamama ve görevlere odaklanamama, yeni bilgileri saklamada zorluk ve zihinsel aritmetik yapma, problem çözme ve yeni görevleri öğrenmede zorluklar. Amerika Birleşik Devletleri'nde, 'Fibrofog' terimi bilişteki bu sorunu tanımlamak için kullanılmıştır, çünkü bu durumla baş etmeye çalışanlar sıklıkla sisin içinde olma hissini tanımlarlar. Genellikle aralıktır ve genellikle birkaç gün sürer, ancak bazı durumlarda daha uzun sürebilmektedir (Kravitz and Katz 2015, Kalfon, Gal ve ark. 2016).

Bilişsel bozukluk sıklıkla işyerinde zorluklara ve normal ev işlerini yapmada sorunlara yol açar. Özellikle işi zihinsel olarak zorlu olan hastalarda yaşam kalitesi ve işlevsellik üzerinde büyük etkisi vardır. Hayal kırıklığı ve psikososyal strese önemli bir katkıda bulunur.

2.7.6. Fonksiyonel Dizabilite

Fibromiyalji sendromlu hastaların çoğu iş ve ev işleriyle baş etmekte zorluk çeker. Hem fiziksel hem de zihinsel zorluklar engelliliğe ve iş, ev ve sosyal ilişkiler de dahil olmak üzere yaşam kalitesinin düşmesine katkıda bulunur ve bu da psikososyal stresi artırır. Bunların tıbbi öyküde değerlendirilmesi bir yönetim planının oluşturulması açısından önemlidir (Puente, Furlong ve ark. 2015).

2.7.7. Diğer Semptomlar

Ağrı ve majör semptomlara ek olarak, fibromiyalji sendromlu hastalar başka semptomlarla da baş etmeye çalışıyor olabilirler. Her ne kadar bu semptomların fizyolojik temeli tam olarak anlaşılammış olsa da artan kanıtlar psikososyal stres ve otonom sinir sistemindeki işlev bozukluğunun patofizyolojide rol oynadığını göstermektedir.

Hastaların bir kısmı, nesnel kanıtların çoğu zaman eksik olmasına rağmen, üst ve alt ekstremitelerde uyuşukluk ve karıncalanmanın yanı sıra dokuların ödemli olmasından şikayetçidir. Kronik baş ağrıları, göğüs ağrısı, nefes darlığı ve çarpıntı yaygındır. Bunlar genellikle kaygının sonucudur, ancak ciddi kalp hastalıklarını dışlamak için dikkatli bir kardiyovasküler değerlendirme yapılmalıdır (Vincent, Whipple ve ark. 2016).

Mide bulantısı, kusma, şişkinlik, karın ağrısı, ishal ve kabızlık gibi gastrointestinal semptomlar yaygındır ve sıklıkla irritabl bağırsak sendromuyla ilişkilidir. Aciliyet, sıklık, idrar kaçırma, pelvik ağrı ve dismenore gibi üro-jinekolojik semptomlar da yaygındır.

Otonom bozukluklar tüm vücut bölgelerinde ortaya çıkar ve hastalığın şiddeti ile ilişkilidir. Hastalar subjektif ağız kuruluğu (kserostomi) ve göz kuruluğu (kseroftalmi) hissini, bulanık görme, fotofobi ve Raynaud fenomenini bildirebilirler. Fibromiyaljili hastalar, özellikle uzun süre dik durduktan sonra sıklıkla dengesizlik veya sendeleme hissi de bildirirler (Kulshreshtha, Gupta ve ark. 2012).

2.8. Tedavi Yaklaşımları

Sağlık profesyonellerinde arasında yaygın bir yanlıgı, FMS için etkili bir tedavinin bulunmadığıdır. İyileştirici bir tedavinin olmadığı doğru olsa da randomize kontrollü çalışmalar farmakolojik ve non-farmakolojik birçok tedavini etkinliğini bildirmiştir. Fibromiyaljinin yönetimine ilişkin dört uluslararası kuruluşun kılavuzu bulunmaktadır: 2006'da Avrupa Romatizmayla Mücadele (EULAR), 2005'te Amerikan Ağrı Derneği (APS), 2008'de Almanya'daki Bilimsel Tıp Dernekleri Birliği ve 2012'deki Kanada Ağrı Derneği/Kanada Romatoloji derneği. Tüm bu klinik rehberler sistematik derlemelere dayanıyordu. Kanıtların gücünün değerlendirilmesinde metodolojik farklılıklar olmasına rağmen, benzer tedavileri önermektedirler (Arnold and Clauw 2017).

Fibromiyaljinin sonucunu iyileştirmek için öncelikle sağlık profesyonellerinin sorunu kabul etmesi gerekmektedir. Fibromiyaljinin sağlık açısından getirdiği yük yadsınamaz. Birleşik Krallık'taki epidemiyolojik bir çalışma, FMS tanısından önceki 8 yıl içinde bu hastaların sıklıkla sağlık hizmetlerine başvuru yaptığı ve bu durumun giderek arttığını gösterdi. Bu nedenle sorunu görmezden gelmek sağlık sistemi içi ciddi boyutlarda ekonomik yük getirmektedir. Fibromiyaljinin yönetimi bütünsel bir yaklaşım gerektirmektedir. Farklı semptom profili, her hastanın bireyselliğini gösterir ve 'herkese uyan tek beden' yaklaşımı yerine, tedavide bireysel bir yaklaşım gerektirir. Fibromiyalji homojen bir durum değildir ve hasta alt gruplarının farklı yönetim yaklaşımlarına yanıt vermesi beklenebilir (Sarzi-Puttini, Atzeni ve ark. 2011, Pătru, Pădureanu ve ark. 2021).

Bu nedenle, yönetim stratejisi, depresyon gibi eşlik eden hastalıklar ve etkili olduğu gösterilen tedavi yöntemleri göz önünde bulundurularak, hastayı ilgilendiren birincil semptomlara göre özel olarak hazırlanmalıdır. Önceden mevcut veya klinik olarak depresyondan şüphelenilen hastalarda potansiyel intihar riski değerlendirilmelidir. İntihar

riski olduğu düşünülürse acil psikiyatrik sevk gereklidir. Hasta risk altında değilse, özellikle de hastanın tedaviye yanıt vermeyen ciddi bir mevcut depresyonu varsa, psikiyatrik yönlendirmeden yine de fayda görebilir.

Kronik tıbbi durumlarda hasta eğitimi hayati öneme sahiptir ancak fibromiyaljide tanı anında anksiyete ve hayal kırıklığı yaygın olduğundan daha da önemlidir. Birçok hasta için fibromiyaljinin nedenini ve prognozunu anlamak, onların bir başa çıkma stratejisi geliştirmelerine yardımcı olur. Arthritis Research UK gibi pek çok hayır kurumu, hastaların durumlarını anlamalarına yardımcı olabilecek hasta bilgi formları hazırlamaktadır. Yönetimin hayati bir yönü, hastalara öz-yeterlik konusunda yetki vermektir (Zhao, Duffield ve ark. 2019, Wilson, Beasley ve ark. 2022).

Fibromiyalji net bir tedavisi olmayan kronik bir durum olduğundan hastalarla ortaklaşa gerçekçi hedefleri olan bir yönetim planı geliştirilmelidir. Hastaların mevcut tedavilerin fibromiyaljiyi tamamen çözmediğini/iyileştirmediğini anlaması gerekir. Ağrı azalabilir ama tamamen geçmesi pek mümkün değildir. Çoğu hasta için çok modlu/çok bileşenli bir tedavi stratejisine ihtiyaç vardır. Çoğu durumda, farmakolojik olmayan ve farmakolojik tedavilerin bir kombinasyonu gereklidir.

Kılavuzlar genellikle ilk önce farmakolojik olmayan tedavilerin kullanılmasını önermektedir. Ancak hastalığın alevlenmesi/kötüleşmesiyle nasıl başa çıkılacağı konusunda tavsiyelerde bulunmak da önemlidir. Ayrıca alevlenme dönemlerinde a analjezi gibi farmakolojik tedaviler faydalıdır. Hastalara hastalık alevlenmelerini nasıl yöneteceklerine dair bir plan vermek öz yeterliliği de artırır.

2.8.1. Farmakolojik Yöntemler

Güncel randomize kontrollü çalışmalarda bir takım farmakolojik müdahalelerin fibromiyaljide etkili olduğu gösterilmiştir. 2007 yılında pregabalin, Amerika Birleşik Devletleri'nde fibromiyalji tedavisi için onaylanan ilk ilaçtı. Daha sonra duloksetin ve milnasipran onay aldı. Farmakolojik tedavi, farmakolojik olmayan müdahalelerle birlikte faydalı olabilir. Ancak hepsi etkili değildir. NSAID'ler genellikle fibromiyaljide ağrıyı azaltmak için reçete edilir. Klinik çalışmalarda NSAID'lerin etkisiz olduğu görülmektedir. Osteoartrit gibi eşlik eden durumlar olmadığı sürece, fibromiyalji tedavisi için NSAID'ler önerilmez.

Fibromiyalji hastalarında analjezikler, NSAID'ler ve trisiklik antidepresanların yan etkilerinin sıklığı bel ağrısı ve romatoid artritli hastalarla karşılaştırıldığında daha yüksektir ve bunun nedeni bilinmemektedir. Hipotez, fibromiyalji semptomlarıyla karışıklığı, 'duyusal deneyimlerin aşırı yorumlanması' ve santral sensitizasyonu içeriyordu (Sarzi-Puttini, Giorgi ve ark. 2020).

2.8.1.1. Analjezikler

Tramadol, fibromiyaljide ağrıyı ve işlevi iyileştiren zayıf bir opioid analjeziktir. Noradrenalin ve serotonin geri alımını inhibe eden, aynı zamanda μ -opioid reseptörü için bir agonist olan merkezi etkili bir analjeziktir. En sık bildirilen yan etkiler bulantı, uyku hali, kabızlık ve baş dönmesini içerir. Kısa süreli çalışmalarda lidokain, ketamin ve morfin gibi diğer sistemik analjezikler kullanılmıştır. Fibromiyalji gibi kronik bir durumun tedavisindeki etkinlikleri konusunda şüpheler vardır (da Rocha, Mizzaci ve ark. 2020, Siracusa, Paola ve ark. 2021).

2.8.1.2. Antidepresanlar

Antidepresanlar genellikle fibromiyalji için reçete edilmektedir. Trisiklik antidepresanların, SSRI'ların, ikili geri alım inhibitörlerinin, monoamin oksidaz inhibitörlerinin ve serotonin antagonistlerinin fibromiyaljideki etkilerinin tümü randomize kontrollü çalışmalarda incelenmiştir (Farias, Eberle ve ark. 2020).

Amitriptilin gibi trisiklik antidepresanlar fibromiyalji hastalarının tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Serotonin ve noradrenalin geri alımını inhibe ederler ancak aynı zamanda histamin, asetilkolin ve NMDA kanallarına etki ederek glutaminerjik nörotransmisyonu da etkilerler. Fibromiyaljide trisiklik antidepresanlar, amitriptilin ve siklobenzaprin ile yapılan randomize kontrollü çalışmalar, bunların ağrıyı azaltmada, uyku ve yorgunluğu iyileştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Reçete edilen dozlar depresyon için kullanılan dozlardan çok daha düşük olduğundan, faydalı etki ruh hali üzerindeki etkilerinden bağımsızdır. Ayrıca ruh halindeki iyileşme ile ağrı arasındaki korelasyon en iyi ihtimalle orta düzeydedir. Ancak trisiklik antidepresanların tolere edilebilirliği zayıftır.

Tedavinin kesilmesiyle sonuçlanan uyku hali, ağız kuruluğu, gastrointestinal semptomlar ve nöropsikiyatrik bozuklukları içeren yan etkiler yaygındır. Tolerabilite, amitriptilin gibi çok düşük dozlarla başlayıp, dozu yavaşça artırarak ve dozu yatmadan birkaç saat önce vererek geliştirilebilir (Häuser, Ablin ve ark. 2015).

Genel olarak SSRI'ların yan etkileri daha azdır ve trisiklik antidepresanlara göre daha iyi tolere edilirler. Bu nedenle fibromiyaljide sıklıkla kullanılırlar. SSRI'lardan fluoksetin, sitalopram ve paroksetinin her biri randomize, plasebo kontrollü çalışmalarda değerlendirilmiştir, ancak sonuçlar karışıktır. İki çalışmada fluoksetin, ağrı, fonksiyon, yorgunluk ve depresyon dahil olmak üzere fibromiyalji semptomlarını iyileştirmiştir. Genel olarak fibromiyaljide SSRI'larla ilgili çalışmaların sonuçları diğer kronik ağrı durumlarındaki deneyimlerle paralellik göstermiştir. Sitalopram gibi daha yeni, 'yüksek derecede seçici' SSRI'lar, daha yüksek dozlarda bir miktar noradrenerjik aktiviteye sahip olan eski SSRI'lardan daha az etkili gibi görünmektedir (Häuser, Ablin ve ark. 2015, Sarzi-Puttini, Giorgi ve ark. 2020).

Trisiklik antidepresanlar ve fluoksetin gibi belirli SSRI'ların yüksek dozları hem serotonin hem de noradrenalin geri alımını inhibe ettiğinden ve yüksek derecede seçici serotonin geri alım inhibitörlerinden daha etkili görüldüklerinden, bu durum bazı araştırmacıların ikili geri alım inhibitörlerinin fibromiyaljide daha faydalı olabileceği hipotezine yol açmıştır. İkili geri alım inhibitörlerinin antikolinergik etkileri olmamasına rağmen, trisiklik antidepresanlardan daha iyi tolere edilebilirliğe ve yan etki profiline sahip olabilmektedir.

Klinik çalışmalar, ikili geri alım inhibitörü venlafaksin nöröpatik ağrı, migren ve gerilim tipi baş ağrılarında bir ağrı modülatörü olduğunu ileri sürmüştür. Fibromiyaljili hastalarda venlafaksin ile yapılan açık etiketli bir çalışmada ağrı, fonksiyon, ağrı eşiği, yorgunluk ve yaşam kalitesinde iyileşme olduğu bildirilmiştir. İki yeni ikili geri alım inhibitörü milnasipran ve duloksetin ile yapılan randomize kontrollü çalışmalar, her ikisinin de FMS tedavisinde etkili olduğunu göstermektedir (Häuser, Ablin ve ark. 2015, Sarzi-Puttini, Giorgi ve ark. 2020).

2.8.1.3. Antiepileptikler

Gabapentin ve pregabalin gibi antiepileptik ilaçlar, inhibitör nörotransmisyonu artırarak ve kalsiyum ve/veya sodyum kanallarını bloke ederek ağrı algısını modüle eder. Faydaları postherpetik nevralji ve ağrılı diyabetik nöropati gibi kronik ağrı durumlarında gösterilmiştir.

Bir GABA analogu ve bir alfa-2-delta agonisti olan Pregabalin, Amerika Birleşik Devletleri'nde fibromiyalji tedavisi için lisanslanan ilk ilaçtır. Plasebo kontrollü bir çalışmada, fibromiyalji tanılı 529 hasta plasebo veya 150, 300 veya 450 mg/gün

pregabalin almak üzere randomize edildi. Doz 2 hafta boyunca hedef doza yükseltildi. Günde 450 mg pregabalin alan hastaların ağrı şiddetinde, plasebo ile tedavi edilen hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla azalma görüldü. Ayrıca uyku kalitesinde, yorgunlukta ve küresel değişim ölçümlerinde de önemli gelişmeler oldu. En sık görülen yan etkiler baş dönmesi, uyku hali, kilo alımı ve ağız kuruluğuydu. Pregabalin Amerika Birleşik Devletleri'nde 300 veya 450 mg/gün dozlarında onaylanmıştır (Farias, Eberle ve ark. 2020, Sarzi-Puttini, Giorgi ve ark. 2020).

2.8.1.4. Uyku düzenleyiciler

Fibromiyaljide kötü uyku kalitesi yaygın olduğundan, hastalara sedatif/hipnotikler yaygın olarak reçete edilmektedir. Zolpidem gibi hipnotikler, fibromiyalji hastalarında uyku ve yorgunluğu iyileştirdiği gösterilen benzodiazepin reseptörleri üzerinde etki gösterir. Ancak ağrıyı iyileştirmede etkin değildirler; bu nedenle diğer tedavilerle birlikte kullanılmaları gerekir. Sodyum oksibatın fibromiyaljideki etkisi randomize kontrollü bir çalışmada incelenmiştir. Sodyum oksibat, yavaş dalga uykusunu ve büyüme hormonu seviyelerini artıran GABA'nın bir öncüsüdür. Narkolepsi tedavisi için lisanslıdır. Randomize kontrollü çalışmalarda uyku kalitesindeki iyileşmeye ağrı ve yorgunlukta azalma eşlik ettiği raporlanmıştır. Bununla birlikte, yüksek suiistimal riski nedeniyle sodyum oksibat reçetesi oldukça dikkatli bir şekilde reçete edilmektedir (Häuser, Ablin ve ark. 2015, Sarzi-Puttini, Giorgi ve ark. 2020).

2.8.2. Non-Farmakolojik Uygulamalar

Fibromiyalji tedavisinde güncel öneriler, birincil tedavinin hasta eğitimini ve farmakolojik olmayan müdahaleleri içermesi gerektiğidir (Macfarlane, Kronisch ve ark. 2017, Kundakci, Kaur ve ark. 2022). Konservatif tedaviler arasında klinik kılavuzlar arasında egzersiz terapisi, zihin-beden terapileri, hasta eğitimi, manuel terapi, iğne tedavileri, balneoterapi gibi farmakolojik olmayan tedaviler yer almaktadır.

2.8.2.1. Hasta eğitimi

Fibromiyalji hastalarını yönetmede önemli bir adım, hastalara herhangi bir ilaç reçete edilmeden önce hastalıklarını anlamalarını sağlamaktır. Hastalara fibromiyaljinin gerçek bir patolojik durum olduğu konusunda güvence vermek ve ağrılarını ortaya koymak, dizabilite yaratmasına rağmen durumun ilerleyici olmadığını ve periferik doku hasarından kaynaklanmadığını açıkça ortaya koymak çok önemlidir. Hastalara ayrıca fibromiyalji tedavisinde ağırlıklı bir rol üstlenecekleri ve yaşam kalitelerini en üst düzeye

çıkarmak için kendilerine özel teknik ve yaklaşımlar geliştirmeleri gerektiği anlatılmalıdır. Bu yaklaşım, herhangi bir kronik rahatsızlık durumunda kullanılması gereken 'kendi kendini yönetme' yaklaşımının örnek niteliğindedir. Ayrıca stres, duygudurum ve uyku bozukluklarının fibromiyaljiye önemli bir rolü olduğundan, hastaların iyi uyku hijyeni ve rahatlama tekniklerini öğrenmeleri teşvik edilmeli ve gerekirse psikiyatri konsültasyonları da dahil olmak üzere resmi stres azaltma programlarına katılmaları sağlanmalıdır. Daha da önemlisi, müdahaleler herhangi bir zarara yol açmadığı sürece, hastaların bireysel ihtiyaçlarına göre farmakolojik olmayan uygulamalar devam etmeleri teşvik edilebilir.

2.8.2.2. Bilişsel Davranışçı Terapi

Bilişsel davranışçı terapi (BDT), hastaların verimsiz psikolojik ve davranış kalıplarını daha iyi anlamalarını, tanımalarını ve değiştirmelerini sağlayan çeşitli müdahaleleri kapsayan geniş bir tedavi yöntemidir. Fibromiyalji hastaları sıklıkla yüksek düzeyde ağrıyı felakete sürükleyen ve altta yatan ağrı durumlarını daha da kötüleştiren nevroitiklik sergileyen kişilik profillerine sahiptir. Ağrı Felaketleştirme Ölçeği, ağrı tehdidini, ağrının psikolojik yükünü ve çaresizliği büyütme eğilimini ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir araçtır (Aman, Jason Yong ve ark. 2018).

Anksiyete, depresyon ve felakete yol açan ağrı gibi psikolojik faktörlerin azaltılması, değişken bir süre boyunca grup ortamında, birebir veya yazılım tabanlı uygulamalar kullanılarak sağlanabilir. Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) kullanılan bir çalışma, ağrının somatosensoriyel kortekse işlenmesinde felaketleştirme ve nöronal değişiklikler arasında bir korelasyon olduğunu göstermiştir (Jensen, Kosek ve ark. 2012). Güncel klinik bir araştırmada, hastalar BDT grubu ve yalnızca fibromiyalji ile ilgili eğitim alan bir kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılıyor. BDT eğitiminde dikkat dağıtma, rahatlama, görsel imgeler ve evde yazılı egzersizler gibi yöntemler kullanılarak sürdürülebilir becerilerin geliştirilmesine odaklanılmış. Kontrol grubunda ise durumlarının potansiyel etiyolojisi ve patofizyolojisi konusunda danışmanlık verilmiş. Lisanslı bir klinik psikolog, her iki gruptaki hastalar için 4 hafta boyunca haftada bir kez 60-70 dakikalık bir ziyaret gerçekleştirmiş. fMRI, başlangıçtaki beyin aktivitesini değerlendirmek ve 4 haftalık tedaviden sonra, yüksek felaket yaratan fibromiyalji hastalarında kortikal bölgede BDT ile ilişkili değişiklikleri değerlendirmek için kullanılmış. BDT grubu, fMRI'de ölçüldüğü üzere ağrı felaketleştirmeyi ve ağrı şiddetinin azaltılmasında kontrol grubuna göre hem 1. hem de 6. ayda daha büyük bir

etkiye sahip olduğu rapor edilmiştir (Lazaridou, Kim ve ark.2017). Bu çalışmalar, sadece fibromiyalji hastalarının tedavisindeki klinik sonuçlara dayalı olarak BDT'nin faydasını teyit etmekle kalmayıp, aynı zamanda görüntüleme ölçülen kalıcı etkilerini de ortaya koymaları nedeniyle mevcut literatüre büyük katkı sağlamaktadır.

2.8.2.3. Fizyoterapi Yaklaşımları

Fibromiyalji hastaları genellikle fiziksel aktiviteye karşı toleranssızdır ve hareketsiz bir yaşam tarzı sürdürme eğilimindedir, bu da ek morbidite riskini artırmaktadır. Fiziksel aktivite, fibromiyalji tedavisinde önemli bir bileşendir ve psikolojik sağlık üzerindeki etkisinin iyi bilindiği göz önüne alındığında, birçok çalışma, bunun ilaç tedavisini azaltmanın bir yolu olduğuna da işaret etmektedir. Ek olarak, düzenli fiziksel aktivite yapan bireyler, sağlık konusunda olumsuz bir kişisel algıyı paylaşan sedanter meslektaşlarına kıyasla daha iyi bir yaşam sergilemektedir. Fiziksel aktivitenin bir diğer faydası da ağrı ve yorgunluğu azaltmadaki etkinliğidir. Fibromiyaljisi olan kişilerde aerobik dayanıklılık ve kas gücü daha düşüktür, bu da onların günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneklerini sınırlayabilmektedir (Sauch Valmaña, Vidal-Alaball ve ark. 2020).

Elektroterapi, çok çeşitli terapötik endikasyonlara sahip çok sayıda elektriksel terapötik yöntemi kapsamak için kullanılan şemsiye bir terimdir. Fibromiyalji açısından iki ana kullanım amacı bulunmaktadır: kas stimülasyonu ve analjezi. Farmakolojik olmayan bir seçenek olarak elektroterapi klinik uygulamalarda yaygın olarak tercih edilmektedir. Non-invaziv beyin stimülasyonu, TENS, ultrason ve lazer fibromiyaljide en sık tercih edilen elektroterapi teknikleridir. Ortaya çıkan kanıtlar, özellikle ağrı giderme açısından bu yöntemlerin etkinliğini desteklemektedir. Egzersize elektroterapi eklenmesi fibromiyalji hastalarında daha fazla katkı sağladığı bildirilmektedir (Coskun Benlidayi 2020). Ultrason tedavisi fibromiyalji hastalarında doku iyileşmesi, mikrosirkülasyon, anjiyogenezis, metabolik fonksiyonlarda iyileşme ve ağrıdaki azalmayı içeren bir dizi etki sağlamaktadır (Almeida, Roizenblatt ve ark. 2003, Çıtak-Karakaya, Akbayrak ve ark. 2006).

Hotpack uygulamasının da fibromiyalji bağlamında çeşitli faydalar sunduğu bildirilmektedir. Hotpack tedavisi analjezik (ağrı giderici) özellikleriyle bilinir. Sıcak uygulaması, fibromiyaljiyle ilişkili kas ağrısını ve sertliğini hafifletmeye yardımcı olabilmektedir. Ayrıca kas gevşetici bir etkiye sahiptir ve bu, özellikle fibromiyaljide sık

görülen kas gerginliği ve spazmları yaşayan kişilerde etki sağlayabilmektedir. Hotpack vazodilatasyonu teşvik ederek tedavi edilen bölgeye kan akışının artmasına neden olur. Bu geliştirilmiş dolaşım, dokuların daha iyi oksijenlenmesine ve atık ürünlerin uzaklaştırılmasına katkıda bulunarak potansiyel olarak ağrının azaltılmasına yardımcı olmaktadır (Honda, Sakamoto ve ark. 2018).

EULAR, esas olarak ağrı, fiziksel fonksiyon ve sağlık üzerindeki etkisi, bulunabilirliği, nispeten düşük maliyeti ve güvenlik endişelerinin olmaması nedeniyle egzersizi şiddetle tavsiye etmektedir. Ayrıca EULAR, aerobik ve kuvvetlendirme egzersizleriyle ilgili kanıtların bulunduğunu ancak birinin diğerine üstünlüğünü öne sürmek için yeterli veri olmadığını da altını çizmekle birlikte; karada ve suda yapılan egzersizlerin eşit derecede etkili olduğunu bildirmektedir (Macfarlane, Kronisch ve ark. 2017).

Aerobik egzersizin uygun ekipmana veya uygun ortama ihtiyaç duymadan yapılabilmesi, fibromiyaljisi olan bireyler için uygun maliyetli bir egzersiz şeklidir. Bir Cochrane derlemesi (Bidonde, Busch ve ark. 1996), aerobik egzersizin karşılaştırıldığında yaşam kalitesi, ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyon skorlarında katkı sağladığını ancak yorgunluk skorlarında anlamlı bir değişiklik sağlayamadığını rapor etmiştir. Ayrıca literatürde aerobik egzersizin fibromiyaljisi olan erişkinlerde kaygının azalmasıyla da ilişkili olduğu bildirilmektedir (Rodríguez-Almagro, Moral-García ve ark. 2023).

Bu bulgular, hastalığın tedavisinde sadece aerobik egzersizlerin rolüne ilişkin mevcut bilgi ve anlayışı desteklemektedir. Aerobik egzersizlerin iyi tolere edildiği ve bu durumdaki yetişkinlerin tedavisine de entegre edilebileceği görülmektedir (Hernando-Garijo, Jimenez-Del-Barrio ve ark. 2022). Bu nedenle, fibromiyaljisi olan bireylerin, iyi tolere edilen yürüme gibi aerobik antrenman müdahalelerine ağırlık verilerek, ağrı ve diğer semptomları şiddetlendirmeden basit ve erişilebilir fiziksel aktivitelere katılabilecekleri önerilmektedir. Bu nedenle, ücretsiz erişilebilir bir aktivite olduğundan yürümeyi teşvik edilmelidir.

Aerobik antrenmanla karşılaştırıldığında germe egzersizlerinin yaşam kalitesi, ağrı yoğunluğu, yorgunluk, sertlik ve fiziksel fonksiyon gibi sonuçları iyileştirip iyileştirmediği belirsizdir çünkü kısa ve uzun vadeli kanıtların kalitesi çok düşüktür. Bunun nedeni, küçük örneklerle yapılan çalışmalardan ve belirsiz ve yüksek yanlılık

riskiyle (seçim, performans ve tespit yanlılığı) ilgili sorunlardan kaynaklanmaktadır (Kim, Busch ve ark. 1996). Bununla birlikte, mevcut uygulama bağlamında esneklik egzersizleri sıklıkla fibromiyaljili bireyleri hedef alan programlara dahil edilmektedir, ancak bazı durumlarda tek başına bir tedavi müdahalesi olmaktan ziyade ısınma ve/veya soğuma uygulamalarına dahil edilebilirler (Oliveira, Mattos ve ark. 2017). Bilimsel literatürde germe egzersizlerinin klinik çalışmalarda kontrol grubu olarak veya gevşeme uygulamasının bir parçası olarak kullanılması, bu egzersizlerin başlı başına bir tedavi olarak tanınmamasını daha da güçlendirmektedir.

Bir diğer egzersiz seçeneği ise kasları harekete geçirmeye, germeye ve kuvvetlendirmeye yönelik egzersizler içeren Pilates yöntemidir. Şu anda fizyoterapistler tarafından en yaygın kullanılan yaklaşım olan Modifiye Pilates, uygulayıcıya göre uyarlanmakta ve egzersizler sırasında omurganın eğriliklerini vurgulayan ilerleme seviyelerine ayrılmaktadır (Franco, Franco ve ark. 2019, Medeiros, Silva ve ark. 2020). Araştırmalar, ağrı-basınç ve kaygı eşikleri açısından pilatesin kısa süreli ev egzersizlerinden ve konnektif dokusu masajından daha iyi olabileceğini (Ekici, Unal ve ark. 2017), ancak yoga egzersizlerine benzer olduğunu (Palekar and Basu 2014) göstermektedir.

2.8.2.4. Manuel Terapi

Manuel terapi farklı tarzlarda tanımlanmıştır. Bunlardan biri yumuşak doku ve eklemlerin manipülasyonunu, diğeri ise fiziksel fonksiyonun önlenmesi, geliştirilmesi, sürdürülmesi, rehabilite edilmesi veya arttırılması veya ağrının hafifletilmesi için yumuşak dokunun ritmik basınçla sistematik olarak haritalandırılmasını ifade eder. Fizyoterapi uygulamalarında manuel terapinin, kronik sırt ağrısı, migren, anksiyete, depresyon gibi kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları olan bireyler üzerinde olumlu etkiler gösterdiği bilimsel literatürde belirtilmektedir. Ayrıca, manuel terapinin, çeşitli fiziksel ve psikolojik rahatsızlıklara sahip diğer hastaların tedavisinde de önemli bir rol oynayabileceği öne sürülmektedir. Manuel terapinin önemli bir unsuru olan konnektif doku masajı, cilt ve deri altı dokusuyla ilgilenir. Bununla birlikte, literatür kaynaklarının çoğu, sağlıklı insanlarda da manuel tedavinin faydaları olduğunu göstermektedir. Ancak fibromiyaljide yapılan çalışma sayısı sınırlıdır (Bervoets, Luijsterburg ve ark. 2015, Nadal-Nicolás, Rubio-Arias ve ark. 2020).

Masaj, fibromiyalji hastalarının %75'inin kullandığı tedavi yöntemidir ve yalnızca orta düzeyde kanıtlar bu müdahalemin etkinliğini desteklemektedir. Ancak birçok hasta, potansiyel ve uzun vadeli yararları nedeniyle hala bunu tercih etmektedir. Faydalı olması ve ağrıyı önlemesi için masajın şiddeti orta düzeyde olmalıdır (Castro-Sánchez, Aguilar-Ferrándiz ve ark. 2014).

Miyofasiyal gevşeme, fibromiyaljili bireyler için tercih edilen bir tedavi yaklaşımıdır çünkü artan nosiseptif yolların muhtemelen santral sensitizasyon sürecine dahil olduğu ve bu yolların ağrı deneyimini modüle ettiği düşünülmektedir. Ancak manuel terapinin hala spesifik olmayan etkiler gösterdiği göz önüne alındığında, diğer müdahalelerle karşılaştırıldığında etkinliği konusunda belirsizlik vardır (Schulze, de Melo Salemi ve ark. 2020).

Manuel terapi içerisinde kullanılan bir diğer manuel terapi yöntemi ise mobilizasyon ve manipülasyonlardır. Eklem mobilizasyonu, non-thrust manipülasyon olarak da bilinir, eklem aksuar hareket kısıtlılıklarının tedavisidir. Mobilizasyon, eklem yüzlerinde gerçekleşen, pasif hareket tedavisidir. Fizyoterapistlerin Uygulama Rehberi'ne göre mobilizasyon ve manipülasyon, birbirinin yerine kullanılabilir ve 'eklem ve/veya ilgili yumuşak dokulara düşük amplitüd/yüksek hız da dahil değişen hız ve amplitüde profesyonel bir şekilde uygulanan tedavi edici pasif hareketler' olarak tanımlanmaktadır. Fizyoterapistler mobilizasyon ve manipülasyon gibi manuel teknikleri sıklıkla eklemlerin aksuar hareketlerindeki kısıtlılıkları iyileştirmek, disfonksiyonel hareket paternlerini düzeltmek, eklem hareket veya hareketliliğini geri kazanmak ve/veya eklem yapılarıyla ilgili ağrıyı azaltmak amacıyla kullanmaktadır. Bu pasif tedaviler genelde tolere edilebilir ve hasta için rahatsız edici değildir (Sarac and Gur 2006, Schneider, Vernon ve ark. 2009). Manipülasyon: Pasif, yüksek hız, düşük amplitüde eklem, eklem anatomik sınırları dahilinde optimal hareketi ve fonksiyonu iyileştirmek ve/veya ağrıyı azaltmak için uygulanan thrusttır.

Mobilizasyon: Eklem optimal hareketini ve fonksiyonunu iyileştirmek ve/veya ağrıyı azaltmak amacıyla uygulanan, düşük amplitüd/yüksek hızlı terapatik hareketi (manipülasyonu) de kapsayan, değişen hız ve amplitüdeki pasif hareketlerin sürekliliğini içeren bir manuel tedavi tekniğidir.

Fibromiyalji tedavisinde tek başına tedavi yaklaşımı olarak mobilizasyon ve manipülasyonların etkinliğine ilişkin kesin sonuçlara varmak zordur. Bunun, mevcut çalışmaları etkileyen metodolojik kısıtlamaların yanı sıra, fibromiyalji hastalarına yönelik

mevcut tedavi programlarına ilişkin heterojenlik ve standardizasyon eksikliği de dahil olmak üzere, mevcut çalışmaların karşılaştırılmasını zorlaştıran çeşitli nedenleri vardır (Chafer and Hamilton 2015, Ince, Kara ve ark. 2023).

Torasik omurganın hareketini ve manipülasyonunu içeren bir manuel terapi tekniği olan torasik mobilizasyon, fibromiyaljili bireylerdeki etki mekanizmaları:

- Ağrı Modülasyonu: Bazı çalışmalar, torasik mobilizasyonun, kas-iskelet sistemi imbalansını (sempatik/parasempatik) gidererek ve omurga hareketliliğini iyileştirerek fibromiyalji hastalarında ağrı modülasyonuna katkıda bulunabileceğini göstermektedir.
- Fonksiyonel İyileşme: Torasik mobilizasyon, kapsamlı bir tedavi planına dahil edildiğinde, artan hareket açıklığı ve gelişmiş postür gibi fonksiyonel sonuçların iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır.
- Nörolojik Etkiler: Yüksek kanıt düzeyinde verilerin eksikliğine rağmen torasik mobilizasyonun fibromiyalji hastalarında ağrı algısını ve santral sensitizasyonu da etkileyebileceği öne sürülmektedir.
- Multidisipliner Yaklaşım: Fibromiyalji yönetiminin tipik olarak ilaçları, egzersizi ve bilişsel-davranışçı terapiyi birleştiren multidisipliner bir yaklaşımı içerdiğini belirtmek önemlidir. Torakal mobilizasyon da bu bütünsel yaklaşımın bir parçası olarak düşünülebilir.

Sonuç olarak, torasik mobilizasyonun fibromiyaljide ağrı ve fonksiyon üzerinde potansiyel olumlu etkisi olduğunu gösteren bazı kanıtlar olsa da bunun etkinliğini ve kapsamlı fibromiyalji yönetim stratejilerine optimal entegrasyonunu belirlemek için daha fazla klinik çalışmalara ihtiyaç vardır (Reis, Durigan ve ark. 2014, Schulze, de Melo Salemi ve ark. 2020, Audoux, Estrada-Barranco ve ark. 2023).

2.9. Otonom Sinir Sistemi ve Fibromiyalji

Kronik yaygın ağrı, hassasiyet ve bir dizi ilişkili semptomla karakterize bir durum olan fibromiyaljide rol oynayan çeşitli fizyolojik sistemler arasında otonom sinir sistemi (OSS) merkezi önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. OSS, istemsiz fizyolojik süreçlerden sorumlu periferik sinir sisteminin bir bölümüdür. Sempatik sinir sistemi (SSS) ve parasempatik sinir sistemi (PSS) olmak üzere iki alt kategoriden meydana

gelmektedir. Bu dallar arasındaki dinamik etkileşim, kalp atış hızı, kan basıncı, sindirim ve stres tepkisi gibi işlevleri düzenler (Kulshreshtha, Deepak ve ark. 2013).

Araştırmalar, fibromiyalji olan bireylerin sıklıkla otonomik fonksiyon bozukluğu belirtileri sergilediğini, buna da sempatik ve parasempatik dallar arasındaki dengesizliğin neden olduğu bildirilmektedir. Bu düzensizlik, kalp atış hızı değişkenliğinde anormallikler, değişen kan akışı ve vücudun strese tepki mekanizmalarında bozulmalar olarak kendini gösterebilmektedir. Fibromiyaljide OSS probleminin öne çıkan yönlerinden biri de gözlemlenen aşırı sempatik aktivitedir. Genellikle "savaş ya da kaç" tepkisiyle ilişkilendirilen artan sempatik tonus, fibromiyalji hastalarında dinlenme koşullarında bile görülmektedir. Bu yüksek sempatik uyarılma durumu, fibromiyalji olan bireylerin yaşadığı yaygın ağrıya, uyku bozukluklarına ve bilişsel işlev bozukluğuna katkıda bulunabilmektedir. Ayrıca literatürdeki çalışmalar, otonomik disfonksiyonun, sinir sisteminin ağrı sinyallerine aşırı duyarlı hale geldiği bir süreç olan santral sensitizasyonu arttırabileceğini de göstermektedir. Hem fiziksel hem de psikolojik stres, fibromiyalji semptomlarının başlangıcında ve alevlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. OSS, vücudun strese tepkisinde karmaşık bir rol oynar ve kronik stres, fibromiyalji hastalarında sürekli sempatik aktivasyona katkıda bulunabilmektedir (Kang, Kim ve ark. 2016, Zetterman, Markkula ve ark. 2023).

Fibromiyalji tedavisine otonomik düzenlemeyi dikkate alan bütünsel bir yaklaşım, bu hastaların semptomatolojisini iyileştirmede ve yaşam kalitesini artırmada umut vaat edebilir. OSS-fibromiyalji bağlantısının daha derinlemesine anlaşılması muhtemelen daha hedefe yönelik ve etkili tedavi stratejilerinin önünü açacaktır. Son yıllarda araştırmacılar, fibromiyalji ile sempatik sinir sistemi (SSS) arasındaki, özellikle torasik omurgadaki karmaşık ilişkiyi araştırmaktadırlar. Torasik bölge, sempatik zincirin bir parçası olan sempatik gangliyonları barındıran kritik bir alandır. Torasik omurgadaki değişiklikler sempatik çıkışı etkileyerek genel otonomik dengeyi etkileyebilir. Fibromiyalji hastalarında sıklıkla görülen toraks disfonksiyonu biyomekaniğin değişmesine, hareket kısıtlılığına ve sempatik aktivitenin artmasına neden olabilmektedir. Sempatik sistem, torasik bölge ve fibromiyalji arasındaki etkileşimin anlaşılmasının, hedefe yönelik müdahalelerin geliştirilmesi açısından klinik çıkarımları vardır. Torasik mobilizasyon ve manuel tedaviye odaklanan fizyoterapi yaklaşımları, torasik omurgadaki işlev bozukluklarını ele almayı, potansiyel olarak sempatik tonusu etkilemeyi ve

fibromiyalji semptomlarını hafifletmeyi amaçlamaktadır (Andrade, Vilarino ve ark. 2019, Reyes del Paso and de la Coba 2020).

Tüm bu bilgilere rağmen sempatik sinir sistemi, torasik bölge ve fibromiyalji arasındaki ilişki karmaşık ve gelişen bir araştırma alanıdır. Kanıtlar bir bağlantı olduğunu öne sürse de kesin mekanizmalar ve nedensel faktörler devam eden araştırmaların konusu olmaya devam etmektedir (Martínez-Lavín 2021).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

3.1.1. Araştırmanın Türü

Fibromiyalji tanıli hastalarda torakal mobilizasyonun klinik ve fonksiyonel sonuçlar üzerine olan etkilerini araştırmak amacıyla yapılan çalışmamız, prospektif ve randomize kontrollü tasarımı bir araştırma olarak planlandı.

3.2. Araştırma Modeli ve Değişkenler

Araştırmamızda ön-test ve son-test değerlendirmelerini içermektedir. Randomize kontrollü deneysel model kullanılmıştır.

Çalışmamızın:

Bağımsız değişkenleri, torakal mobilizasyon egzersizleri,

Bağımlı değişkenleri, ağrı, depresyon, anksiyete ve kalp hızı değişimleridir.

Araştırma Dahil Edilme Kriterleri

- Uzman bir hekim tarafından 2013 ACR (Amerika Romatoloji Derneği) tanı kriterlerine göre fibromiyalji tanısı almak
- 18-45 yaş aralığında olmak

Araştırma Dışlanma Kriterleri

- Nörolojik defisiti olan
- Menapoz döneminde ve postmenstrual dönemde olan
- Diyabet tanısı alan
- Nöropatik rahatsızlığı olan,
- Kronik inflamasyonu bulunan,
- İmmün yetersizliğe sahip,
- Kardiyak rahatsızlığı ve
- Hamile olan hastalar dahil edilmedi.

3.3. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışma Kasım 2022 – Ekim 2023 Tarihleri arasında Uzm. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon hekimlerinin tanı sürecini takiben gerçekleşti. Çalışmanın yapılabilmesi

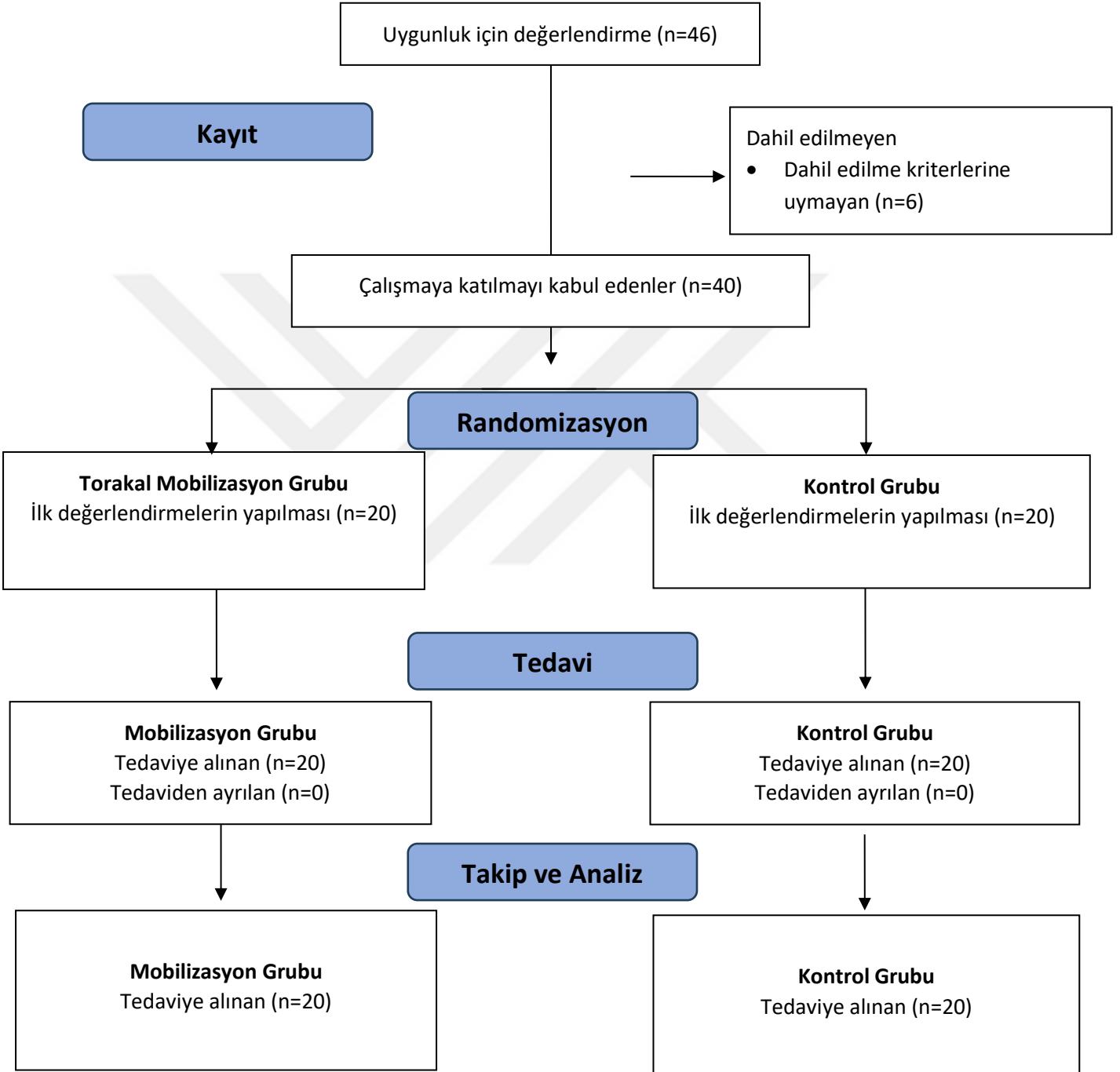
için Üsküdar Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 03/12/21 tarihinde onay alındı. Çalışmanın yapıldığı Fizik Tedavi polikliniği adına Özel Sancak Tıp Merkezi Başhekimliğinden yazılı izin alındı. Araştırmaya dahil edilen gönüllü hastalara, çalışmanın hedef ve içeriğinin detaylı anlatıldığı aydınlatılmış onam formu okutuldu ve imzaları alındı.

3.4. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Çalışmamızın evrenini Kasım 2022 – Ekim 2023 tarihleri arasında dahil edilme kriterlerimize uyan, fibromiyalji şikayeti olan, çalışmaya katılmayı kabul eden ve gönüllü bireyler oluşturmaktadır.

3.4.1. Randomizasyon

Çalışmaya dahil edilen 40 birey rastgele randomizasyon yöntemiyle iki gruba ayrıldı. 20 hasta kontrol grubuna 20 hasta ise torakal mobilizasyon grubuna dahil edildi. Hastaları kontrol grubu ve torakal mobilizasyon (oran 1:1) olacak şekilde iki paralel gruptan birine randomize etmek için blok randomizasyon yöntemi uygulandı. Çevrimiçi bir randomizasyon web hizmeti olan “Research Randomiser”, uygun hastaları bilgisayar tarafından oluşturulan bir liste aracılığıyla rastgele dağıtımını sağlamak için kullanıldı (<https://www.randomizer.org/>). Çalışmaya dahil edilen bireyler seçilen kapalı opak zarfa göre iki gruptan birine ayrıldı. Çalışmamız sürecinde torakal mobilizasyon grubuna 20 hasta, kontrol grubu 20 hasta olmak üzere toplam 40 hasta ile tamamlandı. Araştırmanın, Consort Diyagramı Şekil 2’de yer almaktadır.



Şekil 2: Çalışmanın akış diyagramı

3.5. Veri Toplama Araçları

Çalışmamıza dahil edilen hastaların sosyodemografik verileri araştırmacılar tarafından daha önceden hazırlanmış olan forma kaydedildi. Hastaların fiziksel değerlendirilmesi öncesinde anemnez alınarak, genel sağlık durumları, şikayetleri, kullandıkları ilaçlar gibi bilgiler sorgulandı.

Hastalarda görülebilecek olası problemleri ve tedavi öncesi-sonrası iyileşmeyi değerlendirmek için aşağıdaki yöntemler kullanıldı.

- Hasta Değerlendirme Formu
- Vizüel Analog Skala (VAS)
- Beck Depresyon Ölçeği
- Beck Anksiyete Ölçeği
- Fibromiyalji Etki Anketi (FEA)
- Otonomik Ölçüm/Kalp hızı değişimi

Tüm değerlendirmeler tedavi öncesi, tedavi sonrası (11. seans sonrası) ve 45. günde olmak üzere 3 defa tekrarlandı. Otonomik ölçümler tedavinin ilk günü uygulamanın öncesinde sonrasında, 11. seans öncesi ve sonrasında ve 45. günde olmak üzere 5 defa yapılmıştır. Çalışmamızda yer alan kadın hastaların bazı ölçümleri, hastaların menstrüel siklusuna bağlı olarak planlandı. Örneğin ilk seansa menstrüel siklusun 2. günü gelen hastada son ölçüm tekrar menstrüel siklusun 2. günü yapıldı.

3.5.1. Hasta değerlendirme formu

Hasta değerlendirme formunda hastanın ad-soyad, yaş, boy, kilo, eğitim seviyesi, medeni durum, sigara kullanımı ve komorbid hastalıklar gibi kişinin sosyodemografik özelliklerini içeren bilgiler yer almaktaydı.

3.5.2. Vizüel analog skala

Vizüel Analog Skala (VAS), ilk kez 1921 yılında Hayes ve Patterson tarafından kullanılan ağrı derecelendirme ölçeklerinden biridir. VAS, hastaların ağrı şiddetinin ilerlemesini kaydetmek veya benzer koşullara sahip hastalar arasındaki ağrı şiddetini karşılaştırmak için kullanılan, ağrı yoğunluğunun tek boyutlu bir ölçüsüdür. VAS, çeşitli yetişkin popülasyonlarında yaygın olarak kullanılmaktadır; romatizmal hastalıklar, kronik ağrısı olan bireyler ve kanser hastaları gibi. VAS, genellikle 100 mm olan sabit uzunlukta düz bir yatay çizgidir. Uçlar, ölçülecek parametrenin soldan (en kötü) sağa (en

iyi) doğru yönlendirilmiş uç sınırları olarak tanımlanır. Bazı çalışmalarda yatay ölçekler sağdan sola doğru yönlendirilir ve birçok araştırmacı dikey VAS kullanılmaktadır. Ağrı şiddeti hastanın işaretlemiş olduğu yer ile başlangıç noktası arasındaki mesafe cetvel kullanılarak belirlenir. Daha yüksek bir puan, daha fazla ağrı şiddetini gösterir (Haefeli and Elfering 2006, Delgado, Lambert ve ark. 2018).

3.5.3. Beck depresyon ölçeği

Beck Depresyon Ölçeği ilk olarak 1961'de ortaya çıkmış ve o zamandan günümüze kadar depresyonun yoğunluğunu ölçmede kullanılan bir değerlendirme aracıdır. Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), depresyonun karakteristik tutumlarını ve semptomlarını ölçen 21 maddelik, öz bildirimli bir derecelendirme envanteridir. BDÖ'nün içerdiği 21 soru semptom, tutum ve depresyonun yoğunluğunu yansıtmaktadır; maddeler, sıfır ile üç arasında bir puan almaktadır. Toplam BDÖ 0 ile 63 arasında değişen bir puan aralığındadır. 0'dan 9'a kadar olan puanlar, depresyonun olmadığını veya minimal düzeyde olduğunu gösterir; 10'dan 18'e kadar olan puanlar hafif ila orta şiddette depresyonu; 19'dan 29'a kadar olan puanlar orta ila şiddetli depresyonu ve 30'dan 63'e kadar olan puanlar şiddetli depresyona işaret etmektedir. BDÖ'nün tamamlanması yaklaşık 10 dakika sürmektedir. BDÖ için iç tutarlılık 0,73 ile 0,92 arasında değişmekte olup ortalama 0,86'dır. BDÖ, psikiyatrik ve psikiyatrik olmayan popülasyonlar için sırasıyla .86 ve .81'lik alfa katsayılarıyla yüksek bir iç tutarlılık göstermektedir (At 1961, At 1988).

3.5.4. Beck anksiyete ölçeği

Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ), anksiyetenin 21 yaygın somatik ve bilişsel belirtisini ölçen bir öz bildirim anketidir. BAÖ, her bir sorusu 0 ile 3 arasında puanlanan 21 soruya sahiptir. Ölçekten alınacak toplam puan ise 0-63 arasında değişmektedir. BAÖ puanları minimum kaygı (0 ila 7), hafif kaygı (8 ila 15), orta kaygı (16 ila 25) ve şiddetli kaygı (30 ila 63) olarak sınıflandırılır. BAÖ ile BDÖ arasında yüksek düzeyde korelasyon görülmektedir (Beck, Epstein ve ark. 1993).

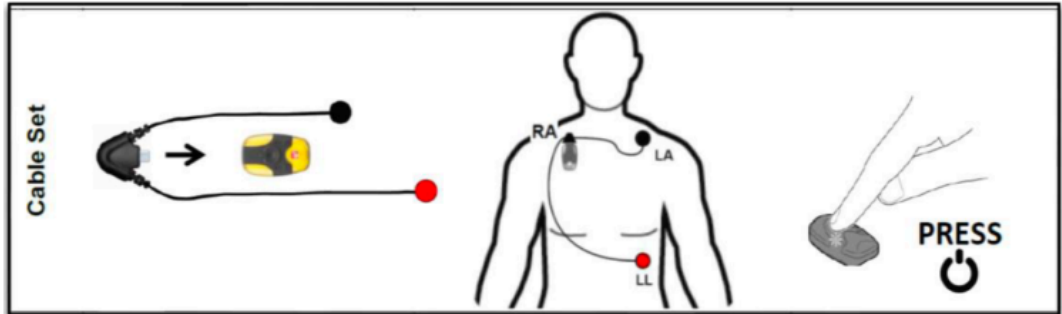
3.5.5. Fibromiyalji etki anketi

Fibromiyalji Etki Anketi (FEA) fibromiyalji hastasının durumunu, ilerlemesini ve sonuçlarını ölçmek için geliştirilmiş bir değerlendirme aracıdır. Fibromiyaljide en çok etkilendiğine inanılan sağlık durumu bileşenlerini ölçmek için tasarlanmıştır. FEA 10 maddeden oluşmaktadır. İlk madde fiziksel fonksiyona ilişkin 11 soru içermektedir; her

soru 4'lü Likert tipi bir ölçekte derecelendirilmektedir. 2. ve 3. maddeler hastadan kendini iyi hissettiği gün sayısını ve fibromiyalji semptomları nedeniyle çalışmadığı (ev işi dahil) gün sayısını işaretlemesini ister. 4'ten 10'a kadar olan maddeler, hastanın çalışma zorluğu, ağrı, yorgunluk, sabah yorgunluğu, tutukluk, anksiyete ve depresyonu derecelendirdiği, 10'luk artışlarla işaretlenmiş yatay doğrusal ölçeklerdir. 10 maddenin her birinin mümkün olan maksimum puanı 10'dur. Dolayısıyla mümkün olan maksimum puan 100'dür. Ortalama fibromiyalji hastasının puanı yaklaşık 50'dir, ciddi şekilde etkilenen hastalar genellikle 70'in üzerinde puan almaktadır (Burckhardt, Clark ve ark. 1991, Bennett and rheumatology 2005).

3.5.6. Kalp atış hızı

Kalp atış hızı otonom sinir sistemi tarafından kontrol edilmektedir. Otonom sinir sistemini etkileyen birçok problemin kalp hızını etkilediği bilinmektedir. Fibromiyaljide bu hastalıklardan biridir. Çalışmamızda kalp hızı değişkenliğini ölçmek için E-motion Faros cihazı kullanılmıştır. Kalp hızı değişkenlerine ilişkin ölçümler tedavinin ilk günü uygulamanın öncesinde sonrasında, 11. seans öncesi ve sonrasında ve 45. Gün yapılmıştır.



Kaynak: Emotion Faros Series Manual Doc, (2015) Measurement. Aralık 2015

Şekil 3: E-motion faros cihazı

E-motion Faros, kalp hızı değişimlerini ölçen 3 elektrotlu bir cihazdır. Cihazda bulunan elektrotlardan 2'si hastanın sağ ve sol klavikulanın altına diğeri ise en alt sol kostasının hemen üzerine yerleştirilmektedir. E-motion Faros ile yapılan tüm ölçümlerde hastanın kendisini rahat hissedebileceği yarı oturma porsiyonu kullanılmıştır. Elektrotlar yerleştirilip hasta pozisyonlandıktan sonra cihaz üzerinde yer alan "press" tuşuna basılarak ölçümler başlatıldı. Her bir EKG ölçümü ortalama 5 dakika sürmüştür. Değerlendirmeler sonrasında elde edilen veriler cihaza özgü Kubios HRV isimli

programda analiz edilmiştir. Analizler sonrasında sempatik aktivite ile ilişkili SNS ve parasempatik aktivite ile ilişkili PNS skorları elde edilmiştir.



Kaynak: Kubios Heart Rate Analysis Software

Şekil 4: Kubios HRV yazılımı

3.6.Tedavi

Çalışmaya dahil edilen hastalar randomize olarak Torakal Mobilizasyon Grubu ve Kontrol Grubu olarak ikiye ayrıldı ve ilk değerlendirmeler sonrasında tedavi programlarına dahil edildiler. Her iki gruptaki hastalar, haftada 5 seans olmak üzere toplamda 11 seanslık bir tedavi uygulaması aldılar (Tablo-4).

3.6.1. Kontrol grubu

Kontrol grubuna dahil edilen 20 hasta elektroterapi ve ısı uygulamasının ye aldığı programına dahil edildi. Bu kapsamda hastalara Hotpack, TENS ve ultrason uygulamaları yapıldı.

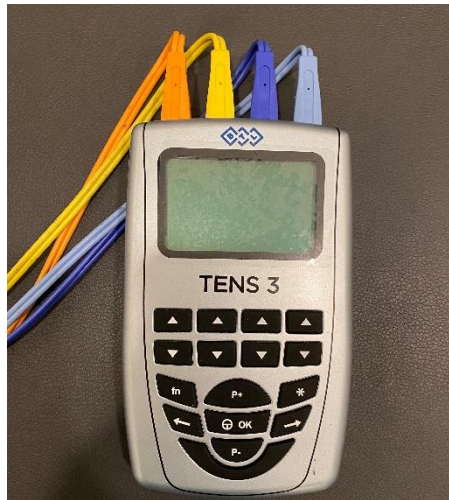
Hotpack: Doku sıcaklığının artışı sağlayarak vazodilatasyona imkan tanır ve kan akışının artmasını sağlamaktadır. Ayrıca metabolizma hızını da arttırarak ısı, oksijen alımını arttırır ve doku iyileşmesini hızlandırır. Ek olarak kollajenaz gibi yıkıcı

enzimlerin aktivitesini artırır ve katabolik hızı artırır. Çalışmamızda Hotpack uygulanma süresi ortalama 20 dakika idi. Hotpacklar hastaların torakal bölgelerine yerleştirildi (Resim-1).



Resim 1: Hotpack uygulaması

TENS: Kapı kontrol mekanizmasını ve/veya opioid sistemi uyararak semptomatik ağrı gidermeyi amaçlayan bir elektriksel stimülasyon yöntemidir. Hastalarımızda 100 Hz frekansta, 20 dakika boyunca yapışkan elektrotlar kullanılarak TENS uygulaması yapıldı. Elektrotlar ağrılı bölgeyi içine alacak şekilde torakal bölgeye yerleştirildi (Resim-2).



Resim 2: Tens Cihazı

Ultrason: Ultrason bir mekanik enerji şeklidir ve yüksek frekanslı ses dalgalarının biyolojik sıvıların titreşmesine ve hareket etmesini sağlayarak etki eder. Çalışmamızda

kullandığımız Ultrason 1 MHz frekansında, 1.5 Watt/cm² dozunda idi. 5 dakika boyunca hastaların ağrılı bölgesine uygulandı (Resim-3).



Resim 3: Ultrason cihazı

3.6.2. Torakal mobilizasyon grubu

Torakal mobilizasyon grubuna dahil edilen 20 hastaya ise kontrol grubunda uygulanan elektroterapi ve ısı uygulamalarına ek olarak torakal mobilizasyon egzersizleri uygulandı. Torakal mobilizasyon kapsamında:

- Dizler üzerinde pozisyonda torakal bölge ekstansiyon esnetme (Resim-4),
- Emekleme pozisyonunda torakal fleksiyon,
- Halo egzersizi (Resim-5),
- Emekleme pozisyonunda torakal rotasyon egzersizleri,
- Yan yatış pozisyonunda torakal rotasyon (Resim-6),
- Quadrupe uzatma (Resim-7) ve
- Rotasyon egzersizleri uygulandı.



Resim 4: Dizler üzerinde pozisyonda torakal bölge ekstansiyon esnetme



Resim 5: Halo egzersizi



Resim 6: Yan yatış pozisyonunda torakal rotasyon



Resim 7: Quadruped uzatma

3.7. Ev Egzersiz Programı

Araştırmamız kapsamında, kontrol grubuna yönelik herhangi bir ev egzersizi programı sunulmadı. Bu grupta yer alan hastalar sadece klinikte uygulanan tedavi protokollerine tabi tutulmuştur. Torakal mobilizasyon grubundaki hastalara ise klinikte gerçekleştirilen mobilizasyon egzersizlerinin evde düzenli olarak yapılması önerilmiştir. Ev egzersizlerinin uygulanması amacıyla, hastalarla 45 gün boyunca telefon iletişimi kurulmuştur. Bu süreçte, hastalara egzersiz programlarını hatırlatmak ve olası soruları yanıtlamak amacıyla telefonda bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

3.8. Güç Analizi

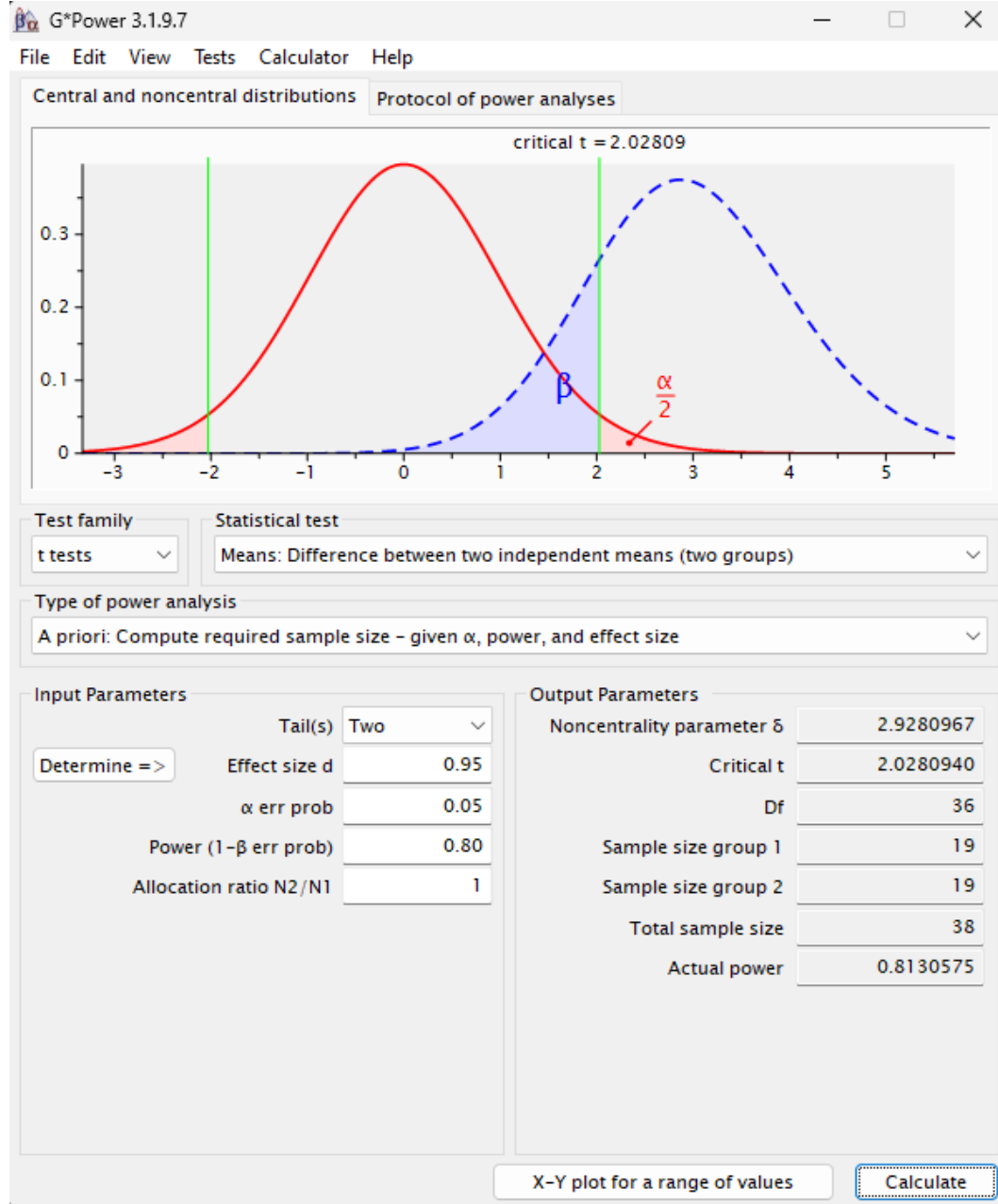
Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında G Power 3.1.9.7 kullanıldı. Fibromiyalji tanımlı hastalarda torakal mobilizasyon egzersizlerinin etkisini araştıran bir çalışma bulunmadığından ağrıya yönelik uygulamaların etkisini Fibromiyalji Etki Anketi ile değerlendirdiği çalışmaya ait veriler dikkate alındı (Barrenengoa-Cuadra ve ark., 2021). Bu verilerden yola çıkarak araştırmanın etki büyüklüğü Cohen's $d=0,95$ olarak bulundu. Bu etki büyüklüğü ile çift yönlü bir hipotezi %80 güçle ($\alpha = .05$) araştırmak için toplamda en az 38 kişinin gerektiği hesaplandı. Hastaların tedaviyi bırakma olasılığı düşünülerek çalışmamıza kontrol grubunda 20 kişi, torakal mobilizasyon grubunda 20 kişi olmak üzere toplam 40 olgunun dahil edilmesine karar verildi.

3.9. Verilerin Analizi

Tez çalışmamızda elde edilen dataların istatistiksel analizinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 21.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) programı kullanıldı. Ortalama, standart sapma, frekans (%) ve hasta sayısı (n) gibi tanımlayıcı ifadeler analiz sonuçlarından elde edilen değişkenleri tanımlamak için kullanıldı. Analizlere geçmeden önce verilerin normal dağılıma uygunluğunu belirleme amaçlı "Shapiro Wilk Testi" kullanıldı. Hasta verileri normal dağıldığı için istatistiksel analizlerde parametrik testler kullanıldı.

İlk değerlendirme sonrası gruplar arası değişken ortalamalarının farkını belirlemek için sürekli verilerde "Independent-Samples T" testi, kategorik verilerde ise "Chi-Square" testi kullanıldı. İkinci değerlendirme ile ilk değerlendirme arasındaki gruplar arası farkı belirlemede "Independent-Samples T" test, grup içi değişimi belirleme amaçlı ise "Paired-Samples T" testi kullanıldı. Takip süresi sonucunda elde edilen verilerin

grup*zaman etkileşimi değerlendirilmesinde “Repeated Measures of ANOVA” kullanıldı. $p < 0,05$ anlamlılık değeri olarak kabul edildi.



Şekil 5: Güç analizi

Tablo 4: Kontrol ve torakal mobilizasyon gruplarına uygulanan rehabilitasyon programları

	Kontrol Grubu	Torakal Mobilizasyon Grubu
TENS	<ul style="list-style-type: none">• 100 Hz frekansta, 20 dakika boyunca yapışkan elektrotlar kullanılarak uygulama yapıldı.• Elektrotlar ağrılı bölgeyi içine alacak şekilde, torakal bölgeye yerleştirildi.	<ul style="list-style-type: none">• 100 Hz frekansta, 20 dakika boyunca yapışkan elektrotlar kullanılarak uygulama yapıldı.• Elektrotlar ağrılı bölgeyi içine alacak şekilde, torakal bölgeye yerleştirildi
Ultrason	<ul style="list-style-type: none">• 1 MHz, 1.5 Watt/cm2 dozunda 5 dakika boyunca hastaların ağrılı bölgesine uygulandı.	<ul style="list-style-type: none">• 1 MHz, 1.5 Watt/cm2 dozunda 5 dakika boyunca hastaların ağrılı bölgesine uygulandı.
Hotpack	<ul style="list-style-type: none">• Hastaların torakal bölgeye yerleştirilen hotpacklerin uygulanması süresi 20 dakika idi.	<ul style="list-style-type: none">• Hastaların torakal bölgeye yerleştirilen hotpacklerin uygulanması süresi 20 dakika idi.
Mobilizasyon Egzersizleri	-	<ul style="list-style-type: none">• Her biri 10-12 tekrar uygulanan, toplamda 20 dakika süren torakal mobilizasyon egzersizleri:<ul style="list-style-type: none">- Dizler üzerinde pozisyonda torakal bölge ekstansiyon esnetme,- Emekleme pozisyonunda torakal fleksiyon,- Halo egzersizi,- Emekleme pozisyonunda torakal rotasyon egzersizleri,- Yan yatış pozisyonunda torakal rotasyon,- Quadruped uzatma ve,- Rotasyon egzersizlerinden oluşmaktaydı.

4. BULGULAR

Uzman hekim tarafından fibromiyalji tanısı alan 46 olgu çalışmamıza dahil edildi. Yapılan ilk değerlendirme sonrasında 6 hasta çalışmaya dahil edilmedi. Tedavi ve takip süresi boyunca çalışmadan ayrılan/düşen hasta olmadı. Şekil 2’de (CONSORT akış diyagramı) belirtildiği üzere çalışmamız her bir grupta yer alan 20’şer hasta ile tamamlandı.

Tablo 5: Grupların başlangıç verilerinin karşılaştırılması

		Mobilizasyon	Kontrol	p
		(n=20)	(n=20)	
Yaş (Ort ± SS)		32,3±6,28	35,5±5,54	0,096*
Boy (Ort ± SS)		172±8,43	173,95±4,65	0,371*
Kilo (Ort ± SS)		71,3±10,75	67,3±10,66	0,245*
Cinsiyet	Kadın	10	12	0,525†
	Erken	10	8	
Medeni Durum	Evli	18	17	0,867†
	Boşanmış/Dul	2	3	
Eğitim Durumu	İlköğretim	0	1	0,402†
	Lise	7	3	
	Lisans	12	15	
	Lisansüstü	1	1	
Sigara kullanımı	Evet	7	8	0,647†
	Hayır	13	12	

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

*Independent-Samples T test, †Chi-square test, anlamlılık düzeyi p<0,05.

Fibromiyalji tanısı alan hastaların ortalama yaşı 33,90±6,07 idi. Dahil edilen hastaların %55'i (n=22) kadın idi. Çalışmaya katılan hastaların boy ve kiloları sırasıyla 172,98±6,79 cm ve 69,3±10,76 kg idi. Hastaların %25'i (n=10) lise, %67,5'i (n=27) lisans mezunu idi. Hastaların %62,5 (n=25) sigara kullanmadığını bildirdi. Gruplar demografik veri özellikleri açısından karşılaştırıldığında başlangıç değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı (p>0,05). Grupların demografik ve diğer klinik özelliklere göre karşılaştırılması Tablo 5'te verildi.

Tablo 6: Grupların tedavi öncesi klinik özelliklerinin karşılaştırılması

	Mobilizasyon	Kontrol	p
	(n=25)	(n=25)	
VAS	7,7±1,03	7±1,34	0,072*
Beck Depresyon Skoru	29,25±8,35	28±11,49	0,696*
Beck Anksiyete Skoru	35,2±7,21	32,1±6,78	0,170*
Fibromiyalji Etki Anketi	78,2±7,22	75,85±14,10	0,511*

VAS: Vizüel Analog Skalası; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

*Independent-Samples T test, anlamlılık düzeyi p<0,05.

Hastaların başlangıç ağrı skorları Torakal Mobilizasyon Grubu ve Kontrol Grubunda sırasıyla 7,7±1,03 ve 7±1,34 idi. Beck Depresyon Skorları 29,25±8,35 ve 28±11,49; Beck Anksiyete Skorları 35,2±7,21 ve 32,1±6,78; Fibromiyalji Etki Anketi skorları ise sırasıyla 78,2±7,22 ve 75,85±14,10 idi. Başlangıç klinik verileri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı (p>0,05). Grupların klinik özelliklere göre karşılaştırılması Tablo 6'te verildi.

Tablo 7: Grupların tedavi öncesi pns ve sns indeks skorlarının karşılaştırılması

		Mobilizasyon	Kontrol	p
		(n=25)	(n=25)	
pns indeks skoru	Ort±SS	-0,34±2,21	-0,38±1,62	0,954*
sns indeks skoru	Ort±SS	2,16±1,45	1,94±1,43	0,632*

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

*Independent-Samples T test, anlamlılık düzeyi p<0,05.

Sempatik aktiviteyi ve parasempatik aktiviteyi yansıtan sns ve pns indeks skorlarının başlangıç verileri karşılaştırıldığında ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0,05$). Grupların pns ve sns skorlarının karşılaştırılması Tablo 7’da verildi.

Tablo 8: Tedavi öncesi ve sonrası ağrı ve fibromiyalji etki skorlarının karşılaştırılması

		Mobilizasyon	Kontrol	p*
		(n=25)	(n=25)	
VAS	Tedavi Öncesi	7,7±1,03	7±1,34	0,108*
	Tedavi Sonrası	2,95±0,69	3,3±0,66	
	p^a	0,001^a	0,001^a	
Fibromiyalji Etki Anketi	Tedavi Öncesi	78,2±7,22	75,85±14,10	0,088*
	Tedavi Sonrası	43,4±4,96	40,3±6,16	
	p^a	0,001^a	0,001^a	

VAS: Vizüel Analog Skalası; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

*Independent-Samples T test, ^a: Paired Sample T-Test, anlamlılık düzeyi $p<0,05$.

Hastaların tedavi sonrası ağrı skorları Torakal Mobilizasyon Grubu ve Kontrol Grubunda sırasıyla 2,95±0,69 ve 3,3±0,66 idi. Beck Depresyon Skorları 14,7±4,07 ve 14,1±4,56; Beck Anksiyete Skorları 19,35±4,64 ve 18,95±7,07; Fibromiyalji Etki Anketi skorları ise sırasıyla 43,4±4,96 ve 40,3±6,16 idi. Tedavi sonrası klinik verileri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0,05$). Hastaların klinik sonuçlarına ait grup içi veriler analiz edildiğinde her iki grupta tüm skorların iyileştiği ve bu gelişmelerin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptandı ($p=0,001$). Grupların tedavi sonrası klinik verileri Tablo 8 ve Tablo 9’de verildi.

Tablo 9: Tedavi öncesi ve sonrası anksiyete ve depresyon skorlarının karşılaştırılması

		Mobilizasyon	Kontrol	p*
		(n=25)	(n=25)	
Beck Depresyon Skoru	Tedavi Öncesi	29,25±8,35	28±11,49	
	Tedavi Sonrası	14,7±4,07	14,1±4,56	0,726*
	p ^a	0,001^a	0,001^a	
Beck Anksiyete Skoru	Tedavi Öncesi	35,2±7,21	32,1±6,78	
	Tedavi Sonrası	19,35±4,64	18,95±7,07	0,834*
	p ^a	0,001^a	0,001^a	

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

*Independent-Samples T test, ^a: Paired Sample T-Test, anlamlılık düzeyi p<0,05.

Tablo 10: İlk seans öncesi ve sonrası pns ve sns indeks skorlarının karşılaştırılması

		Mobilizasyon	Kontrol	p*
		(n=25)	(n=25)	
pns indeks skoru	1. Seans Öncesi	-0,34±2,21	-0,38±1,62	
	1. Seans Sonrası	2,58±2,86	2,33±0,82	0,703*
	p ^a	0,001^a	0,025^a	
sns indeks skoru	1. Seans Öncesi	2,16±1,45	1,94±1,43	
	1. Seans Sonrası	1,09±1,4	0,89±1,26	0,645*
	p ^a	0,001^a	0,001^a	

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

*Independent-Samples T test, ^a: Paired Sample T-Test, anlamlılık düzeyi p<0,05.

İlk seans öncesi ve sonrası sns ve pns indeks skorları Tablo 10'da verildi. İlk seans sonrası yapılan ölçümlere göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı (p>0,05). Her iki grupta da ilk seans sonrasında sns ve pns indeks

skorlarının geliştiği görüldü. Grup içi pns indeks skorlarındaki artışın ve sns indeks skorlarındaki azalışların istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptandı ($p=0,001$).

Tablo 11: İlk seans öncesi ve 11. seans sonrası pns ve sns indeks skorlarının karşılaştırılması

		Mobilizasyon	Kontrol	p*
		(n=25)	(n=25)	
pns indeks skoru	1. Seans Öncesi	-0,34±2,21	-0,38±1,62	
	11. Seans Sonrası	3,70±2,15	3,83±1,37	0,821*
	p^a	0,001^a	0,001^a	
sns indeks skoru	1. Seans Öncesi	2,16±1,45	1,94±1,43	
	11. Seans Sonrası	0,51±1	0,58±1,11	0,839*
	p^a	0,001^a	0,001^a	

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

*Independent-Samples T test, ^a: Paired Sample T-Test, anlamlılık düzeyi $p<0,05$.

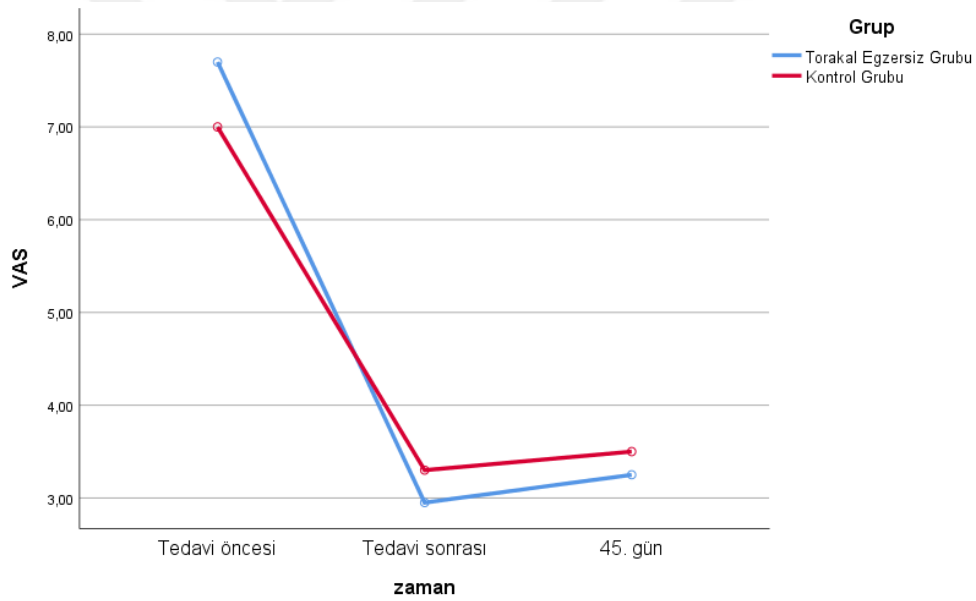
Tedavi öncesi ve 11. Seans sonrası sns ve pns indeks skorları Tablo 11’da verildi. Tedavi sonrası (11. seans sonunda) yapılan ölçümlere göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0,05$). Her iki grupta da 11 seanslık tedavi sonrasında sns ve pns indeks skorlarının başlangıçtaki skorlara göre geliştiği görüldü. Tedaviler sonrasında grup içi pns indeks skorlarındaki artışın ve sns indeks skorlarındaki azalışların istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptandı ($p=0,001$).

Tablo 12: On birinci seans öncesi ve sonrası pns ve sns indeks skorlarının karşılaştırılması

		Mobilizasyon	Kontrol	p*
		(n=25)	(n=25)	
pns indeks skoru	11. Seans Öncesi	0,79±1,87	0,84±1,27	
	11. Seans Sonrası	3,70±2,15	3,83±1,37	0,172*
	p^a	0,001^a	0,001^a	
sns indeks skoru	11. Seans Öncesi	1,45±1,14	1,40±1,10	
	11. Seans Sonrası	0,51±1	0,58±1,11	0,839*
	p^a	0,001^a	0,001^a	

On birinci seans öncesi ve 11. Seans sonrası sns ve pns indeks skorları Tablo 12’de verildi. Her iki grupta da 11 seanslık tedavi sonrasında sns ve pns indeks skorlarının başlangıçtaki skorlara göre geliştiği görüldü. Tedaviler sonrasında grup içi pns indeks skorlarındaki artışın ve sns indeks skorlarındaki azalışların istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptandı ($p=0,001$).

Grupların VAS, Beck Depresyon Skoru, Beck Anksiyete Skoru ve Fibromiyalji Etki Anketi skorlarının değişimlerinin karşılaştırılmasına ait sonuçlar Tablo 13’de gösterildi. Her iki grupta da ye alan hastaların VAS skorlarının zamanla geliştiği görüldü (Şekil-6). Kırk beşinci günde tedavi öncesine göre Torakal Mobilizasyon Grubunda ağrının 4,45 puan, kontrol grubunda ise 3,5 puan azaldığı saptandı. Grup içi değişimler istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0,001$). VAS skorun grup*zaman etkileşimi Torakal Egzersiz Grubu lehine anlamlı idi ($p=0,001$).



Şekil 6: Ağrı sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması

Beck Depresyon ve Beck Anksiyete skorlarının iki grupta da azaldığı görüldü (Tablo-13). Takip süreci sonunda (45.gün) yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre Torakal Mobilizasyon Grubunda anksiyetenin 14,2 puan, depresyonun 12,6 puan; kontrol grubunda ise anksiyetenin 5,95 puan, depresyonun 9,8 puan azaldığı saptandı. Grup içlerinde zaman etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p=0,001$). Beck Anksiyete skorun grup*zaman etkileşimi Torakal Mobilizasyon Grubu lehine anlamlı idi

($p=0,001$). Beck Depresyon skorun grup*zaman etkileşimi Torakal Mobilizasyon Grubu lehine anlamlı idi ($p=0,021$).



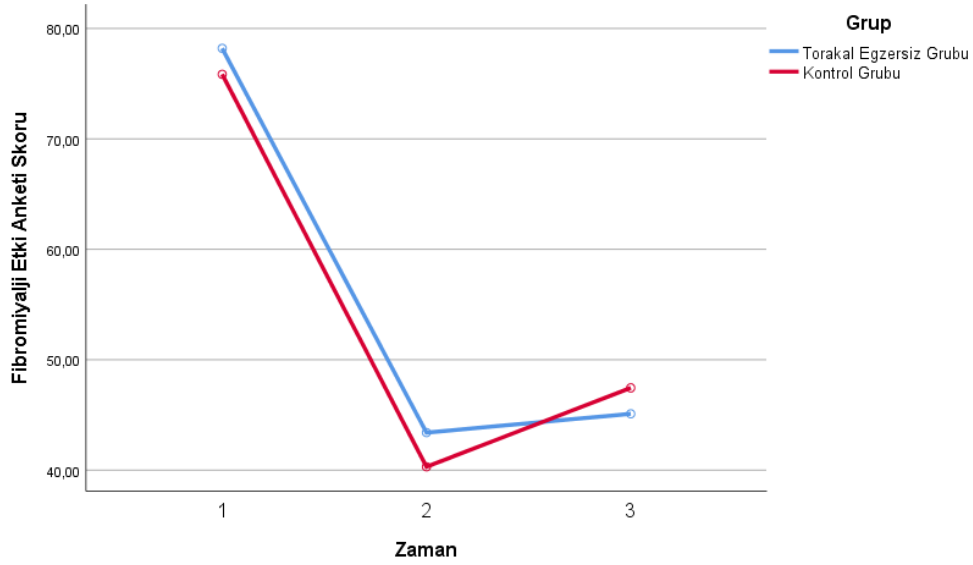
Tablo 13: Ağrı, anksiyete, depresyon ve fibromiyalji etki anketi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması

	Tedavi öncesi ort±ss	11. seans sonrası ort±ss	45. gün ort±ss	Grup içi değişim (%95 GA)	rANOVA		
					F	Etki büyüklüğü (partial eta ²)	p [†]
VAS							
<i>Torakal Mobilizasyon Grubu</i>	7,7±1,03	2,95±0,69	3,25±0,64	4,45 [4,06-4,84]	5,18	0,219	0,01
<i>Kontrol Grubu</i>	7±1,34	3,3±0,66	3,5±0,51	3,5 [2,90-4,09]			
Beck Depresyon Skoru							
<i>Torakal Mobilizasyon Grubu</i>	29,25±8,35	14,7±4,07	16,6±6,61	12,6 [10,88-14,32]	4,29	0,188	0,21
<i>Kontrol Grubu</i>	28±11,49	14,1±4,56	18,2±6,55	9,8 [6,85-12,75]			
Beck Anksiyete Skoru							
<i>Torakal Mobilizasyon Grubu</i>	35,2±7,21	19,35±4,64	21,0±6,56	14,2 [11,65-16,75]	22,56	0,550	0,01
<i>Kontrol Grubu</i>	32,1±6,78	18,95±7,07	26,15±5,92	5,95 [4,55-7,35]			
Fibromiyalji Etki Anketi							
<i>Torakal Mobilizasyon Grubu</i>	78,2±7,22	43,4±4,96	45,1±4,01	33,1 [30,39-35,81]	44,99	0,709	0,01
<i>Kontrol Grubu</i>	75,85±14,10	40,3±6,16	46,28±4,95	28,4 [23,63-33,17]			

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı

†Repeated Measure ANOVA, anlamlılık düzeyi p<0,05.

Fibromiyalji Etki Anketi skorlarının iki grupta da azaldığı görüldü (Tablo-13). Takip süreci sonunda (45.gün) yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre Torakal Mobilizasyon Grubunda Fibromiyalji Etki Anketi skorunda 33,1 puan, kontrol grubunda ise 28,4 puan azaldığı saptandı (Şekil-7). Grup içlerinde zaman etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p=0,001$). Fibromiyalji Etki Anketi skorun grup*zaman etkileşimi Torakal Mobilizasyon Grubu lehine anlamlı idi ($p=0,001$).



Şekil 7: Fibromiyalji etki anketi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması

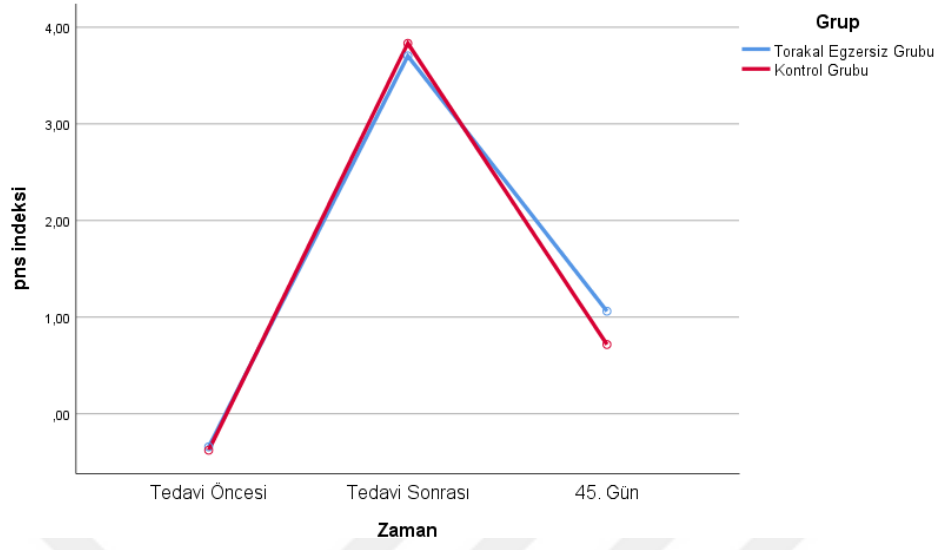
Pns ve sns indeks skorlarının iki grupta da geliştiği görüldü (Tablo-14). Takip süreci sonunda (45.gün) yapılan değerlendirmelerde tedavi öncesine göre Torakal Mobilizasyon Grubunda pns indeksin 1,4 puan arttığı, sns indeksin depresyonun 0,77 puan azaldığı; kontrol grubunda ise pns indeksin 1,09 puan arttığı, sns indeksin depresyonun 0,88 puan azaldığı saptandı (Şekil-9). Grup içlerinde zaman etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p=0,001$). Pns ve sns indeks skorlarında grup*zaman etkileşimi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yok idi ($p=0,207$, $p=0,167$, sırasıyla).

Tablo 14: Sns ve pns indeks sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması

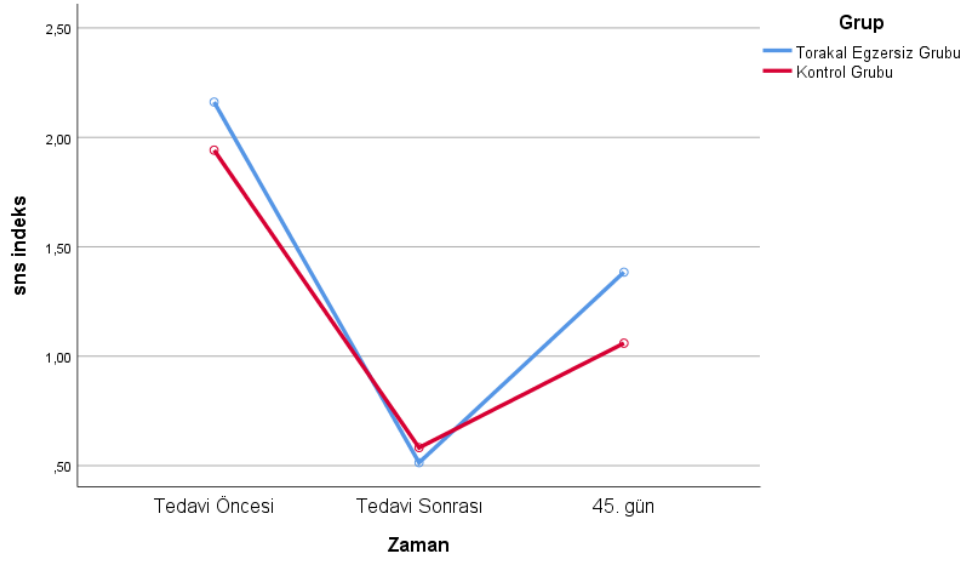
	Tedavi öncesi ort±ss	11. seans sonrası ort±ss	45. gün ort±ss	Grup içi değişim (%95 GA)	rANOVA		
					F	Etki büyüklüğü (partial eta ²)	p [†]
pns indeks skoru							
<i>Torakal Mobilizasyon Grubu</i>	-0,34±2,21	3,70±2,15	1,06±1,69	1,4 [0,94-1,87]	1,645	0,082	0,207
<i>Kontrol Grubu</i>	-0,38±1,62	3,83±1,37	0,72±1,03	1,09 [0,68-1,51]			
sns indeks skoru							
<i>Torakal Mobilizasyon Grubu</i>	2,16±1,45	0,51±1,01	1,38±0,85	0,77 [0,44-1,12]	1,876	0,092	0,167
<i>Kontrol Grubu</i>	1,94±1,43	0,58±1,11	1,06±0,94	0,88 [0,49-1,27]			

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı

†Repeated Measure ANOVA, anlamlılık düzeyi p<0,05.



Şekil 8: Pns indeks skorunun gruplar arası karşılaştırması



Şekil 9: Pns ve sns indeks skorlarının gruplar arası karşılaştırması

5.TARTIŞMA

Fibromiyalji tanısı alan hastalarda torakal bölgeye yönelik verilen egzersiz eğitiminin klinik ve fonksiyonel sonuçlara etkisini incelediğimiz çalışmamızda, verilen egzersiz eğitimin ağrı, anksiyete, depresyon, hastalık etki anketi, sempatik ve parasempatik aktivite etkileri araştırıldı. Sonuç olarak torakal mobilizasyon uygulanan grupta kontrol grubuna göre ağrı, anksiyete ve depresyon skorlarının daha çok azaldığı görüldü. Ayrıca hastalık etki anketinde de torakla bölgeye egzersiz uygulanan grupta daha iyi sonuçlara ulaşıldı. Bu parametrelerden elde edilen sonuçların istatistiksel olarak da anlamlı olduğu saptandı.

Fibromiyaljinin prevalansındaki artışa rağmen, mevcut terapötik yöntemler genellikle fibromiyaljiye maruz kalan bireylerin geniş kapsamlı etkileriyle başa çıkma konusunda yetersiz kalmaktadır. Fibromiyalji için mevcut tedavi seçenekleri öncelikle farmakolojik müdahaleleri, fizik tedavi ve rehabilitasyon ve yaşam tarzı değişikliklerini içermektedir. Bununla birlikte, bu yaklaşımların etkinliği bireyler arasında farklılık göstermektedir ve hastaların önemli bir kısmı, reçete edilen tedavilere uymalarına rağmen kalıcı semptomlar yaşamaya devam etmektedir. Bu durum, daha özel ve yenilikçi müdahalelere olan ihtiyacın anlaşılmasıyla, fibromiyaljiye yönelik mevcut tedavi ortamının eleştirel bir şekilde yeniden değerlendirilmesine yol açmıştır. Fibromiyaljinin genetik, nörolojik ve çevresel faktörlerin karmaşık etkileşimini içeren karmaşık etiyolojisi, etkili tedavi stratejilerinin belirlenmesinde önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Bu çok yönlü etkilenim, alternatif ve hedefe yönelik müdahalelerin araştırılmasına yönelik artan bir ilgi uyandırmış ve son zamanlarda torasik bölgeye odaklanan egzersizlere ilgi yoğunlaşmıştır. Fibromiyalji ile ilişkili kas-iskelet sistemi ve nörolojik faktörler arasındaki karmaşık etkileşim göz önüne alındığında, bu egzersizlerin fibromiyalji semptomlarının yönetilmesinde etkili bir yaklaşım sunabileceği varsayılmaktadır. Bu bağlamda, tez çalışmamız, fibromiyalji semptom yönetimine yönelik popülerliği artan torakal bölgeye odaklanan egzersizlerin etkinliğini araştırmaktadır.

Fibromiyalji, çoğunlukla kadınları etkileyen bir sendromdur. Araştırmalar, fibromiyaljinin kadınlarda çok daha yaygın olduğunu ve genel popülasyonda yaklaşık %2-4 oranında görüldüğünü göstermektedir. Bu cinsiyet eşitsizliğinin nedenleri tam olarak anlaşılammıştır ancak hormonal, genetik ve psikososyal faktörler rol

oynayabilmektedir (Wolfe, Walitt ve ark. 2018, Conversano, Ciacchini ve ark. 2021). Araştırmalar östrojen ve progesteron gibi kadın üreme hormonlarındaki dalgalanmaların fibromiyalji semptomlarının gelişiminde ve şiddetinde rol oynayabileceğini öne sürmektedir. Ayrıca, genetik ve çevresel faktörlerin hormonal değişikliklerle etkileşime girebileceğini ve kadınlarda fibromiyalji prevalansının daha yüksek olmasına katkıda bulunabileceği de bildirilmektedir. Toplumsal ve kültürel faktörler de fibromiyaljide cinsiyet eşitsizliğini etkileyebilmektedir. Kadınların semptomlarını bildirme ve tıbbi yardım alma olasılıkları daha yüksekken, toplumsal metanet beklentileri nedeniyle erkekler bunu yapmaya daha az eğilimli olabilir. Sağlık hizmeti arama davranışındaki bu cinsiyet farklılığı, fibromiyaljinin tanısını ve tanınmasını etkileyebilir ve potansiyel olarak bu durumdaki erkeklerin yetersiz temsil edilmesine yol açabilmektedir (Lourenco, Costa ve ark. 2015, Meester, Rivera-Silva ve ark. 2020). Bizim çalışmamızda da literatürle benzer şekilde hastaların çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktadır.

Klinik araştırmalar fibromiyaljinin orta yaştaki bireylerde, genellikle 30 ila 60 yaş arasındaki bireylerde daha sık teşhis edildiğini göstermektedir. Bununla birlikte, fibromiyaljinin bu yaş aralığıyla sınırlı olmadığını ve çocuklar ve gençler de dahil olmak üzere yaşam boyu bireyleri etkileyebileceği görülmektedir (Heidari, Afshari ve ark. 2017). Fibromiyaljide egzersizin kronik ağrı ve fiziksel fonksiyon üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmaya dahil edilme bireylerin yaş ortalamasını 45-55 arasında olduğu bildirilmiştir (Paolucci, Baldari ve ark. 2016). Non-farmakolojik uygulamaların fibromiyalji tanısı olan hastalarda semptomlar ve hastalığa özgü yaşam kalitesi üzerindeki etkinliğinin araştırıldığı ve 167 randomize kontrollü çalışmanın (11,012 hasta) dahil edildiği sistematik derlemede, çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş ortalamasının 49 olduğu rapor edilmiştir (Kundakci, Kaur ve ark. 2022). Tez çalışmamıza dahil edilen bireylerin yaş ortalaması ise 33-35 arasında idi. Çalışmamızın yapıldığı hastanenin olduğu bölge iş merkezlerine yakın olduğundan hastaların neredeyse tamamı aktif olarak çalışan bireylerden oluşmaktaydı. Hastaneye başvuruların büyük çoğunluğunu iş merkezlerinden gelen aktif çalışan geç bireyler oluşturduğu için tez çalışmamıza dahil edilen bireylerin yaş ortalamasının literatüre göre daha düşük çıktığını düşünmekteyiz.

SNS ve PNS indeks

Otonom sinir sistemi (OSS), homeostaziyi sürdürmek için bilinç seviyesinin altında çalışan karmaşık bir ağdır. Bu aę, antagonistik sempatik/parasempatik uyarı yoluyla farklı

organ ve bezlerin fonksiyonunu yerine getirmesinden sorumludur. OSS anormallikleri, etkili stres yönetimi için gerekli fizyolojik tepkilerin değiştirilmesi yoluyla, artan ağrıya ve fibromiyalji ile ilişkili diğer klinik sorunlara neden olabilmektedir. Fibromiyalji hastalarında görülen hiperaktif sempatik sinir sistemi, farklı stres faktörlerine daha fazla yanıt veremez hale getirmektedir. Bu durum, bu hastaların muzdarip olduğu sürekli yorgunluğu, sabah tutukluğunu, uyku bozukluklarını, anksiyeteyi ve ağrı eşliğinin azalmasını açıklayan temel teoridir (Martinez-Lavin 2020, Martínez-Lavín 2021).

Literatürde parasempatik sinir sistemi (PSS) ve sempatik sinir sistemi (SSS) iki farklı anatomik ve fonksiyonel alanda tanımlanmıştır. PNS'nin işlevi, kalp atış hızının (KH) ve kan basıncının (KB) azalmasına neden olarak enerji tedarikinin korunması ve restorasyonundan oluşur. PSS'nin aksine SNS, KH ve KB'yi artırır. Normal koşullar altında (sağlıklı durum), homeostazı korumak için PSS aktivitesi ile SSS aktivitesi arasında ince bir denge mevcuttur. Bu sempatik/parasempatik denge (SPD), iç ve dış ortamdaki değişiklikler gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak PSS'nin indirgenmesi ve SNS'nin aşırı aktivitesi nedeniyle bozulabilmektedir (Weissman and Mendes 2021).

SPB'yi değerlendirmek için çeşitli ölçüm yöntemleri geliştirilmiştir. Bunlar arasında kalp atış hızı değişkenliği (HRV), kan basıncı (KB), kalp atış hızı (HR) ve SNS aktivitesi için ciltte kan akışı ve eritem ölçümleri yer alır (Younes, Nowakowski ve ark. 2017). Tez çalışmamızda otonom sinir sisteminin değerlendirilmesinde E-motion Faros cihazı kullanılarak sns ve pns indeks skorlarının ölçümü sağlanmıştır. Klinik çalışmamızda torakal bölgeye uygulanan tek seanslık uygulamalar hem Torakal Mobilizasyon Grubunda hem de Kontrol Grubunda sns indeks skorunu azaltıp ve pns indeks skorunu ise arttırmıştır. On bir seanslık tedavi sonrasında ise her grupta da yer alan bireylerin sns ve pns indeks skorların geliştiği gözlemlendi. Takip süresi sonunda gerçekleştirdiğimiz değerlendirmelerde, skorların 11. seansın ardından yapılan değerlendirmelerle karşılaştırıldığında olumsuz bir eğilim gösterdiği, ancak skorların tedavi öncesine kıyasla daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.

Literatürde yer alan birçok çalışma, torakal bölgeye uygulanan manuel terapi müdahalelerinin SSS üzerindeki etkinliğini değerlendirmiştir. Slater ve ark. 22 sağlıklı kişiye uygulanan “sempatik çökme” adı verilen yeni manuel terapi tekniğinin periferik SSS aktivitesini olumlu yönde etkilediğini bildirmiştir (Slater, Vicenzino ve ark. 1994). Zegarra-Parodi ve ark. 32 sağlıklı gönüllüde omurga mobilizasyonundan sonra SSS

aktivitesinin azaldığını gösteren periferik cilt kan akışında artış gözlemlemiştirlerdir (Zegarra-Parodi, Pazdernik ve ark. 2016). Fizyoterapideki klinik ve araştırma ortamlarında SSS, ağrının gelişimi ve kronikleşmesine yönelik açıklayıcı modellere büyük ölçüde dahil edilmektedir. Örneğin osteopatide bir model, SSS bozukluklarının hastalık süreçlerini teşvik edebileceğini ve yoğunlaştırabileceğini öne sürmektedir. Özellikle SSS, sağlıklı ve hastalarda derinin kan dolaşımının yanı sıra çeşitli dokuların trofikliğini de etkileyebilmektedir. Torasik omurgaya komşu olan paravertebral gangliyonları ile SSS, torakal bölgeye uygulamalarından etkilenebilen bir vücut alanı olarak kabul edilmektedir (Jowsey and Perry 2010). Tez çalışmamız kapsamında torakal mobilizasyon grubunda yapılan uygulamaların paravertebral gangliyonları üzerinden SSS'ye etki ettiğini ve düşünmekteyiz. Araştırma sonuçlarımız, daha önce yapılmış benzer çalışmalarla paralellik göstermekte, bu durum çalışmamızın güvenilirliğini arttırmaktadır.

Nörofizyolojik araştırmalardan elde edilen yeni bulgular giderek manuel tedaviye aktarılmaktadır. Torakal bölgeye uygulanan uygulamalar ve egzersizler iki farklı yol aracılığıyla etki yaratabilmektedir: 1) geliştirilmiş eklem hareketliliğine (artrokinematik) odaklanan biyomekanik bir yol ve çok boyutlu bir fizyolojik yol; 2) hücresel tepkilere yol açan mekano hücresel sinyal iletimini içerir (Eichelberger, Zuber ve ark. 2018). Donovan ve ark.'nın yaptığı olgu çalışmasında, torakal bölgeye yapılan uygulamanın akut olarak cilt perfüzyonunda azalma ve eritemle sonuçlandığını bildirmiştir (Donovan, Kerber ve ark. 2007). Pilot bir çalışmada ise sekiz sağlıklı, genç hastanın T1 ila T5 segmentlerine uygulanan posterior-anterior mobilizasyonun KH'yi azalttığı rapor edilmiştir (Tal, Taeymans ve ark. 2018). 36 sağlıklı gönüllü bireyin dahil edildiği ve T4'e uygulanan mobilizasyonun etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada ise uygulamalar sonrasında hastalarda sempato-eksitör etkiler görüldüğü saptanmıştır (Jowsey and Perry 2010). Ancak yapılan çalışmaların metodolojisi incelendiğinde kanıt değeri yüksek olduğu bilinen randomize kontrollü çalışma sayısı sınırlıdır. 2020 yılında yayınlanan bir meta-analizde (Gera, Malik ve ark. 2020) omurgaya yapılan uygulamaların sistolik kan basıncında anlamlı azalmalar sağladığı gösterilmiş, ancak heterojenitenin orta düzeyde olduğu da rapor edilmiştir. Omurganın çeşitli bölgelerinde uygulanan egzersiz tekniklerinin etkinliğini değerlendirmek için, uygulamaların farklı kinematiği, biyomekaniği ve uygulama yerleri göz önünde bulundurulduğunda, daha kapsamlı bir sistematik metodolojiye sahip çalışmalara ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır. Randomize

kontrollü çalışma, nedensellik hakkında sonuçlara varmak için güçlü bir çalışma tasarımıdır ve bu nedenle elde ettiğimiz sonuçların literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Güncel bir meta-analizde TENS ve sıcak uygulamaların fibromiyalji kaynaklı ağrı üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Farmakolojik olmayan tedavilerin bu olumlu etkileri, fibromiyalji hastalarında fizyolojik ve biyokimyasal değişikliklerden kaynaklanabileceği öne sürülmüştür (Honda, Sakamoto ve ark. 2018). Çalışmamızın sonuçlarına göre, elektroterapi uygulanan grupta gözlemlenen sns ve pns skorlarındaki gelişimi bu uygulamanın etkisiyle ilişkilendirmekteyiz. Tens ve Hotpack'in fibromiyalji hastalarında gözlemlenen otonomik disfonksiyonu etkileyerek, bu gelişimin ortaya çıkmasına katkı sağladığını düşünmekteyiz. Bu bağlamda, elektroterapinin sağladığı fizyolojik ve biyokimyasal değişikliklerin otonomik sistem üzerindeki etkilerinin bu olumlu sonuçları açıklamada önemli bir rol oynadığını öne sürmekteyiz.

Ağrı, Anksiyete ve Depresyon

Sağlıklı deneklerde SSS'nin kısa süreli aktivasyonu ağrıyı inhibe etmektedir. Yani, SSS aktivasyonu kortikal ağrı kontrolünün ve ağrının azalan inhibisyonunun bir parçasıdır (Tracey and Mantyh 2007). SSS'nin aktive edildiği zaman aralığının, ağrının bastırılmasına veya güçlendirilmesine yol açan SSS aktivasyonu için çok önemli olduğu gösterilmiştir. Dikkat çekici bir çalışmada, akut tehdide maruz kalmak, vücut bütünlüğüne yönelik korkunun ağrı algısını azalttığını ve ağrı davranışını bastırdığını gösterilmiştir (Rhudy and Meagher 2000). Bununla birlikte, gelecekte öngörülen bir tehdide yönelik olan daha uzun süreli kaygı, ağrıyı artırmaktadır. Bu da ya tehdit algısıyla ilgili kortikal aktivasyonun ya da SSS aktivasyonunun zaman aralığıyla ilgili farklı etkilerin ağrının bastırılmasını ya da güçlendirilmesini öngördüğü anlamına gelmektedir. Fibromiyalji hastalarında gözlemlenen tabloda, ağrının artışının nedeni olarak sempatik sinir sisteminin sürekli olarak aktive olması gösterilmektedir (Martinez-Lavin and treatment 2012). Bu sebeple, fibromiyalji hastalarında gerçekleştirilecek olan müdahalelerin, özellikle de sempatik sinir sistemine yönelik olanların, etkileyici ve başarılı sonuçlar elde etme potansiyeline sahip olduğu öngörülmektedir (Dadabhoy and Clauw 2006).

Fibromiyalji sendromu olan kadınlarda torakal mobilitiyi inceleyen bir çalışmada, fibromiyaljisi olan bireylerde torasik mobilitenin sağlıklı hastalara kıyasla anlamlı şekilde

düşük bulunduğu bildirilmiştir. Ayrıca aktif hassas noktaların sayısı, yorgunluk düzeyleri ve mobilite arasında pozitif bir ilişkisi olduğu gözlemlendiği rapor edilmiştir (Forti, Zamunér ve ark. 2016). Kent ve ark. tarafından yürütülen çalışmada da fibromiyalji sendromuna sahip bireylerin, sağlıklı bireylere kıyasla daha düşük torakal mobiliteye ve daha yüksek palpasyon ağrısına sahip olduğunu bildirilmiştir (Jonsson and Peterson 2019). Fibromiyalji hastalarında artan sempatik aktivite ve azalan torakal mobilite ile ilişkili olarak, tedavi programlarına torakal bölgeyi içeren uygulamaların eklenmesi gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu durum, ağrı ile doğrudan bağlantılıdır ve etkili tedavi stratejilerinin torakal bölgeyi hedef alması öngörülmektedir. Reis ve ark.'nın tek seanslık torakal bölge mobilizasyonunun etkinliğini inceledikleri çalışmalarında başlangıçta 6 olan ağrı şiddetinin 4'e düştüğü bildirilmiştir (Reis, Durigan ve ark. 2014). Torakal bölgenin dahil edildiği konnektif dokuya yönelik uygulamaların fibromiyalji hastalarında etkisinin araştırıldığı çalışmada, hem kısa hem de uzun dönemde uygulanan yöntemlerin ağrıyı azalttığı rapor edilmiştir (Çıtak-Karakaya, Akbayrak ve ark. 2006). On bir klinik çalışmanın dahil edildiği güncel bir meta-analizde TENS'in elektrot yerleşiminden bağımsız olarak, fibromiyaljili bireylerde en az 10 tedavi seansı boyunca yüksek yoğunlukta yüksek frekansların (10 Hz ila 200 Hz'den büyük) veya karışık frekansların (aynı tedavi seansı içinde düşük ve yüksek frekanslar arasında geçiş) spesifik olarak uygulanması, diğer parametre kombinasyonlarına kıyasla ağrıda büyük bir ortalama azalma ile sonuçlandığı bildirilmiştir (Amer-Cuenca, Badenes-Ribera ve ark. 2023). Literatürle benzer sonuçlara vardığımız çalışmamızda da her iki grubun zaman içerisinde iyileştiği ve ağrı seviyelerinin azaldığı gözlemlendi. Gruplar arası karşılaştırmada ise torakal mobilizasyon grubunun daha üstün olduğu saptandı. TENS, hotpack ve US uygulamaları gibi sadece uygulandığı bölgeyle sınırlı kalan terapötik uygulamalardır. Bununla birlikte, torakal bölgeye yönelik uygulanan egzersizler, sadece uygulandıkları bölge ile sınırlı kalmayıp aynı zamanda otonom sinir sistemini etkilediği için gruplar arasında farklılıkların ortaya çıktığını düşünmekteyiz.

Araştırmalar fibromiyalji hastalarında ağrı, anksiyete ve depresyon arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu faktörler arasındaki ilişki iki yönlüdür ve her biri diğerini şiddetlendirir. Kronik ağrı, kaygı ve depresyon düzeylerinin artmasına yol açabilirken, mevcut kaygı ve depresyon da ağrı deneyimini yoğunlaştırabilmektedir. Adelaida ve ark. fibromiyaljili hastalarda manuel terapi uygulamasının ağrı ve depresyon üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, manuel terapi uygulamalarının ağrı ve

depresyonu iyileştirdiğini bildirmiştir (Castro-Sánchez, Aguilar-Ferrándiz ve ark. 2014). Fibromiyaljinin bazı somatik semptomları (örn. yorgunluk, uyku bozuklukları) depresyonun vejetatif semptomlarına paralel olabileceğinden, depresyon skorunda elde edilen değişimler önemlidir. Bu durum, egzersizin sadece fibromiyaljinin somatik semptomlarında değil, depresyon düzeylerinde de değişikliklere yol açabileceğini güçlü bir şekilde göstermektedir. Yirmi üç hafta süren egzersiz uygulamasının fibromiyaljisi olan bireylerin depresyon, anksiyete ve pozitif duygulanım gibi birçok parametresini geliştirdiği rapor edilmiştir (Gowans, DeHueck ve ark. 2001). Yaklaşık 3000 hastadan oluşan kümülatif bir örnekle yalnızca randomize araştırmaların dahil edildiği meta-analiz sonuçları, depresif belirtilerin hafifletilmesi için egzersiz kullanımını 1. kanıt düzeyinde önermektedir. Elde edilen bulgular fibromiyalji gibi depresyonun sıklıkla görüldüğü hastalıkların tedavisinde egzersizin kullanımını desteklemektedir. Ayrıca bu çalışmada egzersiz ile psikoterapi veya antidepresan ilaçlar arasında anlamlı bir fark bulunmadığı da bildirilmiştir (Rethorst, Wipfli ve ark. 2009). Kronik hastalıklarda uygulanan egzersizlerin anksiyete üzerine etkisini araştıran 40 klinik çalışmanın dahil edildiği sistematik derlemede, minimum yan etki riski ile anksiyete semptomlarını azaltmanın bir yolu olarak hastalara egzersiz eğitimini önermektir (Herring, O'Connor ve ark. 2010). Bizim çalışmamızda da torakal bölgeye egzersizlerin eklendiği grupta daha iyi sonuçlar elde edildiği görüldü. Fibromiyalji hastalarında ağrı, anksiyete ve depresyon arasındaki etkileşim, karmaşık fizyolojik ve psikolojik mekanizmaları içermektedir. Çalışmalar kronik ağrının beynin duyguları işleminde değişikliklere yol açabileceğini, anksiyete ve depresyon gelişimine katkıda bulunabileceğini ileri sürmektedir. Tez çalışmamızda egzersiz grubundaki ağrı skorunun daha çok azalmasının, anksiyete ve depresyon sonuçlarına da etki ederek kontrol grubuna göre üstün çıkmasına katkı sağladığını öngörmekteyiz.

Çalışmamızda hem kontrol hem de Torakal mobilizasyon grubunun fibromiyalji etki anketi skorlarının geliştiği gözlemlendi. Ayrıca gruplar arası karşılaştırmada ise Torakal mobilizasyon grubundaki değişimlerin kontrol grubuna göre daha üstün olduğu saptandı. Fibromiyalji etki anketi, hastanın fiziksel fonksiyonu ve hastalıkla ilgili semptomlarını sorgulayan bir ölçektir. Ağrı, anksiyete ve depresyon gibi semptomlardaki gelişmeler ile fibromiyalji etki anketindeki iyileşmeler arasındaki ilişkiden kaynaklanan sonuçlar, torakal mobilizasyon grubunda elde edilen skorların daha olumlu olduğunu göstermektedir. Sing ve ark.'nın fibromiyalji hastalarında anksiyete ve depresyonun

semptom şiddeti ile ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında, anksiyetesi olan hastaların VAS ile ölçülen ağrı düzeyleri anksiyetesi olmayan hastalara göre daha yüksek olduğunu ve depresyonlu hastaların, depresyonu olmayan hastalara göre daha fazla ağrı yaşadıklarını rapor etmiştir. Ayrıca hem anksiyete hem de depresyonun semptom ölçeği puanıyla pozitif korelasyonu olduğunu bildirmişlerdir (Singh and Kaul 2018). Avrupa'da yapılan çok merkezli bir çalışma, fibromiyalji hastalarında depresif belirtilerin fibromiyalji semptom ve etki ölçeği ile ilişkisini ortaya çıkarmış ve depresyon şiddetinin gelecekteki müdahale çalışmalarında dikkate alınması gereken prognostik bir faktör olabileceğini öne sürmüştür (Soriano-Maldonado, Amris ve ark. 2015). İspanya'dan yapılan başka bir çalışmada, fibromiyaljisi olan depresif hastaların, depresyonu olmayan hastalara kıyasla daha yüksek semptom ve etki skoruna, zayıf fiziksel durum ve kötü yaşam kalitesine sahip olduğunu bildirmiştir (del Pozo-Cruz, Alfonso-Rosa ve ark. 2017). Çalışmamızda torakal mobilizasyon grubunun başlangıç depresyon, anksiyete ve fibromiyalji etki anketi skorları daha yüksek idi. Tedavi ve takip sürecinin sonunda, torakal mobilizasyon grubunun literatürde benzer bağlantılarla ilişkilendirilen tüm skorlarının kontrol grubuna göre daha iyi olduğu görüldü.

Limitasyonlar

Bireylerin ağrı skorunun değerlendirilmesinde hasta tarafından bildirilen bir ölçek kullanılmıştır. Subjektif olan bu yöntem yerine algometre gibi ağrı eşliğini ve toleransını daha spesifik bir şekilde değerlendiren daha objektif ölçüm araçlarının kullanılmasının, araştırmalardaki veri güvenilirliğini artırabileceği ve elde edilen sonuçların daha güvenilir olmasına katkı sağlayabileceğini düşünmekteyiz. Bir diğer limitasyonumuz ise hastaların egzersiz uyumunun ve takibinin sistematik bir şekilde takip edilememesidir. Hastalar arasında egzersiz uyumunu izlemek ve değerlendirmek için daha sağlam mekanizmaların uygulanması, bulguların güvenilirliğini ve geçerliliğini artıracak ve çalışma popülasyonunda egzersiz uyumu ile sonuçlar arasındaki ilişkinin daha net anlaşılmasını sağlayacaktır. Son olarak, çalışmamızda uzun süreli takibin olmaması önemli bir diğer limitasyonumuzdur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Klinik çalışmalar egzersiz uygulamalarının fibromiyaljili hastalar için faydalı olabileceğini göstermiştir. Egzersiz programlarının fibromiyaljili bir hasta için etkili olduğu kabul edilmesine rağmen, egzersiz programlarının heterojen olmasından kaynaklı uygun egzersiz protokolü sunulamamaktadır. Bu açında literatüre katkı sağlayacağını düşündüğümüz çalışmamızda Fibromiyalji tanısı alan hastalarda torakal bölgeye yönelik verilen mobilizasyon uygulamasının klinik ve fonksiyonel sonuçlara etkisini incelediğimiz çalışmamızda, verilen egzersiz eğitimin ağrı, anksiyete, depresyon, hastalık etki anketi, sempatik ve parasempatik aktivite etkileri araştırıldı. Sonuç olarak:

- Fibromiyaljili hastaların tedavi öncesi yüksek şiddete (>7) ağrıya sahip oldukları, bununla birlikte anksiyete ve depresyon skorlarının ölçekler için belirlenen cutt-off (kesme değeri) skorlarından yüksek olduğu görüldü.
- TENS, Hotpack ve Ultrason uygulamasının yapıldığı kontrol grubunda otonom sinir sistemi ile ilişkili pns ve sns indeks skorlarının geliştiği saptandı. Ayrıca grup içi ağrı, depresyon, anksiyete ve hastalık etki skorlarının da iyileştiği ve bu iyileşmelerin takip süresi boyunca korunduğu gözlemlendi.
- Kontrol grubunda uygulanan yöntemlere ek olarak torakal egzersizlerin uygulandığı grupta uygulanan otonom sinir sistemi ile ilişkili pns ve sns indeks skorlarının geliştiği saptandı. Ayrıca grup içi ağrı, depresyon, anksiyete ve hastalık etki skorlarının da iyileştiği ve bu iyileşmelerin takip süresi boyunca korunduğu gözlemlendi.
- Gruplar arası karşılaştırmada ise, otonom sinir sistemi ile ilişkili pns ve sns indeks skorlarında grupların istatistiksel olarak birbirine üstünlük sağlayamadığı ancak torakal mobilizasyon grubu skorlarının daha iyi olduğu saptandı.

- Ağrı şiddeti skorunda Torakal Mobilizasyon Grubu skorlarının daha iyi olduğu ve bu üstünlüğün istatistiksel olarak da sağlandığı görüldü.
- Her iki grupta da azalan anksiyete ve depresyon skorlarının takip süresince korunduğu ve gruplar arası karşılaştırmada Torakal Mobilizasyon Grubu'nun istatistiksel olarak üstün olduğu saptandı.
- Hastaların fiziksel fonksiyon, ağrı ve semptomlarıyla ilişkili olan fibromiyalji Etki Ölçeği skorlarının her grupta da iyileştiği ve ve gruplar arası karşılaştırmada Torakal Mobilizasyon Grubu'nun istatistiksel olarak üstün olduğu saptandı.

Sonuç olarak, fibromiyaljili hastalarda TENS, hotpack ve ultrasona ek olarak uygulanan torasik bölge egzersizlerinin hastaların ağrı, anksiyete, depresyon, semptom ve otonom sinir sistemi ile ilişkili sns ve pns indekslerinde sadece TENS, hotpack ve ultrasona göre daha etkili olduğu görüldü. Bu egzersizlerin uzun dönem takiplerini, spesifik mekanizmalarını ve faydalarını araştıran daha kapsamlı çalışmaların planlanması hastalara, sağlık profesyonellerine ve literatüre daha fazla katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Almeida, T. F., ve ark. (2003). "The effect of combined therapy (ultrasound and interferential current) on pain and sleep in fibromyalgia." 104(3): 665-672.
- Alok, R., ve ark. (2011). "Relationship of severity of depression, anxiety and stress with severity of fibromyalgia." 29(6): S70.
- Aman, M. M., ve ark. (2018). "Evidence-based non-pharmacological therapies for fibromyalgia." 22: 1-5.
- Amer-Cuenca, J. J., ve ark. (2023). "The dose-dependent effects of transcutaneous electrical nerve stimulation for pain relief in individuals with fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis." 164(8): 1645-1657.
- Amsterdam, D. and D. J. F. S. Buskila (2021). "Etiology and Triggers in the Development of Fibromyalgia." 17-31.
- Andrade, A., ve ark. (2019). "Modulation of autonomic function by physical exercise in patients with fibromyalgia syndrome: A systematic review." 11(10): 1121-1131.
- Aparicio, V. A., ve ark. (2013). "Anxiety, depression and fibromyalgia pain and severity." 21(2): 381.
- Arnold, L. M. and D. J. J. P. m. Clauw (2017). "Challenges of implementing fibromyalgia treatment guidelines in current clinical practice." 129(7): 709-714.
- At, B. J. A. o. G. P. (1961). "An inventory for measuring depression." 4: 561-571.
- At, B. J. C. P. R. (1988). "Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: twenty-five years of evaluation." 8: 77-100.
- Audoux, C. R., ve ark. (2023). "What Concept of Manual Therapy Is More Effective to Improve Health Status in Women with Fibromyalgia Syndrome? A Study Protocol with Preliminary Results." 20(2): 1061.
- Bair, M. J. and E. E. J. A. o. i. m. Krebs (2020). "Fibromyalgia." 172(5): ITC33-ITC48.
- Baron, R., ve ark. (2014). "Improving the primary care physicians' decision making for fibromyalgia in clinical practice: development and validation of the fibromyalgia Detection (FibroDetect®) screening tool." 12(1): 1-11.
- Beck, A. T., ve ark. (1993). "Beck anxiety inventory."
- Bellato, E., ve ark. (2012). "Fibromyalgia syndrome: etiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment." 2012.
- Bennett, R., ve ark. (2014). "Criteria for the diagnosis of fibromyalgia: validation of the modified 2010 preliminary ACR criteria and the development of alternative criteria." 66(9): 1364-1373.
- Bennett, R. J. C. and e. rheumatology (2005). "The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): a review of its development, current version, operating characteristics and uses." 23(5): S154.

- Bervoets, D. C., ve ark. (2015). "Massage therapy has short-term benefits for people with common musculoskeletal disorders compared to no treatment: a systematic review." 61(3): 106-116.
- Bhargava, J. and J. A. Hurley (2019). "Fibromyalgia."
- Bidonde, J., ve ark. (1996). "Aerobic exercise training for adults with fibromyalgia." 2017(6).
- Burckhardt, C. S., ve ark. (1991). "The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation." 18(5): 728-733.
- Barrenengoa-Cuadra, M. J., Muñoz-Capron-Manieux, M., Fernández-Luco, M., Angón-Puras, L. Á., Romón-Gómez, A. J., Azkuenaga, M., ... & FIMIDOC Working Group researchers. (2021). Effectiveness of a structured group intervention based on pain neuroscience education for patients with fibromyalgia in primary care: A multicentre randomized open-label controlled trial. *European Journal of Pain*, 25(5), 1137-1149.
- Castro-Sánchez, A. M., ve ark. (2014). "Short-term effects of a manual therapy protocol on pain, physical function, quality of sleep, depressive symptoms, and pressure sensitivity in women and men with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial." 30(7): 589-597.
- Chafer, S. and F. J. J. P. T. H. P. Hamilton (2015). "Efficacy of manual therapy as a treatment for fibromyalgia patients." 3(3): 28-38.
- Chen, J. L., ve ark. (2015). "The Epidemiology and Prevalence of Fibromyalgia (FMS)." 1-21.
- Clauw, D. J., ve ark. (2011). *The science of fibromyalgia*. Mayo Clinic Proceedings, Elsevier.
- Clauw, D. J. J. T. A. j. o. m. (2009). "Fibromyalgia: an overview." 122(12): S3-S13.
- Conversano, C., ve ark. (2021). "Gender differences on psychological factors in fibromyalgia: a systematic review on the male experience." 39(3): 174-185.
- Coskun Benlidayi, I. J. R. i. (2020). "The effectiveness and safety of electrotherapy in the management of fibromyalgia." 40(10): 1571-1580.
- Çıtak-Karakaya, İ., ve ark. (2006). "Short and long-term results of connective tissue manipulation and combined ultrasound therapy in patients with fibromyalgia." 29(7): 524-528.
- D'Agnelli, S., ve ark. (2019). "Fibromyalgia: Genetics and epigenetics insights may provide the basis for the development of diagnostic biomarkers." 15: 1744806918819944.
- da Rocha, A. P., ve ark. (2020). "Tramadol for management of fibromyalgia pain and symptoms: Systematic review." 74(3): e13455
- Dadabhoy, D. and D. J. J. N. C. P. R. Clauw (2006). "Therapy insight: fibromyalgia—a different type of pain needing a different type of treatment." 2(7): 364-372.

- del Pozo-Cruz, J., ve ark. (2017). "Depression symptoms are associated with key health outcomes in women with fibromyalgia: a cross-sectional study." 20(7): 798-808.
- Delgado, D. A., ve ark. (2018). "Validation of digital visual analog scale pain scoring with a traditional paper-based visual analog scale in adults." 2(3).
- Donovan, J. S., ve ark. (2007). "Development of spontaneous intracranial hypotension concurrent with grade IV mobilization of the cervical and thoracic spine: a case report." 88(11): 1472-1473.
- Drozd, M., ve ark. (2020). "Unclear etiology and current hypotheses of the pathogenesis of fibromyalgia." 10(9): 338-344.
- Eichelberger, P., ve ark. (2018). "Auswirkung von befundorientierten manualtherapeutischen Techniken bei chronischer Sprunggelenksinstabilität auf die Muskelaktivität und posturale Kontrolle Bundeskongress Bad Soden am Taunus."
- Ekici, G., ve ark. (2017). "Effects of active/passive interventions on pain, anxiety, and quality of life in women with fibromyalgia: randomized controlled pilot trial." 57(1): 88-107.
- Fan, A., ve ark. (2016). "Performance of Fibromyalgia Rapid Screening Tool (FiRST) to detect fibromyalgia syndrome in rheumatic diseases." 55(10): 1746-1750.
- Farias, Á. D. d., ve ark. (2020). "Comparing the efficacy and safety of duloxetine and amitriptyline in the treatment of fibromyalgia: overview of systematic reviews." 60.
- Forti, M., ve ark. (2016). "Lung function, respiratory muscle strength, and thoracoabdominal mobility in women with fibromyalgia syndrome." 61(10): 1384-1390.
- Franco, K. F. M., ve ark. (2019). "Effectiveness and cost-effectiveness of the modified Pilates method versus aerobic exercise in the treatment of patients with fibromyalgia: protocol for a randomized controlled trial." 3(1): 1-9.
- Galvez-Sánchez, C. M. and G. A. J. J. o. c. m. Reyes del Paso (2020). "Diagnostic criteria for fibromyalgia: critical review and future perspectives." 9(4): 1219.
- Gera, C., ve ark. (2020). "A systematic review and meta-analysis on effect of spinal mobilization and manipulation on cardiovascular responses." 40(02): 75-87.
- Gerdle, B., ve ark. (2008). "Prevalence of widespread pain and associations with work status: a population study." 9(1): 1-10.
- Gowans, S., ve ark. (2001). "Effect of a randomized, controlled trial of exercise on mood and physical function in individuals with fibromyalgia." 45(6): 519-529.
- Haefeli, M. and A. J. E. s. j. Elfering (2006). "Pain assessment." 15: S17-S24.
- Häuser, W., ve ark. (2015). "Fibromyalgia." 1(1): 1-16.

- Heidari, F., ve ark. (2017). "Prevalence of fibromyalgia in general population and patients, a systematic review and meta-analysis." 37: 1527-1539.
- Henao-Pérez, M., ve ark. (2022). "Patients with Fibromyalgia, depression, and/or anxiety and sex differences." 16(4): 15579883221110351.
- Hernando-Garijo, I., ve ark. (2022). "Effectiveness of non-pharmacological conservative therapies in adults with fibromyalgia: A systematic review of high-quality clinical trials." 35(1): 3-20.
- Herring, M. P., ve ark. (2010). "The effect of exercise training on anxiety symptoms among patients: a systematic review." 170(4): 321-331.
- Honda, Y., ve ark. (2018). "Effects of physical-agent pain relief modalities for fibromyalgia patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials." 2018.
- Ince, B., ve ark. (2023). "Effectiveness of spinal manipulation in addition to pharmacological treatment in fibromyalgia: A blinded randomized trial." 15(3): 342-351.
- Jensen, K. B., ve ark. (2012). "Cognitive Behavioral Therapy increases pain-evoked activation of the prefrontal cortex in patients with fibromyalgia." 153(7): 1495-1503.
- Jones, G. T., ve ark. (2015). "The prevalence of fibromyalgia in the general population: a comparison of the American College of Rheumatology 1990, 2010, and modified 2010 classification criteria." 67(2): 568-575.
- Jonsson, K. and M. J. S. J. o. P. Peterson (2019). "Peak expiratory flow rate and thoracic mobility in people with fibromyalgia. A cross sectional study." 19(4): 755-763.
- Jowsey, P. and J. J. M. t. Perry (2010). "Sympathetic nervous system effects in the hands following a grade III postero-anterior rotatory mobilisation technique applied to T4: a randomised, placebo-controlled trial." 15(3): 248-253.
- Kalfon, T. B.-O., ve ark. (2016). "Cognitive functioning in fibromyalgia: The central role of effort." 87: 30-36.

- Kang, J. H., ve ark. (2016). "Heart rate variability for quantification of autonomic dysfunction in fibromyalgia." 40(2): 301-309.
- Kim, S. Y., ve ark. (1996). "Flexibility exercise training for adults with fibromyalgia." 2019(9).
- Kravitz, H. M. and R. S. J. R. i. Katz (2015). "Fibrofog and fibromyalgia: a narrative review and implications for clinical practice." 35: 1115-1125.
- Kulshreshtha, P., ve ark. (2013). "Autonomic nervous system profile in fibromyalgia patients and its modulation by exercise: a mini review." 33(2): 83-91.
- Kulshreshtha, P., ve ark. (2012). "A comprehensive study of autonomic dysfunction in the fibromyalgia patients." 22: 117-122.
- Kundakci, B., ve ark. (2022). "Efficacy of nonpharmacological interventions for individual features of fibromyalgia: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials." 163(8): 1432-1445.
- Lazaridou, A., ve ark. (2017). "Effects of cognitive-behavioral therapy (CBT) on brain connectivity supporting catastrophizing in fibromyalgia." 33(3): 215.
- Lourenco, S., ve ark. (2015). "Gender and psychosocial context as determinants of fibromyalgia symptoms (fibromyalgia research criteria) in young adults from the general population." 54(10): 1806-1815.
- Macfarlane, G. J., ve ark. (2017). "EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia." 76(2): 318-328.
- Malatji, B. G., ve ark. (2019). "The GC-MS metabolomics signature in patients with fibromyalgia syndrome directs to dysbiosis as an aspect contributing factor of FMS pathophysiology." 15: 1-13.
- Marques, A. P., ve ark. (2017). "Prevalence of fibromyalgia: literature review update." 57: 356-363.

Martinez-Lavin, M. (2020). The autonomic nervous system and fibromyalgia. *The Clinical Neurobiology of Fibromyalgia and Myofascial Pain*, CRC Press: 221-228.

Martínez-Lavín, M. J. F. S. (2021). "Autonomic Nervous System Dysfunction in Fibromyalgia." 193-203.

Martinez-Lavin, M. J. P. r. and treatment (2012). "Fibromyalgia: when distress becomes (un) sympathetic pain." 2012.

Medeiros, S. A. d., ve ark. (2020). "Mat Pilates is as effective as aquatic aerobic exercise in treating women with fibromyalgia: a clinical, randomized and blind trial." 60: 21.

Meester, I., ve ark. (2020). "Immune system sex differences may bridge the gap between sex and gender in fibromyalgia." 13: 1414.

Moldofsky, H. (2007). Fibromyalgia, sleep disorder and chronic fatigue syndrome. *Ciba Foundation Symposium 173-Chronic Fatigue Syndrome: Chronic Fatigue Syndrome: Ciba Foundation Symposium 173*, Wiley Online Library.

Nadal-Nicolás, Y., ve ark. (2020). "Effects of manual therapy on fatigue, pain, and psychological aspects in women with fibromyalgia." 17(12): 4611.

Oliveira, L. H. d. S., ve ark. (2017). "Effect of supervised physical exercise on flexibility of fibromyalgia patients." 18: 145-149.

Palekar, T. and S. J. I. J. P. B. S. Basu (2014). "Comparative study of pilates exercise verses yogasana in the treatment of fibromyalgia syndrome: a pilot study." 5(3): 410-420.

Paolucci, T., ve ark. (2016). "A new rehabilitation tool in fibromyalgia: the effects of perceptive rehabilitation on pain and function in a clinical randomized controlled trial." 2016.

Pătru, S., ve ark. (2021). "Influence of multidisciplinary therapeutic approach on fibromyalgia patients." 21(5): 1-6.

Puente, C. P., ve ark. (2015). "Self-efficacy and affect as mediators between pain dimensions and emotional symptoms and functional limitation in women with fibromyalgia." 16(1): 60-68.

Queiroz, L. P. J. C. p. and h. reports (2013). "Worldwide epidemiology of fibromyalgia." 17: 1-6.

Reis, M. S., ve ark. (2014). "Effects of posteroanterior thoracic mobilization on heart rate variability and pain in women with fibromyalgia." 2014.

Rethorst, C. D., ve ark. (2009). "The antidepressive effects of exercise: a meta-analysis of randomized trials." 39: 491-511.

Reyes del Paso, G. A. and P. J. P. O. de la Coba (2020). "Reduced activity, reactivity and functionality of the sympathetic nervous system in fibromyalgia: An electrodermal study." 15(10): e0241154.

Rhudy, J. L. and M. W. J. P. Meagher (2000). "Fear and anxiety: divergent effects on human pain thresholds." 84(1): 65-75.

Rodríguez-Almagro, D., ve ark. (2023). "Optimal dose and type of exercise to reduce pain, anxiety and increase quality of life in patients with fibromyalgia. A systematic review with meta-analysis." 14: 584.

Roizenblatt, S., ve ark. (2011). "Sleep disorders and fibromyalgia." 15: 347-357.

Sarac, A. J. and A. J. C. P. D. Gur (2006). "Complementary and alternative medical therapies in fibromyalgia." 12(1): 47-57.

Sarzi-Puttini, P., ve ark. (2018). "Are the ACR 2010 diagnostic criteria for fibromyalgia better than the 1990 criteria?" 17(1): 33-35.

- Sarzi-Puttini, P., ve ark. (2011). "Multidisciplinary approach to fibromyalgia: what is the teaching?" 25(2): 311-319.
- Sarzi-Puttini, P., ve ark. (2020). "Fibromyalgia: an update on clinical characteristics, aetiopathogenesis and treatment." 16(11): 645-660.
- Sauch Valmaña, G., ve ark. (2020). "Effects of a physical exercise program on patients affected with fibromyalgia." 11: 2150132720965071.
- Schneider, M., ve ark. (2009). "Chiropractic management of fibromyalgia syndrome: a systematic review of the literature." 32(1): 25-40.
- Schulze, N. B., ve ark. (2020). "Efficacy of manual therapy on pain, impact of disease, and quality of life in the treatment of fibromyalgia: a systematic review." 23(5): 461.
- Singh, G. and S. J. I. J. o. R. Kaul (2018). "Anxiety and depression are common in fibromyalgia patients and correlate with symptom severity score." 13(3): 168-172.
- Siracusa, R., ve ark. (2021). "Fibromyalgia: pathogenesis, mechanisms, diagnosis and treatment options update." 22(8): 3891.
- Slater, H., ve ark. (1994). "'Sympathetic slump': the effects of a novel manual therapy technique on peripheral sympathetic nervous system function." 2(4): 156-162.
- Soriano-Maldonado, A., ve ark. (2015). "Association of different levels of depressive symptoms with symptomatology, overall disease severity, and quality of life in women with fibromyalgia." 24: 2951-2957.
- Tal, A., ve ark. (2018). "Akute Effekte von TH4-Brustwirbelsäulenmobilisationstechniken auf das sympathische Nervensystem—eine Cross-over-Machbarkeitsstudie."

Tracey, I. and P. W. J. N. Mantyh (2007). "The cerebral signature for pain perception and its modulation." 55(3): 377-391.

Vincent, A., ve ark. (2013). "Beyond pain in fibromyalgia: insights into the symptom of fatigue." 15(6): 1-14.

Vincent, A., ve ark. (2016). "Patients with fibromyalgia have significant autonomic symptoms but modest autonomic dysfunction." 8(5): 425-435.

Weissman, D. G. and W. B. J. I. J. o. P. Mendes (2021). "Correlation of sympathetic and parasympathetic nervous system activity during rest and acute stress tasks." 162: 60-68.

Wilson, N., ve ark. (2022). "UK healthcare services for people with fibromyalgia: results from two web-based national surveys (the PACFiND study)." 22(1): 989.

Wolfe, F., ve ark. (2011). "Fibromyalgia criteria and severity scales for clinical and epidemiological studies: a modification of the ACR Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia." 38(6): 1113-1122.

Wolfe, F. and W. J. A. o. m. Häuser (2011). "Fibromyalgia diagnosis and diagnostic criteria." 43(7): 495-502.

Wolfe, F., ve ark. (2019). "Diagnosis of fibromyalgia: Disagreement between fibromyalgia criteria and clinician-based fibromyalgia diagnosis in a university clinic." 71(3): 343-351.

Wolfe, F., ve ark. (2018). "Fibromyalgia diagnosis and biased assessment: Sex, prevalence and bias." 13(9): e0203755.

Younes, M., ve ark. (2017). "Effect of spinal manipulative treatment on cardiovascular autonomic control in patients with acute low back pain." 25(1): 1-9.

Zegarra-Parodi, R., ve ark. (2016). "Effects of pressure applied during standardized spinal mobilizations on peripheral skin blood flow: a randomised cross-over study." 21: 220-226.

Zetterman, T., ve ark. (2023). "Heart rate variability responses to cognitive stress in fibromyalgia are characterised by inadequate autonomous system stress responses: a clinical trial." 13(1): 700.

Zhao, S. S., ve ark. (2019). "The prevalence and impact of comorbid fibromyalgia in inflammatory arthritis." 33(3): 101423.



EKLER

Ek 1. Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu

ÇALIŞMANIN ADI: Fibromiyalji Hastalarında Torakal Mobilizasyon Egzersizin Etkinliğinin Araştırılması

Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirseniz, **Çalışmaya Katılma Onayı** Formu'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığımız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir/ Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır (iki cümleden biri olabilir)

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI:

Fibromiyalji Hastalarında Torakal Mobilizasyon Egzersizin Etkinliğinin Araştırılmasıdır. Amacı; Ağrı, fonksiyonel durum, yorgunluk, anksiyete, depresyon gibi yakınmalarına ve otonomik fonksiyon değişikliklerine yönelik uygulanacak torakal mobilizasyon egzersizin etkisini bazı ölçek ve kalp hızı değişiklik parametreleri ile incelenmesidir. Bu çalışmaya katılmanızı öneririz ancak çalışmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanır. Kararınızdan önce, araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız lütfen. Araştırmaya davet edilme sebebiniz, Kadın Fibromiyalji Hastalarında Torakal Mobilizasyon Egzersizin Etkinliğini değerlendirmek amacıyla yapmış olduğumuz çalışmamız için gönüllü olmanızdır. Elde edilen bulgular, çeşitli istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek yapılacaktır. Araştırma sonuçları, isminiz gizli kalmak koşulu ile bilimsel ortamlarda yayınlanabilecek, öğrenci eğitimlerinde kullanılabilir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyeceği gibi, çalışmaya katıldığımız içinde size herhangi bir ücret ödenmeyecektir. Değerlendirmeler Sırasında Oluşabilecek Riskler Uygulanacak olan değerlendirmeler, normal zamanlarda kullanılan değerlendirmeler olup, herhangi bir risk taşımamaktadır. Bununla birlikte çalışmamızda kullanılan uygulamalardan dolayı herhangi bir zarar görmemiz durumunda, sorumluluk tarafımızda olacak ve bu zararın giderilmesi için her türlü tıbbi müdahale yapılacaktır. Bu konudaki tüm harcamaları karşılayacağımızı taahhüt ediyoruz. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu çalışmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide değişiklik olmayacaktır. Çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı geri çekme hakkına sahipsiniz.

CALIŐMA İŐLEMLERİ:

Bu çalışmaya gönüllü olarak katılmanız durumunda size herhangi bir tedavi uygulanmayacaktır. Cerrahi müdahalede bulundurulmayacak, ilaç kullandırılmayacaktır. Tek seferlik bir değerlendirme yapılacaktır.

CALIŐMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Çalışmaya katılmanız durumunda literatüre bu konu hakkında destek sağlayarak, veri eklememize yardımcı olacaksınız.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

İsim, soy isim veya Őahsınızı belirtecek hiçbir bilgi kullanılmayacak ve açıklanmayacaktır. Bilgileriniz saklı kalacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŐVURULACAK KİŞİLER:

CALIŐMAYA KATILMA ONAYI:

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıŐtım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiŐ olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hr irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeēim noktaları da içerecek Şekilde bana teslim etmiştir.

Gönüllü Adı Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve Telefon		

Araştırmacı Adı Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve Telefon		

Ek 2. Sosyodemografik Form

Sosyodemografik Form

Hastanın Adı Soyadı:
Yaş:
Boy / Kilo:
Eğitim Durumu:
Medeni Durumu:
Sigara kullanımı:
Kronik Hastalığı:
İlaç Kullanımı:

Ek 3. Fibromiyalji Etki Anketi

Fibromiyalji Etki Anketi

The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)

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

1 Aşağıdaki aktiviteleri yapabiliyor musunuz?

	Daima	Çoğunlukla	Ara sıra	Hiçbir zaman
a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toplam Skor:			[(a+b+...+k) / 10 x 3.33]	

2 Son bir hafta içinde kendinizi kaç gün iyi hissettiniz?

0 1 2 3 4 5 6 7

3 Geçen hafta boyunca kaç gün fibromiyaljiden dolayı iş yapamaz duruma geldiniz?

0 1 2 3 4 5 6 7

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

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

5 Ağrınızın düzeyi ne kadardı?

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

6 Ne kadar yorgunsunuz?

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

7 Sabahları kalktığınızda kendinizi nasıl hissediyorsunuz?

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

8 Sabah tutukluğunuz ne kadar?

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

9 Kendinizi ne kadar sinirli ve gergin hissediyorsunuz?

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

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

Hiç 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok

Burdorff, C.S., Clark, S.R., Bennett, R.M. (1998) Journal of Rheumatology 19(10), 724-734
Salmer, S. Rheumatol Int. 2000 Dec;20(12):12. doi: 10.1007/s002960000077. PMID: 11000000



www.frontline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. İnder Taşbaş 2014

Ek 4. Beck Depresyon Anketi

BECK DEPRESYON ENVANTERİ

AÇIKLAMA:

Sayın cevaplayıcı aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, BUGÜN DÂHİL GEÇEN HAFTA içinde kendinizi nasıl hissettiğini en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir. Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

- 1- 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
 1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
 2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
 3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
- 2- 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.
 1. Gelecek hakkında karamsarım.
 2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
 3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3- 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
 1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
 2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
 3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.
- 4- 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
 1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
 2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
 3. Her şeyden sıkılıyorum.
- 5- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
 1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
 2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
 3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6- 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.
 1. Cezalandırılabilceğimi hissediyorum.
 2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
 3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.
- 7- 0. Kendimden memnunum.
 1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
 2. Kendime çok kızıyorum.
 3. Kendimden nefret ediyorum.
- 8- 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
 1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.

2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.
- 9- 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
 1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
 2. Kendimi öldürmek isterdim.
 3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
- 10- 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.
 1. Zaman zaman içinden ağlamak geliyor.
 2. Çoğu zaman ağlıyorum.
 3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 11- 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.
 1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
 2. Şimdi hep sinirliyim.
 3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
- 12- 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.
 1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
 2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
 3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.
- 13- 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.
 1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
 2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
 3. Artık hiç karar veremiyorum.
- 14- 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.
 1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
 2. Görüntümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
 3. Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 15- 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
 1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
 2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
 3. Hiçbir şey yapamıyorum.
- 16- 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.
 1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
 2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
 3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.
- 17- 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.
 1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
 2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
 3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.
- 18- 0. İştahım her zamanki gibi.
 1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.

2. İştahım çok azaldı.
 3. Artık hiç iştahım yok.
- 19- 0. Son zamanlarda kilo vermedim.
1. İki kilodan fazla kilo verdim.
 2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
 3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.
- 20- 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.
1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
 2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
 3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünmüyorum.
- 21- 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.
1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
 2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
 3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

Depresyon derecesi	Toplam
• Minimal depresyon	0-9
• Hafif depresyon	10-16
• Orta depresyon	17-29
• Şiddetli depresyon	30-63

Ek 5. Beck Anksiyete Ölçeği

Beck Anksiyete Ölçeği

Beck Anxiety Inventory (BAI)

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

Aşağıda insanların kaygılı ya da endişeli oldukları zamanlarda yaşadıkları bazı belirtiler verilmiştir. Lütfen her maddeyi dikkatle okuyunuz. Daha sonra, bugün dâhil son **bir (1) hafta** içinde, aşağıda maddeler halinde sıralanmış belirtilerin sizi ne kadar rahatsız ettiğini uygun yeri işaretleyerek belirleyiniz.

Son bir hafta içinde;	Hiç	Hafif Bizi pek etkilemedi	Orta Ağır değil ama kullanılabiliyor	Ciddi Dayanmakta çok zorlandım
1. Bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karıncalanma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sıcak/ ateş basmaları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bacaklarda halsizlik, titreme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Gevşeyememe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Çok kötü şeyler olacak korkusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Baş dönmesi veya sersemlik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kalp çarpıntısı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Dengeyi kaybetme duygusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Dehşete kapılma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Sinirlilik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Boşlukmuş gibi olma duygusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ellerde titreme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Titretilik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Kontrolü kaybetme korkusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Nefes almada güçlük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Ölüm korkusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Korkuya kapılma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Baygınlık, sersemlik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Yüzün kızarması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Terleme (sıcaklığa bağlı olmayan)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Beck, A. T., Epstein, N., Brown (1988) Journal of Consulting and Clinical Psychology, 56, 893-897.

<21: hafif | 22-35: orta | >36 şiddetli



www.fzonline.com

Toplam Puan (0-63): _____

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Şahin 2006

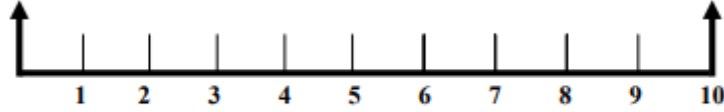
Ek 6. Vizuel Analog Skala

Türk Nöroşirürji Derneği - Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu

Visual Analog Skala (VAS) Değerlendirmesi

Testin amacı ve uygulanması: Visual Analog Skala (VAS) sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 100 mm lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir. Mesela ağrı için bir uca hiç ağrı yok, diğer uca çok şiddetli ağrı yazılır ve hasta kendi o anki durumunu bu çizgi üzerinde işaretler. Ağrının hiç olmadığı yerden hastanın işaretlediği yere kadar olan mesafenin uzunluğu hastanın ağrısını belirtir.

Çizgi üzerindeki değerleri saptamak için aşağıdaki şablonu kullanabilirsiniz.



Geçerlilik: Testin bir dili olmaması ve uygulama kolaylığı önemli avantajıdır. Testin uygulandığı çizginin yatay veya dikey olmasından, uzunluğundan etkilenmediği gösterilmiştir. Testin kısa süre aralıkları ile tekrarı sonrası verilen cevaplarda anlamlı fark bulunmamıştır.

Değerlendirme: Hastalar için elde edilen değerlerin ortalaması alınır.

Sonuç ve Yorum: Test çok uzun süreden beri kendini kanıtlamış ve tüm dünya literatüründe kabul görmüş bir testtir. Güvenlidir, kolay uygulanabilir.

Ek 7. Etik Kurul Onayı



Ek 8. Özgeçmiş

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı :

Doğum Yeri ve Tarihi :

Yabancı Dili :

Telefon :

E-Posta :

Eğitim Durumu :

Lise :

Lisans :

Yüksek Lisans :

İş Tecrübesi: