



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**FİBROMİYALJİ SENDROMUNDA YÜZ YÜZE ve İNTERNET TABANLI BEDEN
FARKINDALIK TEDAVİSİNİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Özge TAHRAN

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Ekim, 2023

TEZ KABUL VE ONAYI

Özge TAHRAN tarafından, Doç. Dr. Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU danışmanlığında hazırlanan "**FİBROMİYALJİ SENDROMUNDA YÜZ YÜZE ve İNTERNET TABANLI BEDEN FARKINDALIK TEDAVİSİNİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**" başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından **04/10/2023** tarihinde sınav **oy birliği** ile başarılı bulunarak **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

	İmza	Sonuç
DANIŞMAN	Doç. Dr. Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU Marmara Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. İpek YELDAN İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Doç. Dr. Esra ATILGAN İstanbul Medipol Üniversitesi Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü	☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. Burcu Semin AKEL İstanbul Kültür Üniversitesi Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü	☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Doç. Dr. Nilay ARMAN İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret





BÜTÇE DESTEKLERİ

FİBROMİYALJİ SENDROMUNDA YÜZ YÜZE ve İNTERNET TABANLI BEDEN FARKINDALIK TEDAVİSİNİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerini paylaşan, bilimsel ve disiplinli çalışmasını örnek aldığım, yol göstericiliği ve değerli fikirleri ile tez çalışmamı şekillendiren, birlikte çalışmaktan onur ve gurur duyduğum saygıdeğer danışman hocam Sayın Doç. Dr. Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU'na

Lisans eğitimimden itibaren akademik hayatımda büyük katkısı olan, engin bilgisi ve adaleti ile örnek aldığım, tez izleme komitemde yer almasından onur duyduğum, kıymetli görüşlerini benimle paylaşan değerli hocam Sayın Prof. Dr. İpek YELDAN'a,

Tez izleme komitemde yer alarak bilgi ve görüşlerini paylaşan kıymetli hocam Sayın Doç. Dr. Esra ATILGAN'a,

Tez çalışma hastalarımın ulaşmamı sağlayan, birlikte çalışmaktan onur duyduğum değerli hocam Sayın Prof. Dr. Evrim KARADAĞ SAYGI'ya,

Mezunu olmaktan her zaman gurur duyduğum, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'ndeki doktora eğitimime katkı sağlayan değerli hocalarıma ve sevgili doktora arkadaşlarıma,

Desteklerini her zaman yanımda hissettiğim İstanbul Beykent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi'nin değerli yöneticilerine, akademik ve idari çalışma arkadaşlarıma,

Tez çalışmama katılmayı kabul eden sevgili hastalarımın,

Her daim sevgileri ile yanımda olan canım kardeşim, annem ve babama sonsuz teşekkürlerimi ve minnetlerimi sunarım.

Ekim 2023

Özge TAHRAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ KABUL VE ONAYI	ii
BEYAN	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
BÜTÇE DESTEKLERİ	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
TABLO LİSTESİ	x
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ	xi
ÖZET	xii
ABSTRACT	xiv
1. GİRİŞ	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	4
2.1.FİBROMİYALJİ SENDROMU (FMS)	4
2.1.1. Tanım	4
2.1.2. Tarihçe	4
2.1.3. Epidemiyoloji	5
2.1.4. Etyoloji ve Patogenez	5
2.1.5. Fibromiyalji Sendromunda Görülen Klinik Bulgular	10
2.1.6. FMS’de Tanı Koyma Süreci	11
2.1.7. Ayırıcı Tanı	14
2.1.8. Tedavi Yaklaşımları	14
2.1.9. Telerehabilitasyon	17
3. YÖNTEM	20
3.1. Gönüllü Katılımcıların Seçimi	20
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri	20
3.1.2. Dahil Edilmeme Kriterleri	20
3.2. Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması	21
3.3. Randomizasyon ve Tedavi Grupları	21
3.4. DEĞERLENDİRME	22
3.4.1. Birincil Değerlendirme Yöntemleri	22

3.4.2. İkincil Değerlendirme Yöntemleri	25
3.5. TEDAVİ PROGRAMI	27
3.5.1. Yüz Yüze BFT Eğitimi	27
3.5.2. İnternet Tabanlı BFT Eğitimi:.....	31
3.5.3. Kontrol Grubu	31
3.6. İstatiksel Analiz	31
4. BULGULAR	33
4.1. Grupların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması	34
4.2. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Revize Fibromiyalji Etki Anketi Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması	34
4.3. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı Eşiği Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması	35
4.4. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Beden Farkındalığı Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması	36
4.5. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Postür Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması	37
4.6. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası McGill Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması	38
4.7. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Gövde Yeniden Pozisyonlama Hatası Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması.....	41
4.8. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Uyku Kalitesi Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması	45
4.9. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Yaşam Kalitesi Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması	45
5.1. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Fibrinojen ve Haptoglobin Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması	50
5. TARTIŞMA.....	51
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	59
7. KAYNAKLAR.....	61
8. EKLER	79
9. İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI	98
ETİK KURUL İZİN YAZISI	99

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 3.1: BAE değerlendirmesi.....	24
Şekil 3.2: Algometre.....	24
Şekil 3.3: PSM uygulaması.....	25
Şekil 3.4: Dijital inklinometre ve gövde pozisyon hissi değerlendirmesi.....	27
Şekil 3.5: Yüz yüze BFT protokolü.....	31
Şekil 3.6: Zoom uygulaması ile internet tabanlı BFT programı.....	33
Şekil 4.1: Çalışmanın akış şeması.....	36

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1: 1990 ACR tanı kriterleri.....	13
Tablo 2.2: 2010 ACR tanı kriterleri.....	14
Tablo 3.1: BFT programı.....	34
Tablo 4.1: Demografik ve klinik özelliklerin çalışma gruplarına göre karşılaştırılması.....	37
Tablo 4.2: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası RFEA değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	38
Tablo 4.3: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası ağrı eşiği değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	39
Tablo 4.4: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası VFT değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	40
Tablo 4.5: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası postür değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.6: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası McGill değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	44
Tablo 4.7: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası GYH değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	48
Tablo 4.8: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası uyku kalitesi değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	49
Tablo 4.9: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği boyutlarının değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	54
Tablo 5.1: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası fibrinojen ve haptoglobin değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	56

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
F :	: Karışık Düzen Anova
kg :	: Kilogram
m :	: Metre
n :	: Kişi sayısı
η^2 :	: Etki Büyüklüğü

Kisaltmalar	Açıklama
ACR	: Amerikan Romatoloji Koleji
BAE	: Basınç Ağrı Eşiği
BFT	: Beden Farkındalık Tedavisi
FMS	: Fibromiyalji Sendromu
GYH	: Gövde Yeniden Pozisyonlama Hatası
MAÖ-KF	: McGill Ağrı Ölçeği-Kısa Formu
PSM	: PostureScreen Mobile
PUKİ	: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
RFEA	: Revize Fibromiyalji Etki Anketi
VFT	: Vücut Bölgelerinin Farkındalık Tablosu

ÖZET

[DOKTORA TEZİ]

[FİBROMİYALJİ SENDROMUNDA YÜZ YÜZE VE İNTERNET TABANLI BEDEN FARKINDALIK TEDAVİSİNİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI]

[Özge TAHRAN]

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

[Danışman : Doç. Dr. Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU]

Giriş: Fibromiyalji sendromu (FMS) tanısı alan hastalarda farmakolojik olmayan tedaviler arasında yer alan Beden Farkındalık Tedavisi (BFT) giderek daha fazla ilgi görmektedir. BFT'nin internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanması bu tedaviye ulaşımı kolaylaştırabilir. Ancak literatürde bu hastalara internet tabanlı telerehabilitasyon yöntemiyle verilen BFT'nin etkinliği hakkında sınırlı bilgi bulunmaktadır.

Amaç: FMS tanısı alan hastalarda yüz yüze ve internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanan BFT'nin etkilerini araştırmak ve karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya dahil edilen FMS tanısı almış 51 hasta randomizasyonla, yüz yüze BFT, internet tabanlı BFT ve kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayrıldı. Yüz yüze BFT grubuna 8 hafta, haftada 2 gün, 60 dakika BFT eğitimi verilirken; internet tabanlı BFT grubuna aynı süre ve dozda BFT eğitimi çevrimiçi video konferans yöntemi ile verildi. BFT eğitimi bu gruplarda, hasta ile bire bir, fizyoterapist süpervizörlüğünde gerçekleştirildi. Kontrol grubu ise 8 haftalık bekleme listesine alındı. Hastalar tedaviden önce ve sonra değerlendirildi. Birincil değerlendirme ölçütleri Revize Fibromiyalji Anketi (RFEA), algometre ile ölçülen basınç ağrı eşiği, Vücut Bölgelerinin Farkındalık Tablosu (VFT), PostureScreen Mobile® (PSM) uygulaması olarak belirlendi. İkincil değerlendirme ölçütleri ise McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu (MAÖ-KF), inklinometre ile ölçülen gövde pozisyon hissi, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği, plazma fibrinojen ve haptogloblin düzeyi idi.

Bulgular: Çalışma toplamda 41 hasta ile tamamlandı. Tedavi öncesinde, gruplar sosyodemografik ve klinik özellikler bakımından istatistiksel olarak benzerdi ($p>0,05$). Tedavi sonrasında yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT grubunda RFEA, basınç ağrı eşiği, VFT, PSM, MAÖ-KF, gövde pozisyon hissi, PUKİ, SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği, plazma fibrinojen ve haptogloblin düzeyi parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler görüldü ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise sonuç ölçümlerinde iyileşme kaydedilmedi. Yüz yüze BFT grubu ve internet tabanlı BFT grubu tedavi sonuçları arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

Sonuçlar: FMS'li hastalarda yüz yüze ve internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanan BFT'nin fonksiyonel yetersizlik, ağrı eşiği, vücut farkındalığı, postür, çok boyutlu ağrı, gövde pozisyon hissi, uyku kalitesi, yaşam kalitesi ve plazma fibrinojen ve haptogloblin düzeyi üzerine olumlu etkileri vardır ve etkileri benzerdir. FMS'de BFT'nin video konferans yöntemiyle uygulanabileceğine yönelik literatüre ilk sonuçları sunan bu klinik çalışma, tedaviye erişim kolaylığı sağlaması nedeniyle internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanan BFT'nin yüz yüze BFT'ye iyi bir alternatif olabileceğini göstermiştir. |

Ekim 2023 , |122| sayfa.

Anahtar kelimeler: | Ağrı, Fibromiyalji Sendromu, Fizyoterapi, Telerehabilitasyon |

ABSTRACT

Ph.D. THESIS

COMPARISON OF THE EFFECTS OF FACE-TO-FACE AND INTERNET-BASED BASIC BODY AWARENESS THERAPY IN FIBROMYALGIA SYNDROME

Özge TAHRAN

İstanbul University-Cerrahpaşa

Institute of Graduate Studies

Department of Physiotherapy and Rehabilitation

Physiotherapy and Rehabilitation Programme

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU

Introduction: Basic Body Awareness Therapy (BBAT), which is among the non-pharmacological treatments for patients with fibromyalgia syndrome (FMS), is receiving increasing attention. The application of BBAT with internet-based telerehabilitation may facilitate access to treatment. However, there is limited information in the literature about the effectiveness of BBAT given to these patients with internet-based telerehabilitation method.

Objective: To compare and demonstrate the effects of BBAT applied face-to-face and with internet-based telerehabilitation in patients diagnosed with FMS.

Methods: The 51 patients diagnosed with FMS included in the study were randomly divided into three groups as face-to-face BBAT, internet-based BBAT and control group. The face-to-face BBAT group received BBAT training for 8 weeks, 2 days a week, 60 minutes, while the internet-based BBAT group received the same duration and dose of BBAT training using online video conferencing software. The control group waited for eight weeks. Patients were evaluated before and after the treatment. The primary assessment measures were Fibromyalgia Impact Questionnaire Revised, (FIQR), pressure pain threshold measured by algometer, Awareness-Body-Chart (ABC), PostureScreen Mobile® (PSM) application. The secondary assessment measures were Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), trunk position sense measured by inclinometer, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), SF-36 Quality of Life Scale, plasma fibrinogen and haptoglobin levels.

Results: A total of 41 patients completed the study. Before treatment, the groups were statistically similar in terms of sociodemographic and clinical characteristics ($p>0.05$). After the treatment, the face-to-face BBAT and internet-based BBAT groups showed statistically significant improvements in FIQR, pressure pain threshold measured by algometer, ABC, PSM, SF-MPQ, trunk position sense measured by inclinometer, PSQI, SF-36 Quality of Life Scale, plasma fibrinogen and haptoglobin levels parameters ($p<0.05$). In the control group, there was no improvement in outcome measures. There was no significant difference between the treatment results of the face-to-face BBAT group and the internet-based BBAT group ($p>0.05$).

Conclusion: BBAT applied face-to-face and with internet-based telerehabilitation have positive effects on RFIQ, functional disability, pain threshold, body awareness, posture, multidimensional pain, trunk position sense, sleep quality, quality of life, and plasma fibrinogen and haptoglobin levels in patients with FMS and the effects are similar. This clinical study, which presents the first results in the literature that BBAT can be applied with the video conferencing method in FMS, has shown that BBAT applied with internet-based telerehabilitation may be a good alternative to face-to-face BBAT due to the ease of access to treatment.

October 2023, 122 pages.

Keywords: Fibromyalgia Syndrome, Pain, Physiotherapy, Telerehabilitation

1. GİRİŞ

Fibromiyalji sendromu (FMS), yaygın vücut ağrısı, yorgunluk, uyku bozukluğu, kognitif fonksiyonlarda bozulma ve anksiyete ile seyreden etyolojisi tam olarak aydınlatılamamış kronik bir sendromdur [1]. Belirtiler, hastanın psikolojik, fiziksel ve sosyal performansını etkilemekte, aktivite katılımını azaltmakta, günlük yaşam aktivitelerinde zorlanmasına ve sedanter bir yaşam stili benimsemesine neden olmaktadır. Tüm bu bulgular; fibromiyalji hastalarının yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir [2].

FMS’de semptomlar genellikle, hastaların yaşam kalitesini daha da kötüleştiren; önemli ölçüde artan tıbbi maliyetler, sağlık hizmeti kullanımı ve işle ilişkili yeti yitimi ile sonuçlanan tekrarlayıcı bir döngü ile kendini gösterir [3,4]. Prevalansı kullanılan tanı kriterlerine göre %0,2-8 arasında belirtilmiş olup etyolojisi ve patofizyolojisi tam olarak açıklanamamıştır [5–7]. FMS’ de sempatik sistemde hiperaktivite, parasempatik sistemde hipoaktivite ve strese karşı sempatik cevapta azalma gibi otonom sinir sistemi etkilenimini gösteren çalışmalar mevcuttur [8].

FMS’nin tedavisinde kullanılan farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemler, FMS’nin altında yatan temel mekanizma bilinmediğinden semptomların kontrol altına alınmasına odaklanmıştır [9,10]. FMS’li bireylerde ağrıyı ve yorgunluğu azaltmaya ve fiziksel fonksiyonu arttırmaya yönelik olarak aerobik egzersizler, kuvvetlendirme egzersizleri ve su içi egzersizler gibi farklı egzersiz yaklaşımları önerilmektedir [11]. Bunların yanı sıra literatürde son dönemde FMS hastalarının tedavisinde biyopsikososyal yaklaşımların önemi vurgulanmaktadır [12]. Zihin, beden ve davranışlar arasındaki etkileşime odaklanan, zihin beden terapilerinin, FMS’de semptomları iyileştirmede etkili olduğu görülmektedir [13,14]. Güncel bir uluslararası Delphi konsensüs çalışmasında, FMS’de ağrı, yorgunluk ve uyku problemleri için temel müdahaleler olarak beden hareketi, zihinsel odaklanma ve kontrollü nefes almayı birleştiren zihin beden egzersizleri önerilmektedir [15]. Ayrıca güncel bir meta-analiz çalışmasında zihin beden egzersizinin, FMS’li hastaların genel yaşam kalitesini iyileştirmede en etkili egzersiz olduğu belirtilmiştir [16].

Zihin beden terapileri içerisinde yer alan beden farkındalık terapileri, vücut fonksiyonu, davranış ve kişinin kendisiyle ve başkalarıyla etkileşimi açısından bedeninin nasıl kullanıldığına dair bir farkındalığa yönelik, bütüncül bir bakış açısı kullanan, beden odaklı fizyoterapötik yaklaşımlar olarak tanımlanır [17,18]. Özellikle bu yaklaşımlardan hareket eğitmeni ve psikanalist Dropsy ve fizyoterapist Roxendal tarafından geliştirilmiş olan Basic Body Awareness Therapy (BBAT) –Beden Farkındalık Tedavisi (BFT) ön plana çıkmaktadır [19,20]. BFT, biyomekanik, fizyolojik, biyopsikososyal ve varoluşsal bakış açısıyla hastanın hareket kaynaklarına odaklanan kişi merkezli ve süreç odaklı bütüncül bir yaklaşımdır [21]. Hareket kalitesini, kendini ifade etmeyi, başkalarıyla etkileşimi ve aktivite katılımını destekler [17]. Doğru postür, koordinasyon, denge, rahat nefes alma, hareket farkındalığını artırma ve gereksiz kas gerginliğini azaltmaya odaklanır [22]. Temel amacı, kişinin bedeniyle bütüncül benlik deneyimini entegre etmek ve beden farkındalığını ve beden kontrolünü yeniden sağlamaktır [17]. Günümüzde FMS tedavisinde kullanımı yaygınlaşan BFT'nin bu hastalarda ağrı, yeti yitimi, hareket kalitesi, yaşam kalitesi, depresyon ve anksiyete üzerinde etkili olduğu bulunmuştur [20,23].

Fibromiyalji hastalarının rutin klinik tedaviye entegrasyonu zaman eksikliği, bu konuda uzmanlaşmış fizyoterapistlere sınırlı erişim ve tedaviye gidip gelmeyle ilişkili hasta yükü gibi potansiyel bariyerler nedeniyle sınırlanmaktadır [24]. İnternet, hizmet sunum platformu olarak birçok hastalık grubunda giderek daha fazla kullanılmaktadır. Çoğu hastalıkta, etkili yüz yüze müdahaleler, belirtilen tedavi bariyerlerini ele almak için internette kullanılmak üzere uyarlanmaktadır [25]. Bu tür uyarlanmış tedaviler, kolaylık, mahremiyet gibi ek faydalar ile daha geleneksel olarak uygulanan müdahalelerle rekabet eder ve klinisyenlere uzak bölgelerdeki hastalara tedavi verme imkanı sağlar [24,26].

Güncel bir meta-analiz çalışması, telerehabilitasyonun fibromiyalji hastaları için etkili bir tedavi yöntemi olduğunu ortaya koymuştur [27]. Çalışmada telerehabilitasyonun, fibromiyaljili hastalarda FEA skorunu, ağrı şiddetini, depresyon düzeyini, ağrı felaketleştirmesini ve yaşam kalitesini iyileştirebileceği bildirilmiştir. Ancak bu meta-analiz çalışmasına dahil edilen araştırmalar tedavi yöntemi açısından incelendiğinde BFT uygulayan çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde BFT yaklaşımına benzer bir tedavi olan zihin-beden tekniğinin telerehabilitasyon yolu ile verildiği bir çalışmada ise [28] 28 fibromiyaljili kadın hastada ağrı ve yaşam kalitesini iyileştirmede yüksek etki büyüklüğünde sonuçlar bildirilmiştir. Ancak yazarlar bekleme listesi gibi bir kontrol grubunun olmaması nedeniyle randomize

kontrollü çalışma modelinin kullanıldığı yeni araştırmalarla bu sonuçların onaylanması gerektiğini bildirmiştir.

Literatürden elde edilen sonuçlar doğrultusunda çalışmamızın amacı FMS tanısı alan hastalarda yüz yüze ve internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanan BFT'nin hastalık semptomları üzerindeki etkilerinin araştırılması ve karşılaştırılması olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın hipotezi:

H0: FMS tanısı alan hastalarda yüz yüze ve internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanan BFT'nin FMS'nin temel semptomları üzerindeki etkinliği birbirinden farklı değildir.

H1: FMS tanısı alan hastalarda yüz yüze ve internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanan BFT'nin FMS'nin temel semptomları üzerindeki etkinliği birbirinden farklıdır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1.FİBROMİYALJİ SENDROMU (FMS)

2.1.1. Tanım

Fibromiyalji Sendromu (FMS), kronik yaygın kas-iskelet ağrısı ile karakterize; yorgunluk, uyku bozukluğu, kognitif bozukluk, depresyon ve anksiyete gibi psikiyatrik sorunlar ve çeşitli somatik semptomların eşlik ettiği bir klinik tablodur [29,30]. FMS'nin, etiolojisinin tam olarak aydınlatılamamasının yanı sıra patofizyolojisi de anlaşılamamıştır. Bununla birlikte, devam eden araştırmalar, FMS'nin genellikle santral sensitizasyon sendromunun bir formu olarak sınıflandırılan ağrı regülasyon bozukluğu olduğunu düşündürmektedir [31,32].

2.1.2. Tarihçe

Fibromiyalji hastalığının, kas dokusundaki sert ve basınca duyarlı ağrılı bölgeler ile beraber seyreden romatizmal bir durum olduğu ilk kez Froriep tarafından 1843 yılında ortaya atılmıştır [33]. 1968 yılında Traut, “musküler fibrozit” veya “eklem dışı romatizma” olarak değerlendirilen bu hastalığı, yaygın ağrı, yorgunluk, uyku bozuklukları ve bazı vücut bölgelerinin palpasyonla hassasiyetinden oluşan bir sendrom olarak tanımlamıştır [34]. 1976 yılında Hench, fibromiyalji terimini Latince fibro: lifli doku, Yunanca mio: kas ve algia: ağrı anlamındaki sözcüklerden türetmiştir. Smythe ve Moldofsky, 1977 yılında hastalığı tanımlamış ve uyku bozukluğunu ve bazı hassas noktaları tanı kriterleri olarak önermişlerdir. [34].

1990 yılında Amerikan Romatoloji Koleji (ACR) tarafından hassas noktaların lokasyonu ile yaygın ağrı bulgularını kapsayan ilk FMS tanı kriterleri yayınlanmıştır [35]. Ancak bu kriterlerin duyarlılığının %88 ve özgüllüğünün %81 düzeyinde olması eleştirilere yol açmıştır [36]. 1990 ACR tanı kriterlerinde uyku problemi, yorgunluk gibi ağrı dışı semptomların dikkate alınmaması; kriterlerin alt grupların ayrılmasında yeterli olmaması; birinci basamak sağlık hizmetlerinde hassas nokta sayımının pratik olmaması sebebiyle 2010 yılında ACR yeni kriterleri yayınlamıştır. Bu yeni kriterler, Yaygın Ağrı İndeksi ve kognitif semptomlar, uyku problemleri, yorgunluk ve ek somatik semptomları içeren Semptom Şiddet Skalası isimli iki skalayı içerecek şekilde güncellenmiştir [37]. Ardından yazarlar, 2011 yılında 2010 ACR tanı kriterlerini revize ederek modifiye kriterleri yayınlamışlardır [38]. 2013 yılında

ise Bennett ve diğ. tarafından ACR 2013 Alternatif FMS tanı kriterleri geliştirilmiştir [39]. Son olarak, 2016 yılında ACR tarafından 2010 ve 2011 tanı kriterleri sentez edilip 2016 revizyonu oluşturulmuştur [40].

2.1.3. Epidemiyoloji

Fibromiyalji, dünya çapında tüm popülasyonlarda görülen yaygın bir sendromdur [11,41]. FMS prevalansı, genel popülasyonda %1,78; kadınlarda %3,98; erkeklerde %0,01 olarak belirtilmiştir [7]. Bu oran kullanılan tanı kriterlerine göre farklılık gösterebilir. Örneğin, 2010 modifiye ACR kriterlerine göre toplumda görülme prevelansı %5,4'e çıkmaktadır [42]. Kadınlarda erkeklere göre 8-9 kat daha sık görülürken; genel popülasyon prevelansı yaşla birlikte artmaktadır. En sık orta yaşlı (40-60 yaş) kadınları etkilemektedir [7,41].

Ülkemizdeki az sayıdaki araştırmalardan birinde Trabzon ilinde 20-64 yaş aralığındaki kadın katılımcılarda FMS prevalansı % 3,6 olarak saptanmıştır. En yüksek prevelans 50-59 yaş grubunda, eğitim seviyesi düşük olanlarda, boşanmış olanlarda ve yıllık hane geliri 2000 ABD dolarının altında olanlarda bulunmuştur [43]. Diyarbakır'da yapılan bir diğer çalışmada prevalans %8,8 olarak saptanmıştır. Kentsel alanlarda yaşayanlarda, kırsal alanlara göre 2,3 kat daha yüksek olduğu bildirilmiştir [44].

2.1.4. Etiyoloji ve Patogenez

Günümüzde FMS, beyinde ağrı işleme mekanizmalarındaki bozukluktan kaynaklı bir nöro-duyusal bozukluk olarak kabul edilmektedir [31]. FMS etiyopatogenezi hala net değildir. Ancak net olan, fibromiyaljili hastaların mekanik ve iskemik basınç, ısı ve soğuk dahil olmak üzere çeşitli uyaranlara karşı duyarlılığının artmış olmasıdır [45].

FMS'nin genetik disfonksiyonu olan kişilerde, enfeksiyonların yanı sıra duygusal ve fiziksel travmayı da içeren birden fazla fiziksel ve/veya duygusal stres etkeni tarafından tetiklendiği veya şiddetlendiği belirtilmektedir. Son yıllardaki çalışmalarda önemli aşamalar kaydedilmiş olup genel görüş etiyolojinin multifaktöriyel olduğu yönündedir.

Multifaktöriyel etiyolojide, genetik faktörler, otonomik disfonksiyon, immünolojik nörohormonal faktörler, santral sinir sisteminde değişiklikler, endotelial değişiklikler, kas yapı anormallikleri, psikososyal değişkenler ve çevresel faktörler gibi çeşitli mekanizmaların yer aldığı gösterilmiştir [46-48].

2.1.4.1. Santral Sinir Sistemi ile İlişkili Kuramlar

FMS’de ağrı algısını bozan 2 temel mekanizma olduğu düşünülmektedir.

1-Santral Sensitizasyon

Santral sensitizasyon, santral sinir sisteminin periferik uyarılara aşırı reaktiviteyle yanıt vermesidir. Bu durum klinikte allodini, hiperaljezi ve yansıyan ağrı şeklinde görülür [49]. Gracely ve diğ. [50] yaptıkları bir çalışmada fibromiyalji hastalarında sağlıklı kontrollerle aynı ağrı tepkisini ortaya çıkarmak için gereken uyarın şiddetinin %50 daha az olduğunu saptadılar. Santral sensitizasyon; artan spontan nöronal aktivite, genişlemiş reseptif alanlar ve afferent lifler tarafından iletilen uyarana artmış yanıt ile karakterizedir [51]. Afferent liflerle ardışık olarak taşınan ağrılı uyarılar, giderek artan şiddette ağrı olarak algılanır; bu durum wind up fenomeni olarak tanımlanmıştır. Sağlıklı kişilerde de görülen bu fenomen FMS’li kişilerde aşırı artmıştır. Postsinaptik N-metil-Daspartate (NMDA) reseptörü, wind up fenomenin gerçekleşmesine aracılık eder [8].

Afferent liflerin yoğun ve/veya uzun süreli uyarıları, postsinaptik NMDA reseptör aktivitesinde artışa neden olur ve abartılı nitrik oksit (NO) üretilir. Artan NO ise presinaptik eksitator aminoasitlerin ve P maddesinin salınımını artırır ve dorsal boynuzdaki nöronların yanıtında progresif artışla karakterize “wind up” fenomenine yol açar. Sonuç olarak, hiperaljezi, allodini, santralize ağrı gibi semptomlar ortaya çıkar [45,52].

Birçok çalışma, farklı periferik nosiseptif uyarılar sırasında FMS’li hastalarda beyinde santral sensitizasyon ile ilgili fonksiyonel değişiklikleri araştırmış ve nosiseptif süreçlerde merkezi nöronal değişikliği doğrulamıştır [49,53]. Yapılan ilk FMS fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) çalışmasında, hastalara ve sağlıklı kontrollere aynı mekanik basınç uyarıları verilerek beyindeki nöronların aktivitesi incelenmiştir. FMS hastalarında beyin ağrı işleme alanlarında daha fazla nöronal aktivite görülmüştür [50]. Posterior insula ve sekonder somatosensör korteksler, yaygın hiperaljezisi veya allodinisi olan kişilerde, daha fazla nöronal aktivitenin gözlemlendiği ana beyin bölgeleri olarak belirtilmiştir [53].

FMS hastalarında yapısal beyin değişikliklerini voxel tabanlı morfometri (VBM) kullanarak inceleyen bir sistematik derleme, santral sensitizasyonun belirli beyin bölgelerindeki (esas olarak anterior singulat korteks, insula ve prefrontal korteks) gri madde hacminde azalma ile ilişkili olduğuna dair orta düzeyde kanıt bulmuştur [45,49]. Anterior singulat korteks ve insula, ağrı bileşenlerinin işlenmesinde yer alan anahtar bölgelerdir, frontal korteks ise daha çok ağrının motivasyonel ve beklentisel bileşenleri ile ilişkilidir [49].

2-Ağrı Yolakları

Yapılan bazı çalışmalar, FMS'nin ağrılı semptomlarının, inen ağrı inhibisyon yolaklarındaki bozulmalardan da kaynaklanabileceğini göstermektedir. Bunlardan birisi olan dopaminerjik ağrı yolakları ile ilgili bir takım etyopatogenetik hipotezler tartışılmaktadır. Akut stres sonrasında analjezi geliştiği bilinmektedir; ancak stresin kronikleşmesiyle tersine hiperaljezi geliştiği, kronik stresin nukleus akkumbenste dopamini azaltarak hiperaljeziye yol açtığı gösterilmiştir [54].

Duyusal girdinin beyne iletimi, beyin sapı bölgelerinden dorsal boynuza inen liflerin aktivasyonu ile, primer olarak ağrı ve ruh halindeki değişikliklerle ilişkili nörotransmitterlerin (örneğin, norepinefrin ve serotonin) salınmasıyla inhibe edilir. FMS'li bireylerde, bu endojen ağrı inhibisyon sisteminin işlevi, nörotransmitterlerin santral sinir sistemi seviyelerindeki eksiklikleri sebebiyle bozulmuştur [55]. FMS hastalarında, sağlıklı kontrollere göre, kan serum serotonin seviyelerinin düşük olduğu; ayrıca serebrospinal sıvıda serotonin ve norepinefrin seviyelerinin de düşük olduğu gösterilmiştir [45,53]. Bununla beraber FMS'li hastalarda sağlıklı bireylere kıyasla serebrospinal sıvıda P maddesi ve glutamat yoğunluğu yüksek bulunmuştur. [54,56]. P maddesi, spinal nosisepsiyon için önemli olan bir nöropeptittir. Primer nosiseptif afferentlerde eksitator nörotransmitter glutamat ile bir arada bulunur ve dorsal boynuz nöronlarının sensitizasyonuna neden olur [54].

FMS'li hastalarda beyin ve periferdeki opioid reseptör değişikliklerinin, hiperaljezi ve ağrı eşiğinde azalmaya yol açtığı düşünülmektedir. Pozitron emisyon tomografisi ile FMS hastalarının değerlendirildiği bir çalışmada, sağlıklı kontrollere göre beynin ağrı modülasyonu ile ilgili bölgelerinde (nukleus akkumbens, amigdala ve dorsal singulat) mu-opioid reseptör işlevlerinin daha düşük olduğu gösterilmiştir [12,57].

2.1.4.2. Nöroendokrin Bozukluklar

Vücutta hipotalamik-hipofizier-adrenal (HPA) aks sisteminin aktivasyonu, homeostazın strese karşı korunmasındaki en önemli mekanizmadır [58]. Farklı birçok çalışmada FMS'li hastalarda HPA aksta anomaliler incelenerek; stres tepkisinde hiperaktivite gösterilmiştir. Örneğin bir çalışmada, FMS hastaları kontrollerle karşılaştırıldığında tükürük kortizol düzeyleri ile günün ilk saatlerindeki ağrı semptomları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur [59]. Çeşitli çalışmalarda, bozulmuş sirkadiyen ritimle ilişkili yüksek plazma kortizol seviyeleri gösterilmiştir. Ayrıca, bu hastalarda yüksek adrenokortikotropik hormon (ACTH) değerleri

bulunmuştur. HPA aksındaki bu bozulmaların FMS'deki düşük serotonin seviyeleri ile ilgili olduğu düşünülmektedir; çünkü serotonin HPA aksın fonksiyonunu düzenler [58].

2.1.4.3. Otonom Sinir Sistemi Disfonksiyonu

Otonom sinir sisteminin FMS'nin patogenezindeki olası rolüne oldukça ilgi gösterilmiştir. Kalp hızı değişkenliği (HRV) ve eğik masa (tilt table) testleri ile otonomik fonksiyonun değerlendirildiği çalışmalarda, FMS'li hastaların sempatik sinir sisteminin sürekli hiperaktif olduğu; ancak strese karşı sempatik yanıtın azaldığı yani hiporeaktif olduğu bildirilmiştir. Bu durum, FMS'de yorgunluk, sabah tutukluğu, uyku bozuklukları, anksiyete, Raynaud fenomeni, sıkka semptomları ve barsak irritabilitesi gibi bazı klinik semptomları açıklayabilir [8]. Yapılan bir sistemik derlemede, FMS'li hastalarda görülen düşük HRV'nin, düşük işlevsellik, uyku ve yaşam kalitesi ile, aynı zamanda daha kötü sağlık, kardiyovasküler mortalite ve morbidite ile de ilişkili olduğu belirtilmiştir [60].

2.1.4.4. Psikiyatrik Bozukluklar

Psikiyatrik problemlerin FMS gelişimine önemli ölçüde katkıda bulunduğu düşünülmektedir. FMS'li hastalarda psikiyatrik bozuklukların prevalansı, diğer romatizmal hastalıklara göre daha yüksektir. Depresyon ve anksiyete bozuklukları, FMS hastalarında en sık görülen psikiyatrik bozukluklardır. FMS'li hastalarda depresyon görülme oranı %20 ile %80 ve anksiyete oranı %13 ile %63 arasındadır [61]. FMS, depresyon ve anksiyete bozukluğunun da aynı yelpazede yer aldığı affektif spektrum bozuklukları (ASD) olarak adlandırılan psikiyatrik ve tıbbi bozukluklardan birisidir. ASD'lerin aynı genetik patofizyolojik özellikleri paylaştığı düşünülmektedir [62].

2.1.4.5. Genetik Faktörler

Genetik olarak FMS'ye yatkın bireylerde çeşitli çevresel stres etkenlerine maruz kalmanın FMS gelişimine yol açtığı düşünülmektedir. FMS hastalarının birinci derece yakınlarında FMS görülme olasılığının romatoid artrit hastalarına göre 8.5 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir [63]. FMS hastalarında D4 dopamin reseptör, serotonin 5-HT_{2A} reseptör, Katekol-O-metiltransferaz (COMT) ve serotonin transporter gen polimorfizmleri bulunmuştur. FMS'nin patogenezinin yönelik yapılan çalışmalarda, serotoninergic, dopaminergic ve katekolaminergic gen polimorfizmlerinin FMS'nin patogenezinde rol oynayabileceği gösterilmiştir. Ancak bu çalışmaların tutarsız olduğu; polimorfizmlerin FMS'ye özgü olmadığı ve diğer fonksiyonel somatik bozukluklarla ilişkili olduğu bildirilmiştir [64].

2.1.4.6. İmmünolojik ve İnfeksiyöz Faktörler

Periferik dokularda, spinal kordda ve beyinde meydana gelen nörojenik kaynaklı inflamatuvar süreçlerin de FMS patofizyolojisinden sorumlu olduğu gösterilmiştir. Klinik araştırmalarla FMS'de inflamasyonun rol aldığı doğrulanmıştır. FMS hastalarında sağlıklı kontrollere kıyasla serebro spinal sıvıda IL-8 konsantrasyonu artışı bildirilmiştir [65]. Ek olarak, bazı çalışmalarda FMS'li bireylerde IL-6, IL-1 β ve TNF- α 'nın serum konsantrasyonlarında artış gösterilmiştir. Artan proinflamatuvar sitokinlerin, nosiseptörleri aktive edip duyarlı hale getireceği ve ağrıya neden olacağı düşünülmektedir [66,67].

2.1.4.7. Uyku Bozuklukları

Uyku bozuklukları, FMS'de en sık görülen yakınmalar arasındadır. FMS hastaları genellikle dinlendirici olmayan uyku, uykusuzluk, sabah erken uyanma ve düşük uyku kalitesi gibi uyku sorunları yaşarlar. Hastalar, kötü uyku kalitesinden sonra ağrı semptomlarının da kötüleştiğini bildirmiştir [45]. FMS ve psikolojik değişiklikler arasındaki çift yönlü ilişkinin, uyku bozuklukları için de geçerli olduğu düşünülmektedir. Kronik yaygın ağrı, otonom sinir sistemini içeren bir kısır döngü içinde uykuyu bozar; bununla beraber uyku kalitesi ağrı şiddeti ile de nedensel olarak ilişkilidir. Uyku ve ağrı arasındaki bu kompleks ilişkiyi inceleyen deneysel ve klinik çalışmalar, ağrının uykuyu bölebileceğini ve aynı zamanda uyku yoksunluğunun ağrı duyarlılığını arttırabileceğini göstermiştir [68].

FMS hastalarının elektroensefalografik incelemelerinde uykunun non-REM evre 4 döneminin en çok bozulan evre olduğu saptanmıştır. Evre 4'ün bozulması, bu evrede salınımı gerçekleşen büyüme hormonu ve insülin benzeri büyüme faktörü 1 (IGF-1)'in eksikliğine neden olur. Büyüme hormonu ve IGF-1, kas mikrotravmasının onarımı için gereklidir. Uyku bozuklukları kas dokusu hasarının iyileşmesini bozabilir; böylece duyuşal uyarıların hasarlı kas dokusundan merkezi sinir sistemine iletimini uzatabilir ve kas ağrısı algısını arttırabilir [55].

2.1.4.8. Periferik Ağrı Mekanizması

FMS hastalarında görülen kas ağrısı ile hassasiyeti semptomlarını açıklamak amacıyla patogeneizde muhtemel kas anomalileri araştırılmıştır. Kaslardaki vasküler düzensizlik, kutanöz dokularda artmış IL-1 oksidatif strese yetersiz yanıt, kas liflerinde DNA fragmentasyonu ve kaslarda P maddesi artışı periferik ağrıda rol alabilecek olası patolojilerdir. [8].

FMS tanısı almış bireylerde kuadriseps kasında adenosin trifosfat (ATP) ve fosfokreatinin konsantrasyonları kontrollere kıyasla daha düşük ve kas içi yağ içeriği daha

yüksek bulunmuştur. Bu değişikliklere ağrı ile ilişkili inaktivitenin ve kaslardaki mitokondri disfonksiyonunun katkıda bulunduğu düşünülmektedir [69].

FMS'nin bir santral ağrı bozukluğu olduğu düşünülse de, birçok çalışmada FMS hastalarında periferik sinir değişiklikleri gösterilmiştir. Son zamanlarda yapılan araştırmalarda, dolaşımdaki otoantikorlara bağlı dorsal kök ganglion hasarının FMS'de rol oynayabileceği öne sürülmüştür [70]. Güncel bir meta-analizde ise, FMS hastalarının yaklaşık %50'sinde somatik ve otonomik küçük lif bozukluğu belirtileri olduğu gösterilmiştir. Bu durum, küçük lif patolojisinin, FMS hastalarının yaşadığı ağrı ve otonomik semptomlara katkıda bulunabileceğine dair kanıtları desteklemektedir [71].

2.1.5. Fibromiyalji Sendromunda Görülen Klinik Bulgular

FMS, primer olarak kas-iskelet sistemini tutan kompleks, kronik bir ağrı durumudur. Değişken ağrı şiddeti ve anatomik yerleşimi olan yaygın ağrı hastalığının tanımlayıcı özelliğidir [56]. FMS hastaları genellikle birden fazla sistemi etkileyen semptom ve sendromlarla poli-semptomatiktir [72]. Kronik yaygın ağrıya ek olarak yorgunluk, dinlendirici olmayan uyku ve değişken somatik semptomlar temel şikayetler arasındadır. FMS'ye sıklıkla kognitif ve psikiyatrik rahatsızlıklar da eşlik eder [31].

2.1.5.1. Ağrı

FMS'li hastaların başlıca şikayeti, en az 3 aydır devam eden vücudun hem üst hem de alt kısımlarını tutan, bilateral yaygın kas-iskelet ağrısıdır [73]. Ağrı başlangıçta, genellikle boyun ve omuzlarda lokalize olabilir. En sık ağrılı olarak bildirilen lokalize bölgeler, omuzlar, kollar, bel, kalçalar ve uyluklardır. Kas ağrısı daha sık görülmekle birlikte hastalar eklem ağrısından da şikayet edebilirler. FMS hastaları, romatoid artrit (RA) veya ankilozan spondilit hastalarından daha yüksek ağrı şiddeti bildirir [74]. FMS hastalarında nöropatik ağrıya benzer semptomlar görülmektedir. Hastaların %20-30'u uzuvlarında, ellerinde veya gövdede genellikle karıncalanma hissi veya iğnelenme olarak karşılaşılan parestezi bildirir. FMS'de görülen ağrı paternleri, allodini ve hiperaljeziye neden olan, basınca ve hafif dokunmaya karşı artmış bir hassasiyet ile karakterize edilir [56].

FMS'de stres, duygusal sıkıntı, hava değişiklikleri, soğuk, uyku bozuklukları, obezite, sigara kullanımı ve yorucu egzersiz genel olarak semptomları ve özellikle ağrıyı arttıran faktörler arasında yer almaktadır [72,74,75].

2.1.5.2. Tutukluk

FMS hastalarında yaygın görülen diğer bir semptom tutukluktur. Tutukluk tipik olarak sabahın erken saatlerinde daha şiddetlidir ve gün boyu devam etmektedir [73].

2.1.5.3. Yorgunluk

FMS hastalarının en az %75'i yorgunluk bildirmiştir. FMS'li hastalar, diğer romatizmal hastalıkları olan hastalara kıyasla daha yüksek yorgunluk şikayeti belirtmiştir [74]. Ayrıca yorgunluk semptomu ağrıdan daha şiddetli olarak değerlendirilmiştir [76].

2.1.5.4. Uyku bozuklukları

FMS'li çoğu hasta (%70 ile >90 arasında) kötü uyku kalitesi bildirmektedir. Diğer romatolojik hastalıklara kıyasla FMS hastaları uykuya daha uzun sürede dalmakta, gece daha sık uyanmakta, daha az saat uyumakta ve yorgun uyanmaktadır [74]. Fiziksel, duygusal ve kognitif semptomların varlığıyla ilişkili olan uyku bozukluklarının FMS gelişiminde önemli bir unsur olduğu belirtilmiştir [77].

2.1.5.5. Kognitif bozukluklar

FMS'de kognitif semptomlar arasında, konsantrasyon güçlüğü ve kısa süreli hafıza kaybı olarak kendini gösteren kognitif bozukluk, fibrofog olarak adlandırılır [6]. FMS hastaları dikkat ve hızlı düşünmeyi gerektiren işleri yapmakta güçlük çekerler [31].

2.1.5.6. Diğer Semptomlar

FMS hastalarında majör depresyon ve anksiyete bozukluğu en sık görülen psikiyatrik bozukluklardır. [74]. Hastaların % 50'den fazlasında migren ve gerilim tipi baş ağrıları görülür [78]. Gastrointestinal sendromlar arasında, irritabl bağırsak sendromu yaygın olarak FMS ile ilişkilidir. Gastroözofageal reflü genel popülasyona kıyasla FMS'li hastalarda daha sık belirtilir [79]. Hastalar, ağız kuruluğu, gözde kuruluk hissi, nefes darlığı, disfaji ve çarpıntıdan şikayet ederler. Hastaların %30'undan fazlasında huzursuz bacak sendromu gelişir [80].

2.1.6. FMS'de Tanı Koyma Süreci

FMS tanısı klinik değerlendirme ile konulmaktadır. Tanı için belirli bir laboratuvar testi, radyolojik inceleme veya biyolojik belirteç bulunmamaktadır [81]. Rutin klinik laboratuvar testlerinde veya görüntülemelerde FMS'de herhangi bir anormallik görülmemektedir [31].

FMS tanısında kullanılan ilk tanı kriterleri ACR tarafından 1990 yılında sınıflandırma kriterleri olarak yayınlanmıştır. Bu kriterler, kronik (>3 ay) yaygın vücut ağrısı ile birlikte 4 kg'lık bir

basınç ile 18 hassas noktadan en az 11'inde hassasiyet olmasını gerektirir . Başka bir hastalığın varlığı FMS tanısını dışlamaz [35].

1990 ACR kriterlerinde hassas noktaların muayanesindeki zorluk, FMS'nin ağrı dışındaki ana bulgularının gözardı edilmesi, duyarlılığın ve özgüllüğün düşük olması gibi nedenlerle 2010 ACR tanı kriterleri geliştirilmiştir. Daha subjektif olan 2010 kriterleri, hassas nokta muayenesi yerine Yaygın Ağrı İndeksi (YAI) ve Semptom Şiddet Skalası (SSS) içerecek şekilde yeniden düzenlenmiştir. 2010 ACR kriterleri 19 ağrılı alanı ve 41 somatik semptomu içermektedir [37] (Tablo 2.1).

Tablo 2.1: 2010 ACR tanı kriterleri [37].

1. Yaygın Ağrı İndeksi (YAI) ≥ 7 ve Semptom Şiddet Skalası (SSS) ≥ 5 veya YAI = 3-6 ve SSS ≥ 9 2. Semptomların en az üç aydır benzer düzeyde var olması 3. Ağrıyı açıklayacak başka bir hastalık olmaması
Yaygın Ağrı İndeksi: Son 1 haftada ağrıların olduğu alanlar belirlenir. Kaç alanda ağrının olduğu not edilir. Skor 0-19 arasında olacaktır. Omuz kuşağı (sağ-sol), üst kol (sağ-sol), alt kol (sağ-sol), kalça (sağ-sol), üst bacak (sağ-sol), alt bacak (sağ-sol), çene (sağ-sol), göğüs, karın, üst sırt, alt sırt, boyun Semptom Şiddet Skalası: ☐ 3 semptomun (Yorgunluk, dinlenmiş olarak uyanmama, bilişsel semptomlar) şiddeti aşağıda belirtildiği gibi 0-3 arasında derecelendirilerek maksimum 9 puan verilir. 0=Problem yok 1= Hafif veya ılımlı problem, genel olarak ılımlı veya aralıklı 2 = Orta düzeyde önemli problemler, sıklıkla olan ve/veya orta seviyede 3= Şiddetli, yaygın, devamlı, yaşamı etkileyen problemler ☐ Somatik Semptomlar:* Genel olarak hastadaki somatik semptomlar göz önünde bulundurularak puanlanır. 0 = Semptom yok 1 = Birkaç semptom 2 = Orta sayıda semptomlar 3 = Birçok semptom var Semptom Şiddet Skalası toplam skoru 0-12 arasındadır.

*Somatik semptomlar: kas ağrısı, irritabl bağırsak sendromu, bitkinlik/yorgunluk, düşünme veya hatırlama problemi, kas güçsüzlüğü, baş ağrısı, karın ağrısı/kramplar, uyuşma/karıncaalanma, baş dönmesi, uykusuzluk, depresyon, kabızlık, üst karın ağrısı, bulantı, sinirlilik, göğüs ağrısı, bulanık görme, ateş, ishal, ağız kuruluğu, kaşıntı, hırıltılı solunum, Raynaud fenomeni, ürtiker, kulaklarda çınlama, kusma, mide yanması, oral ülser/tat kaybı/değişikliği, nöbetler, kuru gözler, nefes darlığı, iştahsızlık, döküntü, güneş hassasiyeti, işitme zorlukları, kolay morarma, saç dökülmesi, sık idrara çıkma, ağrılı idrara çıkma ve mesane spazmları.

2010 ACR kriterleri bir doktor veya profesyonel görüşmeci gerektirdiğinden, 2011 yılında bu kriterler modifiye edilmiştir. Yeni modifiye kriterler, epidemiyolojik ve klinik araştırmalara izin veren, tamamen hastanın kendi kendine anket sorularına cevap verebileceği

bir şekle dönüştürülmüştür [38]. 2013 yılında ise 2011 ACR FMS tanı kriterleri ile benzer duyarlılığa sahip, özgülüğü daha yüksek, kullanımı daha kolay olan alternatif tanı kriterleri geliştirilmiştir. ACR 2013 alternatif FMS tanı kriterleri, 28 ağrı lokalizasyonunu içeren Ağrı Yerleşim Skorundan ve 10 öznel şikayetin değerlendirildiği Semptom Etkilenme Skorundan oluşur [39]. Son olarak, 2016 yılında araştırmacılar 2010 ve 2011 ACR FMS kriterlerini sentez ederek 2016 reviyonunu yayınlamışlardır. 2016 revizyonunda bölgesel ağrı sendromlarının kapsam dışı bırakılması için jeneralize ağrı kriteri dahil dilmiş ve SŞS'nin değerlendirdiği alanlar 5 bölgeye ayrılmıştır. Ayrıca somatik semptomlar baş ağrısı, alt karın bölgesinde ağrı veya kramplar ve depresyon ile sınırlandırılmıştır [40] (Tablo 2.2).

Tablo 2.2: 2016 ACR tanı kriterleri [40].

1. Yaygın Ağrı İndeksi (YAI) ≥ 7 ve Semptom Şiddet Skalası (SŞS) ≥ 5 veya YAI = 4-6 ve SŞS ≥ 9 2. Jeneralize ağrı: 5 bölgeden en az 4'ünde ağrı olması (*çene, göğüs ve abdomen dahil değildir.) 3. Semptomların en az üç aydır var olması 4. Başka bir klinik tanının varlığı FMS tanısını dışlamaz.				
YAI: Son 1 haftadır hastanın ağrı duyduğu alanların sayısı kaydedilir. Skor 0-19 arasında olacaktır.				
Sağ Üst Bölge	Sol Üst Bölge	Sağ Alt Bölge	Sol Alt Bölge	Aksiyel Bölge
Sağ çene*	Sol çene*	Sağ kalça	Sol kalça	Boyun
Sağ omuz kuşağı	Sol omuz kuşağı	Sağ üst bacak	Sol üst bacak	Sırt
Sağ üst kol	Sol üst kol	Sağ alt bacak	Sol alt bacak	Bel
Sağ alt kol	Sol alt kol			Göğüs* Karın*
SŞS: ☐ Yorgunluk, dinlenmiş olarak uyanmama, bilişsel semptomlar Yukarıdaki 3 semptomun her biri için, aşağıdaki ölçek kullanılarak son 7 gündeki şiddeti belirlenir.				
0 = Problem yok				
1 = Hafif veya ılımlı problem, genel olarak ılımlı veya aralıklı				
2 = Orta düzeyde önemli problemler, sıklıkla olan ve/veya orta seviyede				
3 = Şiddetli, yaygın, devamlı, yaşamı etkileyen problemler				
☐ Son 6 ay içinde aşağıdaki semptomların sayısı puanlanır. (0: Hayır 1: Evet)				
(1) Baş ağrısı (0-1)				
(2) Alt karın bölgesinde ağrı veya kramplar (0-1)				
(3) Depresyon (0-1)				
SŞS toplam skoru 0-12 arasındadır.				

2.1.7. Ayırıcı Tanı

FMS’de görülen hastalığa özgü olmayan çeşitli semptomlar, FMS dışında bir hastalığın habercisi olabilir; bu nedenle ayırıcı tanının yapılması önemlidir. FMS ile karıştırılabilecek tanılar, inflamatuvar romatizmal hastalıklar, romatizmal olmayan kas-iskelet rahatsızlıkları, romatizmal olmayan tıbbi durumlar, nörolojik durumlar, ruh sağlığı bozuklukları ve ilaca bağlı ağrı durumları olarak kategorilere ayrılabilir [82,83].

FMS’yi taklit edebilecek ve karıştırılabilecek bir tanı da miyofasyal ağrı sendromudur (MAS). MAS, genellikle kasın gergin bandında veya kas fasyasında, hiperirritabl alanlar olan latent ve aktif tetik noktalar ile karakterize bölgesel bir ağrı sendromudur. MAS’ı FMS’den ayırt etmek güç olabilir; fakat iki hastalık arasında önemli farklılıklar da mevcuttur. MAS’ı düşündüren kırmızı bayraklar, özellikle boyun, omuz ve bel bölgelerinde daha belirgin ve lokalize ağrı ile “tetik noktaların” birlikteliğidir. FMS’de bölgesel değil yaygın ağrı vardır ve tetik noktalar yerine hassas noktalar mevcuttur [82].

2.1.8. Tedavi Yaklaşımları

FMS’de altın standart olan bir tedavi yöntemi bulunmamaktadır. Tedavide hedef, semptomların azaltılması ve fonksiyonun iyileştirilmesi olmalıdır [84]. Semptomlara yönelik bir tedavi yaklaşımı ile yaşam kalitesinin artırılması amaçlanmalıdır [11]. FMS tedavisinin bütüncül ve kapsamlı olması gerekir. İdeal tedavi, aktif hasta katılımı ile biyopsikososyal bir yaklaşıma dayanan farmakolojik olmayan ve farmakolojik stratejileri içerir [9,84].

FMS’de entegre ve multidisipliner müdahaleler kullanılır. Sendromun patogenezinin ve idamesinin çok bileşenli olması, çok yönlü tedavinin gerekliliğini ve farmakolojik olmayan yaklaşımların oldukça önemli bir rolü olabileceğini ortaya koyar. [12] Kılavuzlar, ilk etapta farmakolojik olmayan tedavinin uygulanması konusunda hemfikirdir [1]. Farmakolojik olmayan tedavi olarak aerobik egzersizler, kuvvetlendirme egzersizleri, germe egzersizleri ve beden farkındalığı terapileri gibi çeşitli müdahaleler uygulanmaktadır [23].

Beden farkındalığı terapileri, bedenin içsel öznel deneyimine odaklanan müdahalelerdir. Bedenin işlevi, bireyin davranışı ve kendisiyle ve başkalarıyla etkileşimi açısından bedenin nasıl kullanıldığına dair bir farkındalığa yönelik bütüncül bakış açısı kullanan beden odaklı terapötik yaklaşımlar olarak tanımlanır [23,85]. Bireyin fiziksel, zihinsel ve duygusal olarak iyi olma halini destekler. Bu müdahaleler içerisinde yer alan BFT’nin kullanımı günümüzde yaygınlaşmaktadır [86].

2.1.8.1. Beden Farkındalık Tedavisi – BFT

Beden Farkındalık Tedavisi (BFT), hareket eğitimcisi ve psikoanalist Dropsy'nin teorilerinden temel almaktadır. Fizyoterapist Roxendal tarafından doktora tezinde kullanılmasıyla fizyoterapiye aktarılmıştır. 1980'lerin ortalarından itibaren Uluslararası BFT Öğretmenler Birliği aracılığıyla daha da geliştirilmiştir. Türkçe literatürde son yıllarda BFT, temel beden farkındalık terapisi olarak kullanılmıştır [22]. Biz bu yazı içerisinde beden farkındalık tedavisi olarak kullandık.

BFT, biyomekanik, fizyolojik, biyopsikososyal ve varoluşsal perspektiflere dayalı çok yönlü bakış açısıyla hastanın kaynaklarına odaklanan birey merkezli bir yaklaşımdır. Yeni hareket alışkanlıkları öğrenme hedefiyle kendini keşfetme ve kendi kendine deneyimleme yoluyla günlük yaşamda hareket kalitesini arttırmayı amaçlayan, fizyoterapide kullanılan bir hareket farkındalığı eğitim yaklaşımıdır [21]. Hareket kalitesini bilinçli bir şekilde var olma ve kendisiyle ve başkalarıyla ilişki kurma sanatı olarak anlamak, daha fonksiyonel bir günlük yaşam, ilişkiler ve eylemlerle sonuçlanır. BFT'de fizyoterapist, daha işlevsel hareket kalitesi ve hareket koordinasyonu için postüral kontrol, serbest nefes alma ve farkındalık üzerine odaklanmaya yönelik rehberlik eder [23,87]. BFT, sırtüstü yatis, oturma, ayakta durma ve yürüme gibi farklı pozisyonlardaki günlük yaşam hareketlerinin yanı sıra ilişkisel hareketlerin ve sesin kullanımını da içerir [88]. Bu hareketlerin ritm, form, esneklik, akış, niyet ve ses gibi diğer bileşenlerle terapide uygulanmasıyla hareketlerde kalite kazanılır [23]. BFT prensipleri, rehabilitasyon merkezlerinde ve koruyucu sağlık hizmetlerinde, bireysel veya grup terapisi olarak uygulanabilir [88].

İçinde bulunduğumuz uzay, algılama ve hareket etme şeklimizi etkiler. Hareket kalitesinin biyomekanik yönü, kişinin uzayla ilişkisi ve bu ilişkinin postüral dizilimi ve vücudun anatomik yapısına dayalı (iskelet sistemi ile kasların yaptırdığı) harekette formu ve yolu nasıl etkilediği ile bağlantılıdır. Bu bağlantı, kişinin dengeyi nasıl deneyimlediği, zeminle, vertikal eksenle nasıl ilişki kurduğu ve nasıl hareket ettiği ile ilgilidir. Vertikal eksenle stabilite, hareket kalitesinde ön koşuldur. Postüral stabilite, harekette daha fonksiyonel bir formu ve yolu destekler. Denge, stabiliteye bir zemin verir; gerek duyulan bir tür içsel kontroldür. Algısal olduğu kadar fiziksel bir içsel referanstır ve uzayda hareket için esastır. Destek tabanı üzerinde vücut ağırlık merkezini kontrol ederek dengeyi koruma yeteneğini içeren denge kontrolü, tüm ayakta durma, oturma ve yürüme eylemleri için gerekli olan karmaşık bir duyuşsal ve motor beceridir. Postural stabilite ve denge kontrolü, bu perspektif yönünden hareket kalitesi için önemli ön koşullardır [89].

Fizyolojik bakış açısı, insan hareketinin zaman görünümünü temsil eder. Nefes alma ritmi, hareket kalitesini etkileyen organik bir unsurdur. Eğer nefes tutulursa, hareket kalitesi bozulur. Hareketlerde serbestlik deneyimlenirse, bu nefesi etkiler; karşılıklı bir etkileşim söz konusudur. Nefes hareketle bütünleştğinde, harekete canlılık verir. Rahat nefes alıp verme, uzun süreli kas gerginliği olan hastaların tedavisinde önemlidir; daha akıcı, elastik ve ritmik bir hareket sağlar.

Hareket kalitesinde temel bölge, gövdedeki hareket merkezidir. Her zaman bu merkezle ilişkili olarak hareket gerçekleşir. Gerilime sahip olan insanlar, bu merkezle çok fazla temas kuramazlar; hareketler periferal ve serttir ve merkez blokedir. Hareketlerin hareket merkezinden başlatılması hedeflenmelidir; böylece harekete daha fazla serbestlik verir.

Psiko-sosyo-kültürel bakış açısı, kişinin, enerjiyle, internal zihinsel süreçlerle ve ayrıca eksternal sosyo-kültürel faktörlerle nasıl ilişki kurduğuna ve bu süreçlerin insan hareketlerini nasıl etkilediğine bağlıdır. Yaşayan enerji, iç ve dış süreçlerin, ilişkilerin, iletişimin, toplum ve çevre ile etkileşimin kişi tarafından nasıl ele alındığı ve harekette nasıl ifade edildiği ile ilgilidir. Psikosomatik bir bozuklukta psikolojik süreçler somatik belirtiler için önemli bir rol oynamaktadır. Çoğu hastalık süreci, hastanın zihinsel tutumlarından az ya da çok etkilenir. FMS ve kronik yorgunluk sendromu gibi durumlarda, psişik faktörlerin etkileri önemlidir.

Farkındalık, hareket kalitesinde bir ön koşuldur. Kişi bedende mevcutsa, bu hareket kalitesinde ifade edilir. Eğer mevcut değilse, daha dikkatsiz hareket eder. Kişi bedenle temas halinde değilse, bedenden ayrılır, bedenin bir kısmı ile diğer kısmı arasında bağlantı olmaz. Farkındalık dışarıya yöneltilirse, nasıl hareket edildiği fark edilmez; farkındalık bedenle temasa geçmede bir önkoşuldur.

Hareketler, düşüncelere, duygulara ve niyete bağlıdır. İnsan varlığı, hareketlerde ifade edilen çeşitli duygulara sahiptir; hareket kalitesinin zaman içinde değişmesinin nedeni de budur. Eğer kişi acı çekiyorsa ve kendini kapatırsa, hareket kalitesi bu duruma uyar. Hareketle ilgili bir niyete sahip olmak önemlidir. Amaçsız bir hareket net bir hareketten farklıdır. En iyi hareket kalitesi, net bir amaca, bir hareket motivasyonuna, kişiyi zorlamayan kendine ait plana sahip olmasıyla ilişkilidir. Hasta fazla düşünüyorsa, hareket kalitesi sert ve uyumsuz olur, hareketler çok enerji gerektirir ve sıklıkla blokedir. Çok fazla düşünmek hareket kalitesine engel olabilir.

Hareket kalitesinin varoluşsal bakış açısı, kendilik farkındalığıyla, kişinin şimdi ve burada olma yeteneğiyle ve bu yönün hareket kalitesini nasıl etkilediğiyle bağlantılıdır. Bu,

zihnin işlevi, zihnin nasıl kullanıldığı ve nereye yönlendirildiği ile ilgilidir. Kendilik-farkındalığı, hareketlerdeki psikomotor ve algısal yönleri bütünleştiren koordine etme fonksiyonudur. Kendilik-farkındalığı hareketlerle bütünleştğinde, kişisel özellikler, teklik ve netlik hareketle ifade edilir. Kendilik farkındalığının güçlendirilmesi, yaşamın her alanında kendini deneyimleme ve kendini yansıtma fırsatlarını artırır. Varoluşun her anını tamamlayan, beden ve zihnin birliğidir [89].

Bireyin zihinsel durumu ve günlük yaşamdaki stres faktörleri, duyu-motor koordinasyonu ve hareket farkındalığını etkiler. Farkındalığın azalması, işlevsiz hareketlere ve kompanse edici hareket stratejilerine yansır. Dropsy' e göre bu gözlem, 1) fiziksel beden, 2) iç fizyolojik ve psikolojik yaşam ve 3) dış çevre ve diğer kişilerle ilişkiler ile ilgili üçlü temas sorunu olarak adlandırılır. Tüm bunlar kas gerginliğini, solunumu, postürü, dengeyi ve hareket kalitesini olumsuz yönde etkiler [21,90]. Sonuç olarak, BFT, kas-iskelet sistemi sorunlarından muzdarip hastaların, fiziksel, zihinsel, ilişkisel ve varoluşsal yönleri etkileyen duyu-motor farkındalığından yoksun oldukları teorisine dayanan çok perspektifli bir yaklaşımı benimser [88].

2.1.9. Telerehabilitasyon

İlk defa 1993 yılında ortaya atılan teletıp terimi, klinik uygulamalarda giderek önem kazanmaktadır [91]. Teletıp, uzaktan telekomünikasyon yoluyla sağlık hizmetlerinin sağlanması olarak tanımlanmaktadır [92]. Son on yılda teletıbbın en çok uygulandığı alanlardan biri de, rehabilitasyon uygulamalarının bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla sunulması olarak tanımlanan telerehabilitasyondur. Telerehabilitasyon, rehabilitasyon hizmetlerinin, video konferans gibi internet tabanlı veya kısa mesaj servisleri gibi internet tabanlı olmayan bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla sunulmasını ifade eder [93]. Telerehabilitasyon, değerlendirme, izleme, önleme, müdahale, eğitim ve danışmanlığı içeren bir dizi rehabilitasyon hizmetini kapsamaktadır [94].

Telerehabilitasyonun, işleyiş açısından senkron (gerçek zamanlı) ve asenkron (kaydet ve ilet) olmak üzere iki türü bulunmaktadır [94,95]. Senkron telerehabilitasyon, sağlık hizmetinin hasta ile sağlık bakım profesyoneli arasında video konferans veya sesli veya yazılı telefon görüşmeleri yoluyla eşzamanlı olarak gerçekleştiği gerçek zamanlı bir yaklaşımla karakterize edilir. Asenkron telerehabilitasyon ise, senkron teknolojilere bir alternatif sunan, gerçek zamana ihtiyaç duymadan (örneğin, e-posta ve diğer mesajlaşma sistemleri yoluyla) iletişime izin veren sağlık hizmet sunumu modelidir [96,97]. Günümüzde telerehabilitasyonda

en yaygın kullanılan yöntem olan video konferans, internet tabanlı iletişim ile kolay erişilebilir bir teletıp çözümü sunmaktadır [98].

Her teknoloji gibi telerehabilitasyonun da bazı avantajları ve dezavantajları vardır [99]. Kanıta dayalı tedaviye daha kolay erişim, hastane hizmeti kullanımında azalma, özellikle merkezlerden uzakta yaşayan hastalar için daha uygun maliyetli bakım sağlanması; engellerin kaldırılması (ulaşım, seyahat, park etme, bekleme listeleri) ve esnek programlama ile müdahalelerin daha zamanında yapılması, genel hasta memnuniyeti, daha hasta merkezli bir yaklaşım uygulanması telerehabilitasyonun avantajları arasındadır [93,100]. Ancak, klinisyenle insan temasının (yüz yüze etkileşim) olmaması, teknolojik alt yapı ve internet erişimi sorunları, hasta önyargıları, teknolojik güvenlik endişeleri dezavantajları arasında sayılabilir [92,99].

SARS-CoV-2 enfeksiyonu ve COVID-19 pandemisi nedeniyle, sağlık hizmetlerinde ayaktan hasta bakımı sınırlandırılarak güvenli hizmet sunumuna adapte olmak ve öncelik vermek zorunda kalınmıştır [101,102]. Doğrudan temasa ilişkin kısıtlamalar, profesyoneller tarafından telefon görüşmeleri, kaydedilmiş videolar ve görüntülü aramalar yoluyla tedavilerin evden sürdürülmesi ve izlenmesine olanak tanıyan telerehabilitasyon stratejilerinin uygulanmasını gerektirmiştir [91]. Pandemi ile önemi anlaşılan telerehabilitasyon uygulamaları, en sık muskuloskeletal, kardiyorespiratuar ve nörolojik patolojilerin tedavisinde kullanılmıştır [91,102]. Mevcut kanıtlarda, telerehabilitasyon ile genel olarak muskuloskeletal rahatsızlıklarda ağrıyı azaltmada ve fiziksel fonksiyonu iyileştirmede geleneksel rehabilitasyon yöntemleriyle benzer veya daha iyi sonuçlar elde edildiği gösterilmiştir [102,103]. Ek olarak, telerehabilitasyonun diz osteoartrit ve spesifik olmayan bel ağrısı hastalarında fonksiyonelliği ve yaşam kalitesini arttırdığı ve diz ve kalça total artroplastisi olan hastalarda da yaşam kalitesini arttırdığı bildirilmiştir. Nörorehabilitasyon alanında, telerehabilitasyonun multipl sklerozlu hastalarda denge ve fiziksel aktivite düzeylerinin artmasına katkıda bulunduğu belirtilmiştir [102]. Ayrıca hemiplejik ve multipl sklerozlu hastalarda fonksiyonellik açısından telerehabilitasyonun, geleneksel olarak verilen egzersizler kadar etkili olduğu; özellikle rehabilitasyon merkezlerinden uzakta yaşayan hastalarda yaşam kalitesinin artırılmasına yardımcı olduğu gösterilmiştir [91]. Telerehabilitasyon ile verilen kardiyak rehabilitasyonun, herhangi bir nedene bağlı ölüm oranını azaltmada yüz yüze kardiyak rehabilitasyondan daha faydalı olabileceği ve aynı zamanda daha iyi egzersiz yapabilme becerisine ve yaşam kalitesine katkıda bulunabileceği belirtilmiştir [102]. Güncel bir sistematik derlemede, kardiyak patolojilerde fonksiyonel düzey açısından, telerehabilitasyon ile tedavinin, fizyoterapi odasında yüz yüze tedavi kadar etkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca telerehabilitasyonla verilen tedaviye

uyumun daha yüksek olduğu belirtilmiştir [91]. Pulmoner telerehabilitasyonun KOAH'lı hastalarda dispneyi azaltma açısından geleneksel rehabilitasyona benzer sonuçlar verebileceği bildirilmiştir [102].

COVID-19'un yayılmasını önlemek için uygulanan karantina ve kısıtlamalar, FMS hastalarında farmakolojik olmayan konservatif tedavileri sınırlandırarak olumsuz zihinsel ve fiziksel etkilere neden olmuştur [104]. FMS'li hastalarda semptomları azaltmak için viral enfeksiyon riski olmayan terapötik girişimlerin tasarımı gerekli hale gelmiştir. Bu bağlamda birçok patolojide geleneksel rehabilitasyonla benzer etkiler gösteren telerehabilitasyonun FMS hastalarında da kullanımı önerilmiştir [105,106]. COVID-19 salgını sırasında yapılan bir çalışmada FMS'de telerehabilitasyon protokolü ile video rehberliğinde aerobik egzersize dayalı verilen programın ağrı şiddeti, mekanik ağrı hassasiyeti ve psikolojik sıkıntıda iyileşmeler sağladığı kanıtlanmıştır [107]. Güncel bir çalışmada, FMS hastalarında zihin-beden tekniğinin kullanıldığı telerehabilitasyon uygulamasının ağrılı semptomlar, yetiyitimi ve yaşam kalitesi üzerinde iyileşmeler sağladığı gösterilmiştir [28].

3. YÖNTEM

3.1. Gönüllü Katılımcıların Seçimi

“Fibromiyalji Sendromunda Yüz Yüze ve İnternet Tabanlı Temel Beden Farkındalık Terapisinin Etkilerinin Karşılaştırılması” başlıklı randomize, kontrollü tez çalışmamıza Temmuz 2021–Aralık 2022 tarihleri arasında Marmara Üniversitesi İstanbul Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği’ne başvuran, uzman bir hekim tarafından ACR kriterlerine göre FMS tanısı alan ve fizyoterapi ve rehabilitasyon alması uygun görülen ve çalışmaya dâhil edilme kriterlerine uyan, gönüllü hastalar dahil edildi. Çalışmamız, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde gerçekleştirildi. Çalışma, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 16.06.2021 tarihli toplantısında onay aldı (Karar No: A24) ve Helsinki Deklerasyonu’na uygun olarak yürütüldü. Çalışmaya katılan tüm gönüllülere çalışma hakkında bilgi verildi ve gönüllülerin İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından belirlenen standartlara uygun olarak hazırlanan “Bilgilendirilmiş Olur Formu” ile onamları alındı (EK-1). Çalışmamızın protokolü, NCT04970511 protokol numarasıyla <https://clinicaltrials.gov> adresine kaydedildi.

3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri

- 18-65 yaş arası olmak
- ACR 2016 kriterlerine göre FMS tanısı almış olmak
- Çalışmadan en az 6 ay önce FMS tanısı almış olmak
- Vücut bölgelerinin en az birinde ağrı şiddeti > 4 olması (Görsel Analog Skala 0-10)

3.1.2. Dahil Edilmeme Kriterleri

- Hamile olanlar veya çalışma süresi boyunca hamile kalmayı planlayanlar
- Madde ve alkol bağımlılığı, majör psikiyatrik bozukluk (uyumu engelleyecek), kontrolsüz hipertansiyon, diyabet, konjestif kalp yetmezliği veya klinisyen tarafından

hastayı kendi hastalığının olası ciddi sonuçlarına maruz bırakma riskine sokan diğer ciddi kronik tıbbi durumlar

- Malignitesi olan ve Maligniteye neden olan kemoterapi, radyoterapi alanlar
- Son 12 ay içinde herhangi bir kas-iskelet sistemi, nörolojik, romatolojik bozukluk veya değerlendirmeleri engelleyebilecek herhangi bir durumdan (kırık, burkulma veya zorlanma veya omurga cerrahisi gibi ileri solunum veya ortopedik problemler) şikayeti olanlar

3.2. Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması

Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında G*Power 3.1 güç analiz programında [108] Revize Fibromiyalji Etki Anketi için %85 güç ve 0,05 hata payı, 0,59 etki büyüklüğü ile her bir gruba 12 olmak üzere toplam 36 olgunun çalışmaya dahil edilmesine karar verildi [109]. Tahmini %10'luk olası kayıplar göz önüne alınarak her gruba 14'er olgu olmak üzere toplam 42 olgunun alınması uygun görüldü.

3.3. Randomizasyon ve Tedavi Grupları

Randomizasyonun sağlanmasında tabakalı örnekleme yöntemi (yaş yönünden) uygulandı. Her bir grupta yaş yönünden eşit dağılımı sağlamak için tabaka oluşturuldu. Araştırmada yaş 18-39 yaş, 40-65 olmak üzere 2 tabakaya ayrıldı [110]. Belirlenen tabakalar permütasyona dayalı bilgisayar programından (<https://www.randomizer.org>) elde edilen 3 bloklu kodlar halinde oluşturuldu. Hangi harfin, hangi grup olacağı kapalı zarf yöntemiyle belirlendi ve yüzyüze tedavi grubu için A, internet tabanlı tedavi grubu için B ve kontrol grubu için C harfi kullanıldı. Bu blok setler, siyah bir torbada tutuldu. Kliniğe gelen hastanın, önce hangi tabakada olduğu belirlendi. Ardından, torbadan rastgele çekilen blok sete göre hangi grupta yer alacağı saptandı. Sonraki gelen hastaların da aynı tabakada yer alması durumunda, eldeki blok set tamamlanıncaya kadar devam edildi. Gelen hastanın farklı tabakada olduğu saptandığında ise, torbadan yeni bir blok set seçilerek grubu belirlendi.

3.4. DEĞERLENDİRME

Dâhil edilme kriterlerine uyan hastaların demografik ve klinik bilgileri araştırmacılar tarafından hazırlanan Hasta Takip Formu ile sorgulandı. Form ile katılımcıların kişisel ve hastalıkla ilgili bilgileri (ad, soyad, cinsiyet, yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi (BKİ), özgeçmiş, soy geçmişi, iletişim bilgileri, hastalık süresi) kaydedildi (Ek-2). BKİ değeri, kilonun boyun karesine bölünmesiyle hesaplandı (kg/m^2).

3.4.1. Birincil Değerlendirme Yöntemleri

3.4.1.1. Revize Fibromiyalji Etki Anketi (RFEA)

Revize Fibromiyalji Etki Anketi (RFEA), fibromiyaljide görülen fonksiyonel limitasyonları değerlendiren; fonksiyon, genel ve semptomlar olmak üzere üç bölümde toplam 21 sorudan oluşan bir ankettir. Tüm sorular 0 ile 10 arasında sayısal bir derecelendirme ölçeğine dayanmaktadır ve 10 olası en kötü durumu belirtir. RFEA toplam skoru için fonksiyon bölümünün (0-90) 1/3'ü, genel etki bölümünün toplamı (0-20) ve semptomlar bölümünün (0-100) 1/2'si alınarak toplam skor hesaplanır [111]. Skordaki artış, disfonksiyonun veya semptom şiddetinin arttığını gösterir. RFEA, orijinal Fibromiyalji Etki Anketi (FEA) ile benzer puanlama özelliklerine sahiptir, bu da FEA sonuçlarını RFEA sonuçlarıyla karşılaştırmayı mümkün kılar. [112]. Çalışmada anketin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan Türkçe versiyonu kullanıldı [111].

3.4.1.2. Algometre

Basınç ağrı eşiği (BAE), ağrıya yol açan uygulanan minimum kuvvet olarak tanımlanır. BAE manuel algometre ile ölçüldü [113]. Bu yöntemin, hassas ve güvenilir olduğu kanıtlanmıştır [114]. FMS için ACR kriterlerine göre [35] karakteristik 18 hassas noktanın algometre (Baseline®) ölçümü yapıldı. Basınç, hasta ağrı hissettiğini bildirene kadar saniyede yaklaşık 1 kilogram kadar arttırıldı. Hastanın ağrıyı ilk hissettiği anda basınç durdurularak BAE santimetrekare başına kilogram (kg/cm^2) olarak kaydedildi. Ölçüm 3 defa tekrarlanarak ortalama değerler tespit edildi [113]. 18 hassas nokta için algometre sonuçlarının ortalama BAE değeri hesaplandı [115].



Şekil 3.1: BAE değerlendirmesi.



Şekil 3.2: Algometre.

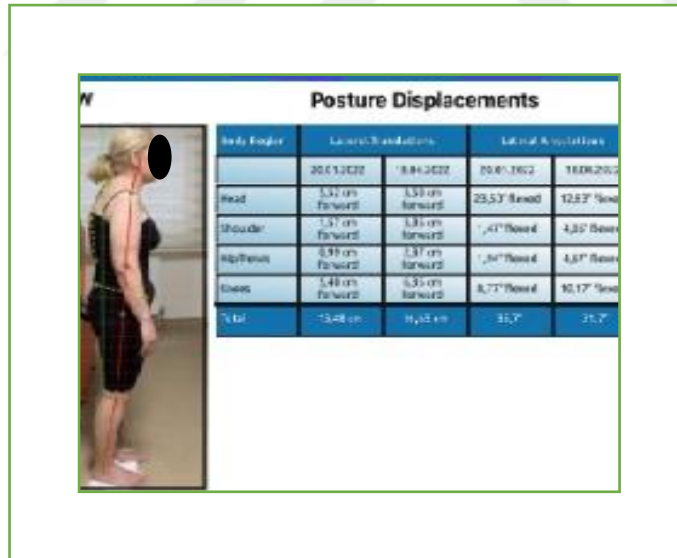
3.4.1.3. *Beden Farkındalığı Değerlendirmesi*

Beden farkındalığı, vücut bölgelerinin farkındalık tablosu (VFT) (Awareness-Body-Chart=ABC) (Danner ve ark., 2017) kullanılarak değerlendirildi. Hastalara anatomik yapılara göre 51 bölgeye ayrılmış vücudun ön ve arka kısmının basit çizimleri sunuldu. 51 bölge, 14 vücut kısmından oluşmaktadır: (1) baş, (2) yüz, (3) boyun/bel bölgesi, (4) göğüs/karın, (5) sırt, (6) omuz, (7) üst kol, (8) ön kol/dirsek, (9) el, (10) genital bölge, (11) uyluk/kalça, (12) diz, (13) alt bacak ve (14) ayak. Her hastadan o anda bedenini ve vücut kısımlarını algılaması ve ardından bu vücut kısımlarını algılanan farkındalığın yoğunluğuna göre boya kalemi ile renklendirmesi, farklı renkleri beden farkındalığının farklı yoğunluklarıyla aşağıdaki gibi ilişkilendirmesi istendi: (a)turuncu = "Çok ayrıntılı olarak algılayabilirim;" (b)sarı = "Belirgin bir şekilde algılayabilirim;" (c)yeşil="Algılayabilirim;" (d)mavi="Belirsiz bir şekilde algılayabilirim;" ve (e)siyah = "Algılayamam." Puanlama, 5=turuncu, 4=sarı, 3=yeşil, 2=mavi ve 1=siyah renkleriyle belirlenen beş puanlık sayısal bir ölçeğe dayanır. VFT toplam puanı, 51

bölgenin tümü için renk puanlarının toplamı olarak elde edilir. 14 vücut bölümünün her biri, ilgili bölgelerin puanlarının ortalaması alınarak ayrı ayrı puanlanır. Daha yüksek puanlar, vücut farkındalığının daha yüksek olduğunu gösterir [116,117].

3.4.1.4. Postür Değerlendirmesi

Çalışmamızda postür, I-pad uygulaması olan Posture Screen Mobile (PSM) ile değerlendirildi. Posture Screen Mobile (postür analizi / vücut kompozisyonu / hareket değerlendirmesi yazılımı), iOS ve Android sisteme sahip cihazlardaki kameralı sistem yardımıyla postürü değerlendirmek üzere geliştirilmiş geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış bir uygulamadır [118,119]. Değerlendirmede, hastaların önden, arkadan, sağ ve sol olarak lateralden I-pad ile fotoğrafları çekildi. Çekilen fotoğraflar PSM ile fotoğraf üzerinden referans nokta belirlenerek değerlendirildi. İşaretlenen bu noktalara göre postural bozukluk değerleri ve bozukluğun derecesi yazılım aracılığıyla her hasta için hesaplanıp raporlandı [120]. Ölçüm sonuçları olarak kraniyovertebral açı (KVA) ve torasik kifoz değerleri kullanıldı. KVA, yatay eksen ile tragus ve C7 spinoz proses arasında kalan açı olarak hesaplandı. Torasik kifoz ise, C7 spinoz proses hemen altı - kifoz apeksi- T12 spinoz proses arasında kalan açı ile hesaplandı.



Şekil 3.3: PSM uygulaması

3.4.2. İkincil Değerlendirme Yöntemleri

3.4.2.1. Ağrı Değerlendirmesi

Hastaların ağrı değerlendirmesinde McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu (MAÖ-KF) kullanıldı [121]. Ülkemizde geçerliliği ve güvenilirliği romatoid artritli hastalar üzerinde yapılan MAÖ-KF üç bölümden oluşmaktadır [122]. İlk bölümde 15 tanımlayıcı kelime grubu yer almaktadır. Ağrının duyusal (11 kelime) ve algısal (4 kelime) boyutunu tanımlayan bu tanımlayıcı kelimeler 0-3 arasında derecelendirilir. Duyusal (0-33 puan), algısal (0-12 puan) ve toplam ağrı (0-45 puan) puanı olarak üç skor elde edilir. Yüksek puan yüksek ağrıya işaret eder. İkinci bölümde ağrı şiddetini belirlemek için “hafif ağrı” ile “dayanılmaz ağrı” arasında değişen beş kelime grubu yer almıştır. Üçüncü bölümde 10 cm’lik görsel analog skalası (GAS) bulunmaktadır. GAS’a göre ağrı “0-10” aralığında değerlendirilir; “10” dayanılmaz ağrıyı tanımlar [122].

3.4.2.2. Gövde Pozisyon Hissi

Gövde yeniden pozisyonlama hatası (trunk reposition errors - TRE) ile belirtilen gövde pozisyon hissi dijital inklinometre cihazı [Acumar[®], Digital Inclinator, Lafayette Instrument Company, IN, USA] ile değerlendirildi. Değerlendirme gövde fleksiyon ve sağa-sola rotasyon hareketlerinde sağ ve sol tarafta olmak üzere gözler açık-kapalı pozisyonlarda yapıldı. Pozisyon hissi ölçümlerinde birey gitmesi gereken pozisyona fizyoterapist tarafından aktif olarak götürüldü ve o pozisyonda 3 saniye beklenilerek bireyin bu pozisyonu hatırlaması istendi. Daha sonra bireyden o pozisyona ekstremitelerini yeniden getirmesi istendi. Her hareket için 3’er tekrar alındı. Gövde fleksiyon hareketi için inklinometre T4 spinöz proses üzerinde sabitlenerek 30 derece fleksiyon hareketi istendi [123,124]. Gövde sağa-sola rotasyon hareketlerinin ölçümü için, bireyin önkolları üzerinde emekleme pozisyonunda olduğu ve rotasyon yapacağı taraftaki elinin ensesinde olduğu pozisyon kullanılarak inklinometre T1-T2 prosesleri arasında sabitlendi ve bireylerin 30 derece rotasyon yapması istendi [125]. Elde edilen 3 tekrarın sonunda her tekrarın repozisyon değerinden sapma açısı mutlak değer içinde belirlendi ve o farkların ortalaması alınarak her hareket için gövde yeniden pozisyonlama hatası belirlendi.



Şekil 3.4: Dijital inklinometre ve gövde pozisyon hissi değerlendirmesi.

3.4.2.3. Uyku Kalitesi Değerlendirmesi

Çalışmamızda kullanılan uyku kalitesini değerlendirmek için Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi kullanıldı [126,127]. İndeks 0-3 arasında puanlandırılan şu bileşenlerden meydana gelir; subjektif uyku kalitesi, uyku süresi, uykuya dalma süresi, uykunun alışılmış etkinliği, uyku bozuklukları, uyumak için ilaç kullanımı ve günlük yaşam disfonksiyonunda bozuklukları. Bu bileşenlerin toplamı ile toplam skor elde edilir; toplam skorun 5'den küçük olması iyi uyku kalitesini; toplam skorun 5'den fazla olması uyku kalitesi bozukluğunu gösterir.

3.4.2.4. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi değerlendirmesinde SF-36 (the MOS 36-item short-form health survey) formu kullanıldı. 36 maddeden oluşan form 8 ayrı parametreyi kapsar; fiziksel fonksiyon (10 madde), sosyal fonksiyon (2 madde), fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (4 madde), emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (3 madde), mental sağlık (5 madde), zindelik (4 madde), ağrı 2 (madde), genel sağlık [genel bakış açısı (5 madde)+ sağlıkta değişiklik (1 madde) [128]. Her boyut 0 (en kötü sağlık durumu) ile 100 (en iyi sağlık durumu) puan arasında değerlendirilir. Çalışmamızda ölçütün Türkçe versiyonu kullanıldı [129].

3.4.2.5. Fibrinojen ve Haptoglobin Seviyesi

Çalışmamızda FMS' nin potansiyel biyobelirteç adayı olan iki plazma proteini, fibrinojen ve haptoglobin (HP) seviyesi değerlendirildi [130]. HP ve fibrinojen, akut faz tepkisi ve koagülasyon kaskadı ile ilgili iki proteindir. Kronik süreçlerde HP ve fibrinojen artışı, kas atrofisini önleyerek aşırı oksidatif strese karşı koymayı amaçlar. Plazma HP

konsantrasyonlarının, psikomotor retardasyon, enerji, yorgunluk, hiperaljezi, ilgi kaybı veya insomnia gibi vejetatif depresyon semptomları ile pozitif ilişkili olduğu bilinmektedir. FMS bir plazma protein imzasına sahiptir, yukarı regüle (up-regüle) edilmiştir ve inflamasyonun varlığını düşündürür. Fibrinojen, inflamasyona, strese ve koagülasyona karşı akut sistemik yanıtlarda yer alan bir proteindir. Bu nedenle, fibrinojen seviyeleri, FMS'li hastalarda sistemik yanıtı değerlendirmek için temsili bir gösterge görevi görebilir [131].

3.5. TEDAVİ PROGRAMI

Çalışmamızda yüz yüze BFT eğitimi ve internet tabanlı BFT eğitimi grubundaki hastaların tedavisi, haftada 2 gün (1 seans 60 dakika süreli) 8 hafta boyunca toplam 16 seans bire bir olarak, fizyoterapist süpervizörlüğünde uygulandı.

3.5.1. Yüz Yüze BFT Eğitimi

Bu gruptaki egzersizler sırtüstü, oturma, ayakta duruş pozisyonundaki farkındalık egzersizleri ve yürüme egzersizlerinden oluşmaktadır. Sekiz hafta göz önüne alınarak, eğitim her iki hafta sonrası aşamalı olarak ilerleyecek şekilde tasarlandı. Genel olarak, sekiz hafta boyunca hastalara uygulanacak eğitim şu şekilde planlandı:

Tedavide ilk adım hastanın bedenini kabul etmesini ve kendi bedeniyle temas etmesini sağlamaktı. Bu amaçla her seansa öncelikle beden tarama ile başlandı. Bir sonraki adım ise, nefes almanın ve hareketlerin farkına varmak ve onları bütünleştirmekti. Varoluş egzersizinin ardından nefes çalışmaları eklendi. Nefes, bedeni ve duygusal yaşamı birbirine bağlayan bir köprü olarak, kişinin duygusal yaşamını yeniden keşfetmesi ve canlandırması için bir araç olarak kullanıldı. Doğru beden dizilimi ve ağrı yönetimi için kas tonusunun regüle edilmesi amacıyla sırtüstü yatış pozisyonunda germe egzersizleri (simetrik ve asimetrik) yapıldı. Sırtüstü yatışta beden hareketinin farkındalığını arttırmak için açılıp- kapanma koordinasyonu çalışıldı. Ardından orta hattı algılamaya yönelik egzersizlere geçildi: Oturmada ve ayakta orta hatta beden dizilimi ve kaliteli hareket sınırlarını algılaması için bedenin sınırlarını çizme çalışıldı. Aşağı-yukarı kayarak orta hattı hissetme egzersizi ile devam edildi. Bu egzersizde zorluk yaşayanlarda öncesinde orta hattı algılamaya yönelik ayakta zıplama egzersizi verildi. Egzersiz sonrası tedavi boyunca hareketler, davranışlar, duyular ve duygular üzerine hissettiklerinin ve ifade etmek istedikleri düşüncelerin oturma pozisyonunda paylaşımı istendi. Eğitim sırasında

çalışılan yüzey ile bağlantı, denge hattı farkındalığı ve beden dizilimi ile ilgili fark ettikleri soruldu.

Üç ile dördüncü hafta arasında:

Sırtüstü egzersizlerinde açılıp-kapanma koordinasyonu, eller ile dizleri çekerken göğüs kafesini dizlere yaklaştırma egzersizi ile çalışıldı. Orta hattı algılamasını arttırmak amacıyla, oturarak yapılan egzersizlerde beden dizilimi sonrası hareket hattını koruyarak ayaklarla tek tek yere bastırma egzersizi yapıldı. Ayaktaki egzersizlerde ise beden dizilimi sonrası kol salınımı ile dönme çalışıldı. Tek bacak üzerinde iken orta hattı algılamaya yönelik tek bacak üzerinde durma egzersizi verildi. Egzersiz sonrası tedavi boyunca hareketler, davranışlar, duyular ve duygular üzerine hissettiklerinin ve ifade etmek istedikleri düşüncelerin oturma pozisyonunda paylaşımı istendi. Eğitim sırasında çalışılan merkez farkındalığı, merkez denge hat ilişkisi, elastisite, yerin gücü ve merkezden periferi yayılım ile ilgili fark ettikleri soruldu.

Beş ile altıncı hafta arasında:

Üç ile dördüncü hafta arasında verilen sırtüstü egzersizlere devam edildi. Oturarak yapılan egzersizlerde beden dizilimi sonrası doğru vücut dizilimini yeniden sağlama egzersizi yapıldı. Ayaktaki egzersizlerde ise beden dizilimi sonrası iki bacak üzerinde kollarla yapılan hareketlere geçildi. Dizlerin ritmik fleksiyonu ile merkezden asimetrik kol salınımı egzersiziyle üst ve alt ekstremiteler koordinasyon farkındalığını arttırma çalışıldı. Ardından verilen balon itme egzersiziyle üst ekstremiteler ile alt ekstremiteler koordinasyonu geliştirildi. Balon itme egzersizinde gövdede orta hattı geriye doğru sapma olursa öncesinde ayakta zıplama egzersizi çalışıldı. Egzersiz sonrası tedavi boyunca hareketler, davranışlar, duyular ve duygular üzerine hissettiklerinin ve ifade etmek istedikleri düşüncelerin oturma pozisyonunda paylaşımı istendi. Koordinasyonlar, nefes ve hareket entegrasyonu, hareketlerde akıcılık ile ilgili fark ettikleri soruldu.

Yedi ile sekizinci hafta arasında:

Sırtüstü egzersizlere devam edildi. Oturarak yapılan egzersizlerde beden dizilimi sonrası iskiyum taburede sabitken başı nefes alarak yukarı uzatma egzersizi yapıldı. Ayaktaki egzersizlerde ise beden dizilimi sonrası verilen oblik kağıt itme egzersizinde daha geniş adım aralığında koordinasyonun progresyonu devam ettirildi. Ardından farkındalıklı yürüme

çalışıldı. Tüm egzersizlerde öğrendiklerini (nefes, koordinasyon vb.) yürüme sırasında hissetmesi ve bedenini bir bütün olarak fark etmesi amaçlandı. Egzersiz sonrası tedavi boyunca hareketler, davranışlar, duyular ve duygular üzerine hissettiklerinin ve ifade etmek istedikleri düşüncelerin oturma pozisyonunda paylaşımı istendi. Enerji farkındalığı, harekette niyet ve hareketlerde farkındalık ile ilgili deneyimleri soruldu.

BFT programında egzersizler 40 dakika sürerken 20 dakika boyunca deneyimler paylaşıldı. Hastaların vücuttaki duyum ve duyguların farkına varmalarına yardımcı olmak tedavinin odak noktası idi. Fizyoterapist, vücut farkındalığını arttırmanın bir yolu olarak hastayı tedavi sırasında uyandırılan duyumları ve duyguları gözlemlemeye ve kabul etmeye teşvik etti. Fizyoterapistin yönelttiği sorularla hastanın kendini ifade etmesi cesaretlendirildi. ‘‘Ne hissettin; hangi egzersizden hoşlandın; nefesin nasıldı; bir önceki seansa kıyasla nasıl geçti; evde ne farkettiler; şimdiye kadar nasıl bir değişiklik hissettiler?’’ sorularıyla hastanın kendini ifade etmesi sağlandı ve yansıtıcılar kullanıldı. Hastalardan evde farkındalık egzersizlerini yapmaları ve öğrenme deneyimlerini günlük yaşam aktivitelerine entegre etmeleri istendi. Tedavi sonrası değerlendirmeler tekrarlandı.



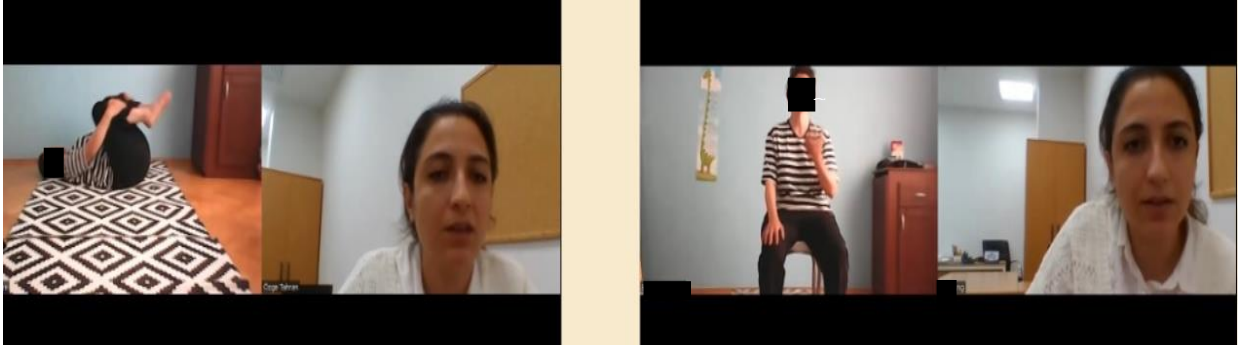
Şekil 3.5: Yüz yüze BFT protokolü

Tablo 3.1: BFT programı.

Süre	0-2 hafta	2-4 hafta	4-6 hafta	6-8 hafta
Sırtüstü egzersizler	Beden tarama Nefes egzersizleri Germe (simetrik-asimetrik) egzersizleri Bacakları birleştirme egzersizi Ayaklar yerde iken açılıp-kapanma koordinasyonu	Beden tarama Nefes egzersizleri Germe (simetrik-asimetrik) egzersizleri Bacakları birleştirme egzersizi Eller ile dizleri çekerken göğüs kafesini dizlere yaklaştırma egzersizi	Beden tarama Nefes egzersizleri Germe (simetrik-asimetrik) egzersizleri Bacakları birleştirme egzersizi Eller ile dizleri çekerken göğüs kafesini dizlere yaklaştırma egzersizi	Beden tarama Nefes egzersizleri Germe (simetrik-asimetrik) egzersizleri Bacakları birleştirme egzersizi Eller ile dizleri çekerken göğüs kafesini dizlere yaklaştırma egzersizi
Oturmadaki egzersizler	Orta hatta beden dizilimi Beden sınırlarını çizme	Orta hatta beden dizilimi Hareket hattını koruyarak ayaklarla tek tek yere bastırma egzersizi	Orta hatta beden dizilimi Doğru vücut dizilimini yeniden sağlama egzersizi	Orta hatta beden dizilimi İskium taburede sabitken başı nefes alarak yukarı uzatma egzersizi
Ayaktaki egzersizler	Orta hatta beden dizilimi Beden sınırlarını çizme Aşağı-yukarı kayma egzersizi	Orta hatta beden dizilimi Kol salınımı ile dönme Tek bacak üzerinde durma	Orta hatta beden dizilimi Dizlerin ritmik fleksiyonu ile merkezden simetrik-asimetrik kol salınımı egzersizi Balon itme egzersizi	Orta hatta beden dizilimi Oblik kağıt itme egzersizi Farkındalıklı yürüme
Oturma pozisyonunda beden deneyimlerini ifade etme	Yüzey ile bağlantı, denge hattı farkındalığı, beden dizilimi ile ilgili deneyimlerinin, hissettiklerinin ve ifade etmek istedikleri düşüncelerin paylaşımı	Merkez farkındalığı, merkez denge hat ilişkisi, elastisite, yerin gücü ve merkezden periferi yayılım ile ilgili deneyimlerinin, hissettiklerinin ve düşüncelerin paylaşımı	Koordinasyonlar, nefes ve hareket entegrasyonu, hareketlerde akıcılık ile ilgili deneyimlerinin, hissettiklerinin ve düşüncelerin paylaşımı	Enerji farkındalığı, harekette niyet ve hareketlerde farkındalık ile ilgili deneyimlerinin, hissettiklerinin ve düşüncelerin paylaşımı

3.5.2. İnternet Tabanlı BFT Eğitimi:

İnternet tabanlı BFT grubundaki hastaların eğitimleri, çevrimiçi video konferans sistemi aracılığıyla bağlanan fizyoterapist ile gerçekleştirildi (Şekil 3.6). Bu gruba da yüz yüze BFT grubuna uygulanan aynı eğitim verildi. Egzersizlere başlamadan önce çekilmiş videolardan faydalanılarak hastalara eğitim verildi (Şekil 3.7). Çevrimiçi video konferans sistemi (zoom) aracılığıyla bağlanan bu grup hastalarda ekran paylaşımı yapıp, hastaların videoları eşzamanlı olarak izleyerek egzersizini yapması istendi. Ayrıca fizyoterapist egzersiz sırasında hastayı gözlemleyip uygun düzeltmeler için hastaya gerekli uyarıları yaptı. Seanslar sırasında odada diğer kişilerin bulunmaması gerektiği belirtildi. Işık bilgisayar arkasında kalacak ve hasta aydınlık olacak şekilde pozisyonlanma istenildi. Kameranın yerleştirilmesi gereken mesafe, yükseklik, vb. talimatlar seans öncesinde hastaya belirtildi.



Şekil 3.6: Zoom uygulaması ile internet tabanlı BFT eğitimi.

3.5.3. Kontrol Grubu

Kontrol grubundaki hastalar bekleme listesine alındı. Değerlendirmeler bu hastalarda da başlangıçta ve 8 hafta sonrasında uygulandı. Bu grupta son ölçümler sonrası kliniğe gelme imkanı olan hastalara yüz yüze; imkanı olmayanlara ise internet tabanlı telerehabilitasyon yoluyla BFT eğitimi verildi. Öte yandan bazı hastalara son test sonrası ulaşamadı.

3.6. İstatiksel Analiz

Veriler IBM SPSS Statistics Standard Concurrent User V 26 (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) istatistik paket programında değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı (n), ortalama $\pm$ standart sapma değerleri olarak verildi. Sayısal değişkenlere ait verilerin normal dağılımı Shapiro Wilk normallik testi ile değerlendirildi. Sayısal değişkenler normal dağılım gösterdiği için parametrik testler kullanıldı. Hastalara ait sayısal tanımlayıcı özelliklerinin

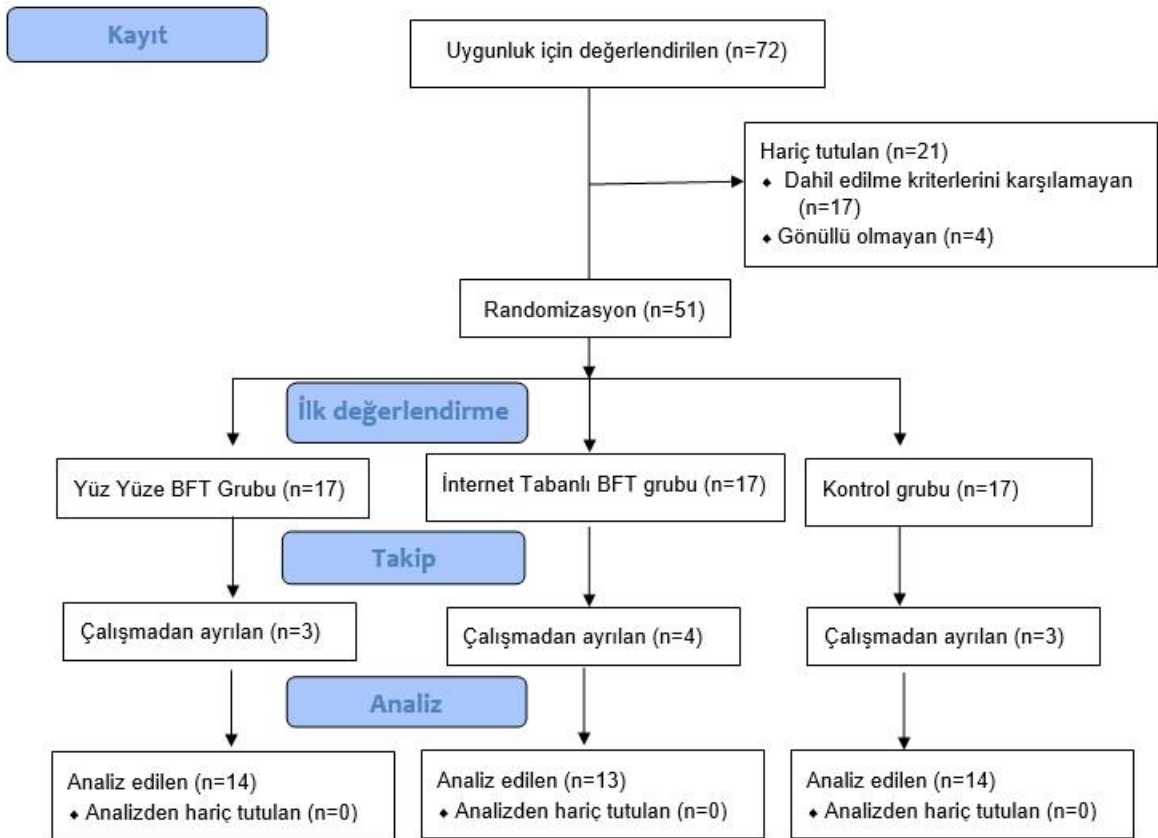
gruplar arası karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi, kategorik tanımlayıcı özelliklerin gruplar arası karşılaştırılmasında Ki-Kare testlerinden yararlanıldı. Ölçümlerin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılmasında Karışık Düzen ANOVA analizi kullanıldı ve çoklu karşılaştırma Bonferroni- Dunn testi ile yapıldı. $p < 0,05$ düzeyi istatistik olarak anlamlı kabul edildi.

Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etki büyüklüğünü gösteren Eta Kare değerlerine bakıldı. Eta Kare (η^2) değerinin $0.01 \leq \eta^2 < 0.06$ olması küçük düzeyde etki, $0.06 \leq \eta^2 < 0.14$ olması orta düzeyde etki ve $\eta^2 \geq 0.14$ olması büyük düzeyde etki olarak yorumlandı.



4. BULGULAR

Çalışma kapsamında 72 hasta uygunluk açısından değerlendirildi. Dahil edilme kriterlerine uyan 51 gönüllü hasta 3 gruba randomize olarak alındı. Yüz yüze BFT grubunda 1 hastanın COVID-19 geçirmesi, 2 hastanın COVID-19 salgınından dolayı hastane ortamına gelmek istememesi sebebiyle 3 hasta; internet tabanlı BFT grubunda 2 hastanın yeni işe başlaması, 2 hastanın ise COVID-19 salgınından dolayı hastanede son değerlendirmeye katılmaması sebebiyle 4 hasta; kontrol grubunda son değerlendirmede ulaşılamayan 3 hasta çalışma dışı bırakıldı. Çalışma toplamda 41 hasta ile tamamlandı. Çalışmanın CONSORT'a göre akış şeması Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1: Çalışmanın akış şeması.

4.1. Grupların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Grupların demografik ve klinik özelliklerine göre dağılımı ve karşılaştırılması Tablo 4.1’de sunuldu. Sorgulanan tüm parametrelerin her üç gruptaki dağılımları benzerlik gösterdi ($p>0,05$). Çalışmada yüz yüze BFT grubunda 14, internet tabanlı BFT grubunda 13 ve kontrol grubunda 14 olmak üzere toplam 41 hasta yer aldı. Hastaların tamamı kadındı. Yaş ortalaması yüz yüze BFT grubunda $45,93\pm 8,49$ yıl, internet tabanlı BBAT grubunda $46,00\pm 7,84$ yıl ve kontrol grubunda $47,07\pm 9,03$ yıldır. VKI ortalaması yüz yüze BBAT grubunda $28,07\pm 3,97$ kg/m^2 , internet tabanlı BBAT grubunda $30,74\pm 3,00$ kg/m^2 ve kontrol grubunda $30,25\pm 3,31$ kg/m^2 olarak bulundu.

Tablo 4.1: Demografik ve klinik özelliklerin çalışma gruplarına göre karşılaştırılması.

	Çalışma Grupları			Test İstatistikleri	
	Yüz yüze BBAT <i>n</i> =14	İnternet tabanlı BBAT <i>n</i> =13	Kontrol <i>n</i> =14	Test İst.	<i>p</i>
Cinsiyet, <i>n</i> (%)					
Kadın	14 (100)	13 (100)	14 (100)	-	-
Yaş, (Yıl)					
<i>Ort</i> ± <i>SS</i>	45,93±8,49	46,00±7,84	47,07±9,03	0,079 ‡	0,924
VKI, (kg/m^2)					
<i>Ort</i> ± <i>SS</i>	28,07±3,97	30,74±3,00	30,25±3,31	2,324 ‡	0,112
Eğitim durumu, <i>n</i> (%)					
İlkokul	10 (71,4)	7 (53,8)	13 (92,9)	7,592 †	0,108
Lise	3 (21,4)	2 (15,4)	0 (0)		
Yüksek Öğretim	1 (7,1)	4 (30,8)	1 (7,1)		
Tanı süresi, (Ay)					
<i>Ort</i> ± <i>SS</i>	15,14±1,66	14,31±1,38	14,93±1,54	1,068 ‡	0,354

†: Ki-Kare Testi (χ^2); ‡: Varyans Analizi (*F*); Özet istatistikler sayısal veriler için *ortalama* ± *standart sapma*, kategorik veriler için *sayı (yüzdelik)* değer olarak verilmiştir.

4.2. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Revize Fibromiyalji Etki Anketi

Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması

Tedavi öncesi gruplar arasında RFEA değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,360$). Katılımcıların grup içi ve gruplar arası Revize Fibromiyalji Etki Anketi (RFEA) değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.2’ de gösterildi. Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada RFEA değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,800$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel

anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BTFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,740 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,693 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası RFEA değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=12,334$, $p<0,001$, $\eta^2=0,394$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p<0,001$, $p=0,002$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tablo 4.2: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası RFEA değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.

	Çalışma Grupları			Test İstatistikleri [¥]		
	Yüz yüze BFT $n=14$	İnternet tabanlı BFT $n=13$	Kontrol $n=14$	F	p	η^2
RFEA						
TÖ	70,17±11,96 ^a	72,74±15,57 ^a	65,22±13,63 ^a	1,050	0,360	
TS	38,53±13,31 ^b	43,55±18,32 ^b	66,00±14,79 ^a	12,334	<0,001	0,394
Tİ ^φ	$F=108,404$ $p<0,001$ $\eta^2=0,740$	$F=85,727$ $p<0,001$ $\eta^2=0,693$	$F=0,065$ $p=0,800$ $\eta^2=0,002$			

Tİ: Test İstatistikleri, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, * Etki Büyüklüğü (η^2), F: Karışık Düzen varyans analizi [¥]Gruplar arası karşılaştırma, ^φ Grup içi karşılaştırma, Özet istatistikler *ortalama ± standart sapma* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). $a>b$: Aynı satır ve sütundaki farklı harf veya harf kombinasyonları istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder ($p<0,05$).

4.3. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı Eşiği Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması

Tedavi öncesi gruplar arasında ağrı eşiği değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,306$). Katılımcıların grup içi ve gruplar arası ağrı eşiği değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.3' te gösterildi. Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada ağrı eşiği değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,112$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,669 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,657 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası ağrı eşiği değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=13,653$, $p<0,001$, $\eta^2=0,418$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında

istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p<0,001$, $p<0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tablo 4.3: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası ağrı eşiği değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.

	Grup			Test İstatistikleri [¥]		
	Yüz yüze BFT <i>n</i> =14	İnternet tabanlı BFT <i>n</i> =13	Kontrol <i>n</i> =14	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2
Ağrı Eşiği						
TÖ	2,66±0,87 ^b	2,58±0,68 ^b	3,02±0,79 ^b	1,222	0,306	
TS	4,15±0,87 ^a	4,08±0,72 ^a	2,74±0,79 ^b	13,653	<0,001	0,418
Ti ^φ	<i>F</i>=76,934 <i>p</i><0,001 $\eta^2=0,669$	<i>F</i>=72,684 <i>p</i><0,001 $\eta^2=0,657$	<i>F</i> =2,642 <i>p</i> =0,112 $\eta^2=0,065$			

Tİ: Test İstatistikleri, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, * Etki Büyüklüğü (η^2), *F*: Karışık Düzen varyans analizi [¥]Gruplar arası karşılaştırma, ^φ Grup içi karşılaştırma, Özet istatistikler *ortalama ± standart sapma* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). *a>b*: Aynı satırdaki farklı harf veya harf kombinasyonları istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder ($p<0,05$).

4.4. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Beden Farkındalığı Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması

Tedavi öncesi gruplar arasında VFT değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,736$). Katılımcıların grup içi ve gruplar arası vücut bölgelerinin farkındalık tablosu (VFT) değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.4' de gösterildi. Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada VFT değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,532$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,939 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,938 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası VFT değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=255,295$, $p<0,001$, $\eta^2=0,931$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p<0,001$, $p<0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tablo 4.4: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası VFT değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.

	Çalışma Grupları			Test İstatistikleri [¥]		
	Yüz yüze BFT n=14	İnternet tabanlı BFT n=13	Kontrol n=14	F	p	η^2
VFT toplam						
TÖ	3,05±0,23 ^b	3,01±0,12 ^b	3,00±0,15 ^b	0,310	0,736	
TS	4,78±0,21 ^a	4,79±0,32 ^a	2,95±0,19 ^b	255,295	<0,001	0,931
Tİ ^φ	F=585,851 p<0,001 $\eta^2=0,939$	F=572,58 p<0,001 $\eta^2=0,938$	F=0,397 p=0,532 $\eta^2=0,010$			

Tİ: Test İstatistikleri, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, * Etki Büyüklüğü (η^2), F: Karışık Düzen varyans analizi [¥]Gruplar arası karşılaştırma, ^φ Grup içi karşılaştırma, Özet istatistikler *ortalama ± standart sapma* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05). a>b: Aynı satır ve sütundaki farklı harf veya harf kombinasyonları istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder (p<0,05).

4.5. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Postür Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması

Katılımcıların grup içi ve gruplar arası postür değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.5' de gösterildi. Tedavi öncesi gruplar arasında KVA ortalama değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05, p=0,846). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada kraniovertebral açı (KVA) ortalama değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken (p=0,053), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü (p=0,001, p=0,002). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,414 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,232 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası KVA ortalama değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü (F=3,530, p=0,039, $\eta^2=0,157$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken (p=0,048, p=0,042), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı (p=0,999).

Tedavi öncesi gruplar arasında kifoiz ortalama değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05, p=0,875). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada kifoiz ortalama değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken (p>0,05,

$p=0,500$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p=0,001$, $p=0,002$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,416 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,455 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası kifoza ortalama değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=3,862$, $p=0,030$, $\eta^2=0,169$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p=0,042$, $p=0,033$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tablo 4.5: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası postür değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.

	Grup			Test İstatistikleri [¥]		
	Yüz yüze BFT n=14	İnternet tabanlı BFT n=13	Kontrol n=14	F	p	η^2
KVA						
TÖ	46,89±8,04 ^b	47,32±5,08 ^b	48,24±5,25 ^b	0,168	0,846	
TS	52,40±7,15 ^a	51,06±6,57 ^a	46,01±6,32 ^b	3,530	0,039	0,157
Tİ [¢]	F=26,819 p=0,001 $\eta^2=0,414$	F=11,476 p=0,002 $\eta^2=0,232$	F=4,403 p=0,053 $\eta^2=0,104$			
Kifoza						
TÖ	33,32±6,16 ^a	32,35±5,03 ^a	32,79±2,81 ^a	0,134	0,875	
TS	29,66±6,62 ^b	28,25±4,25 ^b	33,27±2,97 ^a	3,862	0,030	0,169
Tİ [¢]	F=27,074 p=0,001 $\eta^2=0,416$	F=31,717 p=0,001 $\eta^2=0,455$	F=0,464 p=0,500 $\eta^2=0,012$			

KVA: Kraniovertebral açı, Tİ: Test İstatistikleri, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, * Etki Büyüklüğü (η^2), F: Karışık Düzen varyans analizi [¥]Gruplar arası karşılaştırma, [¢]Grup içi karşılaştırma, Özet istatistikler ortalama $\pm$ standart sapma değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). $a>b$: Aynı satırdaki farklı harf veya harf kombinasyonları istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder.

4.6. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası McGill Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması

Katılımcıların grup içi ve gruplar arası McGill değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.6’da gösterildi. Tedavi öncesi gruplar arasında duyuşal McGill değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,798$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada duyuşal McGill değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,466$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel

anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,466 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,288 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası duyuşal McGill değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=7,847$, $p=0,001$, $\eta^2=0,292$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p=0,002$, $p=0,016$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında algısal McGill değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,119$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada algısal McGill değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,241$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p=0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,239 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,317 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası algısal McGill değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=6,074$, $p=0,005$, $\eta^2=0,242$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p=0,007$, $p=0,03$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında McGill toplam değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,594$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada McGill toplam değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,382$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,430 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,340 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası McGill toplam değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=8,065$, $p=0,001$, $\eta^2=0,298$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p=0,002$, $p=0,013$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında McGill ağrı (GAS) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,426$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada McGill ağrı (GAS) değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,294$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,634 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,445 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası McGill ağrı (GAS) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=29,077$, $p<0,001$, $\eta^2=0,605$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p<0,001$, $p<0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,230$).

Tablo 4.6: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası McGill değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.

	Grup			Test İstatistikleri [§]		
	Yüz yüze BFT n=14	İnternet tabanlı BFT n=13	Kontrol n=14	F	p	η^2
Duyusal						
TÖ	23,57±6,38 ^a	22,38±6,01 ^a	22,07±6,18 ^a	0,227	0,798	
TS	12,57±8,29 ^b	14,62±8,66 ^b	23,21±5,25 ^a	7,847	0,001	0,292
Tİ [¶]	F=33,215 p<0,001 $\eta^2=0,466$	F=15,386 p<0,001 $\eta^2=0,288$	F=0,359 p=0,553 $\eta^2=0,009$			
Algısal						
TÖ	7,36±3,84 ^a	9,08±2,93 ^a	6,07±4,12 ^a	2,255	0,119	
TS	3,21±3,31 ^b	3,85±3,16 ^b	7,50±3,96 ^a	6,074	0,005	0,242
Tİ [¶]	F=11,929 p=0,001 $\eta^2=0,239$	F=17,658 p<0,001 $\eta^2=0,317$	F=1,418 p=0,241 $\eta^2=0,036$			
Toplam Skor						
TÖ	30,93±9,51 ^a	31,46±7,77 ^a	28,14±9,77 ^a	0,528	0,594	
TS	15,79±10,84 ^b	18,46±11,51 ^b	30,64±8,75 ^a	8,065	0,001	0,298
Tİ [¶]	F=28,655 p<0,001 $\eta^2=0,430$	F=19,61 p<0,001 $\eta^2=0,340$	F=0,781 p=0,382 $\eta^2=0,020$			
Ağrı (GAS)						
TÖ	7,71±1,68 ^a	7,46±1,81 ^a	6,86±1,79 ^a	0,874	0,426	
TS	3,36±1,78 ^b	4,38±1,19 ^b	7,43±1,34 ^a	29,077	<0,001	0,605
Tİ [¶]	F=65,769 p<0,001 $\eta^2=0,634$	F=30,455 p<0,001 $\eta^2=0,445$	F=1,131 p=0,294 $\eta^2=0,029$			

Tİ: Test İstatistikleri, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, * Etki Büyüklüğü (η^2), F: Karışık Düzen varyans analizi [§]Gruplar arası karşılaştırma, [¶] Grup içi karşılaştırma, Özet istatistikler ortalama $\pm$ standart sapma değeri olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). ^{a>b}: Aynı satırdaki farklı harf veya harf kombinasyonları istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder ($p<0,05$).

4.7. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Gövde Yeniden Pozisyonlama Hatası Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması

Katılımcıların grup içi ve gruplar arası Gövde Yeniden Pozisyonlama Hatası (GYH) değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.7’ de gösterildi. Tedavi öncesi gruplar arasında fleksiyonda gözler açık GYH (GYH-FA) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,906$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada GYH-FA değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,504$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p=0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,262 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,334 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası GYH-FA değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=11,959$, $p<0,001$, $\eta^2=0,386$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p=0,001$, $p<0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında fleksiyonda gözler kapalı GYH (GYH-FK) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,566$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada GYH-FK değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,436$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,358 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,298 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası GYH-FK değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=13,892$, $p<0,001$, $\eta^2=0,422$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p<0,001$, $p<0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında sağa rotasyonda gözler açık GYH (GYH-SaRA) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,799$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada GYH-SaRA değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel

olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,123$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,408 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,306 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası GYH-SaRA değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=18,402$, $p<0,001$, $\eta^2=0,492$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p<0,001$, $p<0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında sağa rotasyonda gözler kapalı GYH (GYH-SaRK) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,199$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada GYH-SaRK değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,239$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,482 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,332 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası GYH-SaRK değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=18,301$, $p<0,001$, $\eta^2=0,491$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p<0,001$, $p<0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında sola rotasyonda gözler açık GYH (GYH-SoRA) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,877$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada GYH-SoRA değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,126$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,374 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,346 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası GYH-SoRA değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=34,465$, $p<0,001$, $\eta^2=0,645$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p<0,001$, $p<0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında sola rotasyonda gözler kapalı GYH (GYH-SoRK) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,802$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada GYH-SoRK değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,371$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,459 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,484 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası GYH-SoRK değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=21,606$, $p<0,001$, $\eta^2=0,532$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p<0,001$, $p<0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tablo 4.7: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası GYH değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.

	Grup			Test İstatistikleri [¥]		
	Yüz yüze BFT n=14	İnternet tabanlı BFT n=13	Kontrol n=14	F	p	η^2
GYH-FA						
TÖ	7,33±3,68 ^a	8,05±4,83 ^a	7,36±5,49 ^a	0,099	0,906	
TS	1,88±2,11 ^b	1,33±0,92 ^b	8,36±6,80 ^a	11,959	<0,001	0,386
Ti [†]	F=13,515 p=0,001 $\eta^2=0,262$	F=19,051 p<0,001 $\eta^2=0,334$	F=0,455 p=0,504 $\eta^2=0,012$			
GYH-FK						
TÖ	11,31±5,53 ^a	9,87±5,35 ^a	8,72±7,89 ^a	0,579	0,566	
TS	2,26±2,71 ^b	1,67±1,50 ^b	10,26±7,58 ^a	13,892	<0,001	0,422
Ti [†]	F=21,164 p<0,001 $\eta^2=0,358$	F=16,163 p<0,001 $\eta^2=0,298$	F=0,619 p=0,436 $\eta^2=0,016$			
GYH-SaRA						
TÖ	7,71±3,81 ^a	6,90±3,46 ^a	7,10±2,58 ^a	0,226	0,799	
TS	1,69±1,68 ^b	1,90±1,70 ^b	8,95±5,66 ^a	18,402	<0,001	0,492
Ti [†]	F=26,175 p<0,001 $\eta^2=0,408$	F=16,752 p<0,001 $\eta^2=0,306$	F=2,490 p=0,123 $\eta^2=0,061$			
GYH-SaRK						
TÖ	11,57±4,74 ^a	10,27±5,84 ^a	8,21±3,95 ^a	1,685	0,199	
TS	1,62±1,63 ^b	2,72±2,58 ^b	10,21±6,31 ^a	18,301	<0,001	0,491
Ti [†]	F=35,402 p<0,001 $\eta^2=0,482$	F=18,927 p<0,001 $\eta^2=0,332$	F=1,43 p=0,239 $\eta^2=0,036$			
GYH-SoRA						
TÖ	8,09±4,33 ^a	8,03±5,62 ^a	8,98±6,14 ^a	0,132	0,877	
TS	1,64±1,24 ^b	1,73±1,04 ^b	11,1±5,66 ^a	34,465	<0,001	0,645
Ti [†]	F=22,692 p<0,001 $\eta^2=0,374$	F=20,064 p<0,001 $\eta^2=0,346$	F=2,453 p=0,126 $\eta^2=0,061$			
GYH-SoRK						
TÖ	10,86±5,91 ^a	11,77±4,92 ^a	10,38±5,52 ^a	0,222	0,802	
TS	1,88±1,69 ^b	1,97±1,75 ^b	11,81±7,43 ^a	21,606	<0,001	0,532
Ti [†]	F=32,273 p<0,001 $\eta^2=0,459$	F=35,686 p<0,001 $\eta^2=0,484$	F=0,818 p=0,371 $\eta^2=0,021$			

Tİ: Test İstatistikleri, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, * Etki Büyüklüğü (η^2), F: Karışık Düzen varyans analizi [¥]Gruplar arası karşılaştırma, [†] Grup içi karşılaştırma, Özet istatistikler ortalama $\pm$ standart sapma değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05). a>b: Aynı satır ve sütundaki farklı harf veya harf kombinasyonları istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder (p<0,05). GYH: Gövde yeniden pozisyonlama hatası, FA: Fleksiyonda gözler açık, FK: Fleksiyonda gözler kapalı, SaRA: Sağa rotasyonda gözler açık, SaRK: Sağa rotasyonda gözler kapalı, SoRA: Sola rotasyonda gözler açık, SoRK: Sola rotasyonda gözler kapalı.

4.8. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Uyku Kalitesi Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması

Tedavi öncesi gruplar arasında Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,866$). Katılımcıların grup içi ve gruplar arası PUKİ değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.8’ de gösterildi. Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada PUKİ değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,694$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,489 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,407 olarak bulundu.

Tedavi sonunda gruplar arası PUKİ değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=14,167$, $p<0,001$, $\eta^2=0,427$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p<0,001$, $p=0,002$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,557$).

Tablo 4.8: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası uyku kalitesi değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.

	Grup			Test İstatistikleri [§]		
	Yüz yüze BFT <i>n</i> =14	İnternet tabanlı BFT <i>n</i> =13	Kontrol <i>n</i> =14	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2
PUKİ						
TÖ	11,50±3,65 ^a	12,31±3,71 ^a	11,93±4,30 ^a	0,145	0,866	
TS	6,07±1,69 ^b	7,54±3,28 ^b	11,57±3,25 ^a	14,167	<0,001	0,427
	<i>F</i>=36,379	<i>F</i>=26,073	<i>F</i> =0,157			
Tİ [¶]	<i>p</i><0,001	<i>p</i><0,001	<i>p</i> =0,694			
	$\eta^2=0,489$	$\eta^2=0,407$	$\eta^2=0,004$			

Tİ: Test İstatistikleri, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, * Etki Büyüklüğü (η^2), *F*: Karışık Düzen varyans analizi [§]Gruplar arası karşılaştırma, [¶] Grup içi karşılaştırma, Özet istatistikler *ortalama ± standart sapma* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). *a>b*: Aynı satır ve sütundaki farklı harf veya harf kombinasyonları istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder ($p<0,05$).

4.9. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Yaşam Kalitesi Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması

Katılımcıların grup içi ve gruplar arası SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği boyutlarının karşılaştırılması Tablo 4.9’ da gösterildi. Tedavi öncesi gruplar arasında fiziksel fonksiyon (FF) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,470$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada FF değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak

anlamli fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,999$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamli oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,437 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,581 olarak bulundu. Tedavi sonunda gruplar arası FF değerleri bakımından istatistiksel anlamli bir fark görüldü ($F=9,177$, $p<0,001$, $\eta^2=0,326$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamli fark bulunurken ($p=0,005$, $p=0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamli bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında RF değerleri bakımından istatistiksel anlamli bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,541$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada fiziksel rol güçlüğü (RF) değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamli fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,838$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamli oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,309 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,308 olarak bulundu. Tedavi sonunda gruplar arası RF değerleri bakımından istatistiksel anlamli bir fark görüldü ($F=3,584$, $p=0,037$, $\eta^2=0,159$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamli fark bulunurken ($p=0,024$, $p=0,029$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamli bir fark saptanmadı ($p=0,975$).

Tedavi öncesi gruplar arasında ağrı (A) değerleri bakımından istatistiksel anlamli bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,965$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada A değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamli fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,058$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamli oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,425 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,363 olarak bulundu. Tedavi sonunda gruplar arası A değerleri bakımından istatistiksel anlamli bir fark görüldü ($F=33,478$, $p<0,001$, $\eta^2=0,638$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamli fark bulunurken ($p<0,001$, $p<0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamli bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında sağlığın genel algılanması (GS) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,693$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada GS değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,857$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p=0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,363 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,258 olarak bulundu. Tedavi sonunda gruplar arası GS değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=5,775$, $p=0,006$, $\eta^2=0,233$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p=0,018$, $p=0,016$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında vitalite (V) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,590$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada V değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,491$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,300 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,458 olarak bulundu. Tedavi sonunda gruplar arası V değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=4,404$, $p=0,019$, $\eta^2=0,188$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p=0,029$), yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve yüz yüze BFT ile internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,071$, $p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında sosyal fonksiyon (SF) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,094$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada SF değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,546$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,324 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,520 olarak bulundu. Tedavi sonunda gruplar arası SF değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=4,108$, $p=0,024$, $\eta^2=0,178$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında ve internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı

fark bulunurken ($p=0,022$, $p<0,001$), yüz yüze BFT ve internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,480$).

Tedavi öncesi gruplar arasında emosyonel rol güçlüğü (RE) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,710$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada RE değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,692$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,357 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,294 olarak bulundu. Tedavi sonunda gruplar arası RE değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=4,108$, $p=0,024$, $\eta^2=0,178$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p=0,029$), internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında ve yüz yüze BFT ile internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,127$, $p=0,999$).

Tedavi öncesi gruplar arasında mental sağlık (MS) değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,086$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada MS değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,522$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p<0,001$). Etki büyüklükleri incelendiğinde, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü düzeyinin daha yüksek olduğu görüldü ($\eta^2=0,489$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,395 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,489 olarak bulundu. Tedavi sonunda gruplar arası MS değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görüldü ($F=5,570$, $p=0,008$, $\eta^2=0,227$). Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda, yüz yüze BFT ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunurken ($p=0,006$), internet tabanlı BFT ile kontrol grubu arasında ve yüz yüze BFT ile internet tabanlı BFT arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,143$, $p=0,719$).

Tablo 4.9: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği boyutlarının değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.

	Grup			Test İstatistikleri [§]		
	Yüz yüze BFT n=14	İnternet tabanlı BFT n=13	Kontrol n=14	F	p	η^2
SF-36 FF						
TÖ	34,29±17,30 ^b	28,08±17,97 ^b	36,43±18,85 ^b	0,771	0,470	
TS	61,79±18,67 ^a	66,15±15,96 ^a	36,43±23,32 ^b	9,177	0,001	0,326
Ti [¶]	F=29,551 p<0,001 $\eta^2=0,437$	F=52,608 p<0,001 $\eta^2=0,581$	F=0,001 p=0,999 $\eta^2=0,001$			
SF-36 RF						
TÖ	3,57±9,08 ^b	1,92±6,93 ^b	8,93±27,05 ^b	0,625	0,541	
TS	39,29±38,87 ^a	38,85±45,33 ^a	7,14±20,64 ^b	3,584	0,037	0,159
Ti [¶]	F=17,007 p<0,001 $\eta^2=0,309$	F=16,879 p<0,001 $\eta^2=0,308$	F=0,043 p=0,838 $\eta^2=0,001$			
SF-36 A						
TÖ	23,93±22,78 ^b	25,58±27,79 ^b	23,21±19,74 ^b	0,035	0,965	
TS	57,32±16,91 ^a	55,96±17,81 ^a	10,89±16,28 ^b	33,478	<0,001	0,638
Ti [¶]	F=28,116 p<0,001 $\eta^2=0,425$	F=21,616 p<0,001 $\eta^2=0,363$	F=3,828 p=0,058 $\eta^2=0,092$			
SF-36 GS						
TÖ	21,79±18,46 ^b	27,69±20,58 ^b	27,14±20,64 ^b	0,370	0,693	
TS	49,29±17,74 ^a	50,00±19,15 ^a	28,21±20,44 ^b	5,775	0,006	0,233
Ti [¶]	F=21,657 p<0,001 $\eta^2=0,363$	F=13,233 p=0,001 $\eta^2=0,258$	F=0,033 p=0,857 $\eta^2=0,001$			
SF-36 V						
TÖ	17,14±21,46 ^b	10,77±15,25 ^b	17,14±17,62 ^b	0,535	0,590	
TS	37,86±16,02 ^a	40,96±20,35 ^a	20,71±21,11 ^b	4,404	0,019	0,188
Ti [¶]	F=16,282 p<0,001 $\eta^2=0,300$	F=32,12 p<0,001 $\eta^2=0,458$	F=0,484 p=0,491 $\eta^2=0,013$			
SF-36 SF						
TÖ	21,43±29,18 ^b	14,42±23,3 ^b	37,50±29,42 ^b	2,515	0,094	
TS	65,18±33,68 ^a	82,69±30,42 ^a	31,25±30,91 ^b	9,240	0,001	0,327
Ti [¶]	F=18,192 p<0,001 $\eta^2=0,324$	F=41,133 p<0,001 $\eta^2=0,520$	F=0,371 p=0,546 $\eta^2=0,010$			
SF-36 RE						
TÖ	11,9±28,06 ^b	7,68±14,6 ^b	16,66±36,4 ^b	0,345	0,710	
TS	66,66±47,14 ^a	56,92±45,68 ^a	21,43±38,36 ^b	4,108	0,024	0,178
Ti [¶]	F=21,111 p<0,001 $\eta^2=0,357$	F=15,847 p<0,001 $\eta^2=0,294$	F=0,160 p=0,692 $\eta^2=0,004$			
SF-36 MS						
TÖ	45,43±22,82 ^b	29,23±18,07 ^b	46,29±23,47 ^b	2,618	0,086	
TS	74,00±16,95 ^a	65,15±18,88 ^a	50,00±21,55 ^b	5,570	0,008	0,227
Ti [¶]	F=24,772 p<0,001 $\eta^2=0,395$	F=36,363 p<0,001 $\eta^2=0,489$	F=0,419 p=0,522 $\eta^2=0,011$			

Tİ: Test İstatistikleri, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, * Etki Büyüklüğü (η^2), F: Karışık Düzen varyans analizi [§]Gruplar arası karşılaştırma, [¶] Grup içi karşılaştırma, Özet istatistikler ortalama $\pm$ standart sapma değeri olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05). a>b: Aynı sütundaki farklı harf veya harf kombinasyonları istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder (p<0,05). FF: Fiziksel fonksiyon, RF: Fiziksel rol güçlüğü, A: Ağrı, GS: Sağlığın genel algılanması, V: Vitalite, SF: Sosyal Fonksiyon, RE: Emosyonel rol güçlüğü, MS: Mental sağlık.

5.1. Katılımcıların Grup İçi ve Gruplar Arası Fibrinojen ve Haptogloblin Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması

Katılımcıların grup içi ve gruplar arası fibrinojen ve haptogloblin değerlerinin karşılaştırılması Tablo 5’ de gösterildi. Tedavi öncesi gruplar arasında fibrinojen değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,087$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada fibrinojen değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,291$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p<0,001$, $p=0,004$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,559 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,196 olarak bulundu. Tedavi sonunda gruplar arası fibrinojen değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görülmeydi. ($F=0,699$, $p=0,503$, $\eta^2=0,035$). Tedavi öncesi gruplar arasında haptogloblin değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, $p=0,819$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada haptogloblin değerlerinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$, $p=0,385$), yüzyüze BFT ve internet tabanlı BFT gruplarında istatistiksel anlamlı oranda azalma görüldü ($p=0,003$, $p=0,012$). Yüz yüze BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,210 iken, internet tabanlı BFT grubunda etki büyüklüğü (η^2) 0,156 olarak bulundu. Tedavi sonunda gruplar arası haptogloblin değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark görülmeydi. ($F=0,135$, $p=0,874$, $\eta^2=0,007$).

Tablo 5.1: Katılımcıların grup içi ve gruplar arası fibrinojen ve haptogloblin değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.

	Grup			Test İstatistikleri [¥]		
	Yüz yüze BFT <i>n</i> =14	İnternet tabanlı BFT <i>n</i> =13	Kontrol <i>n</i> =14	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2
Fibrinojen						
TÖ	368,57±72,71 ^a	324,77±49,16 ^a	319,64±61,39 ^a	2,600	0,087	
TS	333,43±65,25 ^b	308,77±45,87 ^b	314,21±58,41 ^{ab}	0,699	0,503	0,035
Tİ ^φ	<i>F</i>=48,095 <i>p</i><0,001 $\eta^2=0,559$	<i>F</i>=9,257 <i>p</i>=0,004 $\eta^2=0,196$	<i>F</i> =1,148 <i>p</i> =0,291 $\eta^2=0,029$			
Haptogloblin						
TÖ	1,53±0,57 ^a	1,41±0,41 ^a	1,41±0,71 ^a	0,200	0,819	
TS	1,44±0,59 ^b	1,33±0,41 ^b	1,38±0,61 ^{ab}	0,135	0,874	0,007
Tİ ^φ	<i>F</i>=10,102 <i>p</i>=0,003 $\eta^2=0,210$	<i>F</i>=7,048 <i>p</i>=0,012 $\eta^2=0,156$	<i>F</i> =0,772 <i>p</i> =0,385 $\eta^2=0,020$			

Tİ: Test İstatistikleri, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, * Etki Büyüklüğü (η^2), *F*: Karışık Düzen varyans analizi [¥]Gruplar arası karşılaştırma, ^φ Grup içi karşılaştırma, Özet istatistikler ortalama ± standart sapma değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). *a>b*: Aynı satır ve sütundaki farklı harf veya harf kombinasyonları istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder ($p<0,05$).

5. TARTIŞMA

Fibromiyalji Sendromu (FMS) tanısı almış hastalarda yüz yüze ve internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanan Beden Farkındalık Tedavisi'nin (BFT) FMS'nin temel semptomları üzerine etkilerinin karşılaştırmalı olarak incelendiği çalışmamızın sonucunda, hem yüz yüze hem de internet tabanlı BFT grubunda fonksiyonel yetersizlik, ağrı eşiği, beden farkındalığı, postür, çok boyutlu ağrı, gövde pozisyon hissi, uyku kalitesi, yaşam kalitesi, fibrinojen ve haptoglobin seviyesi sonuç ölçümlerinde istatistiksel anlamlı iyileşmeler elde edildi. Bekleme listesine alınan kontrol grubunda ise sonuç ölçümlerinde iyileşme kaydedilmedi. Tedavi sonunda yüz yüze ve internet tabanlı BFT grupları arasındaki fark tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı değildi. Bu sonuçlar FMS'li bireylerde FMS'nin temel semptomlarında iyileşme sağlamak amacıyla rutin tedavide gerek yüz yüze BFT'ye gerekse de internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanan BFT'ye yer verilebileceğini ortaya koydu.

FMS tanılı hastaların farmakolojik olmayan tedavileri arasında egzersiz önemli yer tutmaktadır. BFT son yıllarda bu hastaların tedavisinde kullanılan egzersiz girişimleri içerisinde giderek daha fazla ilgi görmektedir [21]. FMS tanılı hastaların gerek BFT gerek diğer egzersiz girişimlerine ulaşımı zaman eksikliği, bu konuda uzmanlaşmış fizyoterapistlere sınırlı erişim ve tedaviye gidip gelmeyle ilişkili hasta yükü gibi potansiyel bariyerler nedeni ile sınırlanmaktadır [24].

Rehabilitasyon uygulamalarının bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla sunulması olarak tanımlanan telerehabilitasyon bu bariyeri aşmak için COVID-pandemisi sürecinden beri daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Telerehabilitasyon özellikle, COVID-19 pandemisi sırasında dünya çapında kronik ağrının yönetilmesinde önerilmiştir [132]. Değerlendirme, izleme, önleme, müdahale, eğitim ve danışmanlığı içeren bir dizi rehabilitasyon hizmetini kapsayan telerehabilitasyon, FMS'li hastalar için de umut verici bir tedavidir [94]. Farklı egzersiz girişimlerinin telerehabilitasyon yoluyla verildiği araştırmaları kapsayan güncel bir meta-analizde, telerehabilitasyonun fibromiyaljili hastalarda Fibromiyalji Etki Anketi (FEA) skoru, ağrı şiddeti ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir [27]. Ancak bu meta-analize katılan araştırmalarda BFT uygulamasına rastlanmamıştır. Benzer şekilde literatürde BFT'nin telerehabilitasyon yoluyla uygulanmasının sonuçları sınırlı sayıda araştırmada incelenmiştir [133,134]. Çalışmamız kapsamında FMS hastalarında fizyoterapist

süpervizörlüğünde uygulanan BFT, yüz yüze ve internet tabanlı telerehabilitasyon yöntemleri ile verilerek, bu yöntemlerin hastalık semptomları üzerindeki etkinliği karşılaştırılmıştır.

Telekomünikasyon teknolojisinin hızla gelişmesiyle birlikte, son zamanlarda fibromiyaljili hastalarda farklı egzersiz yaklaşımlarının telerehabilitasyon yolu ile verilmesine yönelik çeşitli randomize kontrollü çalışmalar yayınlanmıştır [27]. Örneğin, Hernando-Garijo ve diğ. [107] tarafından COVID-19 pandemisi döneminde 34 fibromiyaljili kadın hastada yapılan çalışmada haftada 2 seans 15 hafta süren, video rehberliğinde aerobik egzersiz temelli telerehabilitasyonun etkinliği araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda telerehabilitasyon grubunda Görsel Analog Skala (GAS) ile değerlendirilen ağrı şiddeti ve algometre ile değerlendirilen mekanik ağrı hassasiyetinde ek bir müdahale yapılmayan kontrol grubuna kıyasla iyileşme sağlandığı gösterilmiştir. Yazarlar, ağrı şiddeti ve mekanik ağrı hassasiyetindeki iyileşmenin, hipotalamustan salınan nörotransmitterlerin, özellikle de endorfinlerin seviyelerindeki artışla ilişkili olabileceğini belirtmiştir. Çalışmamızda pandemi döneminde fizyoterapist gözetiminde, gerçek zamanlı video konferans yöntemi uygulanan ve videolarla desteklenen internet tabanlı BFT grubunda, algometre ile değerlendirilen ağrı eşiği ve GAS alt parametresini de içeren McGill Ağrı Ölçeği-Kısa Formu (MAÖ-KF) ağrı sonuç ölçümlerinde benzer olarak kontrol grubuna kıyasla anlamlı iyileşme elde edildi. Ancak güncel bir yaklaşım olan BFT'nin ağrı üzerindeki etkisini açıklayan fizyolojik mekanizma net değildir. Bununla birlikte çalışmamızda BFT ile, postürde elde edilen iyileşmeye ve artan uyku kalitesine paralel olarak ağrı semptomlarının azaldığı düşünülebilir.

Serrat ve diğ. [135] 2022 yılında yaptıkları çalışmalarında, 330 fibromiyaljili hastada 12 haftalık haftada 1 seans verilen iki video tabanlı çok bileşenli programın etkinliğini rutin tedavi ile karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. FIBROWALK grubuna, ağrı nörobilimi eğitimi, terapötik egzersiz ve öz-yönetim hasta eğitimini içeren çok bileşenli fizyoterapi programına (MPP) ek olarak bilişsel yeniden yapılandırma ve farkındalık eğitimi verilmiştir. Çalışmanın sonunda iki video tabanlı tedavi grubunda da, Revize Fibromiyalji Etki Anketi (RFEA) ile değerlendirilen fonksiyonel yetersizlik ve GAS ile değerlendirilen ağrı şiddetinde rutin tedaviye kıyasla daha fazla iyileşme görülmüştür. Ayrıca FIBROWALK grubunun ağrı şiddetinin ve SF-36 (Short Form-36) alt ölçeği ile değerlendirilen fiziksel fonksiyonun iyileştirilmesinde MPP grubuna göre daha etkili olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmanın sonunda FMS' nin yönetiminde fizyoterapi ve psikoloji bileşenlerini entegre eden yaklaşımların hastalara daha üstün fayda sağladığı belirtilmiştir. Çalışmamızda FIBROWALK müdahalesine

benzer olarak çok komponentli biyopsikososyal bir yaklaşım olan BFT'nin internet tabanlı telerehabilitasyonla uygulandığı grupta, RFEA skoru, MAÖ-KF ağrı ölçümleri ve SF-36'nın fiziksel fonksiyon alt parametresinde kontrole kıyasla daha fazla iyileşme bulundu. Bu sonuçlardan yola çıkarak telerehabilitasyon ile verilen biyopsikososyal yaklaşımların FMS yönetiminde kullanımını önermekteyiz.

Paolucci ve diğ. [28] COVID-19 pandemisine bağlı kısıtlamaların olduğu dönemde 28 fibromiyaljili kadın hastada telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan zihin-beden tekniğinin etkilerini incelemiştir. Tüm hastalara Zoom platformu aracılığıyla 8 hafta boyunca, haftada 1 seans, 1 saat süren zihin-beden tekniği uygulanmıştır. Tedavinin sonunda Fibromiyalji Etki Anketi (FEA) ve SF-12 (Short Form-12) yaşam kalitesi skorları üzerinde yüksek etki büyüklüğünde iyileşmeler bildirilmiştir. Çalışmamızda zihin-beden tekniklerinden olan BFT'nin internet tabanlı telerehabilitasyon ile sunulduğu grupta fonksiyonel yetersizlik ve yaşam kalitesi parametrelerinde benzer olarak yüksek etki büyüklüğünde iyileşmeler elde edildi. Ancak parametrelerimizdeki etki büyüklükleri Paolucci ve diğ.'ne göre daha yüksek bulundu. Tedavimizin haftada 2 defa olarak düzenlenmesi bu üstünlüğü sağlamış olabilir. FMS hastalarına uygulanan zihin-beden tekniği temelli yaklaşımlarda haftalık seansların artırılmasının tedaviyi olumlu etkilediğini düşünmekteyiz.

FMS tedavisinde BFT dışında mensendieck sistem, tai chi, bilişsel davranışçı tedavi gibi zihin-beden müdahaleleri de bulunmaktadır. Bu tedaviler için güncel kanıt dayanağı artmaktadır. Çalışmalar, güvenli, uygulanabilir ve birçok fiziksel ve zihinsel sağlık faydaları olduğunu göstermiştir [13]. Güncel bir meta-analizde, zihin-beden egzersizinin, birincil sonuç olan FEA veya RFEA total skorunu iyileştirmek için FMS'li hastalarda en etkili egzersiz olduğu bildirilmiştir [16].

Literatürde BFT'nin yüz yüze uygulamalarında FMS'de etkili olduğuna dair bazı çalışmalar mevcuttur. Bravo ve diğ. tarafından [19] yapılan çalışmaya, 41 FMS tanılı hasta dahil edilmiştir. Beş hafta boyunca, haftada 2 kez 1 saat süreli BFT seansı verilen grupta kontrol grubuna kıyasla GAS'a göre ağrı düzeyinde, Beden Farkındalığı Derecelendirme Ölçeği Hareket Kalitesi' ne göre hareket kalitesinde iyileşme görülmüştür. Ayrıca BFT grubunda SF-36 bedensel ağrı alt ölçeğinde anlamlı iyileşme bildirilmiştir. Kerem Günel ve diğ. [20] yaptıkları çalışmada FMS'li 52 kadın hastayı randomize olarak 2 gruba ayırmıştır. İki gruba da 2 ay süresince haftada 2 defa aynı fizyoterapi programı verilmiştir. Ek olarak çalışma grubuna

haftada 1 kez 40 dk BFT, kontrol grubuna ise hasta eğitimi ve terapötik egzersiz verilmiştir. Tedavinin sonunda her iki tedavi protokolü de etkili bulunmuştur. Yaşam kalitesi ve özür seviyesi BFT grubunda daha fazla iyileşmiştir. Ayrıca bir derlemede BFT'nin FMS'li ve kronik ağrılı hastalarda sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini arttırabileceği gösterilmiştir [85]. Çalışmamızda da hem yüz yüze hem de internet tabanlı telerehabilitasyonla 8 hafta boyunca haftada 2 kez 1 saat uygulanan BFT eğitimi sonrası RFEA skoru, MAÖ-KF ağrı değerleri, Pittsburgh uyku kalitesi ve SF-36 yaşam kalitesi ölçümlerinde anlamlı iyileşme bulundu. Sonuçlarımıza göre internet tabanlı telerehabilitasyonla uygulanan BFT, özellikle coğrafi uzaklık ve pandemik izolasyon nedeniyle yüz yüze rehabilitasyon hizmetlerine katılamayan FMS'li hastalar için umut verici bir alternatif gibi görünmektedir.

Beden-zihin tedavisi grubunda yer alan bir diğer tedavi Mensendieck sistem (MS)'dir. FMS'li hastalarda MS ve BFT'nin etkinliğini karşılaştıran bir pilot çalışmada, MS'in FEA toplam skorunu düşürmede, öz yeterliliği ve ağrıyı iyileştirmede üstün olduğu bulunmuştur [136]. Yazarlar, BFT'nin grup seanslarına, MS'in ise bireysel seanslara dayanmasının, MS'in daha etkili bulunmasında belirleyici bir faktör olabileceğini belirtmişlerdir. Biz de yazarların vurgusuyla uyumlu olarak çalışmamızda bireysel BFT seansları kullandık. Sonuçlarımıza göre bireysel seansların fizyoterapistin hastaya daha iyi konsantre olmasına ve hastanın tedaviden daha fazla yarar sağlamasına katkıda bulunduğunu düşünmekteyiz.

Wang ve diğ. [137] tai chi beden-zihin tedavisinin etkinliğini, aerobik egzersizle karşılaştırdıkları çalışmalarına 226 FMS'li hastayı dahil etmişlerdir. Randomizasyon ile 151'i dört tai chi grubundan birine ve 75'i aerobik egzersiz grubuna atanmıştır. Gözetimli tai chi seansları, 12 hafta veya 24 hafta boyunca haftada bir veya iki kez 60 dakika; gözetimli aerobik egzersiz seansları 24 hafta boyunca haftada iki kez 60 dakika olarak verilmiştir. Değerlendirmeler başlangıçta ve 24. haftada yapılmıştır. Birincil sonuç ölçümü olan RFEA skorları beş tedavi grubunun hepsinde artmış; ancak tai chi grupları aerobik egzersiz grubundan anlamlı daha fazla gelişme kaydetmiştir. RFEA toplam skoru için minimal klinik anlamlılık değeri 8.1 puanlık bir değişim olarak kabul edilmiş; tüm gruplar (tai chi ve aerobik egzersiz), klinik açıdan anlamlı olan minimum farktan daha fazla gelişme göstermiştir. Çalışmamızda da RFEA skorundaki değişim hem yüz yüze hem internet tabanlı BFT grubunda minimal klinik anlamlılık değerinin üzerinde bulundu. Bu sonuçlar BFT'nin FMS hastalarının tedavisinde kullanımının klinik fayda sağlayacağı fikrini desteklemektedir.

Beden farkındalığı, kronik ağrı hastalarında tedavi sonuçlarını iyileştirmede önemli bir hedef olarak vurgulanmaktadır [18,138]. FMS'li hastalarda düşme ve denge kaybı sıklığının sağlıklı kontrollerden daha yüksek olması [139,140], beden farkındalığının sensorimotor yönünün etkilendiğini ve vücut şemasının bozulduğunu düşündürmektedir. Sensori-motor entegrasyonu hedefleyen ve bedensel duyumlarla yargılayıcı olmayan bağlantıları teşvik eden hareket temelli düşünsel uygulamaların bozulan beden farkındalığının yeniden düzenlenmesine yardımcı olduğu öne sürülmektedir [141]. Bergström ve diğ. [142] 39 kronik ağrılı hastayı dahil ettikleri pilot çalışmalarında BFT'yi de içeren multimodal rehabilitasyon programının beden farkındalığı üzerindeki etkisini değerlendirmişlerdir. Beş haftalık rehabilitasyon programında gruplar halinde 9 seans BFT, 4 seans ritim ve hareket egzersizleri, 4 seans gevşeme egzersizleri, 4 seans ergonomi, 9 seans başa çıkma, 2 seans ağrı eğitimi verilmiştir. Tedavi sonrası Beden Farkındalık Ölçeği-Sağlık ve Beden Farkındalık Ölçeği-Görüşme toplam puanlarına göre beden farkındalığında iyileşme olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda beden farkındalığı değerlendirmesinde kullanılan Vücut Bölgelerinin Farkındalık Tablosu (VFT) toplam skorunda BFT verilen gruplarda anlamlı iyileşme bulundu. BFT'de fizyoterapistin hastayı seans sırasında ortaya çıkan duyum ve duyguları gözlemlemeye ve kabul etmeye teşvik etmesi; ayrıca seans sonunda deneyimlerini ifade etmesi için hastayı cesaretlendirmesinin beden farkındalığını arttırdığı görüşündeyiz. Sonuçlarımıza göre internet tabanlı ve yüz yüze BFT grubunun etki büyüklüklerinin eşit olması beden farkındalığını arttırmak amacıyla uygulanan BFT'nin FMS'li hastalarda erişim kolaylığı açısından internet tabanlı telerehabilitasyon yoluyla sunulabileceğini düşündürmektedir.

Son zamanlarda çalışmalarda FMS'li bireylerde, spinal postürün incelendiği görülmektedir. Örneğin, Sempere-Rubio ve diğ. [143] tarafından yapılan çalışmada FMS'li kadınlarda sağlıklı bireylere kıyasla daha düşük kraniovertebral açı (KVA) ve daha yüksek torasik kifoz saptanmıştır. Ahbouch ve diğ. [144] üç boyutlu spinal dizilim bozukluğu ile FMS tanısı arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bulgular torasik kifotik açı, sagittal dengesizlik ve vertebral rotasyonun FMS' nin klinik göstergeleri ve tedavi müdahalelerinin olası sonuçları olarak kullanılabileceğini desteklemiştir. Matsutani ve diğ. [145] 40 FMS'li bireyde yaptıkları çalışmada, ikisi de zihin-beden tedavilerinden bilişsel davranışçı tedaviye dayanan eğitim yaklaşımı ile birlikte kullanılan, segmental kas germe egzersizleri ile global postürel reedukasyon yöntemine dayalı kas germe egzersizlerinin etkisini incelemişlerdir. İki tedavi de haftada 1 defa 60 dakika olmak üzere toplam 10 seans uygulanmıştır. Tedavi sonrası

Postüral Değerlendirme Yazılım Protokolü ile fotogrametri kullanılarak değerlendirilen vücut postüründe (baş ve gövde diziliminde) her iki grupta da fark olmaksızın iyileşme bildirilmiştir. Çalışmamızda postür değerlendirmesi PostureScreen® Mobile uygulaması kullanılarak benzer olarak fotoğrafik yöntemle yapıldı ve tedavi sonunda KVA ve torasik kifozda her iki BFT grubunda da yüksek etki büyüklüğünde iyileşme belirlendi. BFT kapsamında çalışılan denge hattı farkındalığı, beden dizilimi, nefes ve germe egzersizlerinin postürdeki iyileşmeyi sağladığı görüşündeyiz. Postür aynı zamanda duygular ve enerjiden etkilenmektedir. Bu nedenle SF-36 mental sağlık ve vitalite (enerji) alt boyutlarındaki anlamlı gelişmeler de postürün iyileşmesine katkıda bulunmuş olabilir.

Pozisyon hissi insan hareketinde temel bir rol oynar ve günlük aktiviteler, egzersizler ve spor için oldukça önemlidir [146]. Literatürde FMS hastalarında pozisyon hissi, diz eklemi, servikal bölge ve gövde üzerine odaklanan farklı çalışmalarda araştırılmıştır. Yapılan çalışmalarda FMS'li kadınlarda sağlıklı kontrollere kıyaslandığında servikal proprioseptif defisit geliştiği bildirilerken, diz pozisyon hissinde ise anlamlı fark görülmemiştir [147,148] . Çelenay ve diğ. [149] FMS'li kadınların gövde pozisyon hissinin kontrollere kıyasla daha zayıf olduğunu göstermiştir. Çalışmamızda gövde pozisyon hissinin değerlendirilmesinde dijital inklinometre cihazı kullanıldı ve hem yüz yüze hem de internet tabanlı BFT gruplarında gövde pozisyon hissinde kontrol grubuna kıyasla anlamlı iyileşme görüldü. BFT'nin içeriğinin beden dizilimi, gevşeme ve beden algısı üzerine olması nedeniyle hem postürdeki hem pozisyon hissindeki bu gelişmeler şaşırtıcı değildi. Ancak literatürde BFT'nin bu parametreler bazındaki etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmaya rastlayamadık. Bu açıdan sonuçlarımızın literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

FMS'li hastaların çoğunluğu kötü uyku kalitesinden yakınmakta; hastalar ve sağlık hizmeti sağlayıcıları uyku kalitesini FMS tedavisinde öncelikli hedef olarak tanımlamaktadır. Bir meta-analizde, diğer egzersiz türleriyle karşılaştırıldığında, meditatif egzersiz programlarının uyku kalitesini iyileştirmede daha etkili olduğu bulunmuş ve meditatif egzersiz programları (örneğin taichi veya qigong), uyumakta zorluk çeken FMS'li bireyler için tavsiye edilmiştir [150]. Başka bir güncel meta-analiz sonuçlarında, egzersiz tabanlı müdahaleler arasında zihin-beden egzersizlerinin ve kombine egzersizlerin uyku kalitesini iyileştirmede en güçlü etkiyi ortaya çıkardığı; tek başına verilen aerobik ve kuvvetlendirme egzersizinin ise anlamlı etkiler göstermediği belirtilmiştir [151]. Literatüre paralel olarak çalışmamızda da Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile değerlendirilen uyku kalitesi parametrelerinde hem

yüz yüze hem de internet tabanlı BFT grubunda anlamlı iyileşme bulundu. Zihin-beden egzersizlerinin, FMS’de görülen sempatik sinir sistemi hiperaktivitesini azaltması yoluyla kas ve sinir gevşemesi sağladığı ve böylece uyku kalitesini arttırdığı düşünülmektedir. Ayrıca bu egzersizlerin serotonin ve Gama-aminobütirik asit (GABA) seviyelerini artırarak da uyku kalitesinin artmasına katkıda bulunabileceği belirtilmiştir [151]. Uyguladığımız BFT yaklaşımının da bu fizyolojik mekanizmalar aracılığıyla uyku kalitesini iyileştirmesi muhtemeldir.

FMS’de rehabilitasyon çalışmalarında değerlendirilen başlıca ölçütler fonksiyon, yaşam kalitesi, ağrı gibi anketlerle değerlendirilen öznel semptomlardır. Bunun yanında, egzersiz üzerine yapılan az sayıda çalışma tedavi etkinliğinde biyolojik sonuçları, özellikle de inflamatuvar belirteçlerin değerlendirilmesini içermektedir [152]. Ramíres-Tejero ve diğ. [130] FMS’de plazma proteomunu kontrollerle karşılaştırmalı olarak incelemiş ve inflamasyonda rol oynayan çeşitli proteinlerde önemli değişiklikler olduğunu bildirerek haptoglobin ve fibrinojeni FMS tedavisinde potansiyel biyobelirteçler olarak önermişlerdir. Zihin-beden tedavilerinin çeşitli hastalıklarda anti-enflamatuvar etkileri olduğu gösterilmiştir [153]. Bu nedenle çalışmamızda BFT’nin FMS’de inflamatuvar duruma olan etkisini araştırmak amacıyla plazma fibrinojen ve haptoglobin seviyelerini kullandık. Çalışmamızın sonunda inflamasyon belirteçleri olan ve FMS ile yakından ilişkili olduğunu düşündüğümüz fibrinojen ve haptoglobin seviyelerinin BFT gruplarında azalmış olması, BFT’nin FMS tedavisinde etkin olabileceğini göstermektedir.

FMS’de sempatik hiperaktivite, parasempatik hipoaktivite gibi otonom sinir sistemi işleyiş bozukluklarına (disotonomi) yaygın olarak rastlanmaktadır. Güncel bir çalışmada FMS’li hastalarda fibrinojen, kalp hızı değişkenliği parametresi ile tespit edilen bozulmuş sempatik-parasempatik denge (otonom fonksiyon bozukluğu) ile ilişkili bulunmuştur. Bu nedenle fibrinojen seviyesi disotonomi düzeyini değerlendirmek için FMS’li hastalarda bir vekil belirteç olarak önerilmiştir [154]. Zihin-beden müdahalelerinin parasempatik aktiviteyi artırıp sempatik yanıtı azaltarak FMS’de otonomik disfonksiyon üzerinde etkili olabileceği belirtilmiştir [13]. Mantova ve diğ. [155], sağlıklı gençlerde 50 dakikalık bir BFT seansından sonra kalp atış hızı değişkenliği ile değerlendirilen otonom sinir sistemi aktivitesi (sempatik ve parasempatik) üzerinde anlık anlamlı etkiler bildirmiştir. Bu durum, bir BFT seansının hemen ardından hem parasempatik hem de sempatik sistemin otonomik kontrolünün işleyişinde bir iyileşme olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda 8 hafta uygulanan BFT eğitimleri sonrasında

disotonomi düzeyi belirteci olarak önerilen fibrinojen seviyelerinin azalmış olması, BFT'nin FMS hastalarında bozulmuş olan sempatik-parasempatik dengeyi iyileştirebileceğini düşündürmektedir. Diğer taraftan literatürde FMS'de egzersiz uygulamalarının akut faz proteini olan haptoglobin üzerindeki etkinliğini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmamızın güçlü yönlerinden biri, FMS'li hastalarda BFT'nin internet tabanlı telerehabilitasyonla sunulduğu ve yüz yüze BFT ve kontrol grubu ile hem hastalık klinik semptomları hem de inflamasyon belirteçleri üzerindeki etkilerinin karşılaştırıldığı ilk randomize kontrollü çalışma olmasıdır. Ağrı eşiği için algometre, postür için PostureScreen Mobile® yazılımı, gözde pozisyon hissi için dijital inklinometre, fibrinojen ve haptoglobin seviyesi için kan tahlili gibi objektif veri sağlayan değerlendirme yöntemlerinin kullanılması çalışmanın bir diğer güçlü yönü olarak görülmektedir. Egzersiz seanslarının, BFT-A ve BFT-B eğitimleri alan fizyoterapist süpervizörlüğünde, bire bir olarak yapılmasının tedavi etkinliğini arttırdığı görüşündeyiz.

Çalışmamızın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Bunlardan ilki hareket kalitesi değerlendirmesinin yapılmamış olmasıdır. Bunun nedeni özel bir eğitim gerektiren bu değerlendirme yönteminin çalışmanın planlanma aşamasında henüz ülkemizde verilmemiş olmasıdır. Bir diğer limitasyon çalışmamızda değerlendirilen sonuçların sadece kadın FMS hastalarının verilerini kapsamasıydı. Erkek popülasyonu da içeren sonuçların sunulması daha genelleştirilebilir sonuçlar sağlayacaktır. Son olarak internet tabanlı BFT için seans öncesi ev ortamında uygun ekipman kullanımı ve çevre düzenlemesi ile ilgili talimatlar verilmesine rağmen klinikteki koşulların aynısının sağlanmasında zorluk oluşmuştur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Fibromiyalji Sendromu (FMS) tanısı almış hastalarda yüz yüze ve internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanan Beden Farkındalık Tedavisi'nin (BFT) hastalık semptomları ve inflamatuvar belirteçleri üzerine etkilerinin karşılaştırmalı olarak incelendiği randomize kontrollü çalışmamızın sonunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Hem yüz yüze hem de internet tabanlı BFT grubunda fonksiyonel yetersizlik, ağrı eşiği, beden farkındalığı, postür, çok boyutlu ağrı, gövde pozisyon hissi, uyku kalitesi, yaşam kalitesi, fibrinojen ve haptogloblin seviyesi sonuç ölçümlerinde istatistiksel anlamlı iyileşmeler elde edildi. Bekleme listesine alınan kontrol grubunda ise sonuç ölçümlerinde iyileşme kaydedilmedi. Bu sonuçlara göre semptomları azaltmaya yönelik verilen farmakolojik tedavi tek başına yeterli olmamaktadır. Dolayısıyla hastaların fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarına yönlendirilmesi önem arz etmektedir.
- Hem yüz yüze hem de internet tabanlı telerehabilitasyon yoluyla uygulanan BFT ile tüm klinik ve laboratuvar ölçümlerinde yüksek etki büyüklüğünde iyileşmeler elde edilmesi her iki yöntemin de FMS hastalarının tedavisinde etkili olabileceğini göstermektedir.
- Tüm sonuç ölçümlerinde yüz yüze ve internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanan BFT, gruplar arası farklılık göstermedi. Bu nedenle tedavi merkezlerine uzak bölgelerde ikamet eden, uzman fizyoterapistlere erişimi kısıtlı olan FMS'li hastalar için internet tabanlı telerehabilitasyonla verilen BFT, alternatif bir tedavi yöntemi olarak tercih edilebilir.
- Çalışmada FMS inflamasyon belirteçleri olan plazma fibrinojen ve haptogloblin seviyelerinde BFT sonrası hem yüz yüze BFT hem de internet tabanlı BFT grubunda anlamlı azalma bulunması, bu yöntemin hastalık üzerindeki antienflamatuvar etkilerinin olabileceği savını desteklemiştir. Bu sonuçlar, FMS'de farklı rehabilitasyon uygulamalarının inflamasyon belirteçleri üzerindeki etkilerinin araştırılacağı gelecek çalışmalar için yol gösterici olmuştur.
- Yüz yüze ve internet tabanlı telerehabilitasyonla uygulanan BFT, FMS temel semptomlarını iyileştirmede etkili bulunsa da kazanımların uzun vadede korunup korunmayacağı gelecekte yapılacak uzun dönem takipli çalışmalar ile araştırılmalıdır.

FMS’de BFT’nin video konferans yöntemiyle uygulanabileceğine yönelik literatüre ilk sonuçları sunan bu randomize kontrollü klinik çalışmaya göre, tedaviye erişim kolaylığı sağlaması nedeniyle internet tabanlı telerehabilitasyon ile uygulanan BFT yüz yüze BFT’ye iyi bir alternatif olarak önerilebilir.



7. KAYNAKLAR

- [1] Kia, S., and Choy, E., 2017, Update on treatment guideline in fibromyalgia syndrome with focus on pharmacology, *Biomedicines*, 5 (2), 1–24.
- [2] Van Den Houte, M., Luyckx, K., Van Oudenhove, L., Bogaerts, K., Van Diest, I., De Bie, J., and Van den Bergh, O., 2017, Differentiating progress in a clinical group of fibromyalgia patients during and following a multicomponent treatment program, *Journal of psychosomatic research*, 98 (April), 47–54.
- [3] Davis, M. C., and Zautra, A. J., 2013, An online mindfulness intervention targeting socioemotional regulation in fibromyalgia: results of a randomized controlled trial, *Annals of behavioral medicine : a publication of the society of behavioral medicine*, 46 (3), 273–284.
- [4] Walitt, B., Nahin, R. L., Katz, R. S., Bergman, M. J., and Wolfe, F., 2015, The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the 2012 national health interview survey, *PLoS one*, 10 (9), 1–16.
- [5] Queiroz, L. P., 2013, Worldwide epidemiology of fibromyalgia., *Current pain and headache reports*, 17 (8), 356.
- [6] Walker, J., 2016, Fibromyalgia: clinical features, diagnosis and management., *Nursing standard (royal college of nursing (great britain) : 1987)*, 31 (5), 51–63.
- [7] Heidari, F., Afshari, M., and Moosazadeh, M., 2017, Prevalence of fibromyalgia in general population and patients, a systematic review and meta-analysis., *Rheumatology international*, 37 (9), 1527–1539.
- [8] Bellato, E., Marini, E., Castoldi, F., Barbasetti, N., Mattei, L., Bonasia, D. E., and Blonna, D., 2012, Fibromyalgia syndrome: etiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment., *Pain research and treatment*, 2012 , 426130.
- [9] Arnold, L. M., Gebke, K. B., and Choy, E. H. S., 2016, Fibromyalgia: management strategies for primary care providers., *International journal of clinical practice*, 70 (2), 99–112.

- [10] Clauw, D. J., 2014, Fibromyalgia: a clinical review, *JAMA*, 311 (15), 1547–1555.
- [11] Macfarlane, G. J., Kronisch, C., Dean, L. E., Atzeni, F., Häuser, W., Flub, E., Choy, E., Kosek, E., Amris, K., Branco, J., Dincer, F., Leino-Arjas, P., Longle, K., McCarthy, G. M., Makri, S., Perrot, S., Sarzi-Puttini, P., Taylor, A., and Jones, G. T., 2017, EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia, *Annals of the rheumatic diseases*, 76 (2), 318–328.
- [12] Sarzi-Puttini, P., Giorgi, V., Marotto, D., and Atzeni, F., 2020, Fibromyalgia: an update on clinical characteristics, aetiopathogenesis and treatment., *Nature reviews. rheumatology*, 16 (11), 645–660.
- [13] Islam, Z., D'Silva, A., Raman, M., and Nasser, Y., 2022, The role of mind body interventions in the treatment of irritable bowel syndrome and fibromyalgia, *Frontiers in psychiatry*, 13 , 2919.
- [14] Theadom, A., Cropley, M., Smith, H. E., Feigin, V. L., and Mcpherson, K., 2015, Mind and body therapy for fibromyalgia, *Cochrane database of systematic reviews*, 2015 (4).
- [15] Kundakci, B., Hall, M., Atzeni, F., Branco, J., Buskila, D., Clauw, D., Crofford, L. J., Fitzcharles, M. A., Georgopoulos, V., Gerwin, R. D., Kosek, E., Macfarlane, G. J., Neal, C., Rudin, N. J., Ryan, S., da Silva, J. A. P., Taylor, A. M., Turk, D. C., Whibley, D., Doherty, M., Zhang, W., and Abhishek, A., 2022, International, multidisciplinary delphi consensus recommendations on non-pharmacological interventions for fibromyalgia, *Seminars in arthritis and rheumatism*, 57 .
- [16] Zhang, K.-D., Wang, L.-Y., Zhang, Z.-H., Zhang, D.-X., Lin, X.-W., Meng, T., and Qi, F., 2022, Effect of exercise interventions on health-related quality of life in patients with fibromyalgia syndrome: a systematic review and network meta-analysis., *Journal of pain research*, 15 , 3639–3656.
- [17] Gard, G., 2005, Body awareness therapy for patients with fibromyalgia and chronic pain, *Disability and rehabilitation*, 27 (12), 725–728.
- [18] Mehling, W. E., Wrubel, J., Daubenmier, J. J., Price, C. J., Kerr, C. E., Silow, T., Gopisetty, V., and Stewart, A. L., 2011, Body awareness: a phenomenological inquiry

into the common ground of mind-body therapies, *Philosophy, ethics, and humanities in medicine*, 6 (1), 1–12.

- [19] Bravo, C., Skjaerven, L. H., Espart, A., Guitard Sein-Echaluce, L., and Catalan-Matamoros, D., 2019, Basic body awareness therapy in patients suffering from fibromyalgia: a randomized clinical trial, *Physiotherapy theory and practice*, 35 (10), 919–929.
- [20] Kerem Günel, M., Vardar Yağlı, N., Semin AKEL, B., Erdoğanoglu, Y., and Şener, G., 2014, Effect of body awareness therapy on fibromyalgia syndrome in women: a randomized controlled trial, *Journal of exercise therapy and rehabilitation*, 1 (2), 43–48.
- [21] Bravo, C., Skjaerven, L. H., Guitard Sein-Echaluce, L., and Catalan-Matamoros, D., 2020, Experiences from group basic body awareness therapy by patients suffering from fibromyalgia: a qualitative study, *Physiotherapy theory and practice*, 36 (8), 933–945.
- [22] Yüce, H., and Keçelioğlu, Ş., 2022, Fizyoterapide zihin-beden birlikteliğini amaçlayan bütüncül bir yaklaşım: temel beden farkındalık terapisi–literatür derlemesi, *İzmir katip çelebi üniversitesi sağlık bilimleri fakültesi dergisi*, 7 (1), 157–165.
- [23] Bravo, C., Skjaerven, L. H., Guitard Sein-Echaluce, L., and Catalan-Matamoros, D., 2019, Effectiveness of movement and body awareness therapies in patients with fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis, *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 55 (5), 646–657.
- [24] Williams, D. A., Kuper, D., Segar, M., Mohan, N., Sheth, M., and Clauw, D. J., 2010, Internet-enhanced management of fibromyalgia: a randomized controlled trial, *Pain*, 151 (3), 694–702.
- [25] Rod, K., 2016, Finding ways to lift barriers to care for chronic pain patients: outcomes of using internet-based self-management activities to reduce pain and improve quality of life, *Pain research and management*, 2016 .
- [26] Mikolasek, M., Berg, J., Witt, C. M., and Barth, J., 2018, Effectiveness of mindfulness- and relaxation-based ehealth interventions for patients with medical conditions: a

- systematic review and synthesis, *International journal of behavioral medicine*, 25 (1), 1–16.
- [27] Wu, Y.-Q., Long, Y., Peng, W.-J., Gong, C., Liu, Y.-Q., Peng, X.-M., Zhong, Y.-B., Luo, Y., and Wang, M.-Y., 2023, The efficacy and safety of telerehabilitation for fibromyalgia: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials., *Journal of medical internet research*, 25 , e42090.
- [28] Paolucci, T., De Sire, A., Ferrillo, M., Di Fabio, D., Molluso, A., Patruno, A., Pesce, M., Lai, C., Ciacchella, C., Saggino, A., Agostini, F., Tommasi, M., Zamunér, A. R., Varallo, G., and Meulenberg, C. J. W., 2022, Telerehabilitation proposal of mind-body technique for physical and psychological outcomes in patients with fibromyalgia, *Front. physiol*, 13 , 917956.
- [29] Bazzichi, L., Giacomelli, C., Consensi, A., Atzeni, F., Batticciotto, A., Di Franco, M., Casale, R., and Sarzi-Puttini, P., 2016, One year in review 2016: fibromyalgia., *Clinical and experimental rheumatology*, 34 (2 Suppl 96), S145-9.
- [30] Vidal, L. F., Messina, O., Rodríguez, T., Vidal, M., Pineda, C., Morales, R., and Collado, A., 2021, Refractory fibromyalgia, *Clinical rheumatology*, 40 (9), 3853–3858.
- [31] Bhargava, J., and Hurley, J. A., 2022, Fibromyalgia, *StatPearls*.
- [32] Pomares, F. B., Funck, T., Feier, N. A., Roy, S., Daigle-Martel, A., Ceko, M., Narayanan, S., Araujo, D., Thiel, A., Stikov, N., Fitzcharles, M. A., and Schweinhardt, P., 2017, Histological underpinnings of grey matter changes in fibromyalgia investigated using multimodal brain imaging, *The journal of neuroscience : the official journal of the society for neuroscience*, 37 (5), 1090–1101.
- [33] Hesselink, K., 2019, Medical journal of clinical trials & case studies fibromyalgia as a localized non-length-dependent small fiber neuropathy, responding to topical phenytoin, *Med j clin trials case stud*, 3 (2).
- [34] Galvez-Sánchez, C. M., and Del Paso, G. A. R., 2020, Diagnostic criteria for fibromyalgia: critical review and future perspectives, *Journal of clinical medicine*, 9 (4).

- [35] Wolfe, F., Smythe, H. A., Yunus, M. B., Bennett, R. M., Bombardier, C., Goldenberg, D. L., Tugwell, P., Campbell, S. M., Abeles, M., and Clark, P., 1990, The american college of rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. report of the multicenter criteria committee., *Arthritis and rheumatism*, 33 (2), 160–172.
- [36] Evcik, D., Ketenci, A., and Sindel, D., 2019, The turkish society of physical medicine and rehabilitation (tspmr) guideline recommendations for the management of fibromyalgia syndrome., *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, 65 (2), 111–123.
- [37] Wolfe, F., 2010, New american college of rheumatology criteria for fibromyalgia: a twenty-year journey., *Arthritis care & research*, 62 (5), 583–584.
- [38] Wolfe, F., Clauw, D. J., Fitzcharles, M.-A., Goldenberg, D. L., Häuser, W., Katz, R. S., Mease, P., Russell, A. S., Russell, I. J., and Winfield, J. B., 2011, Fibromyalgia criteria and severity scales for clinical and epidemiological studies: a modification of the acr preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia., *The journal of rheumatology*, 38 (6), 1113–1122.
- [39] Bennett, R. M., Friend, R., Marcus, D., Bernstein, C., Han, B. K., Yachoui, R., Deodhar, A., Kaell, A., Bonafede, P., Chino, A., and Jones, K. D., 2014, Criteria for the diagnosis of fibromyalgia: validation of the modified 2010 preliminary american college of rheumatology criteria and the development of alternative criteria., *Arthritis care & research*, 66 (9), 1364–1373.
- [40] Wolfe, F., Clauw, D. J., Fitzcharles, M. A., Goldenberg, D. L., Häuser, W., Katz, R. L., Mease, P. J., Russell, A. S., Russell, I. J., and Walitt, B., 2016, 2016 revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria, *Seminars in arthritis and rheumatism*, 46 (3), 319–329.
- [41] Häuser, W., Ablin, J., Fitzcharles, M.-A., Littlejohn, G., Luciano, J. V, Usui, C., and Walitt, B., 2015, Fibromyalgia., *Nature reviews. disease primers*, 1 , 15022.
- [42] Jones, G. T., Atzeni, F., Beasley, M., Fließ, E., Sarzi-Puttini, P., and Macfarlane, G. J., 2015, The prevalence of fibromyalgia in the general population: a comparison of the american college of rheumatology 1990, 2010, and modified 2010 classification

- criteria., *Arthritis & rheumatology (hoboken, n.j.)*, 67 (2), 568–575.
- [43] Topbas, M., Cakirbay, H., Gulec, H., Akgol, E., Ak, I., and Can, G., 2005, The prevalence of fibromyalgia in women aged 20-64 in turkey., *Scandinavian journal of rheumatology*, 34 (2), 140–144.
- [44] Turhanoğlu, A. D., Yilmaz, Ş., Kaya, S., Dursun, M., Kararmaz, A., and Saka, G., 2008, The epidemiological aspects of fibromyalgia syndrome in adults living in turkey: a population based study, *Journal of musculoskeletal pain*, 16 (3), 141–147.
- [45] Gyorfi, M., Rupp, A., and Abd-Elsayed, A., 2022, Fibromyalgia pathophysiology., *Biomedicines*, 10 (12).
- [46] Bağcier, F., Tufanoğlu, F. H., and Kadiçesme, Ö., 2019, Is there any relationship between serum endocan levels and carotid intima-media thickness in patients with fibromyalgia?, *Türk osteoporoz dergisi*, 25 (2), 49–52.
- [47] Le Goff, P., 2006, Is fibromyalgia a muscle disorder?, *Joint bone spine*, 73 (3), 239–242.
- [48] Ozgocmen, S., Ozyurt, H., Sogut, S., and Akyol, O., 2006, Current concepts in the pathophysiology of fibromyalgia: the potential role of oxidative stress and nitric oxide, *Rheumatology international*, 26 (7), 585–597.
- [49] Cagnie, B., Coppieters, I., Denecker, S., Six, J., Danneels, L., and Meeus, M., 2014, Central sensitization in fibromyalgia? a systematic review on structural and functional brain mri., *Seminars in arthritis and rheumatism*, 44 (1), 68–75.
- [50] Gracely, R. H., Petzke, F., Wolf, J. M., and Clauw, D. J., 2002, Functional magnetic resonance imaging evidence of augmented pain processing in fibromyalgia., *Arthritis and rheumatism*, 46 (5), 1333–1343.
- [51] Staud, R., and Smitherman, M. L., 2002, Peripheral and central sensitization in fibromyalgia: pathogenetic role., *Current pain and headache reports*, 6 (4), 259–266.
- [52] Staud, R., and Rodriguez, M. E., 2006, Mechanisms of disease: pain in fibromyalgia syndrome., *Nature clinical practice. rheumatology*, 2 (2), 90–98.

- [53] Siracusa, R., Di Paola, R., Cuzzocrea, S., and Impellizzeri, D., 2021, Molecular sciences fibromyalgia: pathogenesis, mechanisms, diagnosis and treatment options update.
- [54] Becker, S., and Schweinhardt, P., 2012, Dysfunctional neurotransmitter systems in fibromyalgia, their role in central stress circuitry and pharmacological actions on these systems., *Pain research and treatment*, 2012 , 741746.
- [55] Bradley, L. A., 2009, Pathophysiology of fibromyalgia, *The american journal of medicine*, 122 (12 Suppl), S22–S30.
- [56] Chinn, S., Caldwell, W., and Gritsenko, K., 2016, Fibromyalgia pathogenesis and treatment options update., *Current pain and headache reports*, 20 (4), 25.
- [57] Harris, R. E., Clauw, D. J., Scott, D. J., McLean, S. A., Gracely, R. H., and Zubieta, J.-K., 2007, Decreased central mu-opioid receptor availability in fibromyalgia., *The journal of neuroscience : the official journal of the society for neuroscience*, 27 (37), 10000–10006.
- [58] Oyola, M. G., and Handa, R. J., 2017, Hypothalamic-pituitary-adrenal and hypothalamic-pituitary-gonadal axes: sex differences in regulation of stress responsivity., *Stress (amsterdam, netherlands)*, 20 (5), 476–494.
- [59] McLean, S. A., Williams, D. A., Harris, R. E., Kop, W. J., Groner, K. H., Ambrose, K., Lyden, A. K., Gracely, R. H., Crofford, L. J., Geisser, M. E., Sen, A., Biswas, P., and Clauw, D. J., 2005, Momentary relationship between cortisol secretion and symptoms in patients with fibromyalgia., *Arthritis and rheumatism*, 52 (11), 3660–3669.
- [60] Meeus, M., Goubert, D., De Backer, F., Struyf, F., Hermans, L., Coppieters, I., De Wandele, I., Da Silva, H., and Calders, P., 2013, Heart rate variability in patients with fibromyalgia and patients with chronic fatigue syndrome: a systematic review., *Seminars in arthritis and rheumatism*, 43 (2), 279–287.
- [61] Işık-Ulusoy, S., 2019, Evaluation of affective temperament and anxiety-depression levels in fibromyalgia patients: a pilot study., *Revista brasileira de psiquiatria (sao paulo, brazil : 1999)*, 41 (5), 428–432.

- [62] Hudson, J. I., Arnold, L. M., Keck, P. E. J., Auchenbach, M. B., and Pope, H. G. J., 2004, Family study of fibromyalgia and affective spectrum disorder., *Biological psychiatry*, 56 (11), 884–891.
- [63] Arnold, L. M., Hudson, J. I., Hess, E. V, Ware, A. E., Fritz, D. A., Auchenbach, M. B., Starck, L. O., and Keck, P. E. J., 2004, Family study of fibromyalgia., *Arthritis and rheumatism*, 50 (3), 944–952.
- [64] Buskila, D., Sarzi-Puttini, P., and Ablin, J. N., 2007, The genetics of fibromyalgia syndrome., *Pharmacogenomics*, 8 (1), 67–74.
- [65] Kadetoff, D., Lampa, J., Westman, M., Andersson, M., and Kosek, E., 2012, Evidence of central inflammation in fibromyalgia-increased cerebrospinal fluid interleukin-8 levels., *Journal of neuroimmunology*, 242 (1–2), 33–38.
- [66] Mendieta, D., De la Cruz-Aguilera, D. L., Barrera-Villalpando, M. I., Becerril-Villanueva, E., Arreola, R., Hernández-Ferreira, E., Pérez-Tapia, S. M., Pérez-Sánchez, G., Garcés-Alvarez, M. E., Aguirre-Cruz, L., Velasco-Velázquez, M. A., and Pavón, L., 2016, IL-8 and il-6 primarily mediate the inflammatory response in fibromyalgia patients., *Journal of neuroimmunology*, 290 , 22–25.
- [67] Ranzolin, A., Duarte, A. L. B. P., Bredemeier, M., da Costa Neto, C. A., Ascoli, B. M., Wollenhaupt-Aguiar, B., Kapczinski, F., and Xavier, R. M., 2016, Evaluation of cytokines, oxidative stress markers and brain-derived neurotrophic factor in patients with fibromyalgia - a controlled cross-sectional study., *Cytokine*, 84 , 25–28.
- [68] Diaz-Piedra, C., Di Stasi, L. L., Baldwin, C. M., Buella-Casal, G., and Catena, A., 2015, Sleep disturbances of adult women suffering from fibromyalgia: a systematic review of observational studies., *Sleep medicine reviews*, 21 , 86–99.
- [69] Gerdle, B., Forsgren, M. F., Bengtsson, A., Leinhard, O. D., Sören, B., Karlsson, A., Brandejsky, V., Lund, E., and Lundberg, P., 2013, Decreased muscle concentrations of atp and pcr in the quadriceps muscle of fibromyalgia patients--a 31p-mrs study., *European journal of pain (london, england)*, 17 (8), 1205–1215.
- [70] Goebel, A., Krock, E., Gentry, C., Israel, M. R., Jurczak, A., Urbina, C. M., Sandor, K.,

- Vastani, N., Maurer, M., Cuhadar, U., Sensi, S., Nomura, Y., Menezes, J., Baharpoor, A., Brieskorn, L., Sandström, A., Tour, J., Kadetoff, D., Haglund, L., Kosek, E., Bevan, S., Svensson, C. I., and Andersson, D. A., 2021, Passive transfer of fibromyalgia symptoms from patients to mice., *The journal of clinical investigation*, 131 (13).
- [71] Galosi, E., Truini, A., and Di Stefano, G., 2022, A systematic review and meta-analysis of the prevalence of small fibre impairment in patients with fibromyalgia, *Diagnostics (basel, switzerland)*, 12 (5), 1135.
- [72] Bennett, R. M., Jones, J., Turk, D. C., Russell, I. J., and Matallana, L., 2007, An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia, *BMC musculoskeletal disorders*, 8 , 27.
- [73] Arnold, L. M., Bennett, R. M., Crofford, L. J., Dean, L. E., Clauw, D. J., Goldenberg, D. L., Fitzcharles, M.-A., Paiva, E. S., Staud, R., Sarzi-Puttini, P., Buskila, D., and Macfarlane, G. J., 2019, AAPT diagnostic criteria for fibromyalgia., *The journal of pain*, 20 (6), 611–628.
- [74] Borchers, A. T., and Gershwin, M. E., 2015, Fibromyalgia: a critical and comprehensive review, *Clinical reviews in allergy & immunology*, 49 (2), 100–151.
- [75] Kwiatek, R., 2017, Treatment of fibromyalgia, *Australian prescriber*, 40 (5), 179–183.
- [76] Malin, K., and Littlejohn, G. O., 2012, Psychological control is a key modulator of fibromyalgia symptoms and comorbidities, *Journal of pain research*, 5 , 463–471.
- [77] Andrade, A., Vilarino, G. T., Sieczkowska, S. M., Coimbra, D. R., Bevilacqua, G. G., and Steffens, R. de A. K., 2020, The relationship between sleep quality and fibromyalgia symptoms., *Journal of health psychology*, 25 (9), 1176–1186.
- [78] de Tommaso, M., Federici, A., Serpino, C., Vecchio, E., Franco, G., Sardaro, M., Delussi, M., and Livrea, P., 2011, Clinical features of headache patients with fibromyalgia comorbidity., *The journal of headache and pain*, 12 (6), 629–638.
- [79] Wang, J.-C., Sung, F.-C., Men, M., Wang, K. A., Lin, C.-L., and Kao, C.-H., 2017, Bidirectional association between fibromyalgia and gastroesophageal reflux disease:

two population-based retrospective cohort analysis., *Pain*, 158 (10), 1971–1978.

- [80] Yunus, M. B., and Aldag, J. C., 1996, Restless legs syndrome and leg cramps in fibromyalgia syndrome: a controlled study., *BMJ (clinical research ed.)*, 312 (7042), 1339.
- [81] Dymon, T. E., Pharm, D., Rogers, S. J., Pharm, D., Hunsinger-norris, D. M., Pharm, D., and Aq-cardiology, B., 2015, Fibromyalgia, *ACSAP neurologic and. psychiatric care*, 5–18.
- [82] Häuser, W., Perrot, S., Sommer, C., Shir, Y., and Fitzcharles, M.-A., 2017, Diagnostic confounders of chronic widespread pain: not always fibromyalgia, *Pain reports*, 2 (3), e598–e598.
- [83] Goldenberg, D. L., 2009, Diagnosis and differential diagnosis of fibromyalgia., *The american journal of medicine*, 122 (12 Suppl), S14-21.
- [84] Fitzcharles, M.-A., Ste-Marie, P. A., Goldenberg, D. L., Pereira, J. X., Abbey, S., Choinière, M., Ko, G., Moulin, D. E., Panopalis, P., Proulx, J., and Shir, Y., 2013, Canadian pain society and canadian rheumatology association recommendations for rational care of persons with fibromyalgia: a summary report., *The journal of rheumatology*, 40 (8), 1388–1393.
- [85] Gard, G., 2005, Body awareness therapy for patients with fibromyalgia and chronic pain., *Disability and rehabilitation*, 27 (12), 725–728.
- [86] Bravo PT, C. P., Skjaerven PT, L. H. Ms., Guitard Sein-Echaluce NR, L. P., and Catalan-Matamoros MPH, MBA, PhD, D. P. T., 2020, Experiences from group basic body awareness therapy by patients suffering from fibromyalgia: a qualitative study., *Physiotherapy theory and practice*, 36 (8), 933–945.
- [87] Skjaerven, L. H., Kristoffersen, K., and Gard, G., 2010, How can movement quality be promoted in clinical practice? a phenomenological study of physical therapist experts., *Physical therapy*, 90 (10), 1479–1492.
- [88] Skjaerven, L. H., Mattsson, M., Catalan-Matamoros, D., Parker, A., Gard, G., and Gyllensten, A. L., 2019, Consensus on core phenomena and statements describing

basic body awareness therapy within the movement awareness domain in physiotherapy, *Physiotherapy theory and practice*, 35 (1), 80–93.

- [89] Skjaerven, L. H., Kristoffersen, K., and Gard, G., 2008, An eye for movement quality: a phenomenological study of movement quality reflecting a group of physiotherapists' understanding of the phenomenon., *Physiotherapy theory and practice*, 24 (1), 13–27.
- [90] Skjaerven, L. H., Gard, G., Sundal, M. A., and Strand, L. I., 2015, Reliability and validity of the body awareness rating scale (bars), an observational assessment tool of movement quality, *European journal of physiotherapy*, 17 (1), 19–28.
- [91] Muñoz-Tomás, M. T., Burillo-Lafuente, M., Vicente-Parra, A., Sanz-Rubio, M. C., Suarez-Serrano, C., Marcén-Román, Y., and Franco-Sierra, M. Á., 2023, Telerehabilitation as a therapeutic exercise tool versus face-to-face physiotherapy: a systematic review., *International journal of environmental research and public health*, 20 (5).
- [92] Leochico, C. F. D., Espiritu, A. I., Ignacio, S. D., and Mojica, J. A. P., 2020, Challenges to the emergence of telerehabilitation in a developing country: a systematic review., *Frontiers in neurology*, 11 , 1007.
- [93] Wang, Q., Lee, R. L.-T., Hunter, S., and Chan, S. W.-C., 2021, The effectiveness of internet-based telerehabilitation among patients after total joint arthroplasty: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials., *Journal of telemedicine and telecare*, 1357633X20980291.
- [94] Richmond, T., Peterson, C., Cason, J., Billings, M., Terrell, E. A., Lee, A. C. W., Towey, M., Parmanto, B., Saptono, A., Cohn, E. R., and Brennan, D., 2017, American telemedicine association's principles for delivering telerehabilitation services., *International journal of telerehabilitation*, 9 (2), 63–68.
- [95] Fernandes, L. G., Oliveira, R. F. F., Barros, P. M., Fagundes, F. R. C., Soares, R. J., and Saragiotto, B. T., 2022, Physical therapists and public perceptions of telerehabilitation: an online open survey on acceptability, preferences, and needs, *Brazilian journal of physical therapy*, 26 (6), 100464.

- [96] Costa, R. R. G., Dorneles, J. R., Veloso, J. H. C. L., Gonçalves, C. W. P., and Neto, F. R., 2021, Synchronous and asynchronous tele-exercise during the coronavirus disease 2019 pandemic: comparisons of implementation and training load in individuals with spinal cord injury, *Journal of telemedicine and telecare*, 1357633X20982732.
- [97] Valverde-Martínez, M. Á., López-Liria, R., Martínez-Cal, J., Benzo-Iglesias, M. J., Torres-Álamo, L., and Rocamora-Pérez, P., 2023, Telerehabilitation, a viable option in patients with persistent post-covid syndrome: a systematic review, *Healthcare*, 11 (2).
- [98] Zheng, J., Hou, M., Liu, L., and Wang, X., 2022, Knowledge structure and emerging trends of telerehabilitation in recent 20 years: a bibliometric analysis via citespace, *Frontiers in public health*, 10 .
- [99] Peretti, A., Amenta, F., Tayebati, S. K., Nittari, G., and Mahdi, S. S., 2017, Telerehabilitation: review of the state-of-the-art and areas of application., *JMIR rehabilitation and assistive technologies*, 4 (2), e7.
- [100] Holland, A. E., 2017, Telephysiotherapy: time to get online., *Journal of physiotherapy*, 63 (4), 193–195.
- [101] Prvu Bettger, J., and Resnik, L. J., 2020, Telerehabilitation in the age of covid-19: an opportunity for learning health system research., *Physical therapy*, 100 (11), 1913–1916.
- [102] Seron, P., Oliveros, M.-J., Gutierrez-Arias, R., Fuentes-Aspe, R., Torres-Castro, R. C., Merino-Osorio, C., Nahuelhual, P., Inostroza, J., Jalil, Y., Solano, R., Marzuca-Nassr, G. N., Aguilera-Eguía, R., Lavados-Romo, P., Soto-Rodríguez, F. J., Sabelle, C., Villarroel-Silva, G., Gomolán, P., Huaiquilaf, S., and Sanchez, P., 2021, Effectiveness of telerehabilitation in physical therapy: a rapid overview., *Physical therapy*, 101 (6).
- [103] Cottrell, M. A., Galea, O. A., O’Leary, S. P., Hill, A. J., and Russell, T. G., 2017, Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: a systematic review and meta-analysis., *Clinical rehabilitation*, 31 (5), 625–638.
- [104] Aloush, V., Gurfinkel, A., Shachar, N., Ablin, J. N., and Elkana, O., 2021, Physical and

- mental impact of covid-19 outbreak on fibromyalgia patients., *Clinical and experimental rheumatology*, 39 Suppl 1 (3), 108–114.
- [105] Mohabbat, A. B., Mohabbat, N. M. L., and Wight, E. C., 2020, Fibromyalgia and chronic fatigue syndrome in the age of covid-19., *Mayo clinic proceedings. innovations, quality & outcomes*, 4 (6), 764–766.
- [106] Colas, C., Jumel, A., Vericel, M.-P., Barth, N., Manzanares, J., Goutte, J., Fontana, L., Féasson, L., Hupin, D., and Guyot, J., 2021, Understanding experiences of fibromyalgia patients involved in the fimouv study during covid-19 lockdown., *Frontiers in psychology*, 12 , 645092.
- [107] Hernando-Garijo, I., Ceballos-Laita, L., Mingo-Gómez, M. T., Medrano-De-la-fuente, R., Estébanez-De-miguel, E., Martínez-Pérez, M. N., and Jiménez-Del-barrio, S., 2021, Immediate effects of a telerehabilitation program based on aerobic exercise in women with fibromyalgia, *International journal of environmental research and public health*, 18 (4), 1–12.
- [108] Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., and Buchner, A., 2007, G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences., *Behavior research methods*, 39 (2), 175–191.
- [109] Vallejo, M. A., Ortega, J., Rivera, J., Comeche, M. I., and Vallejo-Slocker, L., 2015, Internet versus face-to-face group cognitive-behavioral therapy for fibromyalgia: a randomized control trial., *Journal of psychiatric research*, 68 , 106–113.
- [110] Shephard, R., 2014, Aging, physical activity, and health, *International encyclopedia of public health*.
- [111] Ediz, L., Hiz, O., Toprak, M., Tekeoglu, I., and Ercan, S., 2011, The validity and reliability of the turkish version of the revised fibromyalgia impact questionnaire, *Clinical rheumatology*, 30 (3), 339–346.
- [112] Bennett, R. M., Friend, R., Jones, K. D., Ward, R., Han, B. K., and Ross, R. L., 2009, The revised fibromyalgia impact questionnaire (fiqr): validation and psychometric properties, *Arthritis research and therapy*, 11 (4), 1–14.

- [113] Maquet, D., Croisier, J.-L., Demoulin, C., and Crielaard, J.-M., 2004, Pressure pain thresholds of tender point sites in patients with fibromyalgia and in healthy controls., *European journal of pain (london, england)*, 8 (2), 111–117.
- [114] Cott, A., Parkinson, W., Bell, M. J., Adachi, J., Bédard, M., Cividino, A., and Bensen, W., 1992, Interrater reliability of the tender point criterion for fibromyalgia., *The journal of rheumatology*, 19 (12), 1955–1959.
- [115] Gómez-Perretta, C., Triñanes, Y., González-Villar, A. J., and Carrillo-de-la-Peña, M. T., 2016, Evaluation of the accuracy of several symptoms and domains in distinguishing patients diagnosed with fibromyalgia from healthy controls., *Clinical and experimental rheumatology*, 34 (2 Suppl 96), S14-25.
- [116] Danner, U., Avian, A., Macheiner, T., Salchinger, B., Dalkner, N., Fellendorf, F. T., Birner, A., Bengesser, S. A., Platzer, M., Kapfhammer, H. P., Probst, M., and Reininghaus, E. Z., 2017, “ABC” - the awareness-body-chart: a new tool assessing body awareness, *PLoS one*, 12 (10), 1–13.
- [117] Yagci, G., Benli, A. C., Erel, S., and Fenkci, S. M., 2023, Investigation of body awareness and body image perception in patients with type 2 diabetes mellitus, *Journal of bodywork and movement therapies*.
- [118] Hopkins, B. B., Vehrs, P. R., Fellingham, G. W., George, J. D., Hager, R., and Ridge, S. T., 2019, Validity and reliability of standing posture measurements using a mobile application, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 42 (2), 132–140.
- [119] Szucs, K. A., and Brown, E. V. D., 2018, Rater reliability and construct validity of a mobile application for posture analysis, *Journal of physical therapy science*, 30 (1), 31–36.
- [120] Hopkins, B. C. B., 2014, Validity of posturescreen mobile® in the measurement of standing posture, *Brigham young university*, 33.
- [121] Melzack, R., 1987, The short-form mcgill pain questionnaire, *Pain*, 30 (2), 191–197.
- [122] Yakut, Y., Yakut, E., Bayar, K., and Uygur, F., 2007, Reliability and validity of the turkish version short-form mcgill pain questionnaire in patients with rheumatoid

arthritis, *Clinical rheumatology*, 26 (7), 1083–1087.

- [123] Goldberg, A., Hernandez, M. E., and Alexander, N. B., 2005, Trunk repositioning errors are increased in balance-impaired older adults, *The journals of gerontology. series a, biological sciences and medical sciences*, 60 (10), 1310–1314.
- [124] Onursal Kılınç, Ö., Ayvat, E., Ayvat, F., Sütçü, G., Kılınç, M., Aksoy, S., and Aksu Yıldırım, S., 2019, The relationship between trunk position sense and postural control in ataxic individuals., *Gait & posture*, 68 , 258–263.
- [125] Johnson, K. D., and Grindstaff, T. L., 2010, THORACIC rotation measurement techniques: clinical commentary, *North american journal of sports physical therapy : najspt*, 5 (4), 252.
- [126] Ağargün, M. Y., Kara, H., and Anlar, O., 1996, Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliği ve güvenirliği, *Türk psikiyatri dergisi*, 7 (2), 107–115.
- [127] Buysse, D. J., Reynolds, C. F. 3rd, Monk, T. H., Berman, S. R., and Kupfer, D. J., 1989, The pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research., *Psychiatry research*, 28 (2), 193–213.
- [128] Ware, J. E., and Sherbourne, C. D., 1992, The mos 36-item short-form health survey (sf-36) i. conceptual framework and item selection, 30 (6).
- [129] Koçyiğit, H., Aydemir, Ö., Fişek, G., Ölmez, N., and Memiş, A. K., 1999, Form-36 (kf-36)'nın türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği, *İlaç ve tedavi dergisi*, 12 (2), 102–106.
- [130] Ramírez-Tejero, J. A., Martínez-Lara, E., Rus, A., Camacho, M. V., Del Moral, M. L., and Siles, E., 2018, Insight into the biological pathways underlying fibromyalgia by a proteomic approach, *Journal of proteomics*, 186 (July), 47–55.
- [131] Maldonado-García, J. L., Vega-Ramírez, M., Pérez-Sanchez, G., Becerril-Villanueva, E., Alvarez-Herrera, S., Mendieta-Cabrera, D., Moreno-Lafont, M., and Pavón, L., 2021, The proteomics and fibromyalgia: a perspective on the study of the inflammatory response in fibromyalgia, *Medical research archives*, 9 (8).

- [132] Eccleston, C., Blyth, F. M., Dear, B. F., Fisher, E. A., Keefe, F. J., Lynch, M. E., Palermo, T. M., Reid, M. C., and Williams, A. C. de C., 2020, Managing patients with chronic pain during the covid-19 outbreak: considerations for the rapid introduction of remotely supported (ehealth) pain management services., *Pain*, 161 (5), 889–893.
- [133] Tahran, Ö., Ersöz Hüseyinsinoğlu, B., Yolcu, G., and Karadağ Saygı, E., 2023, Internet-based basic body awareness therapy in fibromyalgia syndrome: a report of three cases., *Modern rheumatology case reports*, 7 (2), 464–469.
- [134] Kutlutürk Yıkılmaz, S., Güloğlu, S., Özek, Ö., Demirtaş, M., and Aras, G. N., 2023, Effects of basic body awareness therapy on pain, sleep, quality of life during covid-19 pandemic-a randomized controlled study, *Annals of clinical and analytical medicine*, 14 , 65–69.
- [135] Serrat, M., Albajes, K., Navarrete, J., Almirall, M., Lluch Gurbés, E., Neblett, R., Luciano, J. V, Moix, J., and Feliu-Soler, A., 2022, Effectiveness of two video-based multicomponent treatments for fibromyalgia: the added value of cognitive restructuring and mindfulness in a three-arm randomised controlled trial, *Behaviour research and therapy*, 158 , 104188.
- [136] Kendall, S. A., Brodin-Magnusson, K., Sören, Björn Gerdle, B., and Henriksson, K. G., 2000, A pilot study of body awareness programs in the treatment of fibromyalgia syndrome.
- [137] Wang, C., Schmid, C. H., Fielding, R. A., Harvey, W. F., Reid, K. F., Price, L. L., Driban, J. B., Kalish, R., Rones, R., and McAlindon, T., 2018, Effect of tai chi versus aerobic exercise for fibromyalgia: comparative effectiveness randomized controlled trial, *BMJ*, 360 .
- [138] van der Maas, L. C. C., Köke, A., Bosscher, R. J., Twisk, J. W. R., Janssen, T. W. J., and Peters, M., 2016, Body awareness as an important target in multidisciplinary chronic pain treatment: mediation and subgroup analyses., *The clinical journal of pain*, 32 (9), 763–772.
- [139] Sarıhan, K., Uzkeser, H., and Erdal, A., 2021, Evaluation of balance, fall risk, and related factors in patients with fibromyalgia syndrome., *Turkish journal of physical*

medicine and rehabilitation, 67 (4), 409–415.

- [140] Jones, K. D., Horak, F. B., Winters-Stone, K., Irvine, J. M., and Bennett, R. M., 2009, Fibromyalgia is associated with impaired balance and falls., *Journal of clinical rheumatology : practical reports on rheumatic & musculoskeletal diseases*, 15 (1), 16–21.
- [141] Valenzuela-Moguillansky, C., Reyes-Reyes, A., and Gaete, M. I., 2017, Exteroceptive and interoceptive body-self awareness in fibromyalgia patients., *Frontiers in human neuroscience*, 11 , 117.
- [142] Bergström, M., Ejelöv, M., Mattsson, M., and Stålnacke, B.-M., 2014, One-year follow-up of body awareness and perceived health after participating in a multimodal pain rehabilitation programme – a pilot study, *European journal of physiotherapy*, 16 .
- [143] Sempere-Rubio, N., Aguilar-Rodríguez, M., Espí-López, G. V, Cortés-Amador, S., Pascual, E., and Serra-Añó, P., 2018, Impaired trunk posture in women with fibromyalgia., *Spine*, 43 (22), 1536–1542.
- [144] Ahbouch, A., Moustafa, I. M., Shousha, T., Arumugam, A., Oakley, P., and Harrison, D. E., 2023, An investigation of the association between 3d spinal alignment and fibromyalgia, *Journal of clinical medicine*, 12 (1).
- [145] Matsutani, L. A., Sousa do Espírito Santo, A. de, Ciscato, M., Yuan, S. L. K., and Marques, A. P., 2023, Global posture reeducation compared with segmental muscle stretching exercises in the treatment of fibromyalgia: a randomized controlled trial, *Trials*, 24 (1), 384.
- [146] Han, J., Waddington, G., Adams, R., Anson, J., and Liu, Y., 2016, Assessing proprioception: a critical review of methods., *Journal of sport and health science*, 5 (1), 80–90.
- [147] Gucmen, B., Kocyigit, B. F., Nacitarhan, V., Berk, E., Koca, T. T., and Akyol, A., 2022, The relationship between cervical proprioception and balance in patients with fibromyalgia syndrome., *Rheumatology international*, 42 (2), 311–318.
- [148] Ulus, Y., Akyol, Y., Tander, B., Bilgici, A., and Kuru, O., 2012, The relationship

- between balance and knee proprioception in patients with fibromyalgia, *Scandinavian journal of rheumatology*, 41 , 46–47.
- [149] Toprak Celenay, S., Mete, O., Coban, O., Oskay, D., and Erten, S., 2019, Trunk position sense, postural stability, and spine posture in fibromyalgia., *Rheumatology international*, 39 (12), 2087–2094.
- [150] Estévez-López, F., Maestre-Cascales, C., Russell, D., Álvarez-Gallardo, I. C., Rodriguez-Ayllon, M., Hughes, C. M., Davison, G. W., Sañudo, B., and McVeigh, J. G., 2021, Effectiveness of exercise on fatigue and sleep quality in fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomized trials., *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 102 (4), 752–761.
- [151] Cuenca-Martínez, F., Suso-Martí, L., Fernández-Carnero, J., Muñoz-Alarcos, V., and Sempere-Rubio, N., 2023, Exercise-based interventions on sleep quality in patients with fibromyalgia syndrome: an umbrella and mapping review with meta-analysis., *Seminars in arthritis and rheumatism*, 61 , 152216.
- [152] Andrade, A., Vilarino, G. T., Sieczkowska, S. M., Coimbra, D. R., Steffens, R. de A. K., and Vietta, G. G., 2018, Acute effects of physical exercises on the inflammatory markers of patients with fibromyalgia syndrome: a systematic review., *Journal of neuroimmunology*, 316 , 40–49.
- [153] Morgan, N., Irwin, M. R., Chung, M., and Wang, C., 2014, The effects of mind-body therapies on the immune system: meta-analysis., *PloS one*, 9 (7), e100903.
- [154] Han, C. L., Sheng, Y. C., Wang, S. Y., Chen, Y. H., and Kang, J. H., 2020, Serum proteome profiles revealed dysregulated proteins and mechanisms associated with fibromyalgia syndrome in women, *Scientific reports*, 10 (1), 1–11.
- [155] Mantovani, A. M., Fregonesi, C. E. P. T., Lorençoni, R. M. R., Savian, N. U., Palma, M. R., Salgado, A. S. I., de Oliveira, L. V. F., and Parreira, R. B., 2016, Immediate effect of basic body awareness therapy on heart rate variability., *Complementary therapies in clinical practice*, 22 , 8–11.

8. EKLER

EK 1: Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu

Bir araştırma projesine davet edilmektesiniz. Bu araştırmanın yürütülmesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 16.06.2021 tarih ve A24 sayılı kararı ile onaylanmıştır. Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir. Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük ilkesine bağlı olup katılmayı reddetmeniz herhangi bir cezaya ya da elde edilecek herhangi bir yararın kaybedilmesine kesinlikle yol açmayacaktır. Aynı şekilde araştırmaya katılmayı kabul ettikten sonra da araştırmanın herhangi bir yerinde hiçbir neden göstermeksizin herhangi bir zarar ya da elde edilmesi beklenen bir yarar kaybına yol açmadan araştırmadan çekilebilirsiniz. Araştırma kapsamında yapılan işlemlerin mali giderleri araştırmacılar tarafından karşılanacak olup size ya da sosyal güvenlik kurumunuza hiçbir mali yük getirmeyecektir. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve araştırmaya katılmak isteyip istemediğinize karar vermek için lütfen biraz düşünün.

- **Araştırmanın bilimsel adı:** Fibromiyalji Sendromunda Yüz Yüze Ve İnternet Tabanlı Beden Farkındalık Tedavisinin Etkilerinin Karşılaştırılması
- **Araştırmanın anlaşılabilir basit adı:** Fibromiyalji Sendromlu Bireylerde Beden Farkındalık Tedavisinin İnternette ve Klinikte Uygulanmasının Etkilerinin Karşılaştırılması
- **Sorumlu Araştırmacının adı ve görev yeri:** Doç. Dr. Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
- **Araştırmanın amacı:** Fibromiyalji Sendromu tanısı alan hastalarda yüz yüze ve internet tabanlı Beden Farkındalık Tedavisinin etkilerini karşılaştırmaktır.
- **Araştırmanın niteliği:** Doktora tez çalışması
- **Araştırmanın başlama tarihi ve öngörülen süresi:** 01.06.2021- 2 yıl
- **Araştırmaya katılması beklenen gönüllü sayısı:** Fibromiyalji Sendromu tanısı alan 42 gönüllü birey

- **Farklı uygulama ve girişimler için gönüllülerin araştırma gruplarına rastgele atanma olasılığı: %50**

- **Araştırma sırasında gönüllüye uygulanacak yöntem, girişim, tedavi ve değerlendirmelerin tümü:**

Gönüllüler eşit olasılıkla 3 gruptan birine dahil olacaklar. Çalışmada 1. gruba 8 hafta süreyle Yüz yüze Beden Farkındalık Tedavisi (BFT) eğitimi, 2. gruba 8 hafta süreyle İnternet tabanlı BFT eğitimi verilecek, 3. grup ise bekleme listesinde tutulacaktır. Araştırmanın başlangıcında ve bitiminde olmak üzere toplam iki kez değerlendirme yapılacaktır. Gönüllülerin araştırmada yer alacağı süre 9 hafta ile sınırlıdır.

Araştırmada kullanılacak değerlendirme yöntemleri ve ölçekler:

- Sosyodemografik değerlendirme formu: Kişisel ve hastalıkla ilgili bilgileri sorgulamaktadır.
- Revize edilmiş Fibromiyalji Etki Anketi: Limitasyonları ve fonksiyonel yetersizliği değerlendirir.
- Algometre: Ağrı eşiğini ve ağrı toleransını ölçer.
- Vücut bölgelerinin farkındalık tablosu: Vücut farkındalığını değerlendirir.
- Posture Screen Mobile: Postürü değerlendirir.
- McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu: Ağrıyı değerlendirir.
- İnklinometre: Gövde pozisyon hissini değerlendirir.
- Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi: Uyku kalitesini değerlendirir.
- SF-36 formu: Genel yaşam kalitesini değerlendirir.
- Fibrinojen ve haptoglobin seviyesi: İnflamasyonu değerlendirir.
- **Katılımcının araştırmaya dahil edilme nedeni:** Fibromiyalji Sendromu tanısı almak.
- **Araştırmadan doğrudan gönüllü için beklenen yarar:** Araştırmada gönüllüler tarafından yapılacak egzersizler gönüllülerin Fibromiyalji Sendromu nedeniyle etkilenen fonksiyonlarını geliştirmeye yönelik yarar sağlayacaktır.
- **Gönüllünün sorumlulukları:** Egzersiz seanslarını zamanında yapmak ve araştırmacının talimatlarına uymak
- **Risklere karşı alınan önlemler:** Araştırmada gönüllülere yönelik herhangi bir risk bulunmamaktadır.
- **Araştırma sonunda gönüllülere bilgi verilecek mi?** Bilgi paylaşımı öngörülmemektedir ancak gönüllü talep ettiği takdirde bilgilendirme yapılacaktır.

- **Gönüllülerin araştırma hakkında, kendileri hakkında ya da araştırmayla ilgili herhangi bir beklenmedik olay hakkında daha fazla bilgi edinebilmesi için temasa geçebileceği kişi ve kendisine günün 24 saatinde erişebileceği telefon numarası:**

Özge Tahran Tel: 0553 671 09 60

Yukarıda açıkça tanımlanan çalışmanın ne amaçla, kimler tarafından ve nasıl gerçekleştirileceği anlayabileceğim bir ifade ile bana anlatıldı. Bu araştırmadan elde edilen bilgilerin bana ve başka insanlara sağlayacağı yararlar bana anlatıldı. Araştırma sırasında meydana gelebilecek riskler ve rahatsızlıklar bana anlayabileceğim bir dille anlatıldı. Araştırma sırasında oluşabilecek zarar durumunda gerçekleştirilecek işlemler bana anlatıldı. Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ve haklarım konusunda 24 saat bilgi alabileceğim bir yetkilinin adı ve telefonu bana verildi. Araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik ve testler ile tıbbi bakım hizmetleri için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyeceği bana anlatıldı. Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi. Sorumlu araştırmacıya haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum.

Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle, benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabileceğini biliyorum. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun gerekli gördüğünde, gizliliğimin korunması ilkesine uygun olarak, araştırma konusuyla ilişkili orijinal tıbbi kayıtlarıma doğrudan erişimde bulunabileceğini biliyorum. İlgili yasal düzenlemeler gereğince kimliğimi ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacağı, kamuoyuna açıklanmayacağı; araştırma sonuçlarının bilimsel toplantılarda sunulabileceği ya da yayınlanabileceği, ancak, bu tür durumlarda kimliğimin kesin olarak gizli tutulacağı bana açıklandı. Araştırma konusuyla ilgili olarak, çalışmaya devam etme isteğimi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde bana ya da yasal temsilcime zamanında bilgilendirme yapılacağı bana açıklandı.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu adlı metni kendi anadilimde okudum. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım. Yukarıda konusu belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nun tam imzalı bir kopyasını aldım.

- *Gönüllünün; (El yazısı ile)*

Adı- Soyadı:

İmzası:

Telefon:

Adresi :.....

.....

Tarih:

- *Açıklamaları yapan araştırmacının*

Unvanı, Adı- Soyadı: (El yazısı ile)

Görev yaptığı bölüm:

İmzası:

Tarih:

EK 2: Değerlendirme formu

Kayıt No:	Tarih:
Telefon No:	Adres:
Adı-Soyadı:	Cinsiyet:
Yaş:	Boy: Kilo: BKİ:
Meslek:	Eğitim Durumu:
DİĞER BİLGİLER	
Özgeçmiş:	Soygeçmiş:
Kullandığı İlaçlar:	Daha önce FTR gördü mü?

TEST	Alt Bölüm	Başlangıç Ölçümü	8.Hafta Sonunda Ölçüm
RFEA			
MAÖ-KF	Duyusal		
	Affektif		
	Toplam		
Algometre			
VFT	Kranyum		
	Yüz		
	Servikal / lomber bölge		
	Göğüs / karın		
	Sırt		
	Omuz		
	Üst kol		

	Önkol / dirsek		
	El		
	Genital bölge		
	Uyluk / kalça		
	Diz		
	Alt bacak		
	Ayak		
	Total		
GYH	Gövde fleksiyonu		
	Gövde sağa rotasyon		
	Gövde sola rotasyon		
Pittsburgh			
SF-36	Fiziksel fonksiyon		
	Sosyal fonksiyon		
	Ağrı		
	Vitalite (enerji)		
	Rol kısıtlılığı (emosyonel)		
	Rol kısıtlılığı (fiziksel)		
	Mental sağlık		
	Sağlığın genel olarak algılanması		

EK 3: RFEA**Yeniden Gözden Geçirilmiş Fibromiyalji Etki Anketi Türkçe Versiyonu**

Hasta No:

Hastanın adı:

Tarih:

Bölüm 1. Açıklamalar: Aşağıdaki 9 sorunun her biri için, son 7 gün içinde fibromiyaljinizin sorularda belirtilen aktivitelerin her birini ne kadar güçlükle yapmanızı etkilediğini gösteren kutucuğu işaretleyiniz.

1. Saçınızı tarama

Hiç güçlükle çekmeden 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok güçlükle

2. 20 dakika sürekli yürüme

Hiç güçlükle çekmeden 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok güçlükle

3. Evde yemek hazırlama

Hiç güçlükle çekmeden 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok güçlükle

4. Evde yerleri süpürme, yıkama veya temizleme

Hiç güçlükle çekmeden 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok güçlükle

5. Marketten alınan eşyalarla dolu bir çantayı veya poşeti kaldırma ve taşıma

Hiç güçlükle çekmeden 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok güçlükle

6. Bir kat merdiven çıkma

Hiç güçlükle çekmeden 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok güçlükle

7. Yatak çarşaflarını değiştirme

Hiç güçlükle çekmeden 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok güçlükle

8. 45 dakika bir sandalyede oturma

Hiç güçlükle çekmeden 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok güçlükle

9. Markete alışverişe gitme

Hiç güçlükle çekmeden 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok güçlükle

BÖLÜM 1 SKORU:

Bölüm 2. Açıklamalar: Aşağıdaki 2 sorunun her biri için, son 7 gün içinde fibromiyaljinizin tam genel etkisini tanımlayan kutucuğu işaretleyiniz.

1. Fibromiyaljim, beni geçen hafta üstesinden gelmem gereken hedeflerimden alı koydu

Hiçbir zaman 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Her zaman

2. Fibromiyalji semptomları geçen hafta beni tamamen bunalıttı

Hiçbir zaman 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Her zaman

BÖLÜM 2 SKORU:

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

1. Lütfen ağrınızın şiddetini oranlayınız.
Ağrı yok 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dayanılmaz ağrı
2. Lütfen enerji seviyenizi oranlayınız.
Enerjim çok 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Hiç enerjim yok
3. Lütfen tutukluğunuzun seviyesini oranlayınız.
Tutukluk yok 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok şiddetli tutukluk
4. Lütfen uyku kalitenizi oranlayınız.
Uykudan kalkınca dinlenmiş 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Kalkınca çok yorgun
5. Lütfen depresyonunuzun seviyesini oranlayınız.
Hiç depresyon yok 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Depresyon çok aşırı
6. Lütfen hafıza problemlerinizin seviyesini oranlayınız.
İyi hafıza 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok kötü hafıza
7. Lütfen anksiyetenizin seviyesini oranlayınız.
Anksiyöz değil 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok aşırı anksiyöz
8. Lütfen dokunmaya karşı acı – ağrı hassasiyetinizin seviyesini oranlayınız.
Hassasiyet yok 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok hassas
9. Lütfen denge problemlerinizin seviyesini oranlayınız.
Dengesizlik yok 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Aşırı derecede dengesizlik var
10. Lütfen yüksek seslere, parlak ışıklara, kokulara ve soğuğa hassasiyetinizin seviyesini oranlayınız.
Hassasiyet yok 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Aşırı derecede hassas

BÖLÜM 3 SKORU:

TOPLAM SKOR :

$$\frac{\quad}{3} + \quad + \frac{\quad}{2} =$$

EK 4: MAÖ-KF

McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu
Lütfen aşağıda ağrınızı tanımlamak için belirtilen kelimelerden uygun olanı işaretleyiniz.

	Yok	Hafif	Orta	Şiddetli
Zonklama	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Fırlayan	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Şiş saplanır gibi	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Keskin	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Kramp tarzında	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Kemirici	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Sıcaklık veren	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Acıtıcı	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Yoğun	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
İncitici	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Yarıcı	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Yorucu	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Tiksindirici	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Korkunç	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Cezalandırıcı	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____

Mevcut Ağrı İndeksi

Aşağıdakilerden hangisi şu anki ağrınızı açıklamaktadır;

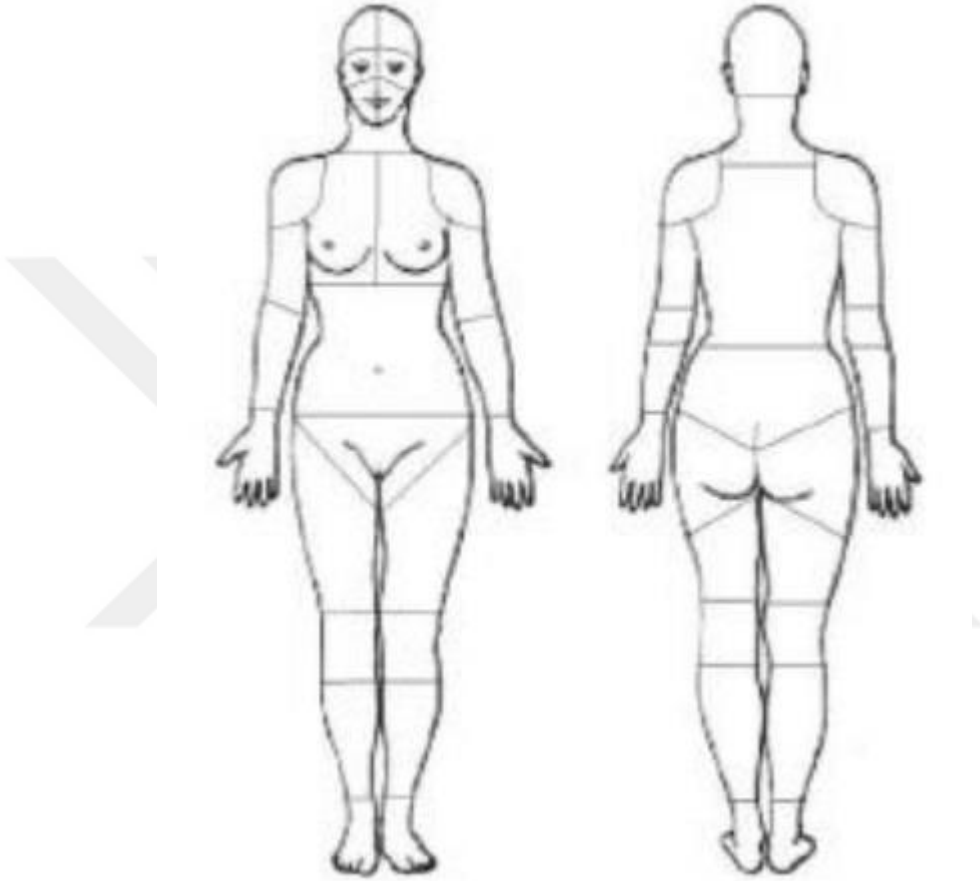
- | | | |
|---|----------------|-------|
| 0 | Ağrı yok | _____ |
| 1 | Hafif | _____ |
| 2 | Rahatsız edici | _____ |
| 3 | Acı verici | _____ |
| 4 | Korkunç | _____ |
| 5 | Dayanılmaz | _____ |

Aşağıdaki çizgiyi işaretleyerek şu anki ağrınızı en iyi gösteren noktayı gösteriniz

Ağrı yok

Olabilecek en kötü ağrı



EK 5: VFT**Vücut Bölgelerinin Farkındalık Tablosu (Awareness-BodyChart=ABC)**

EK 6: PUKİ

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

Tarih:..../...../.....

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar için son bir ayı göz önünde bulundurmalısınız. Lütfen tüm soruları cevaplayın.

1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?
2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı?
3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?
4. Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir.)
.....

5. Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

	Haftada	Hiç	1'den az	1-2 kez	3'den Çok
a. 30 dakika içinde uykuya dalamadınız.	☐	☐	☐	☐	☐
b. Gece yarısı veya sabah erken uyandınız	☐	☐	☐	☐	☐
c. Tuvalete gittiniz	☐	☐	☐	☐	☐
d. Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz	☐	☐	☐	☐	☐
e. Aşırı derecede üşüdünüz	☐	☐	☐	☐	☐
f. Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	☐	☐	☐	☐	☐
g. Kötü rüyalar gördünüz	☐	☐	☐	☐	☐
h. Ağrı duyduunuz	☐	☐	☐	☐	☐
i. Diğer nedenler	☐	☐	☐	☐	☐
j. Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız	☐	☐	☐	☐	☐

6. Geçen ay uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.

- ☐ Çok İyi ☐ Oldukça İyi ☐ Oldukça Kötü ☐ Çok Kötü

7. Geçen hafta uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

- ☐ Hiç ☐ 1'den Az ☐ 1-2 Kez ☐ 3'den Çok

8. Geçen hafta araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne karda sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

- ☐ Hiç ☐ 1'den Az ☐ 1-2 Kez ☐ 3'den Çok

9. Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

- ☐ Hiç problem oluşturmadı ☐ Bir dereceye kadar problem oluşturdu
☐ Yalnızca çok az bir problem oluşturdu ☐ Çok büyük bir problem oluşturdu

10. Bir yatak veya oda arkadaşınız var mı?

- ☐ Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok ☐ Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil
☐ Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var ☐ Partner aynı yatakta

11. Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun.

	Haftada	Hiç	1'den az	1-2 kez	3'den çok
a. <u>Gürültülü horlama</u>	☐	☐	☐	☐	☐
b. <u>Uykuda nefes alıp verme arasında</u>	☐	☐	☐	☐	☐
c. <u>Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama</u>	☐	☐	☐	☐	☐
d. <u>Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık</u>	☐	☐	☐	☐	☐
e. <u>Diğer huzursuzluklarınız</u>	☐	☐	☐	☐	☐

EK 7: SF-36**SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği****Adı-Soyadı:****Tarih:****1. Genel sağlığını nasıl değerlendirirsiniz?**

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2. Geçen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığınızı şu an için nasıl değerlendirirsiniz?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Geçen seneden çok daha iyi	1
Geçen seneden biraz daha iyi	2
Geçen sene ile aynı	3
Geçen seneden biraz daha kötü	4
Geçen seneden çok daha kötü	5

3. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır.

Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır? Öyleyse ne kadar?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız		
AKTİVİTELER	Evet, çok kısıtlıyor	Evet, çok az kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar	1	2	3
b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling, golf	1	2	3
c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak	1	2	3
d. Pek çok katı çıkmak	1	2	3
e. Tek katı çıkmak	1	2	3
f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek	1	2	3
g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek	1	2	3
h. Pek çok mahalle arası yürüyebilmek	1	2	3
i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3

4. Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız	
	EVET	HAYIR
a. İş ya da diğer aktiviteler için harcadığınız zamanda kesinti	1	2
b. İsteddiğinizden daha az miktar işin tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk olması	1	2

5. Son 4 hafta içerisinde, duygusal problemler (örnek-üzüntü ya da sinirli hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız	
	EVET	HAYIR
a. İş ya da diğer aktiviteler ayırdığınız süreden kesilme oldu mu?	1	2
b. İstedığınızden daha az kısım tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapmama	1	2

6. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelerinize ne kadar engel oldu?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Hiç	1
Çok az	2
Orta derecede	3
Biraz	4
Oldukça	5

7. Son 4 hafta içerisinde, ne kadar fiziksel acı (ağrı) hissettiniz?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5
Çok şiddetli	6

8. Son 4 hafta içerisinde, ağrı normal işinize ne kadar engel oldu?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1 cevap verin.

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız					
	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bir Kısım	Bazen	Çok Nadir	Hiçbir Zaman
a.Kendinizi capcanlı hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sinirli bir kişi misiniz?	1	2	3	4	5	6
c.Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5	6
d.Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz var mı?	1	2	3	4	5	6
f.Kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Yıpranmış hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu bir insan mıydınız?	1	2	3	4	5	6
i. Yorulmuş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

10. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize (arkadaşları, akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Her zaman	1
Çoğu zaman	2
Bazı zamanlarda	3
Çok az zaman	4
Hiçbir zaman	5

11. Aşağıdaki cümleler sizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız				
	Tamamen Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Tamamen Yanlış
a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum	1	2	3	4	5
b. Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5

EK 8: Beden Farkındalık Tedavisi Eğitimi Sertifikası**Certificate**

In the education to become a therapist in Basic Body Awareness Therapy (BBAT)

Özge Tahran

Have attended a course in

Basic Body Awareness Therapy A,™ (BBAT A)

Istanbul, Turkey. 8-12 Temmuz 2019

Content: Theory and practice a total of 40 hours

Aims of course was:

- Self-experience of the movements in Basic Body Awareness Therapy
- Seminars around the theories to Basic Body Awareness Therapy
- Introduction to zen meditation and mindfulness

Date... 12/7/2019

Hamiyet Yüce

Teacher BBAT B Turkey

Member of IATBBAT

Registered Physiotherapist, PhD

Supervised by Amanda Lundvik Gyllensten,

Ass. Prof. Lund University, Sweden

Certificate

In the education to become a therapist in Basic Body Awareness Therapy™ (BBAT)

ÖZGE TAHRAN

Have attended a course in

Basic Body Awareness Therapy™ B, (BBAT B)

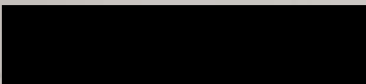
4th-8th February 2020 Turkey

Content: Theory and practice a total of 40 hours

Aims of the course was:

- Deepened self-experience of the movements in Basic Body Awareness Therapy™
- Deepened knowledge of the theories of Basic Body Awareness Therapy™
- Knowledge of interview techniques suitable in the Basic Body Awareness Therapy™ curriculum
- Deepening of meditation and Tai Chi skills

Date 8th February 2020


 Hamiyet Yuce
 Teacher BBAT B Turkey
 Member of IATBBAT
 Registered Physiotherapist , PhD
 Associate Professor
 supervised by Amanda Lundvik Gyllensten,
 Ass. Prof. Lund University, Sweden

9. İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

FİBROMİYALJİ SENDROMUNDA YÜZ YÜZE ve İNTERNET TABANLI BEDEN FARKINDALIK TEDAVİSİNİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ORJİNALLIK RAPORU

% 18	% 17	% 8	% 4
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 3
2	hdl.handle.net İnternet Kaynağı	% 2
3	www.selcukmedj.org İnternet Kaynağı	% 1
4	tez.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	ihsic.mehmetakif.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
6	Submitted to Bahcesehir University Öğrenci Ödevi	% 1
7	doczz.net İnternet Kaynağı	% 1
8	acikerisim.pau.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1

ETİK KURUL İZİN YAZISI

Uyarı: Canlı denekler üzerinde yapılan tüm araştırmalar için Etik Kurul Belgesi alınması zorunludur.

- ☒ Etik Kurul izni gerekmektedir.
- ☐ Etik Kurul izni gerekmemektedir.

Özge TAHRAN
(İmza)



KURUM İZİNİ YAZILARI

Uyarı: Canlı ve cansız deneklerle yapılan tüm çalışmalar için kurum izin belgelerinin eklenmesi zorunludur. Gizlilik ve mahremiyet içeren durumlarda kurum adı kapatılmalıdır.

- ☒ Kurum izni gerekmektedir.
- ☐ Kurum izni gerekmemektedir.

Özge TAHRAN
(İmza)

