

T.C
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ BİLİM DALI

MÜZİK EŞLİĞİNDE YAPILAN AEROBİK EGZERSİZİN
FİBROMİYALJİ SENDROMLU HASTALARDA AĞRI,
YAŞAM KALİTESİ VE İYİ OLUŞ ÜZERİNE ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Asiye TAN

İstanbul

Haziran-2025

T.C
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ BİLİM DALI

MÜZİK EŞLİĞİNDE YAPILAN AEROBİK EGZERSİZİN
FİBROMİYALJİ SENDROMLU HASTALARDA AĞRI, YAŞAM
KALİTESİ VE İYİ OLUŞ ÜZERİNE ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Asiye TAN

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Berna DİNCER

İstanbul

Haziran-2025

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından Hemşirelik Anabilim Dalı, İç Hastalıkları Hemşireliği Bilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman Doç. Dr. Berna DİNCER

Üye Prof. Dr. A. Nefise BAHÇECİK

Üye Prof. Dr. Mehmet ÖNCEL

Üye Doç. Dr. Zülfünaz ÖZER

Üye Prof. Dr. Gülbeyaz CAN

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

İmza

Prof. Dr. Erhan İÇENER

Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Doktora tezi olarak hazırladığım “**Müzik eşliğinde yapılan aerobik egzersizin fibromiyalji sendromlu hastalarda ağrı, yaşam kalitesi ve iyi oluş üzerine etkisi**” adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

İmza

Asiye TAN

ÖN SÖZ

Tez çalışmam süresince bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, tez danışmanlığımı üstlenerek bana samimiyetle ve iyi niyetle yol gösteren, her türlü bilimsel katkı ve manevi desteği sunan, güler yüzlü değerli hocam Sayın Doç. Dr. Berna DİNCER'e en içten şükranlarımı sunarım. Ayrıca tez komitesinde görev alan kıymetli Dekan hocam Sayın Prof. Dr. Ayşe Nefise BAHÇECİK ve doktora hayatım boyunca beni sürekli destekleyerek güç veren Sayın Doç. Dr. Zülfünaz ÖZER hocama, tez komitesinde müzik alanında bilgisiyle tezimizi şekillendiren Sayın Prof. Dr. Mehmet ÖNCEL hocama, tez sürem boyunca beni her yorulduğumda devam etmem için yüreklendiren kızım Alanur Ilgın IŞIK ve benimle hep gurur duyduğunu hissettiğim oğlum Göktuğ Ilgar IŞIK'a, bana manevi desteğini her zaman koşulsuzca sunan ablam Hamiyet GERÇEK'e ve arkadaşım Şengül DİKMEN'e , Fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı Uz. Dr. Dilek ÜN OĞUZHANASİLTÜRK'e, egzersizlerin çekimlerinde destek veren Fizyoterapist Merve Hale KAYA ve Reform Pilates'e, egzersiz çalışmalarını sırasında bana koşulsuz destek veren arkadaşım, Saliha DARENDELİOĞLU ve Hülya AYDI'ya, verilerimi topladığım, Fibromiyalji Sendrom tanısı konmuş hastalara ve bu süreçte katkısı olup, ismini sayamadığım bütün arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Asiye TAN

İstanbul, 2025

ÖZET

MÜZİK EŞLİĞİNDE YAPILAN AEROBİK EGZERSİZİN FİBROMİYALJİ SENDROMLU HASTALARDA AĞRI, YAŞAM KALİTESİ VE İYİ OLUŞ ÜZERİNE ETKİSİ

Asiye TAN

Doktora, İç Hastalıkları Hemşireliği

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Berna DİNCER

Haziran, 2025- 131 Sayfa

Bu çalışma, müzik eşliğinde uygulanan aerobik egzersiz programının fibromiyalji sendromlu kadın bireylerde ağrı, yaşam kalitesi ve psikolojik iyi oluş üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya dâhil edilen 90 kadın hasta, randomizasyon yöntemiyle deney (müzikli aerobik egzersiz) ve kontrol (müziksiz aerobik egzersiz) gruplarına ayrılmıştır. Her grup 45 katılımcıdan oluşmuştur.

Egzersiz uygulamaları, ilk iki hafta boyunca araştırmacı gözetiminde video eşliğinde yürütülmüş; ardından katılımcılar oluşturulan WhatsApp grupları aracılığıyla bir ay süresince takip edilerek egzersizlere ev ortamında devam etmiştir. Her iki gruba toplamda 19 seanslık aerobik egzersiz programı uygulanmış; bunların 6 seansı yüz yüze, 13 seansı ise evde gerçekleştirilmiştir.

Katılımcıların değerlendirilmesi üç farklı zaman noktasında yapılmıştır: müdahale öncesi, altı seanslık uygulama sonrası ve on dokuz seansın tamamlanmasının ardından. Değerlendirme araçları olarak; fibromiyalji semptomları ve ağrı düzeyleri için Fibromiyalji Etki Anketi (FIQ), yaşam kalitesi için Durumluluk-Süreklilik Kaygı Envanteri (STAI-I ve STAI-II), psikolojik iyi oluş düzeyleri için ise Psikolojik İyi Oluş Ölçeği kullanılmıştır. Sosyodemografik veriler Kişisel Bilgi Formu ile elde edilmiştir.

İstatistiksel analizler sonucunda, ilk iki değerlendirme zamanında deney ve kontrol grupları arasında Fibromiyalji Etki Anketi puanlarında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Ancak üçüncü ölçümde, deney grubunun FIQ puan ortalamasının kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Benzer şekilde, durumluk kaygı düzeylerinde ilk iki ölçümde anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$), deney grubunda üçüncü ölçümde kayda değer bir azalma tespit edilmiştir ($p<0,05$). Psikolojik iyi oluş açısından gruplar arasında genel anlamda fark olmamakla birlikte ($p>0,05$), deney grubunda ölçüm zamanları boyunca psikolojik iyi oluş puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenmiştir ($p<0,05$).

Elde edilen bulgular doğrultusunda, müzik eşliğinde gerçekleştirilen aerobik egzersiz programının, kısa vadede etkili olmamakla birlikte, bir buçuk aylık düzenli uygulama sonrasında fibromiyalji sendromlu bireylerin ağrı düzeylerini azaltmada, yaşam kalitesini artırmada ve psikolojik iyi oluşlarını desteklemede anlamlı katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda, müzikli aerobik egzersiz kombinasyonunun fibromiyalji tedavisinde etkili bir nonfarmakolojik yaklaşım olarak değerlendirilebileceği önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fibromiyalji, aerobik egzersizi, müzik terapi, non farmakolojik tedavi

ABSTRACT

THE EFFECTS OF AEROBIC EXERCISES WITH MUSIC ON PAIN, QUALITY OF LIFE, AND WELL-BEING IN PATIENTS WITH FIBROMYALGIA SYNDROME

Asiye TAN

Ph. D. Internal Medicine Nursing

Supervisor: Doç. Dr. Berna DİNCER

June, 2025 -131 Pages

This study was conducted to evaluate the effects of aerobic exercise accompanied by music on pain, quality of life, and psychological well-being in female patients diagnosed with fibromyalgia syndrome. A total of 90 female participants were included and randomly assigned to either the experimental group (aerobic exercise with music) or the control group (aerobic exercise without music), with 45 participants in each group.

The exercise sessions were conducted via video under the supervision of the researcher for the first two weeks. This was followed by a four-week home-based exercise period, during which participants were monitored through WhatsApp groups created by the researcher. In total, each participant completed 19 sessions of aerobic exercise—6 sessions were conducted face-to-face and 13 sessions at home.

Assessments were performed at three different time points: before the intervention, after six sessions, and following the completion of all 19 sessions. The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) was used to assess fibromyalgia symptoms and pain; the State-Trait Anxiety Inventory (STAI-I and STAI-II) was employed to measure quality of life; and the Psychological Well-Being Scale was used to evaluate psychological well-being. Sociodemographic data were collected using a Personal Information Form.

Statistical analysis revealed no significant differences between the two groups in FIQ scores at the first two measurement points ($p > 0.05$). However, at the third

measurement point, the mean FIQ score of the experimental group was significantly lower than that of the control group ($p < 0.05$). Similarly, no statistically significant differences were observed between the groups in state anxiety scores at the first two time points ($p > 0.05$); nevertheless, the experimental group demonstrated a statistically significant reduction in anxiety across the three assessments ($p < 0.05$). Although there were no significant differences in psychological well-being scores between the groups ($p > 0.05$), the experimental group exhibited a statistically significant increase in psychological well-being over time ($p < 0.05$).

In conclusion, the findings suggest that while no significant changes were observed in the early stages of the intervention, the completion of the one-and-a-half-month exercise program led to significant improvements in pain, quality of life, and psychological well-being in the experimental group compared to the control group. Therefore, the combination of music and aerobic exercise appears to be an effective non-pharmacological method in the treatment of fibromyalgia and may contribute to the improvement of symptoms when applied regularly.

Keywords: Fibromyalgia, Aerobic Exercise, Music Therapy, Non-Pharmacological Treatment.

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------|
| TEZ ONAYI..... | i |
| BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ..... | ii |
| ÖN SÖZ | iii |
| ÖZET..... | iv |
| ABSTRACT..... | vi |
| İÇİNDEKİLER..... | viii |
| TABLO LİSTESİ..... | xi |
| ŞEKİL LİSTESİ..... | xii |
| KISALTMALAR..... | xiii |
| BİRİNCİ BÖLÜM | |
| GİRİŞ..... | 1 |
| İKİNCİ BÖLÜM | |
| KAVRAMSAL ÇERÇEVE..... | 6 |
| 2.1. Fibromiyalji sendromu..... | 6 |
| 2.1.1 Tanımı..... | 6 |
| 2.1.2. Tarihçe..... | 7 |
| 2.1.3. Epidemiyoloji..... | 8 |
| 2.1.4. Etiyoloji ve Patogenez..... | 9 |
| 2.1.5. Semptomlar..... | 10 |
| 2.1.5.1. Kas İskelet Sistemine Ait Bulgular..... | 11 |
| 2.1.5.2. Kas İskelet Sistemi Dışı Belirtiler..... | 13 |

| | |
|---|----|
| 2.1.5.3. Diğer Belirtiler..... | 14 |
| 2.1.6. Tanı..... | 14 |
| 2.1.6.1. Laboratuvar Bulguları ve Diğer Değerlendirme Yöntemleri...17 | |
| 2.1.6.2. Ayırıcı Tanı ve Eşlik Eden Hastalıklar..... | 18 |
| 2.1.6.3. Tanı Koyma Kriterleri..... | 19 |
| 2.1.7. Tedavi..... | 19 |
| 2.1.7.1. Fibromiyaljide Farmakolojik Tedavi Yöntemleri..... | 20 |
| 2.1.7.2. Fibromiyaljide Non-farmakolojik Tedavi Yöntemleri..... | 20 |

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

| | |
|---|-----------|
| YÖNTEM..... | 31 |
| 3.1 Araştırmanın Amacı ve Tipi..... | 31 |
| 3.2 Araştırmanın Hipotezleri | 31 |
| 3.3 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri..... | 31 |
| 3.4 Araştırmanın Evreni ve Örnekleme..... | 32 |
| 3.5 Araştırmaya Dahil Edilme/Dışlanma Kriterleri ve Randomizasyon..... | 32 |
| 3.6 Veri Toplama Araçları | 36 |
| 3.6.1. Kişisel Bilgi Formu..... | 36 |
| 3.6.2. Fibromiyalji Etki Anketi Ölçeği..... | 36 |
| 3.6.3. Durumluk Kaygı Ölçeği (STAI-I/STAI-II) | 38 |
| 3.6.4. Psikolojik İyi Oluş Ölçeği..... | 38 |
| 3.6.5. Ölçek puanlarının güvenilirlik sonuçları | 38 |
| 3.7. Müziksiz Aerobik Egzersiz Programının Tanımı ve Uygulama..... | 39 |
| 3.8. Müzik Eşliğinde Aerobik Egzersiz Programının Tanımı ve Uygulama..... | 46 |
| 3.9. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri..... | 48 |

| | |
|---|----|
| 3.10. Araştırmanın Güçlü Yönleri ve Sınırlılıkları..... | 49 |
|---|----|

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

| | |
|----------------------|-----------|
| BULGULAR..... | 51 |
|----------------------|-----------|

| | |
|--|----|
| 4.1. Hastaların Kişisel Özelliklerinin Dağılımı..... | 51 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| 4.2. Grupların Fibromiyalji Etki Anketi Ölçeğine Yönelik Puanların Karşılaştırılması..... | 53 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| 4.3. Grupların Durumluk Kaygı Ölçeğine Yönelik Puanların Karşılaştırılması..... | 54 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| 4.4. Grupların Psikolojik İyi Oluş Ölçeğine Yönelik Puanların Karşılaştırılması... | 57 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| 4.5. Ölçeklerarası İlişkilerin İncelenmesi..... | 58 |
|---|----|

BEŞİNCİ BÖLÜM

| | |
|----------------------|-----------|
| TARTIŞMA..... | 62 |
|----------------------|-----------|

| | |
|--|----|
| 5.1. Hastaların Kişisel Özellikleri..... | 63 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| 5.2. Müzikli Aerobik Egzersizinin Ağrı ile İlişkili Özellikleri..... | 64 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| 5.3. Müzikli Aerobik Egzersizinin Yaşam Kalitesi ile İlişkili Özellikleri..... | 69 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| 5.4. Müzikli Aerobik Egzersizinin İyi Oluş ile İlişkili Özellikleri..... | 70 |
|--|----|

ALTINCI BÖLÜM

| | |
|-------------------------------|-----------|
| SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 75 |
|-------------------------------|-----------|

| | |
|----------------------|-----------|
| KAYNAKÇA..... | 78 |
|----------------------|-----------|

| | |
|-------------------|------------|
| EKLER..... | 101 |
|-------------------|------------|

| | |
|----------------------|------------|
| ÖZGEÇMİŞ..... | 113 |
|----------------------|------------|

TABLO LİSTESİ

| | |
|---|----|
| Tablo 4.1: Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinin gruplara göre karşılaştırılması.. | 52 |
| Tablo 4.2: Gruplara göre Fibromiyalji etki puanlarının izlem zamanlarında karşılaştırılması..... | 53 |
| Tablo 4.3: Gruplara göre kaygı puanlarının izlem zamanlarında karşılaştırılması.... | 55 |
| Tablo 4.4: Gruplara göre psikolojik iyi oluş puanlarının izlem zamanlarında karşılaştırılması..... | 60 |
| Tablo 4.5: Ölçek puanlarının güvenilirlik sonuçları($N=90$)..... | 38 |
| Tablo 4.6: Ölçekler arasında ilişkiler..... | 59 |
| Tablo 4.7: Ölçümler için normallik incelemesi ($N=90$)..... | 58 |

ŞEKİL LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Şekil 2.1: 2010 FMS ACR tanı kriterlerinin Yaygın Ağrı İndeksi (WPI) ölçeğine dahil edilen vücut bölgeleri (Kaynak: Kıbrıs Türk Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği, t.y.)..... | 16 |
| Şekil 3.1: Consort Akış Diyagramı..... | 35 |
| Şekil 3.2: Servikal Germe..... | 41 |
| Şekil 3.3: Omuz Önden Arkaya-Arkadan Öne Rotasyon..... | 41 |
| Şekil 3.4: Yumruk Atma Hareketi..... | 42 |
| Şekil 3.5: Zıplama Hareketi..... | 42 |
| Şekil 3.6: Diz-Dirsek Hareketi..... | 43 |
| Şekil 3.7: Kedi Hareketi..... | 44 |
| Şekil 3.8: Deve Hareketi..... | 44 |
| Şekil 3.9: Sırt Üstü Ayakları Değdirme Hareketi..... | 44 |
| | 43 |
| Şekil 3.11: Dirsekten Kol Germe Hareketi..... | 45 |
| Şekil 3.12: Ayak Parmak Ucunda Yükselme Hareketi..... | 46 |
| Şekil 4.1: Fibromiyalji Etki Ölçeği..... | 54 |
| Şekil 4.2: Durumluluk Kaygı Ölçeği..... | 56 |
| Şekil 4.3: Sürekli Kaygı Ölçeği..... | 56 |
| Şekil 4.4: Psikolojik İyi Oluş Ölçeği..... | 58 |

KISALTMALAR

| | |
|-------------------|---|
| ACR | : American College of Rheumatology |
| BPM | : Business Process Management |
| CoQ10 | : Koenzim Q10 |
| EMG | : Elektromyografi |
| EOS | : Endojen opioid sistem |
| EMG _{FT} | : Tanımlanan Elektromiyografik yorgunluk eşiğini |
| FIQ | : Fibromyalgia Impact Questionnaire (Fibromiyalji Etki Anketi) |
| FM | : Fibromiyalji |
| FM/a testi | : İn vitro uyarılmış periferik kan mononükleer hücrelerinin sitokin testi |
| fMRI | : Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme |
| FMS | : Fibromiyalji Sendromu |
| HBOT | : Hiperbarik Oksijen Tedavisi |
| NMDA | : (N-metil-D-aspartat) reseptör antagonistleri |
| NSAID | : Analjezikler ve steroid içermeyen anti-inflamatuar ilaçların |
| PSD | : Polisemptomatik sıkıntı ölçeği |
| RKÇ | : Randomize kontrollü çalışma SS: Şiddet ölçeği |
| ŞŞS | : Semptom Şiddeti Skalası |

STAI-I / STAI-II : State-Trait Anxiety Inventory (Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği)

TENS : Transkütanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

VAS : Visual Analogue Scale (Görsel Analog Skala)

WPI : Widespread Pain Index (Yaygın Ağrı İndeksi)



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Fibromiyalji, altta yatan tanımlanmış organik bir hastalığın bulunmadığı, genellikle eklem sertliği olarak anılan merkezi duyarlılık sendromlarını, çoklu hassas noktalarda kronik ağrıyı ve bilişsel işlev bozukluğu, uyku bozuklukları, anksiyete, yorgunluk ve depresif epizotları olan, sistemik semptomları içeren vücudun tüm uyarılara daha duyarlı hale gelme durumudur (Wang vd., 2015;Chinn vd., 2016). Genellikle yorgunluk, bağırsak bozuklukları, uyku ve ruh halindeki değişiklikler gibi diğer semptomların eşlik ettiği kronik ve yaygın kas-iskelet ağrısı ile karakterize bir sendromdur (Siracusa, R. Di Paola, vd. 2021). Hastalığın semptomları, hastanın günlük rutinlerini olumsuz yönde etkileyerek, yaşam kalitesini düşürmektedir. Fibromiyaljili hastalarda en sık rastlanan semptomlar yaygın kas ve iskelet ağrısı, uyku kalitesinde bozulma, anksiyete, depresyon ve bunlara bağlı olarak yaşam kalitesinde azalma sayılabilir. Fibromiyalji, merkezi bir duyarlılık sendromu olarak da kabul edilir. Fibromiyaljili hastalarda ağrı, allodini (dokunulmakla ağrı hissedilmesi) ve hiperaljezi (ağrıya karşı artmış duyarlılık) alıcı alanında artış mevcuttur. Santral sensitizasyon ayrıca kalıcı ve kronik ağrı ile de ilişkilidir (Vierck 2006).

Fibromiyalji ilk olarak 19. yüzyılda tanımlanmış, 1970'lerde etiyojisinin merkezi sinir sistemi ile ilgili olduğu keşfedilmiştir (Graham, 1953). Fibromiyalji, altta tanımlanmış organik bir hastalığın bulunmadığı, ICD kodu M79.7 olarak tanımlanmış bir sendromdur. Fibromiyalji, romatoloji kliniklerinde en sık görülen üçüncü tanıdır (Chinn vd., 2016). Genel olarak ortaya çıktığı yaş aralığı 30-35'tir (Siracusa, R. Di Paola, vd. 2021). Dünya nüfusunun %2-8 inin fibromiyaljiden etkilendiği tahmin edilmekte (Dymon, 2015), aile öyküsü ve kadın cinsiyet fibromiyalji için risk faktörleri arasına girmektedir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada 20-64 yaş arası olan kadınlarda fibromiyalji sendromu (FMS) görülme sıklığını %3,6 bulunmuştur (Topbas vd., 2005). Kadınlarda daha yüksek düzeyde anksiyete ve depresyon, ağrıya tepki olarak değişen davranış, değişmiş merkezi sinir sistemi (CNS) girdisi ve adet döngüsü ile ilgili hormonal etkiler gibi nedenlerden dolayı erkeklerden daha yaygın görülmektedir (Bhargava ve Hurley, 2021)

Fibromiyalji tanısı günümüzde klinik değerlendirme ile konulmakta, henüz hastalığa ait kesin bir laboratuvar testi, radyografik inceleme ve biyolojik belirteç saptanmamış olmasına rağmen yapılan çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşılmaktadır. FMS nun ayırt edici özelliği, işlev bozukluğuyla doğrudan ilişkili hiçbir fiziksel, radyolojik veya biyolojik bulgu olmaksızın belirli bölgelerde ("hassas noktalar" olarak bilinir) basınçta hassasiyetin varlığıdır (Bosch Romero vd. 2002; López-Rodríguez vd. 2012). Sendromun tanısı geleneksel olarak konulmaktadır. Tanıyı koymak için *American College of Rheumatology* (ACR) kriterlerine göre 18 ağırlı hassas noktadan (TP) en az 11'inin pozitif olması gerekir (Bosch Romero vd. 2002). Fibromiyaljide genel olarak laboratuvar bulgularında anormallik görülmez (Bellato vd., 2012). Fibromiyalji hastalarının bildirdikleri yaygın ve kronik ağrının gelişiminde, anormal santral ve/veya periferik ağrı mekanizmalarının, genetik faktörlerle birlikte rol oynadığı (Maffei., 2020) ve genetik yatkınlığı bulunan kişilerin ortamla ilişkili, fizyolojik ve psikolojik streslere maruz kalmaları sonucunda fibromiyalji geliştiği düşünülmektedir (Gür, 2008; Ay, 2015).

Fibromiyaljinin patogenezinde çevresel ve genetik faktörler rol oynamaktadır. (Buskila vd., 2008). Duyusal girdinin merkezi işlenmesindeki değişiklikler ve endojen ağrı inhibisyonundaki eksiklikler de ağrı duyarlılığının ve kalıcılığının artmasına katkıda bulunabilir (Bradley, 2009). Fibromiyaljide gözlenen ana değişiklikler, glutamat ve P maddesi gibi uyarıcı nörotransmitterlerin yüksek seviyelerine ve azalan anti-nosiseptif yollar seviyesinde omurilikte azalan serotonin ve norepinefrin seviyelerine yol açan mono-aminergic sinir iletimindeki işlev bozukluklarıdır. Gözlenen diğer anomaliler, dopamin düzensizliği ve endojen serebral opioidlerin değişmiş aktivitesidir (Meyer ve Med, 2002). Periferik ağrı jeneratörleri de fibromiyaljinin olası bir nedeni olarak kabul edilmiştir. Bu durumda hastalar bilişsel bozukluk, kronik yorgunluk, uyku bozuklukları, huzursuz bağırsak, interstisyel sistit ve duyu durum bozuklukları gibi semptomlar gösterirler (Clauw 2015). Fibromiyaljili hastaların yarısı şikâyetlerinin grip gibi bir ateşli hastalıktan sonra aniden başladığı da ifade etmektedir (Wolfe vd., 1990). İmmun hücre disfonksiyonunun serotonin eksikliği olduğu kabul edilir (Çapacı, 1998). Yapılan bilimsel çalışmalar, fibromiyalji hastalarında kortizol hormonunun normalde beklenen sirkadiyen dalgalanma yerine durağan bir salınım gösterdiğini ve bu hormon düzeylerinin fizyolojik olarak düşük seyrettiğini ortaya

koymuştur. Ayrıca, uygulanan deksametazon testine yanıt alınamaması, bu sistemdeki bozulmayı desteklemektedir(Semiz vd., 2016).

Fibromiyaljinin kesin bir tedavisi yoktur. Tedavi öncelikle semptomları yönetmeye ve yaşam kalitesini iyileştirmeye odaklanır. Bu tedavi stratejisi, farmakolojik önlemler, yaşam tarzı değişiklikleri ve diğer tamamlayıcı tedavilerden oluşan kapsamlı bir multidisipliner yaklaşımı gerektirir. Farmakolojik tedavi en çok endike olan tedavi şekillerinden biridir. Ancak bu, düşük düzeyde öneri olmasının yanı sıra bazı yan etkilere neden olur (Macfarlane vd., 2017). Tedavi sürecinde ağrı yönetimi, farmakolojik tedaviler, davranış terapisi, hasta eğitimi ve egzersiz dahil olmak üzere fibromiyalji yönetimi için çok boyutlu bir yaklaşım gereklidir (Smythe, 1997). Hastalara daha az yan etkisi olan ya da hiç yan etkisi olmayan tamamlayıcı tedaviler, son yıllarda fizik tedavi odaklı non-farmakolojik tedavilerle araştırmalar artmıştır (Araújo ve DeSantana, 2019). Geleneksel tıbbi tedaviler ne yazık ki, sınırlı fayda sağlamaktadır. İstatistikler, fibromiyaljisi olan kişilerin %90'ının semptomlarını yönetmek için tamamlayıcı tıba yöneldiği gerçeğini vurgulamaktadır (Siracusa, R. Di Paola, vd., 2021). Fibromiyalji için fiziksel egzersiz, aerobik egzersizleri, ağrı ve sertliği iyileştirmede düşük ila orta düzeyde katkı sağlayan akupunktur, vücut ısıtma ve kriyoterapi olarak iki şekilde kullanılan termal tedaviler, hiperbarik oksijen tedavisi (HBOT), ağrı ve diğer semptomlarda iyileşme sağlamanın yanı sıra fibromiyaljinin yaşam kalitesi üzerindeki yükünü azaltan egzersiz ve masaj, probiyotikler, bitki özleri ve doğal ürünlerin kullanımı tamamlayıcı tedaviler arasında yer almaktadır (Karadağ, vd., 2018).

Müzik ise binlerce yıldır zihin, vücut ve ruh arasında denge oluşturarak hastalıkların tedavisinde kullanılan alternatif bir yöntem olmuştur. Yapılan pek çok çalışma, ses ve müziğin ağrı ve anksiyete üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir. Yoğun bakım hastalarına uygulanan müzik terapinin ağrı şiddetinin ve anksiyete düzeyinin azalmasında etkili bir yöntem olduğunu ortaya konmuştur. Müzik insanlar üzerinde fizyolojik etkiler yaratarak duygulara etki eder (Gençel 2006). Müzik, bireyin merkezi sinir sistemi ve hormonal yanıtları üzerinde olumlu bir etki oluşturarak duygusal ve bilişsel süreçlerde anlamlı değişikliklere neden olur. Ayrıca, kan basıncı, solunum hızı ve beyin oksijenlenmesi gibi fizyolojik parametreler üzerinde de iyileştirici etkiler göstererek homeostatik dengeyi desteklemektedir.

Kan basıncını, solunum ritmini, beyindeki oksijenlenmeyi olumlu yönde etkileyerek; fizyolojik işlevleri de düzenler (Karamızrak 2014). Ayrıca son dönemlerde yapılan çalışmalarda müziğin endojen opioid sisteminin (EOS) aktivasyonu ile ilişkili olduğu, (Granot R., 2017; Tarr vd., 2014), sosyal bağı teşvik ettiği için kişi üzerinde iyilik halini arttırdığı görülmüştür (Granot R., 2017; Launay vd., 2016; Tarr vd., 2014; Tarr vd., 2016).

Müzik tedavisi fizyolojik açıdan; psikofizyolojik stresi ve kaygıyı azaltarak ağrı üzerinde olumlu etkiler yapar. Yapılan pek çok çalışma, müziğin ağrı ve anksiyete üzerinde olumlu etkiler yarattığı, hasta ve sağlıklı bireylerin yaşam kalitesini yükselttiğini göstermektedir Müziğin kalp hızı, kan basıncı, vücut ısısı üzerinde gevşemeyi sağlayan olumlu etkileri vardır. Solunum hızını düşürür, gevşemeyi sağlar, hastanın ağrı algısını değiştirir, dikkati başka yöne çekerek, kemoterapiye bağlı bulantıyı azaltır. Müzik özellikle terminal dönem hastalarının yaşam kalitesini yükselten önemli bir araçtır. Derin düzeyde relaksasyon oluşturma yeteneğine sahiptir. Uykusuzluğu hafifletici etkileri olduğu da bilinmektedir (Covington ve Crosby, 1997; White JM., 2000; Covington, 2001).

Aerobik egzersizi fibromiyalji tedavisinde en faydalı nonfarmakolojik yöntemlerdendir. Egzersiz sırasında müzik dinlemenin, daha olumlu duygulanım değerini desteklediği, fiziksel performansı arttırdığı (örn. ergojenik etki), algılanan eforu azalttığı ve fizyolojik etkinliği arttırdığı için fiziksel aktivitede yarar sağladığı görülmüştür (Terry vd., 2020). Ağrı tedavisinde müziğin yüksek heterojenlikle anlamlı bir etkisi olduğu ve şarkı sözü olmayan müziğin ağrı tedavisinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır (SMD -0,59, I2 = %85) (Martin-Saavedra vd., 2018). Sporcular tarafından egzersiz sırasında kullanılan müziğin kendine güven, kendine değer verme, konuya odaklanma, daha fazla egzersiz yapma isteği gibi psikolojik olumlu etkilerinin arttığı da bilinmektedir (Çelik ve Karabilgin, 2022). Ayrıca egzersiz sırasında dinlenen müzik genel egzersiz toleransını ve ayrıca nöromüsküler yorgunluk eşiğini arttırmaktadır (Centala vd., 2020).

Fibromiyaljili hastaların tedavisinde en etkili nonfarmakolojik yöntemlerden biri olan aerobik egzersizinin, müziğin insan fizyolojisi ve psikolojisi üzerinde yaptığı olumlu etkileri mevcuttur. Literatür incelendiğinde FMS'li bireylerde müzik eşliğinde yapılan

aerobik egzersizle ilgili ağrı, yaşam kalitesi ve iyi oluş üzerine yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada terapötik yaklaşım (aerobik egzersiz ve müzik terapisi) kombinasyonunun, ağrının azalmasında, yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde ve iyi oluş durumu ile ilgili etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.



İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Fibromiyalji sendromu

Fibromiyalji (FM) kas iskelet sisteminde yaşanan hassasiyetler, vücutta yaygın ağrı, devamlı yorgunluk hali, uyku sorunları, diğer birçok iç organ ve bilişsel rahatsızlıkla karakterizedir (Neumeister ve Neumeister, 2020). Hastalar tutarsız kronik, yaygın ağrı ve hassasiyet tarif ederler (Pathak vd., 2023). Ağrılar, 3 ay veya daha uzun süre devam ettiğinde hastalık kronik hale gelir. Fibromiyalji en sık görülen kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları içinde üçüncü sıradadır. Yaşın ilerlemesi ile birlikte prevalansı artar. Tanı koyma kriterleri zaman içinde iyileşmiş olsa da hekimlerin büyük bir kısmı hâlâ sendromu tanımlamakta zorlanmaktadır (Sarzi-Puttini vd., 2020).

2.1.1 Tanımı

Fibromiyalji, nöroendokrin fonksiyonun ve/veya nosiseptif işleyişin düzensizliği ile karakterize edilen klinik bir sendromdur. Sıklıkla belirtiler arasında FM ile ilişkili uyku bozukluğunun eşlik ettiği yaygın ağrı yer alır (Clauw, 2015; Clauw ve Crofford, 2003; Smith vd., 2011)

Fibromiyaljide, merkezi, otonom ve periferik sinir sistemlerinin işlevlerinde yaşanan aksaklıklar, nörotransmitter seviyelerindeki değişiklikler, düzensiz endokrin ve bağışıklık sistemi, çevresel stres faktörleri ve psikolojik etkiler yaygın ağrının ortaya çıkmasında önemli bir rol oynar (Levine ve Saperstein, 2015). Bunun yanı sıra, irritabl bağırsak sendromu, interstisyel sistit, temporomandibular eklem disfonksiyonu ve benzeri ilişkili semptomlar, otonomik disfonksiyona dair bazı kanıtlar sunmaktadır (Clauw, 2014; Clauw ve Crofford, 2003; Smith vd., 2011; M. B. Yunus, 2008). FM'li bireylerde yüzde yetmiş beş gibi yüksek bir orandaki hasta grubuna tanı konulamamıştır. Ayrıca, genel olarak semptomların başlamasından itibaren bireylerin tanı almasına kadar geçen süre beş yılı bulur (Walitt vd., 2016).

Hastalığın başlangıcı ile tanı konulması arasındaki uzun süre, gereksiz yere yapılan tıbbi testlere, sağlık kaynaklarının israf edilmesine ve gecikmiş ya da ideal olmayan

tedavi sürecine neden olabilmektedir (Annemans vd., 2008; Chandran vd., 2012; Silverman vd., 2009; Walitt vd., 2016; White vd., 2008; Wolfe vd., 1996)

2.1.2. Tarihçe

Hastalığın ilk tanımı, 1642 yılında Guillaume de Baillou tarafından "kas romatizması" ifadesiyle yapılmıştır (Baillou, 1642). WR Gowers, 1904 yılında "Fibrozit" terimini ortaya atmış ve lifli dokudaki iltihaplanmanın neden olduğu kas sertliğinin, parmakla temas edildiğinde ağrıya yol açtığını belirtmiştir (Gowers 1904; Graham 1953).

Fibromiyalji terimi ilk kez 19. yüzyılda tanımlanmış olup, 1970'li yıllarda merkezi sinir sistemiyle ilişkili bir etiyolojiye sahip olduğu anlaşılmıştır (Graham, 1953). Ancak modern fibromiyalji kavramının gelişmesi 20. yüzyılın ikinci yarısını bulmuştur. Bu kavram 1990 yılında American College of Rheumatology'nin kriterlerini yayınlamasıyla hem akademik hem de toplumsal düzeyde geniş çapta kabul görmüştür (Wolfe vd., 1990b). Fibromiyalji sendromu başlangıçta semptom olarak değerlendirilmiştir. Literatür incelendiğinde "kas romatizması, "hassas noktalar" "fibrozit" "Nonartiküler Romatizma", "Müsküler Romatizma" ve "Psikojenik Romatizma" gibi terimlerle tarif edilmeye çalışılmıştır. Kahler Hench 1976 yılında "Fibrözit" terimi yerine kaslarda ve fibröz dokudaki ağrıyı ifade eden 'fibromiyalji' terimini kullanmış ve "Fibromiyalji Sendromu" terimini literatüre kazandırmıştır (Inanici and Yunus 2004). Fibromiyaljide yaşanan ağrının niceliksel olarak kabaca ilk tanımlaması 1981 yılında Yunus kriterleri ile yapılmıştır. Bu tanım belirgin sertlikten ve üç ya da dört bölgeyi kapsayan yaygın ağrıdan bahsetmektedir (M. Yunus vd., 1981).

1987 yılında Amerikan Tabipler Birliği tarafından FMS hastalık olarak kabul edilmiştir. Bu kabulün ardından Amerikan Romatoloji Koleji (ACR), FMS'nun tanı kriterlerini belirlemek üzere bir komite oluşturulmuştur. ACR 1990 yılında ilk resmi tanı kriterlerini önererek ve fibrozit terimi yerine FMS teriminin kullanılmasına karar vermiştir (Wolfe vd., 1990b).

ACR 1990 yılında Fibromiyalji Sendromu tanı kriterleri belirlenip yayınlanmış (Inanici ve Yunus, 2004), 2010 yılında ise, yaygın ağrı indeksi ve hassas nokta sayısının belirlenmesi için semptom şiddet ölçeği içeren kriterlerin kullanılması tanı

koymada kolaylık sağlamıştır (Wolfe vd., 2010a). Zaman içinde orijinal ACR kriterleri için bazı itirazlar ortaya çıkmış ve yaygın ağrı indeksi (WPI), şiddet ölçeği (SS) nin yanı sıra polisemptomatik sıkıntı ölçeği de (PSD) (Allred vd., 2010; Kim ve Buschmann, 2006) dahil edilmiştir.

ACR nin tarihsel süreci genel olarak; tanı kriterlerinin önerildiği ve revize edildiği dönem olarak ikiye ayrılabilir. ACR, FMS tanı kriterlerinin (1990 ve 2010 versiyonları) geliştirilme süreci; 2010 ACR FMS tanı kriterlerinin revizyonları olmak üzere üç dönemde değerlendirilir. Revizyonlar; Polisemptomatik Sıkıntı Ölçeği ve FMS Anketi gibi hastalığın klinik şiddetinin tanısına ve değerlendirilmesine yardımcı olabilecek 2010 ve 2011 kriterlerine dayalı ölçeklerin geliştirilmesi; yaygınlık ve cinsiyet oranının farklı tanı kriterleriyle ilişkileri; ACR FMS kriterlerinin geçerliliği ve tanısal doğruluğu; ayırıcı tanı ve komorbidite sorunları; ACR FMS kriterlerinin gücü ve başlıca sınırlamaları; FMS tanısına ilişkin yeni bakış açıları; ve yeni bulguların FMS tanısındaki etkisi süreçlerini içerir. Bu süreçlere rağmen 2010 resmi FMS tanı kriterlerine ve 2011 ve 2016 tanı önerilerinde hastalardan gelen şikayetler ve sağlık profesyonellerinin geri bildirimleri sonucu sorunların devam ettiği sonucuna varılmıştır (Galvez-Sánchez ve Del Paso, 2020).

2.1.3. Epidemiyoloji

Tüm dünyada toplumun yaklaşık % 2'sinde önemli bir sorun olarak karşımıza çıkan (Nazlıkul, 2014). Fibromiyalji, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yetişkin nüfusun %2-5'ini, bunlar arasında 20-40 yaş arası kadınların %3,9'u ve 40-60 yaş arası kadınların %5,8'i etkileyen merkezi duyarlılık sendromlarının en yaygın olanıdır (Clauw, 2014; Smith vd., 2011).

Fibromiyalji prevalansını güncellemek için 2017 yılında dört alan üzerinden değerlendirilen bir meta analiz çalışması yapılmıştır. Bu dağılımın genel popülasyon %0,2 ile %6,6 arasında, kadınlarda %2,4 ile %6,8 arasında, kentsel alanlarda %0,7 ile %11,4 arasında, kırsal alanlarda %0,1 ile %5,2 arasında ve özel popülasyonlarda %0,6 ile %15 arasında değiştiği görülmüştür (Marques vd., 2017).

Bu ağrı amplifikasyon sendromunun işe devam etmede sorun oluşturması, iş verimliliğinde azalma, sakatlık ve yaralanma tazminatı ve sağlık hizmetleri kaynaklarının aşırı kullanımı ile ölçülen yüksek toplumsal etkileri vardır (Hackshaw 2021). İnsidans oranları hakkında kısıtlı veri bulunması sebebiyle dünya üzerinde yaygınlığın da benzer olduğu düşünülmektedir. Yaşa göre ayarlanmış insidans oranlarının erkekler için 1000 kişide yaklaşık yedi vaka ve kadınlar için 1000 kişide 11 vakadan fazla olduğu tahmin edilmektedir. FMS kadınlarda daha yaygın olduğu görülmektedir, erkek-kadın oranı yaklaşık 7-9.1'dir. Hastaların çoğu yaşamın ortalarında teşhis edilir; ancak sınırlı veriler olmakla birlikte gençlerde %1-6'lık bir yaygınlık olduğunu göstermektedir. FMS nun birinci derece akrabalar arasında görülme sıklığının yaygın olması bu hastalığın genetik yatkınlığının olduğunu düşündürmektedir (J. L. Chen ve McKenzie-Brown, 2015). Çocuklarda ise prevalansı %6,2'dir. Psikolojik ve sosyo-demografik özellikler fibromiyalji semptomları ve tanısı ile ilişkilidir (Neumann ve Buskila, 2003).

2.1.4. Etiyoloji ve Patogenez

Fibromiyalji patogenezi tam olarak anlaşılmamaktadır. Bununla birlikte; varsayımlar, genetik yatkınlığın, stresli günlük hayatın, periferik (inflamatuvar) ve merkezi (bilişsel-duygusal) mekanizmaların sinir sistemi ile ilgili sonradan gelişen değişiklikler ('nosisaptik ağrı') nedeniyle ağrı algısında bozulmalar olduğu yönündedir (Sarzi-Puttini vd., 2020). Fibromiyaljinin, lokomotor sistem seviyesinde ağrının yaygın bir şekilde ortaya çıkmasıyla birlikte, aferent nosiseptif uyarıların algılanmasını, iletilmesini ve işlenmesini içeren nöro-devrelerin işlev bozukluğu ile karakterize edilen merkezi bir duyarlılaşma fenomeninden kaynaklandığı bilinmektedir. Son dönemlerde fibromiyaljinin patogenezi bağışıklık sistemi, inflamatuvar, endokrin, kalıtım ve psikososyal etkiler gibi diğer faktörlerle de ilişkilendirilmiştir (Siracusa, R. Di Paola, vd. 2021). Hastalığın patofizyolojisinde; bir başka görüş göreceli hipokortizolizm, duysal hipervijilans, olumsuz yaşam olayları, genetik yatkınlık, nöroendokrin sistemdeki düzensizlikler, yüksek vücut kitle indeksi, sigara kullanımı, travmatik yaşam deneyimleri, bazı enfeksiyon hastalıkları (örneğin hepatit C), psikolojik stres, psikolojik düzensizlikler ve psikiyatrik bozukluklar gibi çeşitli biyolojik, çevresel ve psikososyal etmenlerin rol oynayabileceğidir (Wolfe ve Hawley, 1998; M. B. Yunus vd., 2002). Konuyla ilgili yapılan bir meta analiz çalışması

fibromiyalji hastalarının kaslarındaki küçük lif patolojileri görülme sıklığının %49 olduğundan bahsetmektedir (Grayston vd., 2019). Fibromiyaljinin gelişimine pek çok faktör katkıda bulunur: Bunlar kişisel deneyimler, kalıtımla ilgili unsurlar, duygusal-bilişsel faktörler, beden zihin ilişkisi ve biyopsikolojik stresle baş etme yeteneği olarak özetlenebilir (Sarzi-Puttini vd., 2020). Fibromiyalji semptomları, ağrının endojen inhibisyonundaki olağan olmayan durumların yanı sıra duyuşal girdinin merkezi olarak işlenmesindeki değişikliklerle de ilişkisi olabilir. Yapılan genetik araştırmalar, fibromiyaljinin ve majör depresif bozuklukların bir arada görüldüğünü ortaya çıkarmıştır.

İşlevsel olmayan ağrı işleme, fiziksel veya psikolojik stres faktörlerine maruz kalma, otonom sinir sistemindeki anormal biyolojik reaksiyonlar ve nöroendokrin yanıtlardan da etkilenebilir.

Aynı zamanda ağrıyı işlemede görülen bozukluklar, fiziksel veya psikolojik olarak stres maruziyeti, otonom sinir sisteminde meydana gelen biyolojik reaksiyonlardaki anormallikler ve nöroendokrin yanıtlardan da etkilenebilir. Fibromiyalji hastaları için patofizyolojisinin anlaşılması etkin tedavi yöntemlerinin belirlenmesini sağlayacaktır (Gyorfi vd., 2022).

2.1.5. Semptomlar

Karmaşık ve çoklu belirti yapısıyla dikkat çeken fibromiyalji, kronik yaygın ağrı, yorgunluk ve uyku bozukluklarının yanı sıra, bilişsel gerileme, otonomik disfonksiyon, duyuşal aşırı hassasiyet, çeşitli somatik semptomlar ve psikiyatrik bozuklukları da içermektedir. (Sarzi-Puttini vd., 2020).

Fibromiyaljili hastaların dörtte üçünden fazlası depresyon, anksiyete ve/veya stresle karşı karşıyadır. Fibromiyaljinin herhangi bir döneminde depresyonun görülme olasılığı yaklaşık %40'tır (Kato vd., 2006). Bu hastalarda ekseriyetle ruhsal durumla ilişkili psikolojik belirtilerden (örneğin intihar düşüncesi, düşük öz saygı) ziyade depresyonun bedene yansıyan belirtilerine yönelik semptom (örneğin iştah, uyku ve cinsel işlev bozukluğu) bildirirler, ancak depresyon kronik ağrının duyuşal ifadesidir ve her ikisinin de nöro belirteçleridir. Birbirinden ayrılamaz (Bair vd., 2003). Fibromiyalji hastalarının çoğunluğu genellikle duygu körlüğü, nevrotiklik ve

felaketleştirme olarak tanımlanan kötü sonuca odaklanma (Montoro vd., 2016; Montoro ve Reyes del Paso, 2015; van Middendorp vd., 2008), ayrıca sağlık alanındaki yaşam kalitesinde bozulmuş özellikler gösterirler (Galvez-Sánchez vd., 2020). FMS'nun klinik olarak ifade edilmesinde hastaların psikososyal faktörler ile ilgili bozuklukları büyük ölçüde katkı sağlar (Benjamin vd., 2000).

Fibromiyalji tanısı almış 100 kadın üzerinden yapılan araştırmada en sık görülen semptom %32lik bir oranla boyun ve sırt bölgesinde görülen ağrılar olarak tespit edilmiştir. Ortalama ağrılı nokta sayısı 14 tür. Bu hastalarda %86 oranında yorgunluk ve halsizlik, %79 unda stresli durumlara maruziyetle birlikte klinik şikayetlerde artış görülmektedir. %71'inde parestezik şikayetler, %70 inde migren ve benzeri baş ağrıları, %69 unda sabah uyanıldığında eklemlerde tutukluk, %68 inde uyku bozukluğu ya da dinlenmeden uyanma, %54 ünde yumuşak dokularda şişlik hissi, %52 sinde anksiyete, %52 sinde ağrılı adet görme, %43 ünde spastik kolon, %32 sinde huzursuz bacak sendromu ve hastaların %25 inde raynaud fenomeni tespit edilmiştir (Hayta vd., 2010). Ayrıca katılık, baş ağrısı ve gastrointestinal bozukluklar, uyku bozuklukları (yenilenmeden uyanma), bilişsel işlev bozukluğu, genel hassasiyet, günlük aktiviteleri yapmakta zorlanma, bu gibi durumlarla ilişkili psikosomatik semptomlar görülen belirtiler arasındadır. Fibromiyalji ayrıca enfeksiyonlar, diyabet, romatizmal hastalıklar ve psikiyatrik veya nörolojik bozukluklar gibi spesifik hastalıklarla da ilişkilendirilebilir (Bellato vd., 2012).

2.1.5.1. Kas İskelet Sistemine Ait Bulgular

• Ağrı

Fibromiyalji'de hafif palpasyon ile oluşan kas hassasiyeti ve yaygın ağrı asıl semptomdur (Koca 2015). Ağrının belirli bir bölgesi ve karakteri yoktur. Hastalar ağrılarını, farklı karakterde tanımlarlar. Ağrı kaslar, tendonlar ve bağlar gibi çeşitli vücut yapılarını etkiler. Yanma, karıncalanma ve kas sertliği gibi farklı hislerde hastalığa eşlik eder (Al Sharie vd., 2024). Fibromiyalji sendromunda ana klinik belirti, kas-iskelet sisteminde yaygın ağrı ve ayırt edici anatomik bölgelerde hassas noktaların varlığıdır. Özellikle boyun, omuzlar, sırt ve kalçalarda yaygın kas eklem ağrısı vardır.

Kaslarda ve eklemlerdeki ağrı zaman içinde farklılık gösterebilir. Ağrı vücudun farklı bölgelerinde dolaşma eğilimi gösterse de en sık görüldüğü bölgeler boyun, bel, kollar, göğüs, kalça ve bacaklardır. Boyun, omuz, diz, dirsek veya kalçalarda, uyluk gibi vücudun farklı bölümlerinde hassasiyet mevcuttur (Nazlıkul, 2014). Bazı hastalarda kaslarda tutukluk, göğüs ağrısı, duyu sorunları, karıncalanma, adale seğirmeleri de görülebilir (Winkelmann vd., 2012).

• **Tutukluk**

Fibromiyalji hastalarında özellikle sabah saatlerinde yaşanan ağrı ve adale tutukluğu sık rastlanan bir semptomdur. Sabah sertliği, artralji ve subjektif eklem şişliği ile seyreder (Nazlıkul, 2014). Sertlik genellikle sabah saatlerinde hasta yataktan kalktığı ilk saatlerde mevcuttur; çoğu hasta için bu sertlikler gün ilerledikçe iyileşir (Yunus 2002). Temporo mandibular eklem tutulmaları bu hastaların yaşadığı başka bir eklem tutulması sorunu arasında yer almaktadır (Dernek 2016).

• **Yumuşak doku bozuklukları ve eklemlerde subjektif şişlikler**

Fibromiyalji hastalarında, hasta tarafından tarif edilen ve objektif olarak görülmeyen eklem şişliği hissi ve objektif nörolojik bulgular olmadan karıncalanma, yanma, uyuşma, iğnelenme olarak da bilinen pareteziler fibromiyaljinin iki önemli özelliğidir (Yunus 2002). Fibromiyalji hastalarının kas biyopsileri ile ilgili yapılan incelemede, fibrosidik nodüllerin içinde artan asit mukopolisakkarit miktarları görülmüştür. Ayrıca hassas noktaların bulunduğu kasların mikrosirkülasyonda düşüş ve lokal kanlanmada azalma bulguları raporlanmıştır (Schmidt-Wilcke ve Clauw, 2011).

Yapılan bazı çalışmalarda ise, FMS’da olası sebep veya ortaya çıkmasına yardım eden faktör olarak, limbik sistemde yoğun ağır metal varlığının sebep olduğu ve bu durumun bir yansıma şeklinde ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra bağ ve kas dokusunda toksik düzeylerde ağır metallerin varlığı ileri sürülmektedir. Ayrıca hastalığın temelinde lenfatik dolaşımdan kaynaklanan bir bozukluğun olduğu, hastada, hassas ve ağrılı olarak bulunan noktaların, kas içinde toplanmış olan ve lenfatik dolaşım tarafından atılamayan artıkların biriktiği noktalar olduğu düşünülmektedir (Nazlıkul, 2014).

• Fiziksel fonksiyon bozukluğu

Fibromiyalji (FM), hastalarının fiziksel kapasitelerinde gözle görülür bir düşüşe neden olmaktadır. Aynı zamanda hastalığın karakteristik belirtisi olan yaygın kas-iskelet sistemi ağrısı, kronik olarak hastaların sağlığını ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen durumdur. Hastalardaki azalmış fiziksel aktivite çoğunlukla sedanter bir yaşama döner (S. R. Clark vd., 1993; Heredia Jiménez vd., 2009).

Dolayısıyla bu durum fiziksel çalışma kapasitesinin de azalmasına sebep olur (Heredia Jiménez vd., 2009). Günlük yaşamın içinde yer alan nesnelere kaldırma, taşıma, yürüme, üst ekstremitelerin yüksek, orta veya alçak pozisyonlarda çalışması gibi temel işlevlerde yetersizlikler vardır. Fiziksel fonksiyonlarda meydana gelen önemli azalmalar sağlık kuruluşlarının sık sık kullanılmasına sebep olmaktadır (Verbunt vd., 2008). Hastanın günlük rutinleri ağrı, tutukluk, kalitesiz uyku, gibi semptomlar sebebiyle olumsuz etkilenmekte, fonksiyonel verimini azaltmaktadır. Soğuk ve nemli hava, uyku kalitesinde yaşanan sorunlar ve hem fiziksel hem de zihinsel stres semptomlarının artmasına sebep olur. Kuru ve sıcak ortam, fiziksel olarak bedenin orta düzeydeki aktiviteleri, yeterli uyku ve rahatlama semptomlarının azalmasını sağlar (Wolfe vd., 1990b).

2.1.5.2. Kas İskelet Sistemi Dışı Belirtiler

Hastaların %86 sı halsizlik ve yorgunluk, %79 u stresle klinik şikayetlerde artış, %71inde parestetik şikayetler, %70 inde migren ve migren dışı baş ağrısı, %69 unda sabah tutukluluğu, %68 inde uyku bozukluğu, %54 ünde yumuşak dokularda şişlik hissi, %52 sinde anksiyete, %52 sinde dismenore, %43 ünde spastik kolon, %32 sinde huzursuz bacak sendromu ve hastaların %25 inde raynaud fenomeni tespit edilmiştir (Hayta vd., 2010). FM'li hastaların çoğu egzersiz intoleransı, irritabl bağırsak sendromu, baş ağrısı, parestezi ve psikiyatrik komorbidite, daha yaygın olarak depresyon ve anksiyete bozuklukları gibi diğer şikayetler yaşarlar (Austin ve Moalem-Taylor, 2010; Dina vd., 2008). Uykusuzluk, ya da kalitesiz uyku, yorgunluk, ruh hali olumsuz değişiklikler, bilişsel işlev bozukluğu, genel olarak duyarlılığın artması ve olağan günlük aktiviteleri yerine getiremekte zorlanma fibromiyalji belirtileri arasındadır (Siracusa, R. Di Paola, vd. 2021).

2.1.5.3. Diğer Belirtiler

Fibromiyalji 2020 yılı Dünya sağlık örgütü verilerine göre, hastanın yaşam kalitesini olumsuz yönde değiştiren bir etkiye sahiptir. Fibromiyalji, yalnızca kronik yaygın ağrı, yorgunluk ve uyku bozuklukları ile sınırlı olmayan; aynı zamanda otonom sinir sistemi bozuklukları, bilişsel işlevlerde gerileme, çevresel uyaranlara aşırı duyarlılık, çeşitli somatik yakınmalar ve psikiyatrik belirtilerle de karakterize edilen çok boyutlu bir semptom bütünüyle ortaya çıkmaktadır. (Sarzi-Puttini vd., 2020). Fibromiyaljisi (FM) olan hastaların neredeyse yarıya yakını genellikle duygusal tanımlama ve ifade etme konusunda zorluk yaşadıklarını bildirir. Aleksitimi olarak tanımlanan bu durum ağrılarına ve diğer semptomlarını tarif etmede zorluk yaşamalarına sebep olur (Habibi Asgarabad vd., 2023). Konstipasyon, diyare, sık sık tekrarlayan karın ağrısı, gaz çıkarma ve mide bulantısı fibromiyaljili hastalarda sık rastlanan bulgulardandır. Ayrıca FMS’da parlak ışık, değişik kokular, gürültü, bazı ilaçlar ve değişik besinlere karşı %50 oranında hassasiyet görülür (Nazlıkul, 2014). Gastroözofagial reflü, kronik baş ağrıları, idrar aciliyeti ve sıklığı, ayakta dururken baş dönmeleri ve senkop, ağrılı adet görme, pelvik ağrılar, reynaud fenomeni ve kilo dalgalanmaları görülen diğer belirtiler arasında yer alır (Akkurt, 2023).

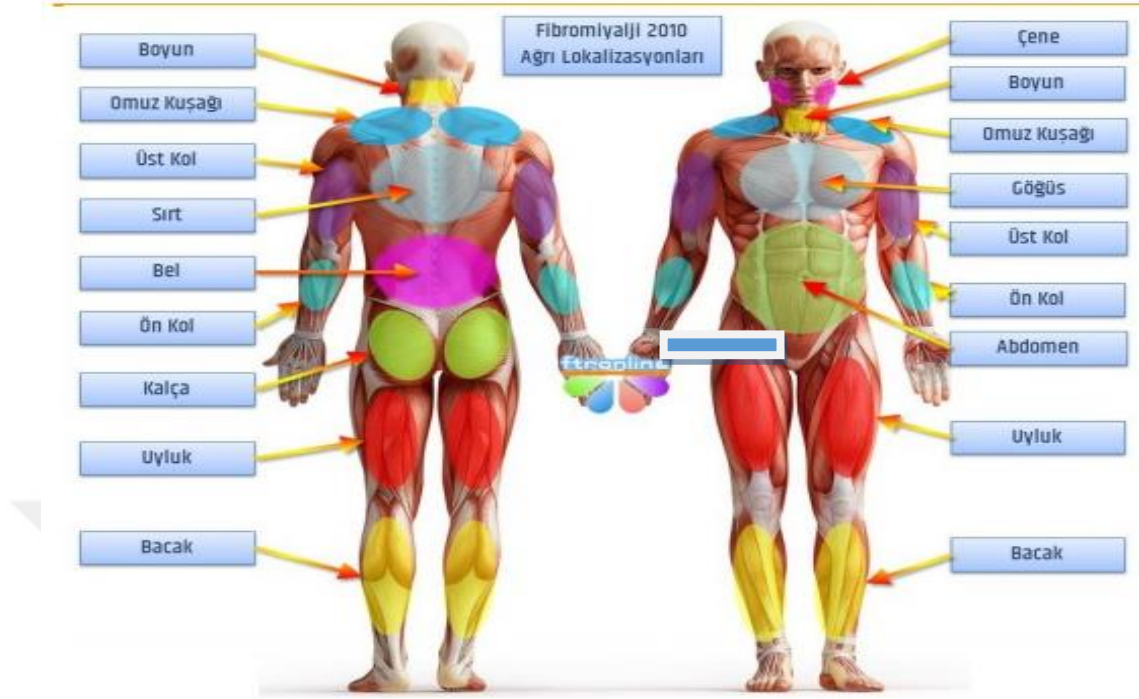
2.1.6. Tanı

Fibromiyaljiyi tanımlamak için altın bir standardın olmaması fibromiyalji kriterlerinin değerlendirilmesini zorlaştırır. Bu sorun 1990 ile 2016 yılları arasında birtakım çalışmalar yapılmasına zemin hazırlamıştır (Wolfe vd., 2016).

Fibromiyalji tanısı, öncelikle hastanın klinik semptomlarının değerlendirilmesine dayanır; yaygın kronik ağrı, yorgunluk ve kas hassasiyeti gibi belirtiler dikkate alınır. Günümüzde, tanı sürecinde ileri görüntüleme teknikleri de kullanılmaktadır. Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) çalışmaları, fibromiyalji hastalarında ağrı işleme ile ilişkili beyin bölgelerinde farklı aktivasyon paternleri olduğunu göstermiştir. Ayrıca, elastografi gibi yöntemlerle kas dokusundaki basınç artışları tespit edilerek fibromiyaljiye özgü fizyolojik değişiklikler daha objektif bir şekilde değerlendirilebilmektedir. Bu gelişmeler, fibromiyalji tanısında daha objektif kriterlerin belirlenmesine katkı sağlamaktadır (Adler S vd., 2023). FMS nun sıklıkla santral sensitizasyon sendromları grubundaki diğer hastalıklarla birlikte görülmesi ve

bu hastalıkların benzer klinik ve fizyopatolojik özellikler göstermesi, fibromiyalji gelişiminde santral sensitizasyonun temel bir rol oynadığını düşündürmektedir. Bu alandaki araştırmalar halen sürmektedir (Evcik ve Ketenci, 2018).

1990 yılında Amerikan Romatoloji Koleji (ACR) tarafından FMS tanı kriterlerini oluşturmak maksadıyla bir komisyon oluşturulmuştur. Bu komisyon tarafından fibrozit terimi yerine FMS teriminin kullanılmasına karar verilmiş ve tanı kriterleri belirlenmiştir. Ancak zaman içerisinde tanı kriterleri ile ilgili tespit edilen yetersizlikler sonucu tanı kriterleri üzerinde revizyonlar yapılmıştır. 2016 yılında, 2010 ve 2011 yıllarında belirlenmiş olan kriterler sistematik olarak incelenmesine karar verilmiş, yapılan bu inceleme sonucunda FMS'yi teşhis etmek için; (1) En az beş bölgeden dördünde (dört kadran ve aksel) yaygın ağrı varlığı mevcut olması gerektiği; bu tanıma göre çene, göğüs, karın, baş ağrısı ve yüz ağrıları, yaygın ağrının kadran veya bölgesel tanımına dahil edilmemesi gerektiği; (2) Semptomların en az 3 ay süreyle ve benzer oranda mevcut olması gerektiğine karar (Wolfe vd., 2016). Romatoloji ve fizik tedavi uzmanları tarafından FMS teşhisi koyarken ACR kriterleri doğrultusunda; ölçüm Yaygın Ağrı İndeksi (WPI:0-19 arası puan alınabilen ve hastanın son bir hafta süresince ağrıyan bölgelerini belirtmesiyle elde edilen bir skaladır.) ve Semptom Şiddeti Skalası (SSS: kognitif semptomlar, uyku, yorgunluk ve ek somatik semptomları içerir) ile yapılır. Yaygın Ağrı İndeksi (WPI) skoru ≥ 7 , ve Semptom Şiddeti Ölçeği (SSS) skoru ≥ 5 veya WPI 3-6 ve SSS skoru ≥ 9 olan, semptomları 3 ay süreyle aynı şiddette devam eden ve ağrıyı açıklayacak başka bir hastalığı bulunmayan hastalar FMS olarak değerlendirilir. FMS tanısı diğer hastalık tanılarından bağımsızdır. FMS tanısı diğer klinik olarak teşhis edilmiş olan önemli hastalıkların varlığını dışlamaz (Türk 2019).



Şekil 2.1: 2010 FMS ACR tanı kriterlerinin Yaygın Ağrı İndeksi (WPI) ölçeğine dahil edilen vücut bölgeleri (Kaynak: Kıbrıs Türk Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği, t.y.).

Öncelikle vücudun her iki yüzeyinde 18 nokta olacak şekilde belirli noktalar belirlenmiş ve bu noktalardan santimetre kareye uygulanan 4 kilogramlık bir basınca (bir algometre ile uygulanan) ağrılı olarak yanıt varsa o bölge ağrı yönünden pozitif olarak değerlendirilmelidir. FMS tanısını koymak için 18 bölgenin 11'inde ağrılı yanıt olması gerekmektedir (Wolfe vd., 1990c).

Ya da yaygın ağrı, vücudun beş bölgesinden en az dördünde ağrı olması olarak tanımlanır. Semptomların en az 3(üç) aydır benzer düzeyde mevcut olması gerekir. Bu eşik değerin altında semptomları bulunan hastalar, yakın zamanda eşik değerinin üstünde semptomlar belgelenmişse FMS tanısı konulabilir (Berwick vd., 2022).

Fibromiyaljide tanı ve doğrulama için biyo belirteçlerin araştırılmasına devam edilmektedir. Mevcut tanı kriterlerinin yetersiz oluşu hastalığa ait hassas, spesifik ve tekrarlanabilir belirtecin tanımlanmasına yönelik çabaları artırmıştır (Hackshaw 2021).

FMS nun varlığını doğrulamak veya çürütmek için bilinen klinik laboratuvar incelemeleri yoktur. Semptomlar genel olarak çoklu, dalgalı ve yerleşik tıbbi tanı kategorileriyle uyuşmayan bir yapı gösterir (Berwick vd., 2022). Günümüzde FMS, genel olarak kliniklerde konulabilen bir tanıdır. Hastalığın tanı yöntemlerinin net olmaması birinci basamak sağlık merkezlerinde teşhis konmasını zorlaştırmaktadır. Teşhis konulmasında yaşanan bu zorluklar, hastaların pek çok klinik muayeneye, tetkike ve farklı branşlardaki uzman konsültasyonlarına başvurmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla bu durum hastaların hayal kırıklıklarını, streslerini ve hatta memnuniyetsizliklerini artırmaktadır (Favretti vd., 2023). Fibromiyaljinin karmaşık polisemptomolojisinde yalnızca kronik yaygın ağrı, uyku bozuklukları ve yorgunluk değildir. Bu bulguların yanı sıra bilişsel işlev bozukluğu, otonomik bozukluklar, dış uyaranlara karşı aşırı hassasiyet, somatik semptomlar ve psikiyatrik bozuklukları da kapsamaktadır. Fibromiyaljide erken teşhis ve önleme hala ulaşılmaması zor hedef olarak görünmektedir (Sarzi-Puttini vd., 2020). Hipotiroidizm ve romatizmal hastalıklar gibi fibromiyalji belirtilerini taklit edebilen hastalıkların ve statinle indüklenen miyopati gibi ilaca bağlı durumların düşünülmesi ve elenmesi gereklidir (Coşkun., 2015; Wolfe vd., 1990).

2.1.6.1. Laboratuvar Bulguları ve Diğer Değerlendirme Yöntemleri

Fibromiyaljinin objektif olarak tanılanabilmesi için laboratuvarlarda **FM/a** adı altında kullanılan ve in vitro uyarılmış periferik kan mononükleer hücrelerinin sitokin olarak geçen testle ilgili çeşitli çalışmalar yapılmasına rağmen, henüz bu testle ilgili daha çok kanıtı ihtiyaç bulunmaktadır (Straub ve Mounsey, 2021). FMS ile ilgili yapılan pek çok çalışmalar sonucunda klinik laboratuvar testleri ve görüntüleme yöntemlerinde hastalığın teşhisini destekleyecek anormal bir bulgu tespit edilememiştir. Ayırıcı tanı koyma aşamasında; hastalardan ilk olarak tam kan sayımı, tam biyokimya, sedimentasyon, C-reaktif protein (CRP), tiroit stimulan hormon (TSH) istenmesi yeterli olur. Romatolojik hastalıklardan şüphelenilmesi durumunda romatoid faktör (RF) ve anti nükleer antikor (ANA) gibi tetkiklerin istenmesi ayırıcı tanı konusunda destek sağlar (Bellato vd., 2012).

2.1.6.2. Ayırıcı Tanı ve Eşlik Eden Hastalıklar

Ayırıcı tanı için öncelikli olarak otoimmün hastalıkların ele alınması gerekir. Hekimlerin diğer tanıları dışlamak ve/veya kendileri tedavi gerektirebilecek olası eş zamanlı romatizmal hastalıkları belirlemek için uygun bir klinik değerlendirme yapması gerekmektedir (Wolfe vd., 2010a). Dışlama testlerinin FMS tanısı için gerekli olmadığı ve FMS'nin diğer eşlik eden tanılardan bağımsız olarak geçerli bir sendrom olduğu düşüncesine sahip olan araştırmacılar, 2016 kriterlerinin, tanı ile ilgili önceki kafa karıştırıcı önerileri ortadan kaldırdığını, klinik olarak önemli diğer hastalıkların varlığını dışladığını savunmaktadırlar (Wolfe vd., 2016). Ayırıcı tanıda Sistemik lupus eritematozus, Romatoid artrit, polimiyaljiya romatika, Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS), Sjögren sendromu, inflamatuvar miyopatiler gibi romatizmal rahatsızlıklar, kronik yorgunluk sendromuna benzer kronik ağrı ile seyreden durumlar, nöropatiler ve hipotiroidi söz konusu olan hastalıklardır (Coşkun.NC 2015) Fibromiyaljide, ayırıcı tanı ile sistemik hastalıklar dışlandıktan sonra kronik yaygın ağrının tipik semptomlarına ve ilişkili semptomlara dayanarak teşhis edilebilir (Goldenberg 2009). Özellikle teşhis sırasında FMS'de zihinsel bozuklukların varlığına ve diğer kronik örtüşen ağrı durumlarına dikkat edilmelidir. Hastalığın tedavisi ve yönetimi için bu konular önem arz etmektedir (W. Häuser vd., 2019).

Yapılan sistematik bir derlemede, fibromiyalji hastalarında sıkça görülen psikiyatrik ve kronik ağrıya eşlik eden sağlık sorunlarını incelemiştir. Bulgular, incelenen çalışmaların %63'ünde yaşamları süresince majör depresif bozukluk tanısı aldığını ortaya koymuştur. Ayrıca fibromiyalji hastalarının yaklaşık üçte birinde bipolar bozukluk, panik bozukluk veya travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) gibi durumların mevcut olduğu bildirilmiştir. Bu hastalarda anksiyete bozukluğu, obsesif kompulsif bozukluk ve belirli diğer psikiyatrik bozukluklar raporlanmıştır. Bununla birlikte migren, miyofasiyal ağrı sendromu, gerilim tipi baş ağrısı, irritabl bağırsak sendromu (IBS), ve temporomandibular bozukluklar gibi kronik ağrıyla ilişkili durumların prevalansı %39 ile %76 arasındadır (Kleykamp vd. 2021). Yine farklı bir sistematik derlemede ise fibromiyalji sendromu (FMS) ile bağ dokusu hastalıkları, arasındaki eş tanı prevalansını ve ortak semptomatik özellikleri incelenmiştir. Fibromiyalji hastalarının bağ dokusu hastalıklarının birlikte görülme sıklığını %64 ile %88 arasında bulmuştur. Her iki hastalığın eklem ağrısı, eklem şişliği, kas zayıflığı,

nörolojik problemler ve yaşam kalitesinde azalma gibi benzer semptomları bulunmaktadır. Ayrıca ağrı düzeyi, hassas nokta sayısı, total miyalji skoru, psikolojik sorunlar ortak semptomlar olarak raporlanmıştır (Alsiri vd. 2023).

2.1.6.3. Tanı Koyma Kriterleri

Hastalıkla ilgili objektif belirteçlerin yetersiz olması, FMS nun klinik yönetiminde, araştırmalarında ve hastalığın toplumsal yönden anlaşılmasında sorun oluşturmaktadır. Tanı kriterlerini önerilmesi ve çalışmaların revizyonları da dahil olmak üzere FMS'nin tarihsel arka planı şu şekilde gerçekleşmiştir; ACR FMS tanı kriterlerinin (1990 ve 2010 versiyonları) geliştirilme süreci; 2010 ACR FMS tanı kriterlerinin revizyonları; 2010 ve 2011 kriterlerine dayalı Polisemptomatik Sıkıntı Ölçeği ve FMS Anketi gibi hastalığın klinik şiddetinin tanısına ve değerlendirilmesine yardımcı olabilecek ölçeklerin geliştirilmesi; ACR FMS kriterlerinin geçerliliği ve tanısal doğruluğu; ayırıcı tanı ve komorbidite sorunları; yaygınlık ve cinsiyet oranının farklı tanı kriterleriyle ilişkileri; ACR FMS kriterlerinin gücü ve başlıca sınırlamaları; FMS tanısına ilişkin yeni bakış açıları; ve yeni bulguların FMS tanısındaki etkisi. 2010 resmi FMS tanı kriterlerine ve 2011 ve 2016 tanı önerilerine rağmen sağlık profesyonelleri ve hastalardan gelen şikayetlerin devam ettiği sonucuna varılmıştır (Galvez-Sánchez ve Del Paso, 2020). Tanı konmasını basitleştirmek maksadıyla yenilenmiş farklı isimlerde tanı kriterleri kullanılmış olsa da rutin klinik uygulamalarda benimsenmemiştir. Bu kriterlerin tanısal doğruluklarının düşük olması, güvenilirliğini sınırlamıştır (Kang vd., 2021).

2.1.7. Tedavi

Fibromiyaljinin tedavisinde giderek farklı klinik özelliklere sahip fibromiyalji alt gruplarının varlığı daha fazla kabul görmektedir. Bu sebeple kişiye özel tedavi yöntemleri önem kazanır. Bilimsel tedavi yöntemlerinde kanıta dayalı yaklaşım genellikle tercih edilir olmasına rağmen, hekimlerin yaklaşımı doğal olarak empiriktir. Tedavi sürecinde hekimlerin; hastayla güçlü bir ittifak oluşturarak, birlikte gerçekçi, uygulanabilir tedavi formülleri oluşturmaları amaçlanmalıdır (Sarzi-Puttini vd., 2020). Ayrıca yapılan çalışmalarda hastaların öz yönetimin tedavi sürecine katkı sağladığı görülmüştür (Cedraschi et al. 2004). Yapılan başka bir çalışmada FMS olan hastaların

tedavilerinde, farmakolojik ve non farmakolojik tedavilerin kombinasyonlarının daha faydalı olduğu vurgulamaktadır (Rico-Villademoros, vd. 2020).

FMS tedavisi çok modlu olmalı ve dört ana konu üzerine temellendirilmelidir. Bunlar hasta eğitimi, kondisyon, farmakolojik tedavi ve bireylerin duygusal ve davranışsal sorunlarına ve ruh sağlıklarını iyileştirmeye yönelik olarak planlanacak psikoterapiden oluşmalıdır. Fibromiyaljili hasta tedavisinde yaklaşım hastaya yönelik, semptom temelli ve aşamalı olmalı, ayrıca hasta ile ortak hedefler belirlenerek oluşturulmalıdır (Sarzi-Puttini vd., 2020). Fibromiyalji yönetiminde güçlü kanıtlarla desteklenen çok sayıda tedavi mevcuttur. Fibromiyaljideki tedavi yöntemleri farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavi yöntemleri olarak iki grupta incelenebilir

2.1.7.1. Fibromiyaljide Farmakolojik Tedavi Yöntemleri

Fibromiyaljide trisiklikler, serotonin norepinefrin geri alım inhibitörleri ve gabapentinoidler farmakolojik tedavide kullanılan ilaç grupları arasındadır (Theoharides vd., 2015). FMS nun farmakolojik tedavi yöntemi değerlendirildiğinde FDA onaylı yalnızca üç ilaç bulunmaktadır. Bunlar; pregabalin (kalsiyum kanallarını bloke ederek etki eden bir gabapentinoid), duloksetin ve milnasiprandir (ikisi de serotonin-noradrenalin geri alım inhibitörleridir) (Tzadok ve Ablin, 2020). FMS etkili ilaçlar merkezi sinir sistemini hedef alan ve genellikle yetersiz kalan, antidepresanlar ve antikonvülzanlardır. Analjezikler ve steroid içermeyen anti-inflamatuar ilaçların (NSAID'ler) ise etkisiz olduğu görülmüştür. Trisiklik antidepresanlar ise sınırlı etkiye sahiptir (W. Häuser vd., 2014). FMS nun tedavisi için antidepresanlar, antikonvülzanlar, NMDA antagonistleri, kas gevşeticiler, opioidler, tramadol, tapentadol, benzodiazepinler, antipsikotikler ve kanabis gibi çeşitli farmakolojik seçenekler bulunmaktadır. Ancak bu ilaçların faydaları genellikle sınırlıdır (Giorgi vd., 2024).

2.1.7.2. Fibromiyaljide Non-farmakolojik Tedavi Yöntemleri

Genel olarak ilaç tedavisi dışında kullanılan tedavi yöntemleri eğitim, egzersiz, bilişsel davranışçı terapi olarak özetlenebilir (Clauw, 2014). Antioksidan mekanizmaların kullanıldığı tedaviler; hiperbarik oksijen tedavisi, aerobik egzersizleri ve CoQ10, C, D ve E vitaminlerini içeren antioksidan takviyeleri, monosodyum glukomat (MSG),

aspartam, taurinden kısıtlı diyet programları ve bakır içeren besinlerin tüketiminin azaltılması gibi düzenlemeler fibromiyaljiye tamamlayıcı olarak kullanılan tedavi yöntemleri olarak sayılabilir (Assavarittirong vd., 2022). Ayrıca yapılan çalışmalar ağrı bölgelerine uygulanan fizik tedavi, masaj uygulamaları ve akupunkturun, kayropratik, kuvvet ve güçlendirme egzersizlerinin de faydalı olduğu göstermiştir (Rico-Villademoros vd., 2020). İstatistikler, fibromiyaljisi olan kişilerin %90'ının semptomlarını yönetmek için non-farmakolojik tedavi yöntemlerine başvurduğu belirtilmektedir (Siracusa, R. Di Paola, vd. 2021). Non-farmakolojik tedavi yöntemleri fibromiyalji tanısı almış bireyler tarafından doğal, yan etkilerinin daha az olması ve güvenli görülmesi sebebiyle sıkça tercih edilmektedir (Gur 2005). Fibromiyaljiye non-farmakolojik tedavi yöntemleri yaygın olarak kullanılmasına rağmen bu konularla ilgili yapılan çalışma sayısı sınırlıdır. Non-farmakolojik yöntemler arasında kardiyovasküler kondisyon programları, hidroterapi, TENS, EMG biofeedback, hipnoterapi, bilişsel-davranışsal terapiler de sayılabilir. Bu yöntemlerden egzersizlerin kasları gevşettiği ve kas spazmını azaltarak ağrıyı hafiflettiği düşünülmektedir. Ayrıca bireysel egzersiz programlarının stres, kas gücü ve kardiyovasküler uyum üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Hastayı zorlamadan yapılan yarım saatlik tempolu yürüyüşler, yüzme ve postür egzersizlerinin fibromiyalji üzerinde olumlu etkileri olduğu da bilinmektedir. Masaj ve sıcak uygulamalar dolaşımı artırarak ağrıyı azaltmaktadır. Ayrıca psikoterapi, bilişsel davranış terapileri, hipnoz, grup terapileri de fibromiyaljinin tedavisinde kullanılan yöntemler arasındadır ("Fibromiyalji ve bakım", 2012, s. 474).

a) Aerobik egzersizleri

Aerobik, kas gücü, esneklik, kardiyovasküler fitness gibi tüm unsurların geliştirilmesi amacıyla ritmik esneme, aerobik egzersizi ve güç antrenmanı rutinleriyle birleştiren bir fiziksel egzersiz biçimidir. Amaç fiziksel sağlığı geliştirmek, korumak ve hastalıkları önlemektir. Genel olarak aerobik derslerinin ısınma, kardiyovasküler kondisyon, kas gücünü artırma, soğuma esneme bölümleri ile farklı yoğunluk ve uygulamaları vardır (Wikipedia contributors, n.d). Aerobik egzersizlerinde ana hedef kardiyovasküler dayanıklılığı artırmaya yöneliktir. Maksimum kalp hızının %60-90'ına veya maksimum oksijen kapasitesinin %50-85'ine ulaştıracak yoğunlukta,

anaerobik eşik üstündeki şiddette, vücut kütlelerinin en az %50'sinin katıldığı, en az 20-60 dakika ritmik olarak sürdürülen egzersizlerdir(Aytür, 2019; Costa Daniele vd., 2020)

Aerobik egzersizleri uzun süren zaman diliminde büyük kasların kullanılmasını içeren, kardiyo respiratuvar dayanıklılık eğitimine dayanır. Bu egzersizlere yüzmek, koşmak, kayak yapmak, bisiklete binmek, yürüyüş yapmak, kürek çekmek örnek olarak verilebilir (Franczyk vd., 2023).

- *Aerobik Egzersizin Sağlık Üzerine Genel Etkileri*

Günümüzde insan hayatı, teknolojinin yaşantımıza girmesi ile fiziksel olarak daha pasif bir hal almıştır. Düzenli olarak tekrar eden fiziksel aktivitenin ruhsal ve fiziksel sağlık açısından önemi büyüktür (Soci vd., 2017). Egzersiz yapmanın, kardiyovasküler faydaları, damar sağlığının korunması, glisemik kontrol, kronik düşük dereceli inflamasyon gibi kronik hastalık ve her türlü ölüm riskini azaltabilecek sağlık üzerinde sayısız faydaları bilinmektedir (Cullen vd., 2020). Bunların yanı sıra kilo kontrolünü sağlamak, kan basıncını azaltmak, kandaki yağ düzeylerini düzenlemek ve böylece kardiyovasküler riski azaltmak gibi pek çok bilindik faydası da bulunmaktadır (Franczyk vd., 2023). Fiziksel sağlık ve yaşlanma sürecinin yavaşlaması gibi pek çok faydaları olan düzenli fiziksel aktivitenin, zihinsel sağlık açısından da oldukça önemli olduğu açıktır (Muscella vd., 2020).

Egzersiz eğitiminin genlerle taşınmayan, ancak irsî olarak yatkınlığın görüldüğü epigenetik düzenlemede etkili olduğu bulunmuştur (Soci vd., 2017). Orta yoğunluklu aerobik egzersizinin bağışıklık sisteminin düzenlenmesinde etkili olduğunu belirten çok sayıda araştırma mevcuttur. Bu antrenmanla gelen immün koruyucu etkiler çoğunlukla her egzersiz seansı sırasında meydana gelen günlük akut pozitif değişikliklerin kümülatif etkileriyle ilişkilidir (Nieman ve Pedersen, 1999; Soci vd., 2017). Ayrıca aerobik egzersizin nöroinflamasyon, oksidatif stres ve glikoz hipo metabolizması gibi patolojileri de etkilediği görülmektedir (McGurran vd., 2019). Aerobik egzersizi kortikostriatal sensörimotor ve bilişsel kontrol ağlarındaki işlevsel ve yapısal esnekliği uyararak motor gelişimi stabilize eder ve bilişsel performansı artırır (Johansson vd., 2022). Aerobik egzersizlerinin adale ve iskelet ağırları olan bireylerde ağrı duyarlılığını azalttığı da bilinmektedir (Tan vd., 2022).

- *Aerobik Egzersizinin Fibromiyalji Hastaları İçin Önemi*

FMS tedavisinde, fiziksel egzersiz, ilaç tedavisi dışında en umut verici ve uygun maliyetli yaklaşımlardan biridir (Espí-López vd., 2016). Haftada iki ila üç kez maksimum kalp hızının %60-70'inde yapılan orta düzeyde, düşük etkili aerobik egzersizleri ağrı, depresyon ve stresi iyileştirmede etkinliği kanıtlanmış terapötik önlemlerden biridir (Penrod vd., 2004; Wolfe vd., 2010; Diers vd., 2008).

Yapılan çalışmalarda aerobik egzersiz ile ilgili çeşitli sonuçlar gözlemlenmiştir. Aerobik egzersizler bisiklete binmeden yürümeye, yüzme, dans veya ritmik hareketlere kadar geniş bir alanı kapsayabilir (Theoharides vd., 2015). Egzersizin yorgunluğu azaltmada orta derecede, fibromiyaljili hastalarda uyku kalitesini artırmada küçük etkileri olduğu gözlemlenmiştir. Fibromiyaljide uyku kalitesini iyileştirmek için meditatif egzersiz programları da önerilmektedir (Estévez-López vd., 2021) Yapılan bir meta analiz çalışması kardiyovasküler egzersizin FMS'nda etkili bir tedavi olduğuna dair güçlü kanıtlar olduğunu vurgulamakta; 20 hafta yüksek yoğunluklu egzersiz yaptırılan hastaların, esneklik egzersizi yaptırılan hastalara göre zindelik, hassas nokta ağrı eşikleri ve genel değerlendirme derecelendirmelerinde daha fazla iyileşmeler gösterdiğini vurgulamış (Goldenberg vd., 2004). Aerobik egzersizleri ve kas güçlendirmenin faydaları klinik çalışmalarla doğrulanmıştır (Schachter vd., 2003; K. D. Jones vd., 2002).

Fibromiyaljili hastalara uygulanan 6 haftalık havuz egzersizi programı hastaların yaşam kalitesini ve memnuniyet düzeylerini arttırmış; etkileri ise 6 (altı) aydan uzun sürmüştür (Cedraschi vd., 2004). Aerobik egzersiz uygulamaları sonrasında, serum β -endorfin düzeylerinde ve immünreaktivitede artış gözlemlenmiş; buna bağlı olarak bireylerde öfori duygusunun belirginleştiği rapor edilmiştir. Egzersizin emosyonel ve bilişsel (mental) düzeyde olumlu etkiler yarattığı; özellikle uyku kalitesinde artış ve ağrıya karşı duyarlılıkta azalma sağladığı bildirilmiştir. Bu bulgular, Endorfin Hipotezi ile uyumludur. Söz konusu hipoteze göre, fiziksel egzersiz sırasında beyinde salgılanan endojen opioid peptitlerin düzeyinde artış meydana gelir ve bu durum hem analjezik (ağrı azaltıcı) etki yaratır hem de genel bir iyi olma hali (öfori) oluşturur (Dishman ve O'Connor, 2009; Grisel vd., 2008).

Egzersiz uygulamasının, fibromiyaljisi olan hastalarda depresyonu, ağrıyı azaltmada etkili ve yaşam kalitesini iyileştirmede olumlu sonuçlarının olduğu gözlemlenmiştir (Couto vd., 2022). Ayrıca ağrıya yaşanan iyileşmenin yanı sıra, işlevsel yeteneklerin düzenlenmesinde ve fiziksel zindekte fayda sağladığı görülmüştür (Mannerkorpi ve Iversen, 2003; Valim vd., 2003).

Fibromiyaljinin tedavisinde egzersizin ayrı bir önemi vardır. Özellikle aerobik egzersizlerinin önerilmesinin yanı sıra; havuz egzersizleri, germe ve güçlendirme egzersizleri, kardiyovasküler kondisyon programlarının da fibromiyaljide etkili olduğu görülmektedir. Başlıca önerilen aerobik egzersizleri yürüme, yüzme, bisiklet ve su içi aerobik egzersizleridir. Egzersiz programı bireye göre hazırlanmalı, düşük yoğunlukta ve uzun süreli olmalıdır (Özkan, 2017). Fibromiyaljili hastalara uygulanan aerobik egzersizlerinin ağrının azalmasında ve hastanın psikolojik durumunun iyileşmesinde fayda sağladığı görülmüştür (Hernando-Garijo vd., 2021). Fibromiyaljide en iyi egzersiz protokolünün düşük yoğunluklu kısa döngülü egzersiz olduğu ifade edilmektedir. Hassas nokta sayımında ise orta yoğunluklu kısa döngü egzersizlerin iyileşme sağladığı, klinik olarak en anlamlı değişikliklerin ise orta yoğunluk uzun döngülü kombine egzersizlerde olduğu bilinmektedir (J. Chen vd., 2022). Egzersizler sırasında oksijenin etkin kullanılabilmesi için yapılan egzersiz süresinin en az 20 dakika olması gerekir. Aerobik egzersizi, FMS deki semptomları hafifleterek, hastaların semptomları üzerinde olumlu etkilere sahiptir (Vural vd., 2014; Thomas ve Blotman, 2010).

b) Müzikterapi

Antik çağlarda yaşayan ilkel toplumlar müziğin canlılar üzerinde etkisi olduğuna inanırlardı. Kötü olarak nitelendirdikleri hastalıklarda bir şifa aracı olarak müzik kullanılmış; bu bakış açısı sonraki dönemlerde filozoflar ve bilim insanları tarafından ilgiyle karşılanmıştır. Müzik terapi günümüzde, uluslararası platformda birçok kurum ve araştırmacı tarafından büyük ilgi görmektedir (Can ve Yılmaz, 2019). Müzikle tedaviye ilk olarak ruhsal hastalıkların tedavi edilmesiyle başlanmıştır. Müzik terapi 1850'lere kadar Anadolu coğrafyasında yaklaşık bin yıl süreyle uygulanmış ve sonra terk edilmiştir. Müzik terapi uygulamaları yaşadığımız coğrafyada 800'lü yıllardan

itibaren yazılı kaynaklara girmiş ve 1800'lü yıllara kadar dönemin tıp ve sağlık görüşleri içinde gelişerek, dönüşerek kullanıla gelmiştir (Öztürk ve Özbek, 2018). Binlerce yıldan beri dünyanın hemen hemen her kültüründe uygulanan müzikli sağlık müdahaleleri, günümüzde kanıta dayalı bir kimlikle birçok ülkede modern tedavi ve rehabilitasyon hizmetlerine entegre edilmiştir. Nörofizyolojik etkileri netleştikçe ve fonksiyonel beyin ağı organizasyonunda nöroplastisiteyi desteklediğine ilişkin bilimsel kanıtlar arttıkça, sağlık hizmetlerinde müziğin özellikle müzik terapi disiplini çerçevesinde kullanımı, daha yaygın hale gelmektedir (Torun, 2020).

Müzik terapi, müziğin fiziksel, duygusal, zihinsel, sosyal, ruhsal ve estetik yönlerini devreye sokarak kişinin sağlığını iyileştirmesine ve sürdürmesine yardımcı olmaktadır. Müzik terapisi sayesinde hastaların bilişsel işlevlerinin, motor ve sosyal becerilerinin, duygu ve davranışlarının geliştiği ve yaşam kalitelerinin iyileştirildiği klinik olarak kanıtlanmıştır (Center vd., 2005). Müzik bütün toplumlarda kişiden kişiye, kültürden kültüre farklı kodları ve manaları olan bir olgudur. Müzik ile uğraşmak kişinin toplum içinde, iletişim, iş birliği, grup koordinasyonu ve sosyal bütünlük gibi evrimsel fonksiyonlarına katkı sağlar. Toplumsal etkilerinin yanı sıra beynin işleyişinde, duygu, öğrenme, algılama, öğretmenin yanında hafıza gibi bütün zihinsel fonksiyonları faaliyete geçiren çok yönlü bir iştir (Yazıcı, 2017).

Müzik terapi yaklaşımları, katılımcıların terapi sırasında müziği nasıl deneyimlediğine göre 'Aktif' ve 'Reseptif' olmak üzere iki genel kategoriye ayrılır. Reseptif müzik terapideki müzikal eylemler çoğunlukla müzik dinlemekle sınırlıdır. Aktif müzik terapide ise hastalar/danışanlar doğaçlama, şarkı söyleme, basit enstrümanlar çalma, şarkı yazma, müzikli oyunlar oynama veya tanıdık şarkı sözlerini değiştirme gibi çok çeşitli müzikal eylemlere aktif olarak katılırlar. Müzik terapi uygulamasında kullanılacak olan yöntemin seçimi, terapistin becerisine, hastanın bireysel özelliklerine, sağlık ihtiyaçlarına ve belirlenen terapötik hedeflere göre yapılmaktadır (Torun, 2020).

Klinik araştırmalarda müziğin hangi yöneme göre seçildiği ya da müzik seçimi yaparken nelere dikkat edildiği konusunda herhangi kural olmadığı, terapistin yaptığı uygulamaya göre müzik seçiminin yapıldığı bilinmektedir. Türkiye'de yapılan müzik

terapi uygulamalarında ise en fazla 60 dakika süren makam müzikleri tercih edilmektedir. Uygulama sürecinde aktif ya da pasif müzik terapi uygulanabildiği gibi, tekli ya da çoklu müzik terapi uygulandığı da görülmektedir. Müzik terapi uzmanları müzik seçimi sırasında hastanın kendi müzik geçmişinin değerlendirilmesi gerektiği, müziğin hasta ya da terapist tarafından seçilebileceği gibi hastanın durumuna göre pasif veya aktif müzik terapinin tercih edilmesi gerektiğini savunmaktadırlar (Yılmaz ve Can., 2019).

Egzersiz türüne uygun müzik temposu seçimi önemlidir. Örneğin, koşu veya bisiklet gibi kardiyo egzersizlerinde 120–140 BPM aralığındaki müziklerin performansı artırdığı görülürken, bireysel olarak yapılan müzik tercihlerinin egzersiz performansında olumlu etki sağladığı görülmüştür (Karageorghis vd. 2012).

a) Müziğin Duygusal ve Fiziksel Sağlık Üzerine Etkileri

Müzik terapi müdahaleleri, hastaların psikolojik, fiziksel, sosyal ve ruhsal ihtiyaçlarını karşılamak için farklı tıbbi alanlarda kullanılmaktadır. Müziğin ritim ve tempo, mod, perde, tını, melodi ve armoni gibi fizyolojik ve psiko-duygusal tepkileri etkilediği bilinen içsel unsurları vardır. Örneğin, müziğin hafızayı ve çağrışımları canlandırdığı, imgelemeyi uyardığı, duyguları harekete geçirdiği, sosyal etkileşimi kolaylaştırdığı ve rahatlamayı ve dikkati dağıtmayı desteklediği bulunmuştur (Dileo, 2006; Dileo, 2005). Sağlık üzerinde en olumlu etkiyi klasik müzik ve meditasyon müzikleri sağlamaktadır. Bu tür müziklerin kalp atım hızını düşürdüğü, anksiyeteyi azalttığı, hatta ameliyat öncesi dinlenen müziğin hastaya oral yoldan verilen midazolamdan daha etkili olduğu görülmektedir. Buna karşın heavy metal veya tekno müzik vücut üzerinde olumlu bir etki sağlamayıp; strese ve/veya yaşamı tehdit eden aritmilere yol açabildiği için tehlikeli olacağı düşünülmektedir (Trappe 2010). Kanserli yetişkinlerde müziğin fiziksel ve ruhsal etkilerinin incelendiği bir meta analiz çalışmasında müziğin psikolojik yönden büyük bir kaygı azaltıcı etkiye sahip olabileceği, depresyon üzerinde ise orta derecede güçlü olduğu görülürken, fiziksel olarak; orta düzeyde ağrı azaltıcı etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Yorgunluk üzerinde ise etkisinin küçük olduğu görülmüştür. Katılımcıların yaşam kalitesi üzerinde ise büyük bir etkiye sahiptir (Bradt vd., 2021).

Kalp atışı, solunum, vokalizasyon ve hareket gibi aktivitelerin müzikle eşleştirilmesi, bu davranışların kontrolünden sorumlu beyin bölgelerinde nöronların aynı anda ateşlenmesini tetikleyebilir. Bu durum, nöronal bağlantıların güçlenmesine yol açar (Stegemöller vd., 2008).

Müziğin insanlar üzerinde psikolojik ve fizyolojik etkileri mevcuttur. Bu etkileri analiz etmek zor olmakla beraber iki teoriden söz edilebilir. İlk teori, müziğin fizyolojik etkilerinden dolayı oluşturduğu psikolojik etkilerdir. İkinci teori ise müziğin birinci derece duygulara yapmış olduğu etkidir (Gençel, 2006). Müziğin, serotonin, dopamin, adrenalin, testosteron gibi ruhsal hastalıkların oluşumuna etki eden ve insanın duygusal durumunu düzenleyen hormonları olumlu etkilediği; kan basıncı, solunum ritmi gibi fizyolojik işlevleri düzenlediği ve beyindeki oksijen ve kanlanmanın dengesini sağladığı gözlenmiştir (Karamızrak 2014). Müzikle endorfin salınımı da dahil, aktif sensörimotor senkronizasyonunun endojen opioid sisteminin (EOS) aktivasyonu ile ilişkili olduğu öne sürülmektedir (Granot R., 2017; Tarr vd., 2014). Ayrıca son dönemlerdeki evrimsel açıklamalar, insanın hareketleri bir gruptaki müzik ritmiyle senkronize etme kapasitesinin (grup halinde şarkı söylemek, el çırpma, davul çalmak, dans etmek gibi) evrimsel bir adaptasyon olduğunu; çünkü sosyal bağı teşvik ettiğini öne sürmektedir (Granot R., 2017; Launay vd., 2016; Tarr vd., 2014; Tarr vd., 2016). Buda kişi üzerinde iyilik hali oluşturmaktadır.

Müzik dinlemenin ağrıyı azaltan etkileri iyi bilinmesinin yanı sıra, etkileri küçüktür ve klinik alakaları sorgulanabilir. Bununla birlikte, son teorik ilerlemeler, alkışlamak, hafifçe vurmak veya dans etmek gibi müzikle senkronize olmanın, endojen opioid sisteminin (hem analjeziyi hem de sosyal bağı destekleyen) aktivasyonu ile ilişkili evrimsel olarak önemli sosyal etkilere sahip olduğunu ileri sürmüştür. Bu nedenle, müzikle aktif duyu-motor senkronizasyonu, sadece müzik dinlemekten daha güçlü analjezik etkilere sahip olabilir (Werner vd., 2023).

Müzik tedavisinin fizyolojik etkileri; psikofizyolojik stres, ağrı, kaygı ve izolasyonun azaltılmasıyla bir davranış değişikliği yaratma ve duygu durumunu değiştirme arasında değişir. Yapılan pek çok çalışma, müziğin ağrı ve anksiyete üzerinde olumlu etkiler yarattığı, hasta ve sağlıklı bireylerin yaşam kalitesini yükselttiği bilinmektedir. Müzik kalp hızını, kan basıncını, vücut ısısını ve solunum hızını düşüren, gevşemeyi

sağlayan, hastanın ağrı algısını değiştiren, dikkatini başka yöne çeken, kemoterapiye bağlı bulantıyı azaltan, özellikle terminal dönemdeki hastaların yaşam kalitesini yükselten önemli bir araçtır. Müzik, derin düzeyde relaksasyon oluşturma yeteneğine sahiptir. Uykusuzluğu azaltıcı etkileri olduğu da bilinmektedir (Covington ve Crosby, 1997; White JM., 2000; Covington, 2001).

Aynı zamanda müziğin insanın duygu durumunu olumlu yönde etkilediği de bilinen bir gerçektir. Müziğin sporcular üzerindeki etkilerinin incelendiği bir çalışma; müziğin sporcular tarafından egzersiz sırasında kullanımının sporcudaki kendine güven, kendine değer verme, konuya odaklanma, daha fazla egzersiz yapma isteği gibi psikolojik olumlu etkilerinin arttığını göstermiştir (Çelik ve Karabilgin, 2022). Ayrıca yapılan başka bir araştırmada hızlı tempolu müzik kullanılmıştır. Bu müzik seçimi işlevsel olarak, çalışan kasın EMG aktivitesinde bir artış olmadan süresiz olarak sürdürülebilir en yüksek egzersiz yoğunluğu olarak tanımlanan Elektromiyografik yorgunluk eşiğini (EMG_{FT}), genel egzersiz toleransını ve ayrıca nöromusküler yorgunluk eşiğini artırdığı görülmüştür (Centala vd., 2020).

Müzik, gevşeme yoluyla ağrıyı hafifletir (Russell 2008) ve depresyon, kaygı ve stresi iyileştirir (Busch vd. 2008; Calandre vd. 2009; Häuser vd. 2010; Hughes vd. 2006). Ancak, FMS gibi kronik ağrı patolojilerinde müzik terapinin makul yararlı etkilerine ilişkin mevcut çalışmaların sayısı sınırlıdır.

b) Müzik terapinin hemşirelik bakımındaki yeri

Müzik terapi uygulamaları tıp ve hemşirelikte 100 yıldan uzun süredir kullanılmaktadır. Müzik terapisi, ağrıyı dindirmek, anksiyeteyi azaltmak ve artan sempatik sinir sistemi aktivitesi sonucu gelişen olumsuz fizyolojik etkileri tersine çevirmek için kullanılan bir müdahaledir. Ayrıca uygulanması kolay, nispeten ucuz ve invaziv olmayan bir girişimdir (White JM., 2000).

Yoğun bakımda ajitasyon, huzursuzluk, depresyon, uyum güçlüğü yaşayan hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada müzik terapinin rahatlatıcı etkisinin olduğu, ancak fizyolojik etkisi konusunda tereddüt olduğu belirtilmiştir (Bakım vd. 2019). Hemşireler tarafından yanık hastaları ile yapılan çalışmada müzik terapinin ağrı ve kaygı düzeyinin azalması ve kalp atım hızında azalma arasında olumlu bir ilişki olduğu

görülmüştür (Ayyıldız, 2022). Endoskopi yapılan hastalara işlem öncesi dinletilen 45 dakikalık müzik hastaların ağrı ve anksiyete düzeylerini azaltmıştır (Aksu, 2023).

c) Müzik ve Egzersizin Birleşik Etkisinin Potansiyeli

Müzik ve egzersiz birlikte uygulandığında, istenilen kardiyovasküler fayda için gerekli yoğunluğa ulaşmayı sağlayarak; fiziksel aktiviteye bağlılığı artırmanın bir yolu olarak görülmektedir (Hutchinson vd., 2018). Egzersiz sırasında müzik kullanımı, son yirmi yılda yaygın hale gelmiştir. Müziğin kullanımının egzersiz alanında ergojenik (kişinin egzersiz performansını artırmak amacıyla dışarıdan aldığı her türlü destek ergojenik yardımcı olarak adlandırılır.) etkiler sağladığı ve aynı zamanda psikolojik (örn. gelişmiş duygulanım) ve psikofiziksel (algılanan eforun azaltılmış derecelendirmeleri) faydaları sağladığı bulunmuştur (Jones vd., 2017).

Egzersiz öncesi müziğin uyarıcı veya fiziksel ya da ruhsal yönden gevşeme sağladığı bilinmektedir. Fiziksel aktivite sırasında kullanılan müziğin ise kişi üzerinde olumlu duygulanım yarattığı, çaba arttırıcı, yorgunluğu azaltan özellikleri olduğu ve dayanıklılığı arttırdığı, yapılan egzersizi daha keyifli hale getirdiği görülmektedir (Terry vd., 2020).

Müziğin solunum, kalp hızı, cilt iletkenliği, motor modeller, nöroendokrin tepki ve immünolojik işlevi içeren bir dizi fizyolojik değişikliği tetikleme kapasitesi de ampirik olarak desteklenmektedir (Ooishi vd., 2017). Benzer fizyolojik etkileri fiziksel aktivite sırasında da gözlemlenmiştir (Jones vd., 2017). Fiziksel aktivite sırasında duygusal durumları geliştirme eğilimi göz önüne alındığında, müzik, fiziksel aktiviteye bağlılığı artırmanın bir yolu olarak da savunulmaktadır (Clark vd., 2016; Hutchinson vd., 2018). Egzersiz sırasında kullanılacak müzik belirlenirken müzik ve egzersiz eşzamanlı olarak seçilmeli, seçilen müziğin metronom sayısı ile egzersizin ritmi uygun eşzamanlılıkta olmalıdır (Erdal, 2005).

Egzersiz sırasında doğru müzik seçimi, kişinin müzik eğilimleri arasından tercih edilmelidir. Müziğin sesi egzersiz yapılan çevrenin her yerinden eşit duyulmalıdır. Yapılan egzersiz sırasında kullanılan müziğin, soluk alma ritmini ayarlama ve egzersiz performansını arttırmada olumlu etkileri vardır. Kullanılacak müziğin

tasarlanmasında müzikal formun imgenlenmesinden faydalanılabilir. Egzersiz yapacak kişi tarafından dinlenen tempolu, güçlü vuruşları olan müziğin kalp ritmini etkilediği belirlenmiştir ve müzikteki ritim ile insan hareketi arasında hatırı sayılır benzerlikler bulunmaktadır (Çelik ve Karabilgin, 2022).

Egzersiz öncesi dinlenen müzik stresi azaltıp gevşeme sağlarken; sedasyon ve Melodi olarak olumlu duygular uyandırmasına dikkat edilmelidir. Eğer amaç kişide anksiyeteyi arttırmadan kalp atımını arttırmak ise tempo ve ritim ağırlıklı müzikler tercih edilmelidir (Karageorghis, Drew, ve Terry 1996; Karageorghis ve Priest 2008). Egzersiz sırasında Müzik temposunun, orta yoğunluktaki aktivite ve yüksek yoğunluklu aktivitelerde özellikle, ≥ 120 BPM, civarında olması insan hareketleri ve nörofizyoloji açısından önemli bir kesme noktasıdır (Terry vd., 2020).

Literatür incelendiğinde fibromiyaljili hastaların tedavisinde en etkili teolojik yöntemlerden biri olan aerobik egzersizinin, müziğin insan fizyolojisi ve psikolojisi üzerinde yaptığı olumlu etkileri olduğu görülmüştür (Espí-López vd. 2016b). FMS'li bireylerde müzik eşliğinde yapılan aerobik egzersizle ilgili ağrı, yaşam kalitesi ve iyi oluş üzerine yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır. Bu terapötik yaklaşım (aerobik egzersiz ve müzik terapisi) kombinasyonunun, ağrının azalmasında, yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde ve iyi oluş durumu ile ilgili etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu çalışma, müzik eşliğinde yapılan aerobik egzersizin fibromiyalji sendromlu hastalarda ağrı, yaşam kalitesi ve iyi oluş üzerine etkisini incelemek amacıyla randomize kontrollü deneysel bir tasarımda gerçekleştirilmiştir. Araştırma protokolü için NCT06957457 numarası ile ClinicalTrials kaydı yapılmıştır.

3.2 Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın hipotezleri aşağıda yer aldığı şekilde tanımlanmıştır: Bu hipotezler şunlardır:

Hipotez 1: Müzik eşliğinde yapılan aerobik egzersiz uygulaması ağrı düzeyini azaltır.

Hipotez 2: Müzik eşliğinde yapılan aerobik egzersiz uygulaması yaşam kalitesini artırır.

Hipotez 3: Müzik eşliğinde yapılan aerobik egzersiz uygulaması psikolojik iyi oluş düzeyini artırır.

3.3 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma 20 Mayıs 2024 ile 20 Mart 2025 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde gerçekleştirildi. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi Polikliniğinde altı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon uzmanı ve bir hemşire tarafından hizmet vermektedir. Hastalar Fizik Tedavi Polikliniğinde belirlendikten sonra uygulama Gebe Okulu Eğitim Salonunda gerçekleştirildi. Salon içinde hastaların egzersizler sırasında kullanabilmeleri için

matlar, video gösterimi için projeksiyon cihazı ve ses sistemi bulunmaktaydı. Eğitim salonuna giriş ve çıkışlar kontrollüydü. Bu durum kadın katılımcıların mahremiyeti açısından konfor sağladı. Hastalar önceden belirlenen gruplar halinde Pazartesi, Çarşamba ve Cuma olmak üzere haftada üç gün WhatsApp gruplarından duyurulan saatlerde eğitim salonunda toplandılar.

3.4 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne, Mayıs 2024 ve Mart 2025 Tarihleri arasında başvuran en az bir yıl önce fibromiyalji tanısını almış hastalar oluşturdu. Hastalardan örneklem özellikleri açısından dahil edilme kriterlerini karşılayanlar arasından çalışmaya katılmaya gönüllü olan 100 hasta çalışmaya dahil edildi.

Çalışma Mayıs 2024 ile Mart 2025 Tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmanın Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde, daha önce yapılmış benzer bir randomize kontrollü çalışma (RKÇ)(Linnemann vd. 2015) temel alınmıştır. Buna göre G*Power (3.1.9.7) programında %5 alfa hata payı, 0.95 güven aralığında, 1.065 etki büyüklüğü ve 0.95 güç ile her bir gruba 45 katılımcı dahil edilmesinin (n=90) yeterli olacağı belirlenmiştir. Ancak, araştırma sürecinde olası kayıplar ve randomizasyon sırasında meydana gelebilecek sapmalar göz önünde bulundurularak örneklem büyüklüğü %11 oranında artırılarak her bir grupta 50 katılımcı olmak üzere araştırmaya 100 katılımcı dahil edilmiştir. Deney grubundaki 5 kişiden 3 ü gerekçe belirtmeden, diğer 2 kişinin sağlık sorunları yaşaması sebebiyle, kontrol grubundaki 5 kişi gerekçe belirtmeden çalışmadan ayrılmıştır. Çalışma 90 katılımcı ile tamamlanmıştır.

3.5 Araştırmaya Dahil Edilme/Dışlanma Kriterleri ve Randomizasyon

Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- Hekim tarafından 2016 Amerikan Romatoloji Koleji kriterlerine göre fibromiyalji tanısı almış olmak,
- 18 -65 yaş arası olmak,
- Çalışmaya katılmak için gönüllü olmak.

- Algılama ile ilgili sorunu olmamak, iletişim problemi bulunmamak
- En az 1 yıl önce fibromiyalji tanısı almış olmak.
- Herhangi bir tamamlayıcı tedavi yöntem (akupunktur, çamur vb) kullanmıyor olmak.

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Egzersizi kısıtlayabilen kardiyovasküler, solunumsal, metabolik ve romatizmal hastalıklar;
- Arteriyel hipertansiyon, diyabet ve koroner yetmezlik gibi otonomik disfonksiyonla ilişkili hastalıklar;
- Son 3 ay içinde egzersiz yapmış olmak,
- Anketleri anlamakta sorun yaşamasına sebep olan bir hastalığı olmak
- Hamilelik veya emzirme durumunun olması.
- Son dört ayda ameliyat öyküsü olmak.

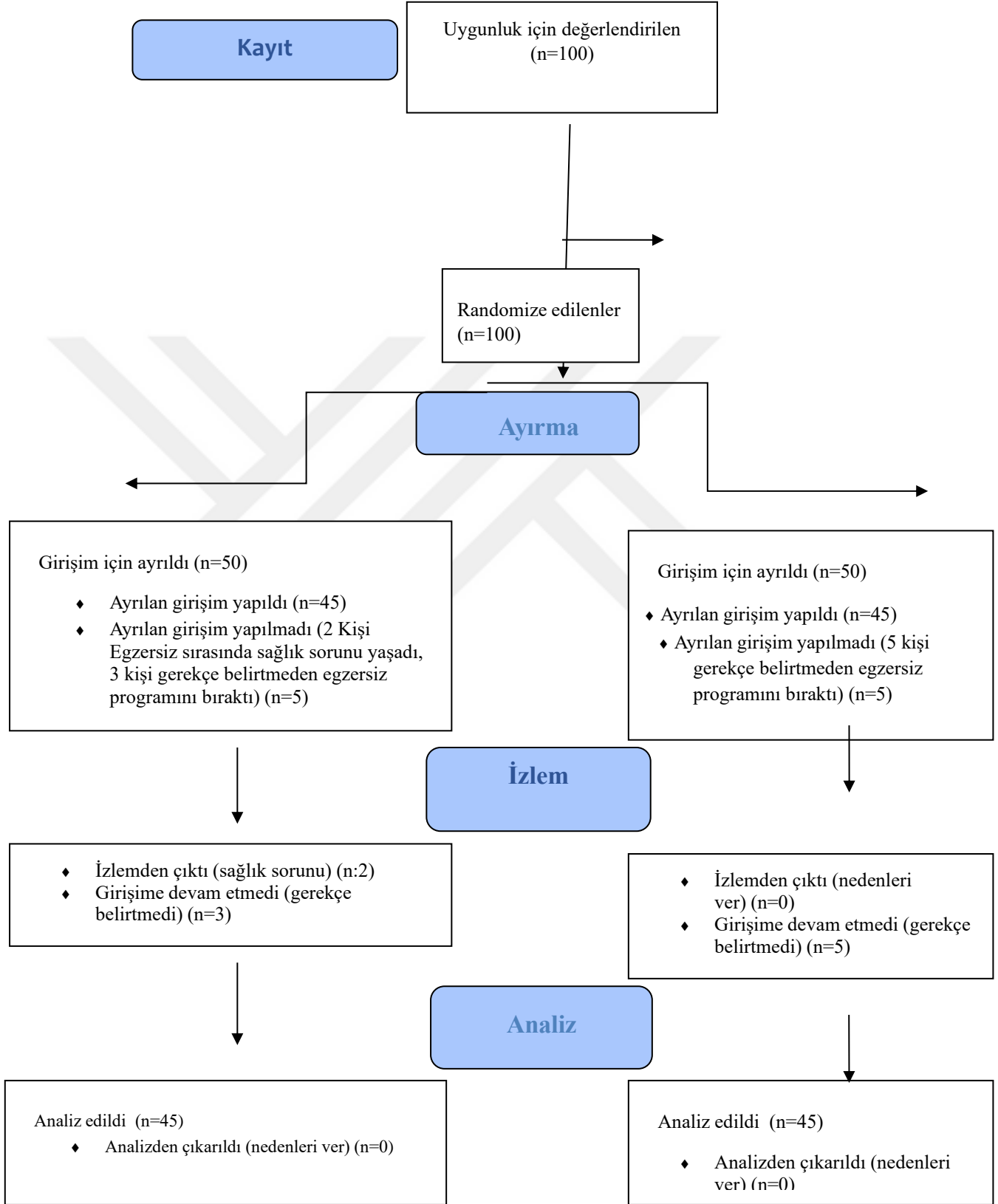
Randomizasyon:

Çalışmanın randomizasyonunda, gruplar arasında başlangıçta denge sağlamak ve araştırma sonuçlarının güvenilirliğini artırmak amacıyla tabakalı ve bloklu randomizasyon yöntemi kullanılmıştır. Randomizasyon sırasında katılımcıların yaş ve fibromiyalji için ilaç kullanma durumu değişkenleri tabakalanmış, her bir değişken için farklı bloklar oluşturulmuştur. Yaş değişkeni için “30-43 yaş” ve “44-65 yaş” olarak iki ayrı tabaka oluşturulmuştur. Randomizasyon listesi, online bloklu randomizasyon aracı kullanılarak hazırlanmıştır (Sealed Envelope Ltd., 2024). Araştırmada, her bir gruba eşit sayıda katılımcı atanması için tabakaların 7 kez tekrar etmesi sağlanmıştır. Bu düzenleme 2X2X7 şeması ile grupların her birine 45 katılımcı dahil edilmesini mümkün kılmıştır. Kontrol ve girişim gruplarının A ve B şeklinde kodlanması kapalı zarf yöntemi ile yapılmıştır. Uygulama başlayana kadar randomizasyon bilgileri, veri toplamada görev alan araştırmacıdan saklanmıştır. Araştırmacı her bir katılımcının hangi grupta olduğunu uygulamanın hemen öncesi öğrenmiştir.

Körleme:

Çalışmada, kör teknik şartlarının sağlanabilmesi için randomizasyon bağımsız bir istatistik uzmanı tarafından yapıldı. Bu çalışmada hem katılımcı hem de araştırmacı uygulama yapıldığının farkında olduğu için katılımcı ve araştırmacı körlemesi yapılmadı. Diğer bir yandan verilerin analiz aşamasında yanlılığı engellemek için; bağımsız bir istatistik uzman tarafından analiz yapıldı. İstatiksel analiz bittikten ve araştırmanın raporu hazırlandıktan sonra gruplarının nasıl kodlandığı açıklandı. Müzikli aaerobik egzersiz uygulanan hasta grubu '1' ile kodlanırken düz yüzey uygulanan hasta grubu '2' rakamı ile kodlandı. Böylelikle çalışmanın körlemesi gerçekleştirildi.

CONSORT 2010 Akış Diyagramı



Şekil 3.1: Consort Akış Diyagramı

3.6 Veri Toplama Araçları

Veri toplamada bireylerin sosyodemografik özellikleri, sağlık öyküsünün ve daha önceki tedavi sürecinin değerlendirildiği Kişisel Bilgi Formu (EK-3), Fibromiyalji Etki Anketi Ölçeği (EK-4), Durumluk Kaygı Ölçeği (STAI-I/STAI II) (EK-5), Psikolojik İyi Oluş Ölçeği (EK-6), kullanılmıştır.

3.6.1. Kişisel Bilgi Formu (EK-3)

Kişisel Bilgi Formu sosyo-demografik özellikleri (cinsiyet, yaş, medeni durum, çocuğu var mı, eğitim durumu, çalışma durumu teşhis konulan başka bir hastalığı var mı, kullandığı ilaçlar, hastalık süresi, fibromiyalji ile ilgili ilaç kullanıp kullanmadığı ve daha önce fibromiyalji ile ilgili başka bir tedavi uygulanıp uygulanmadığı bilgilerini) içermektedir.

3.6.2. Fibromiyalji Etki Anketi Ölçeği (EK-4)

Fibromiyalji etki anketi, Burckhardt ve arkadaşları tarafından 1991 yılında geliştirilmiştir. FMS de hastanın fiziksel fonksiyonu ve sağlık durumunu değerlendiren spesifik bir ölçektir (Burckhardt vd., 1991) tarafından geliştirilen bu ölçek, 2005'te Bennett tarafından yeniden düzenlenmiş (Bennett 2005). Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2000'de Sarmer ve ark. tarafından yapılmıştır (Sarmer vd., 2000). FIQ, anketi toplamda 10 madden oluşur. Sorgulamada ilk madde alışveriş yapma, çamaşır yıkama, yemek yapma, yatak düzeltme, elle bulaşık yıkama, elektrik süpürgesi ile halı süpürme, birkaç blok yürüme, arkadaş/akraba ziyareti, bahçe işleri, araba kullanma ve merdiven çıkma şeklindeki 11 adet günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirildiği sorulardır. Cevaplar 0-3 üzerinden değerlendirilir (0: her zaman 1: çoğu zaman 2: ara sıra 3: asla İkinci ve üçüncü maddeler ise bireyin genel iyilik hâlini ve hastalık nedeniyle günlük yaşamında kısıtlılık yaşadığı gün sayısını belirlemeye yöneliktir. Sonraki yedi madde; VAS ile önceki hafta boyunca hastaların iş yapabilme düzeyleri, ağrı şiddeti, yorgunluk, tutukluk, iyi uyku, anksiyete ve depresyon durumlarını değerlendirmeye yöneliktir. Toplam skor maksimum 100'dür. Yüksek skorlar hastanın düşük fonksiyonelliğini gösterir. Puanlama: Anketin ilk bölümündeki 11 adet günlük yaşam aktivitesini ifade eden soruların puanlaması 0-3 arasındadır. Elde edilen toplam puan, yanıtlanan madde sayısına bölünerek ortalama puan hesaplanır. Bu puan, 3,33 ile çarpılır. Hastaların bir önceki hafta kendilerini iyi

hissettikleri gün sayısı hastalıktan etkilenme şiddeti ile ters orantılı olduğu için 0=7, 7=0 olarak puanlanır. Puan, 1,43 ile çarpılır. Üçüncü bölümde ise, belirtilen gün sayısı normalizasyon sağlamak amacıyla 1,43 ile çarpılır. 4-10. Sorular VAS üzerinden değerlendirilir. Elde edilen sayı kaydedilip toplam FIQ puanı tüm bölümlerin toplamı olarak hesaplanır. Cronbach alfa 0.95 dir ve madde-toplam korelasyonları 0.56 ile 0.93 arasında değişmektedir.

3.6.3. Durumluk Kaygı Ölçeği (STAI-I/STAI-II) (EK-5)

1964 yılında Spielberg ve arkadaşları tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe uyarlaması Öner ve Le Compte tarafından (1974-1977) yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği 0,83 ile 0,92 arasındadır. Bu ölçek, bireyin belirli bir zaman dilimindeki duygusal durumunu yansıtmasını hedefler. Katılımcıdan, her bir maddeyi okuduğu sırada hissettiği duyguların yoğunluğunu dikkate alarak “1 (Hiç), 2 (Biraz), 3 (Çok), 4 (Tamamıyla)” seçeneklerinden birini işaretlemesi istenir. Bu ölçekte 20 madde bulunur. Bu maddelerde iki tip ifade (1-Doğrudan ifadeler, 2- Tersine dönmüş ifadeler) mevcuttur. Doğrudan ifadeler 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18 numaralı soruları, tersine dönmüş ifadeler ise 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20 numaralı soruları içerir. Doğrudan ifadeler olumsuz duyguları anlatır. Tersine dönmüş ifadeler ise olumlu duyguları ifade eder. Puanlama sürecinde, ters maddeler olarak formüle edilen ifadelerin değerleri ters çevrilerek değerlendirilir. Buna göre, 1 puanlık yanıtlar 4'e; 4 puanlık yanıtlar ise 1'e dönüştürülmektedir. Doğrudan ifadelerde 4 puanlık yanıtlar yüksek kaygı düzeyini gösterirken, ters ifadelerde bu durumu 1 puanlık yanıtlar yansıtmaktadır. Ters ifadeler, “4 = Hiç”, “3 = Biraz”, “2 = Çok”, “1 = Tamamıyla” şeklinde yeniden derecelendirilerek dikkate alınır. Ölçek puanı, doğrudan ifadelerden elde edilen toplam puandan ters ifadelerin toplam puanının çıkarılması ve bu sonuca 50 eklenmesiyle hesaplanır. Elde edilen toplam skor, bireyin kaygı düzeyini göstermektedir. Bu ölçekten alınabilecek toplam puan 20 ile 80 arasındadır. Puan aralıklarında 20-39 arası hafif kaygı düzeyini, 40-59 arasındaki puanlar orta kaygı düzeyini, 60-79 arası puanlar ise yüksek kaygı düzeyini gösterir. 80 puan panik kaygı düzeyini işaret eder. Ölçeğin güvenilirliği, Öner ve Le Compte (1998) tarafından bildirilen alfa iç tutarlılık katsayısıyla 0,94–0,96 arasında oldukça yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen Cronbach alfa katsayısı ise 0,89 olarak belirlenmiş ve ölçeğin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermiştir.

3.6.4. Psikolojik İyi Oluş Ölçeği (EK-6)

Diener vd. (2009) tarafından geliştirilen ve sekiz maddeden oluşan Psikolojik İyi Oluş Ölçeği olumlu ilişkilerden yeterlik hislerine, anlamlı ve amaçlı bir yaşama sahip olmaya kadar insan fonksiyonunun önemli öğelerini tanımlamaktadır (Diener, 2009). Ölçeğin ismini önce Psikolojik İyi Oluş Ölçeği (Psychological Well-Being Scale) olarak adlandırmışlar; 2010 yılında ise (Diener vd. 2010) ölçeğin ismini iyi oluşun içeriğini daha doğru bir şekilde yansıtaacağı düşünülen “Flourishing Scale” şeklinde değiştirmişlerdir. Bu araştırmada “Flourishing” kelimesinin tam olarak Türkçe karşılığı bulunamadığından dolayı ölçeğin ismi “Psikolojik İyi Oluş Ölçeği” olarak kullanılacaktır.

Ölçekte yer alan tüm maddeler olumlu şekilde ifade edilmekte; her bir madde kesinlikle katılmıyorum (1) ile kesinlikle katılıyorum (7) şeklinde 1–7 arasında cevaplanmaktadır. Alınan puan 8 (tüm maddelere kesinlikle katılmıyorum cevabı verilirse) ile 56 (tüm maddelere kesinlikle katılıyorum cevabı verilirse) arasında değişmektedir. Yüksek puan kişinin birçok psikolojik kaynak ve güce sahip olduğunu, bir başka ifade ile psikolojik iyi oluş düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Ülkemizde Telef tarafından 2013 yılında yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmasında ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısının 0,87 olduğu bulunmuştur.

3.6.5. Ölçek puanlarının güvenirlik sonuçları

Tablo 4.5. Ölçek puanlarının güvenirlik sonuçları (N=90).

| | Madde sayısı | Cronbach Alpha | | |
|----------------------------|--------------|----------------|---------|---------|
| | | Ölçüm 1 | Ölçüm 2 | Ölçüm 3 |
| Fibromiyalji etki ölçeği | 10 | 0,781 | 0,864 | 0,889 |
| Durumluk kaygı ölçeği | 20 | 0,861 | 0,928 | 0,938 |
| Sürekli kaygı ölçeği | 20 | 0,839 | 0,905 | 0,926 |
| Psikolojik iyi oluş ölçeği | 8 | 0,818 | 0,822 | 0,862 |

Tablo 4.5’te ölçüm zamanlarında ölçeklerin güvenirlik analizleri incelendi. Fibromiyalji etki ölçeği Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ilk ölçümde 0,781, ikinci ölçümde 0,864 ve son ölçümde 0,889 olarak bulundu.

Durumluk kaygı ölçeği Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ilk ölçümde 0,861, ikinci ölçümde 0,928 ve son ölçümde 0,938 olarak bulundu. Sürekli kaygı ölçeği Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ilk ölçümde 0,839, ikinci ölçümde 0,905 ve son ölçümde 0,926 olarak bulundu.

Psikolojik iyi oluş ölçeği Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ilk ölçümde 0,818, ikinci ölçümde 0,822 ve son ölçümde 0,862 olarak bulundu.

3.7. Müziksiz Aerobik Egzersiz Programının Tanımı ve Uygulama

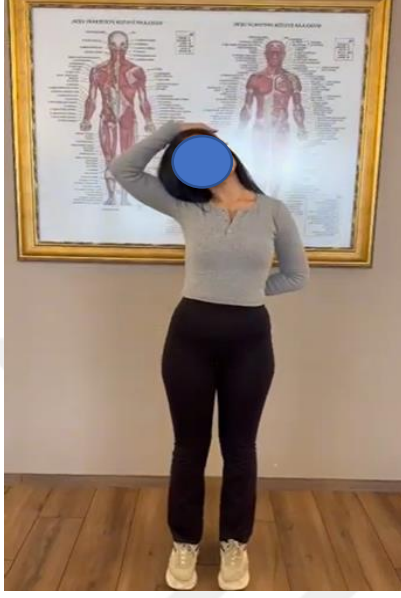
Yapılan literatür taraması sonucunda egzersiz ve müzik kombinasyonunun fibromiyalji sendromu tanısı konmuş hastaların ağrı, yaşam kalitesi ve iyi oluşları üzerinde olumlu etkiler yarattığı görülmüştür. Bu çalışmada Fizik tedavi uzmanı tarafından belirlenmiş egzersizlerle bir aerobik egzersiz programı oluşturulmuştur. Bu programın içeriği konusunda, 7 (yedi) fizyoterapist uzmandan görüş alınmıştır. Müzik ile kombine edilmesi planlanan aerobik egzersizleri için literatür taramasının yanı sıra müzikterapi alanında 5 (beş) müzik terapi uzmanı görüş bildirmiş; uzman görüşü doğrultusunda ısınma ve gevşeme egzersizleri sırasında kullanılacak müzik 90 BPM, aktif egzersizlerde kullanılacak müzik ise 120 BPM olarak belirlenmiştir. Uygun BPM değerlerine sahip müzik parçaları içinden seçim yapılarak; Youtube kanalından ısınma ve gevşeme egzersizlerinde “Deep Mind Relaxing Music For Meditation Study Sleep 90 BPM music” isimli müzik parçası, aktif egzersizlerde de 120 BPM olan, “Pascal Letoublon – Friendships” ve “120 BPM music to energize you — Day Booster” isimli müzik parçaları kullanılmıştır. Egzersiz programının oluşturulması ve müzik seçimi sonrası bir fizyoterapist eşliğinde egzersizler uygulanmış; yapılan bu egzersizler videoya kaydedilmiştir. Önceden belirlenmiş olan müzikler videoya montajlanmış; müzik eşliğinde aerobik egzersizleri ve müziksiz aerobik egzersizleri olmak üzere iki video oluşturulmuştur. Hazırlanmış olan aerobik egzersiz programı videoları toplamda 32 dakika sürmektedir. Bu programın ilk 6 (altı) dakikasını ısınma egzersizleri oluşturur. Aktif egzersiz süresi ise 21 (yirmi bir) dakikadır. Gevşeme egzersizlerinin süresi ise 5 (beş) dakikadan oluşmaktadır.

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği'ne gelip en az bir yıl önce fibromiyalji tanısı almış hastalardan çalışma kriterlerine uygun olanlar belirlenmiştir. Araştırmanın amacı ve araştırma ile ilgili diğer bilgiler paylaşarak hastalar araştırmaya davet edilmiş, hastalardan örneklem özellikleri açısından dahil etme kriterlerini karşılayanlar ayrılmıştır. Uygunluk açısından değerlendirilen hastalar randomize edilerek kontrol gruplarına atanmıştır. Bir sorunla karşılaşılması durumunda iletişime geçebilmek ve uygulama ile ilgili bilgileri iletebilmek adına araştırmaya katılmayı kabul eden hastaların iletişim bilgileri alınmış, aynı zamanda araştırmacının iletişim bilgileri birebir iletişim kurabilmeleri için hastalarla paylaşılmıştır. Hastalar sessiz bir odaya alınarak; yapılan görüşme sonrasında, Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu, Kişisel Bilgi Formu, Fibromiyalji Etki Anketi, Durumluk Kaygı Ölçeği (STAI-I/STAI-II), Psikolojik İyi Oluş Ölçeği (ön test) uygulanmıştır. Hastalar gruplara ayrıldıktan sonra iletişimin rahat sağlanabilmesi, aerobik egzersiz süreçlerinin bilgilendirme mesajları ve diğer ayrıntıları paylaşmak için Whatsapp grupları oluşturulmuştur. Çalışmanın başlayacağı gün hastalar Whatsapp gruplarından belirlenen saatte Gebe Okulu Eğitim Odasına davet edilmiştir. İlk seansta fizyoterapist, araştırmacılar ve hastalar hazır bulunmuş, ışık, ses, havalandırma ve görüntü açısından ortam uygunluğu sağlandıktan sonra müziksiz olarak video eşliğinde uygulamaya başlanmıştır. Sonraki seanslarda video eşliğinde, sadece araştırmacı tarafından aerobik egzersizleri uygulanmış; aynı zamanda gerekli kontroller sağlamıştır. Hastalara, video eşliğinde haftada 3 gün olmak üzere iki hafta (6 Seans) boyunca araştırmacı gözetiminde müziksiz aerobik egzersiz programı uygulanmıştır. Bu iki haftanın sonunda ölçekler (ara test) tekrar edilmiştir. Sonraki haftalarda Youtube kanalına yüklenen egzersiz videosu linki WhatsApp grubundan paylaşarak katılımcıların bir ay daha (13 Seans) ev ortamında video eşliğinde müziksiz aerobik egzersizlerine devam etmesi istenmiştir. Bu süreçte hafta üç gün WhatsApp gruplarından egzersizler hatırlatılmış, gün içinde katılımcıların dönüşleri çizelgelerde işaretlenmiştir. Toplamda bir buçuk ay sonunda ölçekler (son test) tekrar edilmiştir. Hastalar toplamda 19 Seans aerobik egzersizi uygulamıştır.

Video içeriğinde yer alan egzersizler;

Isınma Egzersizleri:

1. Servikal germe (sağ ve sol tarafa esneme olmak üzere 5 set yapılır),



Şekil 3.2. Servikal Germe

2. Omuz önden arkaya-arkadan öne rotasyon (10 kez öne doğru rotasyon, 10 kez arkaya doğru rotasyon şeklinde 5 set).



Şekil 3.3. Omuz Önden Arkaya-Arkadan Öne Rotasyon

Aktif egzersizler:

1. Ayakları omuz hizasında açarak, elle yukarı uzanıp yumruk atma hareketidir (10 Tekrar 5 set şeklinde yapılır).



Şekil 3.4. Yumruk Atma Hareketi

2. Her iki kolu yukarı kaldırıp indirirken, eş zamanlı bacakları açıp kapayarak yapılan zıplama hareketidir (10 Tekrar, 5 set).



Şekil 3.5. Zıplama Hareketi

3. Eller ensede sağ dirsek sol dize /sol dirsek sağ dize değdirme şeklinde (10 Tekrar, 5 set) yapılır.

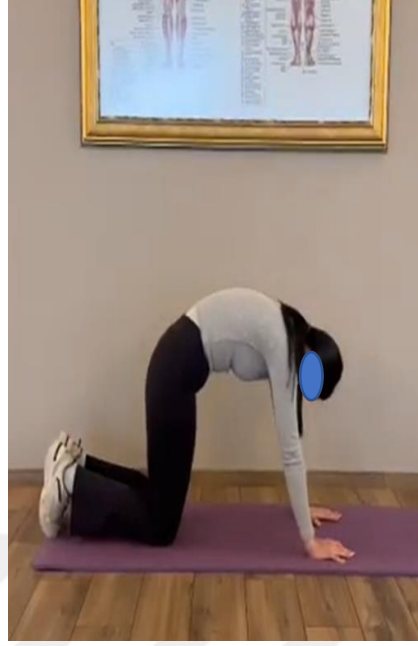


şekil 3.6. Diz-Dirsek Hareketi

4. Sonraki iki egzersiz yerde mat üzerinde yapılmaktadır. Yerde yapılan ilk hareket kedi/deve olarak adlandırılan harekettir. Eller omuz genişliğinde, dizler kalça genişliğinde olacak şekilde dđrt ayak pozisyonuna geçilir. Kedi pozisyonunda sırt aşağı doğru indirilir, bel çukurlaştırılır ve baş yukarı kaldırılır. 5 saniye bu pozisyonda kalıp deve pozisyonuna geçilir. Deve pozisyonda sırt yukarı doğru kamburlaştırılırken baş içeri çekilir, yine 5 saniye bu pozisyonda kalınır (10 Tekrar, 3 set). Omurga yukarı doğru kıvrılırken karın kasları sıkılır.

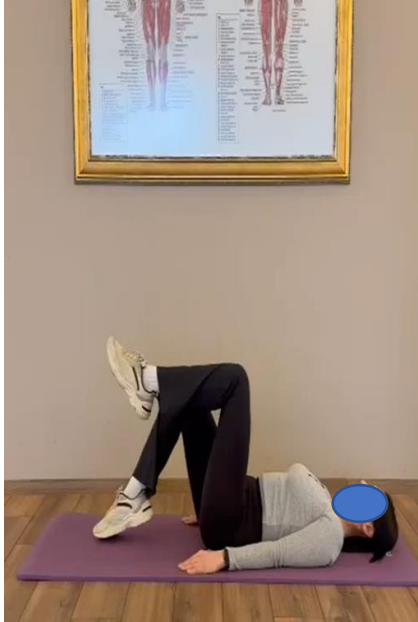


Şekil 3.7. Kedi Hareketi



Şekil 3-8. Deve Hareketi

5. Yerde yapılan diğer hareket sırt üstü yatarken bacaklar masa pozisyonunda sırayla önce sağ ayağı sonra sol ayağı yere değdirerek yapılan harekettir (10 Tekrar, 5 set).



Şekil 3.9. Sırt Üstü Ayakları Değdirme Hareketi

6. Harekette ayakta 15 saniye mini koşu yapılmaktadır (15 Saniye 5 set).



Şekil 3.10. Mini Koşu Hareketi

Gevşeme Egzersizleri:

1. Gevşeme egzersizlerinin ilki ters omuz germe hareketidir. Bu harekette kolun biri boynun yan tarafından ensede omurga ile hizalanırken, diğer el ensede olan kolun dirseğini yakalayarak 5 saniye gerdilir. Sağ ve sol kol olarak tekrarlanır (10 tekrar, 2 set).



Şekil 3.11. Dirsekten Kol Germe Hareketi

2. Kolları yanlardan uzatıp yukarıda birleştirerek eş zamanlı parmak uçlarında yukarı doğru uzanarak bütün eklem aralıklarının açılması sağlanır gerdirir (10 tekrar,



3 set).

Şekil 3.12. Ayak Parmak Ucunda Yükselme Hareketi

3.8. Müzik Eşliğinde Aerobik Egzersiz Programının Tanımı ve Uygulama

Oluşturulan egzersiz programı videosuna uzman önerisi ve literatür taraması sonucu karar verilen müzikler montajlanmış ve deney grubunda bu video kullanılmıştır. Hazırlanmış olan müzikli aerobik egzersiz programı videosu, müziksiz hazırlanmış olan aerobik egzersiz programı videosu ile aynı özelliklere sahiptir. Tek fark montaj sırasında kullanılan müziklerdir. Yine uygunluk açısından değerlendirilen hastalar randomize edilerek deney gruplarına atanmıştır. Bir sorunla karşılaşılması durumunda iletişime geçebilmek ve uygulama ile ilgili bilgileri iletebilmek adına araştırmaya katılmayı kabul eden hastaların iletişim bilgileri alınmış, aynı zamanda araştırmacının iletişim bilgileri birebir iletişim kurabilmeleri için hastalarla paylaşılmıştır. Hastalar sessiz bir odaya alınarak; yapılan görüşme sonrasında, Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu, Kişisel Bilgi Formu, Fibromiyalji Etki Anketi, Durumluk Kaygı Ölçeği (STAI-I/STAI-II), Psikolojik İyi Oluş Ölçeği (ön test) uygulanmıştır. Hastalar gruplara ayrıldıktan sonra iletişimin rahat sağlanabilmesi, aerobik egzersiz süreçlerinin bilgilendirme mesajları ve diğer ayrıntıları paylaşmak için Whatsapp grupları oluşturulmuştur. Çalışmanın başlayacağı gün hastalar Whatsapp gruplarından belirlenen saatte Gebe Okulu Eğitim Odasına davet edilmiştir. İlk seansta fizyoterapist,

araştırmacılar ve hastalar hazır bulunmuş, ışık, ses, havalandırma ve görüntü açısından ortam uygunluğu sağlandıktan sonra müzikli video eşliğinde uygulamaya başlanmıştır. Sonraki seanslarda video eşliğinde, sadece araştırmacı tarafından aerobik egzersizleri uygulanmış; aynı zamanda gerekli kontroller sağlamıştır. Hastalara, müzikli aerobik egzersizleri videosu eşliğinde haftada 3 gün olmak üzere iki hafta (6 Seans) boyunca araştırmacı gözetiminde müzikli aerobik egzersiz programı uygulanmıştır. Bu iki haftanın sonunda ölçekler (ara test) tekrar edilmiştir. Sonraki haftalarda Youtube kanalına yüklenen Müzikli aerobik egzersizleri videosu linki WhatsApp grubundan paylaşılarak katılımcıların bir ay daha (13 Seans) ev ortamında video eşliğinde müzikli aerobik egzersizlerine devam etmesi istenmiştir. Bu süreçte hafta üç gün WhatsApp gruplarından egzersizler hatırlatılmış, gün içinde katılımcıların dönüşleri çizelgelerde işaretlenmiştir. Toplamda bir buçuk ay sonunda ölçekler (son test) tekrar edilmiştir. Hastalara toplamda 19 Seans egzersiz uygulanmıştır.

Video içeriğinde yer alan egzersizler;

Isınma Egzersizleri:

3. Servikal germe (sağ ve sol tarafa esneme olmak üzere 5 set yapılır),
4. Omuz önden arkaya-arkadan öne rotasyon (10 kez öne doğru rotasyon, 10 kez arkaya doğru rotasyon şeklinde 5 set).

Aktif egzersizler:

7. Ayakları omuz hizasında açarak, elle yukarı uzanıp yumruk atma hareketidir (10 Tekrar 5 set şeklinde yapılır).
8. Her iki kolu yukarı kaldırıp indirirken, eş zamanlı bacakları açıp kapayarak yapılan zıplama hareketidir (10 Tekrar, 5 set).
9. Eller ensede sağ dirsek sol dize /sol dirsek sağ dize değdirme şeklinde (10 Tekrar, 5 set) yapılır.
10. Sonraki iki egzersiz yerde mat üzerinde yapılmaktadır. Yerde yapılan ilk hareket kedi/deve olarak adlandırılan harekettir. Eller omuz genişliğinde, dizler kalça genişliğinde olacak şekilde dört ayak pozisyonuna geçilir. Kedi pozisyonunda sırt aşağı doğru indirilir, bel çukurlaştırılır ve baş yukarı kaldırılır. 5 saniye bu pozisyonda kalıp deve pozisyonuna geçilir. Deve pozisyonunda sırt yukarı doğru kamburlaştırılırken

baş içeri çekilir, yine 5 saniye bu pozisyonda kalınır (10 Tekrar, 3 set). Omurga yukarı doğru kıvrılırken karın kasları sıkılır.

11. Yerde yapılan diğer hareket sırt üstü yatarken bacaklar masa pozisyonunda sırayla önce sağ ayağı sonra sol ayağı yere değdirerek yapılan harekettir (10 Tekrar, 5 set).

12. Harekette ayakta 15 saniye mini koşu yapılmaktadır (15 Saniye 5 set).

Gevşeme Egzersizleri:

3. Gevşeme egzersizlerinin ilki ters omuz germe hareketidir. Bu harekette kolun biri boynun yan tarafından ensede omurga ile hizalanırken, diğer el ensede olan kolun dirseğini yakalayarak 5 saniye gerdirir. Sağ ve sol kol olarak tekrarlanır (10 tekrar, 2 set).

4. Kolları yanlardan uzatıp yukarıda birleştirerek eş zamanlı parmak uçlarında yukarı doğru uzanarak bütün eklem aralıklarının açılması sağlanır gerdirir (10 tekrar, 3 set).

3.9. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri

Araştırmanın yapılabilmesi için öncelikle İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 12.03.2021 tarih ve 2024/01 sayılı etik kurul izni (EK 1) ve İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü'nün 13.05.2024 Tarih ve 2400017017 Sayılı yazısı ile izin (EK 2) alındı. Araştırmanın tüm aşamalarında bilimsel ve etik ilkelere uyularak; Helsinki bildirgesine sadık kalındı. Araştırmaya dahil edilme kriterlerini taşıyan fibromiyalji tanısı almış hastalara çalışmanın amacı açıklanıp, soruları yanıtlandı; Katılımcılara verdikleri bilgilerin gizli tutulacağı, hiçbir şekilde kullanılmayacağı ve paylaşılmayacağı açıklandı. Araştırmaya katılmanın gönüllülük esasına dayalı olduğu bilgisi verildi ve tüm katılımcılardan yazılı onam alındı (EK 7). Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük esasına göre belirlenmiş olup, hiçbir yönlendirme yapılmamıştır. Araştırmaya katılma konusunda özgür oldukları ve araştırmanın herhangi bir aşamasında diledikleri takdirde çalışmadan çıkabilecekleri ifade edilmiştir. Araştırma sonuçlarının kimlik bilgileri verilmeden bilimsel amaçla yayın yapılabileceği konusunda katılımcılar bilgilendirilmiştir.

3.10. Araştırmanın Güçlü Yönleri ve Sınırlılıkları

Bu çalışmanın en önemli güçlü yönlerinden biri, randomize kontrollü deneysel bir tasarıma sahip olmasıdır. Katılımcıların randomizasyon yöntemiyle gruplara ayrılması, elde edilen bulguların iç geçerliliğini artırmakta ve seçim yanlılığı riskini azaltmaktadır. Ayrıca, çalışmada yalnızca tek bir semptom yerine ağrı, yaşam kalitesi ve psikolojik iyi oluş gibi birden fazla değişkenin birlikte değerlendirilmesi, müdahalenin bütüncül etkilerinin gözlemlenmesine olanak sağlamaktadır.

Egzersizlerin ilk altı seansının araştırmacı gözetiminde gerçekleştirilmesi ve sonraki seansların video destekli olarak ev ortamında uygulanabilmesi, programın hem sürdürülebilirliğini hem de pratikliğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, evde yapılan egzersizlerin yalnızca katılımcı beyanına dayanarak değerlendiriliyor olması, çalışmanın sınırlılıklarından biri olarak görülmektedir.

Müzik seçimi yapılırken 5 (beş) müzik terapi uzmanından, egzersizlerin ise 7(yedi) farklı uzman görüşü alınarak planlanması, ayrıca bir fizyoterapist tarafından uygulanan egzersizlerin videoya kaydedilerek, egzersizlerin bu video eşliğinde yapılması, ilk iki haftalık süreçte katılımcıların doğrudan gözlemlenmesi, egzersizlerin yapılış şekliyle ilgili anlık ve doğru yönlendirmelerin sağlanması, çalışmanın metodolojik kalitesini artırmaktadır. Ayrıca, yüz yüze gerçekleştirilen altı seans sonrası sürecin WhatsApp grupları üzerinden sürekli olarak izlenmesi, katılımcı ile araştırmacı arasındaki iletişimin etkin şekilde sürdürülmesini sağlamıştır.

Hem deney (müzikli aerobik egzersiz) hem de kontrol (müziksiz aerobik egzersiz) grubuna aynı egzersiz programının uygulanması, çalışmanın içsel tutarlılığını desteklemektedir. Ayrıca veri toplama araçları olarak Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış ölçeklerin tercih edilmesi de metodolojik açıdan bir diğer güçlü yön olarak değerlendirilebilir.

Literatürde müziğin rahatlatıcı etkileri farklı alanlarda incelenmiş olsa da, fibromiyalji hastalarında müzikle birlikte uygulanan aerobik egzersiz çalışmalarının sayısı oldukça sınırlıdır. Espí-López ve arkadaşlarının (2016) yürüttüğü çalışma dışında, bu iki ögenin birlikte ele alındığı başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Söz konusu çalışmada toplam katılımcı sayısının yalnızca 26 olması (Espí-López vd., 2016), bu çalışmada

yer alan 90 katılımcıyla karşılaştırıldığında, mevcut çalışmanın örneklem büyüklüğü açısından önemli bir avantaj taşıdığını göstermektedir.

Bununla birlikte, çalışmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Katılımcı grubunun yalnızca kadın bireylerden oluşması, elde edilen sonuçların cinsiyetler arası genellenebilirliğini sınırlandırmaktadır. Erkek bireylerde benzer etkilerin görülüp görülmeyeceği ya da cinsiyetin bir etkisinin olup olmadığı bilinmemektedir. Ayrıca, psikolojik iyi oluşta gözlenen olumlu değişimin doğrudan müzikle mi, yoksa bir sosyal gruba dâhil olmanın getirdiği etkileşimle mi bağlantılı olduğu, çalışmanın diğer bir sınırlılığı olarak değerlendirilebilir.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1. Hastaların Kişisel Özelliklerinin Dağılımı

Çalışmada yer alan katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin dağılım Tablo 4.1’de gösterilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının her biri 45 kişiden oluşmakta, toplam katılımcı sayısı 90’dır. Deney grubundaki bireylerin medyan yaşı 48, kontrol grubundakilerin ise 51’dir. Bekâr olan deney grubunda 4 (%8,9) kişi, kontrol grubunda 9 (%20) kişi vardı. Çocuğu olan deney grubunda 44 (%97,8) kişi, kontrol grubunda 42 (%93,3) kişi vardı. Çekirdek aile yapısına sahip deney grubunda 34 (%75,6) kişi, kontrol grubunda 39 (%86,7) kişi vardı. Lise mezunu deney grubunda 10 (%22,2) kişi, kontrol grubunda 12 (%26,7) kişi vardı. Bir işte çalışan deney grubunda 8 (%17,8) kişi, kontrol grubunda 9 (%20) kişi vardı. Teşhis konmuş bir hastalığı olan deney grubunda 28 (%62,2) kişi, kontrol grubunda 21 (%46,7) kişi vardı. Sürekli kullandığı ilaç bulunan deney grubunda 27 (%60) kişi, kontrol grubunda 20 (%44,4) kişi vardı. Medyan Fibromiyalji tanı süresi deney ve kontrol gruplarında 2 yıldır. Fibromiyalji için ilaç tedavisi uygulayan deney grubunda 25 (%55,6) kişi, kontrol grubunda 27 (%60) kişi vardı. Fibromiyalji için tedavi veya uygulama yapan deney grubunda 18 (%40) kişi, kontrol grubunda 25 (%55,6) kişi vardı. Katılımcıların tanımlayıcı değişkenlerinin gruplar arasında benzer şekilde dağıldığı ve bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Tablo 4.1: Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinin gruplara göre karşılaştırılması (N=90).

| | Grup | | Test (<i>p</i>) |
|---|--------------------------|----------------------------|-------------------|
| | Deney (<i>n</i> =45) | Kontrol (<i>n</i> =45) | |
| Yaş, (yıl) | | | |
| <i>X</i> ± <i>SS</i> | 48,87 ± 6,50 | 50,69 ± 3,83 | <i>t</i> =-1,620 |
| <i>M</i> (min-max) | 48 (31-63) | 51 (43-56) | <i>p</i> =0,109 |
| Medeni durum, <i>n</i> (%) | | | $\chi^2=2,248$ |
| Bekâr | 4 (%8,9) | 9 (%20) | <i>p</i> =0,134 |
| Evli | 41 (%91,1) | 36 (%80) | |
| Çocuk varlığı, <i>n</i> (%) | | | $\chi^2=1,047$ |
| Var | 44 (%97,8) | 42 (%93,3) | <i>p</i> =0,306 |
| Yok | 1 (%2,2) | 3 (%6,7) | |
| Aile tipi, <i>n</i> (%) | | | $\chi^2=1,813$ |
| Çekirdek aile | 34 (%75,6) | 39 (%86,7) | <i>p</i> =0,178 |
| Geniş aile | 11 (%24,4) | 6 (%13,3) | |
| Eğitim durumu, <i>n</i> (%) | | | $\chi^2=2,996$ |
| İlkokul/Ortaokul | 31 (%68,9) | 24 (%53,3) | <i>p</i> =0,224 |
| Lise | 10 (%22,2) | 12 (%26,7) | |
| Üniversite ve üzeri | 4 (%8,9) | 9 (%20) | |
| Çalışma durumu, <i>n</i> (%) | | | $\chi^2=0,073$ |
| Çalışıyor | 8 (%17,8) | 9 (%20) | <i>p</i> =0,788 |
| Çalışmıyor | 37 (%82,2) | 36 (%80) | |
| Ek hastalık durumu, <i>n</i> (%) | | | $\chi^2=2,195$ |
| Evet | 28 (%62,2) | 21 (%46,7) | <i>p</i> =0,138 |
| Hayır | 17 (%37,8) | 24 (%53,3) | |
| İlaç kullanım durumu, <i>n</i> (%) | | | $\chi^2=2,182$ |
| Evet | 27 (%60) | 20 (%44,4) | <i>p</i> =0,140 |
| Hayır | 18 (%40) | 25 (%55,6) | |
| Fibromiyalji tam süresi, (yıl) | | | <i>t</i> =-1,284 |
| <i>X</i> ± <i>SS</i> | 3,18 ± 3,71 | 4,20 ± 3,84 | <i>p</i> =0,203 |
| <i>M</i> (min-max) | 2 (1-22) | 2 (1-10) | |

| | | | |
|---|------------|------------|----------------|
| Fibromiyalji için ilaç tedavisi, n | | | |
| (%) | | | $\chi^2=0,182$ |
| Evet | 25 (%55,6) | 27 (%60) | $p=0,670$ |
| Hayır | 20 (%44,4) | 18 (%40) | |
| Fibromiyalji için tedavi, n (%) | | | |
| Evet | 18 (%40) | 25 (%55,6) | $\chi^2=2,182$ |
| Hayır | 27 (%60) | 20 (%44,4) | $p=0,140$ |

Bağımsız Örneklem *t* Test (*t*); Ki Kare Testi (χ^2); Tanıtıcı istatistikler *ortalama* (*X*), *standart sapma* (*SS*), *Medyan* (*M*), *minimum* (*min*), *maksimum* (*max*), *sayı* (*n*), *yüzdeler* (%) değer olarak verilmiştir.

4.2. Grupların Fibromiyalji Etki Anketi Ölçeğine Yönelik Puanların Karşılaştırılması

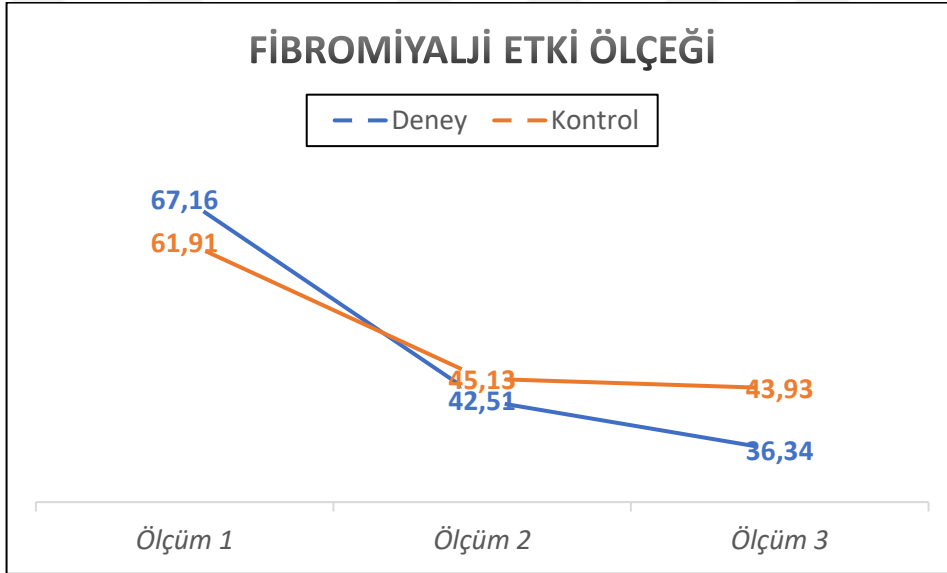
Tablo 4.2’de gruplara göre Fibromiyalji etki puanlarının izlem zamanları karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma doğrultusunda ilk iki ölçümde, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Üçüncü ölçümde ise deney grubunun Fibromiyalji etki ortalaması kontrol grubunun Fibromiyalji etki ortalamasına göre anlamlı olarak daha düşüktü ($p<0,05$). Deney grubunda ölçüm süresince Fibromiyalji etki puanlarının düzenli ve anlamlı biçimde azaldığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise ikinci ve üçüncü ölçüm zamanında Fibromiyalji etki ortalaması ilk ölçümden istatistiksel olarak düşüktü ($p<0,05$). Sonuç olarak iki grupta da istatistiksel düşüş görülmüş fakat deney grubunda meydana gelen değişim kontrol grubunda istatistiksel olarak fazlaydı ($F=7,413$ $p<0,001$). (Şekil 4.1.)

Tablo 4.2: Gruplara göre Fibromiyalji etki puanlarının izlem zamanlarında karşılaştırılması.

| | Grup | | Test İstatistikleri † |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| | Deney (<i>n</i> =45) | Kontrol (<i>n</i> =45) | |
| | <i>X</i> ± <i>SS</i> | <i>X</i> ± <i>SS</i> | |
| Fibromiyalji etki ölçeği | | | |
| <i>Ölçüm 1^a</i> | 67,16 ± 13,55 | 61,91 ± 14,16 | F=3,230 $p=0,076$ $\eta^2=0,035$ |
| <i>Ölçüm 2^b</i> | 42,51 ± 19,12 | 45,13 ± 10,83 | F=0,639 $p=0,426$ $\eta^2=0,007$ |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|--|
| Ölçüm 3 ^c | 36,34 ± 14,32 | 43,93 ± 13,24 | F=6,817 p=0,011 η ² =0,072 |
| Test İstatistikleri ^φ | F=93,129 p<0,001 η ² =0,682 | F=33,721 p<0,001 η ² =0,437 | |
| Post Hoc | a>b>c | a>(b=c) | |
| Grup Etkisi: | F=0,500 p=0,482 η ² =0,006 | | |
| İstatistiksel model | Zaman Etkisi: F=122,359 p<0,001 η ² =0,582 | | |
| | Grup X Zaman Etkisi: F=7,413 p<0,001 η ² =0,078 | | |

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η²), ^φ Gruplar içi karşılaştırma, [†] Gruplar arası karşılaştırma, Tanıtıcı istatistikler ortalama (X), standart sapma (SS) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).



Şekil 4.1: Fibromiyalji Etki Ölçeği

4.3. Grupların Durumluk Kaygı Ölçeğine Yönelik Puanların Karşılaştırılması

Tablo 4.3'te gruplara göre kaygı puanlarının izlem zamanlarında kıyaslanması yer almaktadır. Ölçüm zamanlarında durumluk kaygı ortalamaları gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ortaya koymamıştır ($p>0,05$). Deney grubunda durumluk kaygı ortalaması üç ölçüm zamanında da istatistiksel olarak anlamlı bir azalma göstermiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise ikinci ve üçüncü ölçüm zamanında durumluk kaygı ortalaması ilk ölçümden istatistiksel olarak düşüktü ($p<0,05$). Sonuç olarak iki grupta da istatistiksel düşüş görülmüş fakat deney grubunda meydana gelen değişim kontrol grubunda istatistiksel olarak fazlaydı (F=3,902 p=0,022).

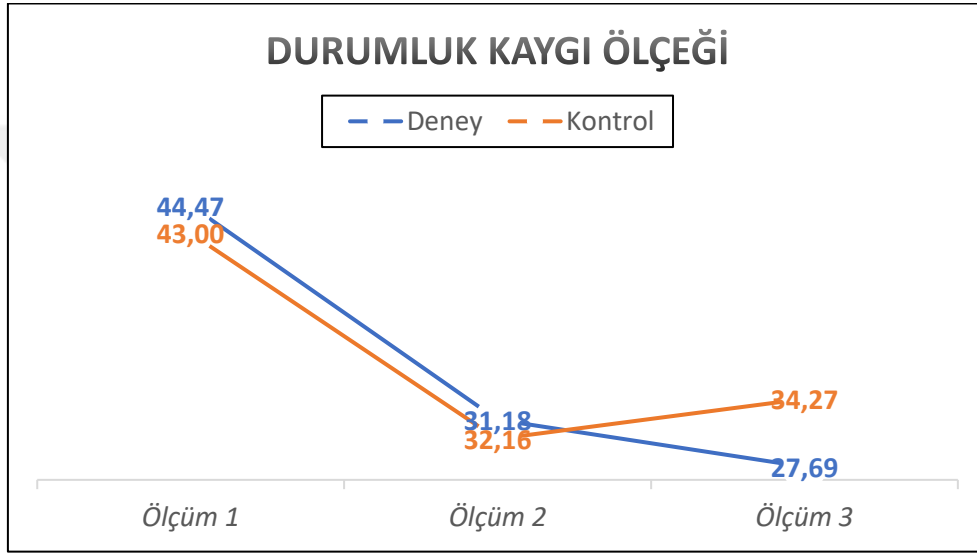
Ölçüm zamanlarında sürekli kaygı ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemekteydi ($p>0,05$). Deney grubunda yapılan üç ölçüm sonucuna göre, sürekli kaygı düzeyinde anlamlı bir azalma olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise ikinci ve üçüncü ölçüm zamanında sürekli kaygı ortalaması ilk ölçümden istatistiksel olarak düşüktü ($p<0,05$). Sonuç olarak iki grupta da istatistiksel düşüş görülmüş fakat deney grubunda meydana gelen değişim kontrol grubunda istatistiksel olarak fazlaydı ($F=4,694$ $p=0,010$). (Şekil 4.2., Şekil 4.3.)

Tablo 4.3: Gruplara göre kaygı puanlarının izlem zamanlarında karşılaştırılması.

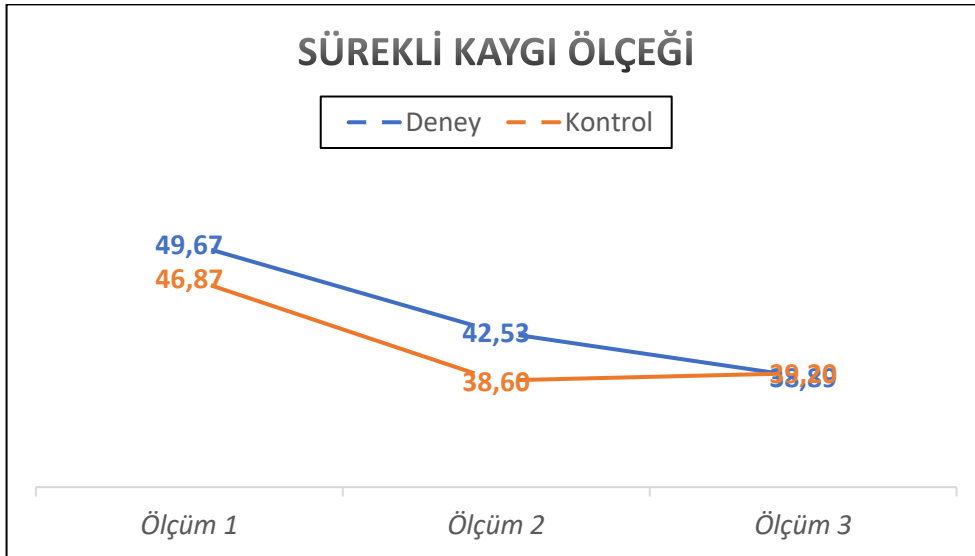
| | Grup | | Test İstatistikleri † |
|--|--|--|--|
| | Deney ($n=45$) | Kontrol ($n=45$) | |
| | $X \pm SS$ | $X \pm SS$ | |
| Durumluk kaygı ölçeği | | | |
| Ölçüm 1 ^a | 44,47 ± 10,03 | 43,00 ± 7,28 | F=0,630 p=0,430 $\eta^2=0,007$ |
| Ölçüm 2 ^b | 31,18 ± 9,87 | 32,16 ± 9,63 | F=0,247 p=0,620 $\eta^2=0,003$ |
| Ölçüm 3 ^c | 27,69 ± 10,27 | 34,27 ± 9,74 | F=2,876 p=0,003 $\eta^2=0,032$ |
| Test İstatistikleri ^φ | F=47,714 p<0,001 $\eta^2=0,523$ | F=33,712 p<0,001 $\eta^2=0,437$ | |
| Post Hoc | a>b>c | a>(b=c) | |
| Grup Etkisi: F=0,049 p=0,826 $\eta^2=0,001$ | | | |
| İstatistiksel model | Zaman Etkisi: F=83,095 p<0,001 $\eta^2=0,486$ | | |
| | Grup X Zaman Etkisi: F=3,902 p=0,022 $\eta^2=0,042$ | | |
| Sürekli kaygı ölçeği | | | |
| Ölçüm 1 ^a | 49,67 ± 9,43 | 46,87 ± 8,14 | F=2,273 p=0,135 $\eta^2=0,025$ |
| Ölçüm 2 ^b | 42,53 ± 10,52 | 38,60 ± 9,83 | F=3,357 p=0,070 $\eta^2=0,037$ |
| Ölçüm 3 ^c | 38,89 ± 11,08 | 39,20 ± 10,31 | F=0,019 p=0,891 $\eta^2=0,001$ |
| Test İstatistikleri ^φ | F=45,534 p<0,001 $\eta^2=0,511$ | F=31,989 p<0,001 $\eta^2=0,424$ | |

| Post Hoc | a>b>c | a>(b=c) |
|----------------------------|--|---------|
| | Grup Etkisi: F=1,239 p=0,269 $\eta^2=0,014$ | |
| İstatistiksel model | Zaman Etkisi: F=95,013 p<0,001 $\eta^2=0,519$ | |
| | Grup X Zaman Etkisi: F=4,694 p=0,010 $\eta^2=0,051$ | |

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η^2), ϕ Gruplar içi karşılaştırma, \dagger Gruplar arası karşılaştırma, Tanıtıcı istatistikler *ortalama* (X), *standart sapma* (SS) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). $a>b$: Aynı satır veya sütundaki farklı harfler arasındaki farklılıklar önemlidir ($p<0,05$).



Şekil 4.2: Durumluluk Kaygı Ölçeği



Şekil 4.3: Sürekli Kaygı Ölçeği

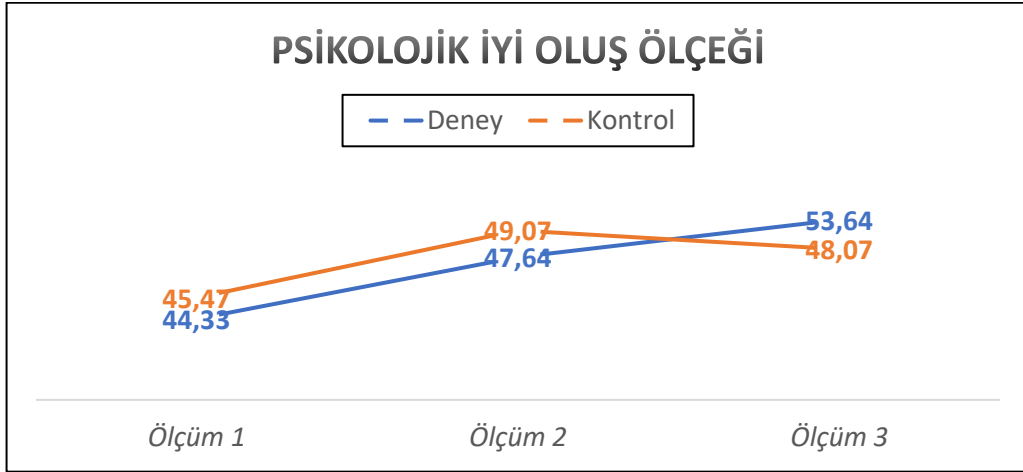
4.4. Grupların Psikolojik İyi Oluş Ölçeğine Yönelik Puanların Karşılaştırılması

Psikolojik iyi oluş puanlarının izlem sürecindeki değişimleri Tablo 4.4'te gruplar bazında karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları, ölçüm zamanlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını göstermiştir ($p>0,05$). Deney grubunda psikolojik iyi oluş ortalaması üç ölçüm zamanında da istatistiksel olarak anlamlı artış göstermiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise ikinci ve üçüncü ölçüm zamanında psikolojik iyi oluş ortalaması ilk ölçümden istatistiksel olarak yüksekti ($p<0,05$). Sonuç olarak iki grupta da istatistiksel artış görülmüş fakat deney grubunda meydana gelen değişim kontrol grubunda istatistiksel olarak fazlaydı ($F=3,944$ $p=0,021$). (Şekil 4.4.)

Tablo 4.4: Gruplara göre psikolojik iyi oluş puanlarının izlem zamanlarında karşılaştırılması.

| | Grup | | Test İstatistikleri † |
|--|---|--|-----------------------------------|
| | Deney ($n=45$) | Kontrol ($n=45$) | |
| | $X \pm SS$ | $X \pm SS$ | |
| Psikolojik iyi oluş ölçeği | | | |
| Ölçüm 1 ^a | 44,33 ± 8,31 | 45,47 ± 6,58 | F=0,514 p=0,475 $\eta^2=0,006$ |
| Ölçüm 2 ^b | 47,64 ± 6,12 | 49,07 ± 5,27 | F=1,397 p=0,240 $\eta^2=0,016$ |
| Ölçüm 3 ^c | 53,64 ± 5,21 | 48,07 ± 4,65 | F=2,300 p=0,033 $\eta^2=0,025$ |
| Test İstatistikleri ^φ | F=15,87 p<0,001 $\eta^2=0,267$ | F=9,48 p<0,001 $\eta^2=0,179$ | |
| Post Hoc | a<b<c | a<(b=c) | |
| Grup Etkisi: F=0,088 p=0,768 $\eta^2=0,001$ | | | |
| İstatistiksel model | Zaman Etkisi: F=26,721 p<0,001 $\eta^2=0,233$ | | |
| | Grup X Zaman Etkisi: F=3,944 p=0,021 $\eta^2=0,043$ | | |

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η^2), ^φ Gruplar içi karşılaştırma, [†] Gruplar arası karşılaştırma, Tanıtıcı istatistikler ortalama (X), standart sapma (SS) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).



Şekil 4.4: Psikolojik İyi Oluş Ölçeği

4.5. Ölçeklerarası İlişkilerin İncelenmesi

Tablo 4.7: Ölçümler için normallik incelemesi (N=90)

| | | Çarpıklık | Basıklık |
|-----------------------------------|---------|-----------|----------|
| Fibromiyalji etki ölçeği | Ölçüm 1 | -0,300 | -0,602 |
| | Ölçüm 2 | 0,594 | 0,202 |
| | Ölçüm 3 | 0,705 | 0,703 |
| Durumluk kaygı ölçeği | Ölçüm 1 | -0,068 | -0,139 |
| | Ölçüm 2 | 0,960 | 0,017 |
| | Ölçüm 3 | 1,052 | 0,522 |
| Sürekli kaygı ölçeği | Ölçüm 1 | 0,668 | 1,104 |
| | Ölçüm 2 | 0,502 | 0,237 |
| | Ölçüm 3 | 0,586 | 0,132 |
| Psikolojik iyi oluş ölçeği | Ölçüm 1 | -1,145 | 1,100 |
| | Ölçüm 2 | -1,208 | 1,589 |
| | Ölçüm 3 | -1,726 | 5,120 |

Tablo 4.6: Ölçekler arasında ilişkiler.

| | | Deney | | | Kontrol | | |
|---------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| | | Fibromiyalji etki ölçeği | Durumluk kaygı ölçeği | Sürekli kaygı ölçeği | Fibromiyalji etki ölçeği | Durumluk kaygı ölçeği | Sürekli kaygı ölçeği |
| Ölçüm 1 | Durumluk kaygı ölçeği | <i>r</i> | 0,687 | | -0,055 | | |
| | | <i>p</i> | 0,000 | | 0,719 | | |
| | Sürekli kaygı ölçeği | <i>r</i> | 0,495 | 0,517 | 0,020 | 0,768 | |
| | | <i>p</i> | 0,001 | 0,000 | 0,897 | 0,000 | |
| Ölçüm 2 | Psikolojik iyi oluş ölçeği | <i>r</i> | -0,217 | -0,257 | -0,402 | -0,363 | -0,513 |
| | | <i>p</i> | 0,152 | 0,089 | 0,006 | 0,014 | 0,000 |
| | Durumluk kaygı ölçeği | <i>r</i> | 0,641 | | 0,444 | | |
| | | <i>p</i> | 0,000 | | 0,002 | | |
| Ölçüm 3 | Sürekli kaygı ölçeği | <i>r</i> | 0,587 | 0,738 | 0,297 | 0,803 | |
| | | <i>p</i> | 0,000 | 0,000 | 0,048 | 0,000 | |
| | Psikolojik iyi oluş ölçeği | <i>r</i> | -0,372 | -0,532 | -0,535 | -0,295 | -0,783 |
| | | <i>p</i> | 0,012 | 0,000 | 0,000 | 0,049 | 0,000 |
| Ölçüm 3 | Durumluk kaygı ölçeği | <i>r</i> | 0,624 | | 0,723 | | |
| | | <i>p</i> | 0,000 | | 0,000 | | |
| | Sürekli kaygı ölçeği | <i>r</i> | 0,715 | 0,716 | 0,531 | 0,663 | |
| | | <i>p</i> | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| Ölçüm 3 | Psikolojik iyi oluş ölçeği | <i>r</i> | -0,526 | -0,367 | -0,480 | -0,427 | -0,625 |
| | | <i>p</i> | 0,000 | 0,013 | 0,001 | 0,003 | 0,000 |

Pearson korelasyon katsayısı (*r*), Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).

Gruplar arası yapılan karşılaştırmalarda sayısal (nicel) tanımlayıcı değişkenler için Bağımsız Örneklem *t* Testi, kategorik (nitel) tanımlayıcı özellikler için ki-kare testleri (Pearson kare/Fisher exact test) uygulandı. Ölçümler arası ilişkiler değerlendirilirken Pearson korelasyon katsayısı kullanıldı. Korelasyon katsayıları 0,30'un altında zayıf;

0,30 ile 0,60 arasında orta; 0,60 ile 0,90 arasında ise yüksek; 0,90 üzerinde ise oldukça güçlü düzeyde bir ilişki olarak değerlendirilebilir (Büyüköztürk, 2014).

Gruplar ve zaman etkileşimini değerlendirmek amacıyla Karışık Düzenli Varyans Analizi (Mixed ANOVA) tercih edilmiştir. Çoklu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi yapılarak istatistiksel hata payı minimize edilmiştir. Etki büyüklükleri η^2 (eta kare) katsayısı ile değerlendirilmiştir; η^2 değerlerinin 0,01–0,05 arası düşük, 0,06–0,13 arası orta, 0,14 ve üzeri ise yüksek düzeyde etkiyi gösterdiği kabul edilmiştir. $p<0.05$ olan bulgular istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Tablo 4.1. incelendiğinde deney grubunda ilk ölçüm zamanında Fibromiyalji etki ile Durumluk ve sürekli kaygı puanları arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Elde edilen istatistiksel sonuçlar, durumluk kaygı ve sürekli kaygı puanlarının ($p<0,05$) pozitif yönde ilişkili olduğunu ortaya koydu. Sürekli kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı olduğunu göstermiştir. ($p<0,05$).

Deney grubunda ikinci ölçüm zamanında Fibromiyalji etki ile Durumluk kaygı ölçeği ve sürekli kaygı ölçeği puanları arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Fibromiyalji etki ile psikolojik iyi oluş puanları negatif yönde anlamlıydı ($p<0,05$). Durumluk kaygı ölçeği puanları ile sürekli kaygı ölçeği puanları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p<0,05$). Durumluk kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki vardı ($p<0,05$). Sürekli kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

Deney grubunda üçüncü ölçüm zamanında Fibromiyalji etki ile Durumluk kaygı ölçeği ve sürekli kaygı ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde bir ilişki olduğu görüldü ($p<0,05$). Fibromiyalji etki ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Durumluk kaygı ile sürekli kaygı puanları arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Durumluk kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Sürekli kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

Kontrol grubunda ilk ölçüm zamanında Fibromiyalji etki ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Durumluk kaygı ile sürekli kaygı puanları arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Durumluk kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Sürekli kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

Kontrol grubunda ikinci ölçüm zamanında Fibromiyalji etki ile Durumluk ve sürekli kaygı puanları arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Fibromiyalji etki ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Durumluk kaygı ile sürekli kaygı puanları arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Durumluk kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Sürekli kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

Kontrol grubunda üçüncü ölçüm zamanında Fibromiyalji etki ile Durumluk ve sürekli kaygı puanları arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Fibromiyalji etki ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Durumluk kaygı ile sürekli kaygı puanları arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Durumluk kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). Sürekli kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA

Fibromiyalji sendromu yaygın kas-iskelet sistemi ağrılarıyla karakterize edilen, karmaşık ve kronik ağrılı bir durumdur (Giorgi vd. 2024). Ağrıya ek olarak hastalarda en sık karşılaşılan semptomlar yorgunluk ve uyku bozuklukları olarak yer almaktadır (Bellato vd. 2012). Bu hastalarda semptomlar bununla sınırlı kalmayıp, bilişsel işlev bozuklukları, otonomik bozukluklar, dış uyaranlara karşı aşırı hassasiyet, somatik belirtileri ve psikiyatrik bozukluklar gibi çoklu semptomların olması durumu daha karmaşık hale getirmektedir (Sarzi-Puttini vd., 2020). Bu çok yönlü semptomlar, hastalığın tanı ve tedavi sürecini daha karmaşık hale getirir. Ağrı başta olmak üzere bütün semptomlar, bireyin yaşam kalitesini önemli ölçüde düşürmekte ve iyi oluş halini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu çalışma, müzik eşliğinde uygulanan aerobik egzersizin fibromiyalji sendromlu bireylerde ağrı, yaşam kalitesi ve psikolojik iyi oluş üzerindeki etkilerini değerlendirmiş ve multidisipliner yaklaşımlarla hastalık yönetiminin desteklenebileceğine işaret etmiştir. Elde edilen bulgular, egzersiz programlarına müzik entegrasyonunun, fibromiyalji semptomlarını hafifletmede etkili bir yöntem olabileceğini göstermekte, literatürdeki önceki araştırmalarla tutarlık göstermektedir. Müziğin egzersizle birlikte uygulandığında sadece fizyolojik değil, aynı zamanda psikolojik faydalar da sağladığını desteklemektedir. Çalışmamız, özellikle bu iki unsurun kombinasyonunu odak alan az sayıdaki çalışmadan biri olması yönüyle literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Müzik eşliğinde gerçekleştirilen aerobik egzersizlerin fibromiyalji hastalarının ağrı düzeyi, yaşam kalitesi ve genel refahı üzerindeki etkilerinin incelendiği bir araştırmada, müzik eşliğinde yapılan aerobik egzersizlerin fibromiyalji hastalarında ağrı düzeyinde azalma, yaşam kalitesinde artış ve genel refah durumunda iyileşme sağladığı belirlenmiştir. Bu bulgular, müzikli egzersizlerin fibromiyalji tedavisinde etkili bir yöntem olarak, fibromiyalji tedavi protokollerine dahil edilmesinin faydalı olabileceğini göstermektedir (Tan ve Dinçer Hekim 2024).

Tartışma, literatür bilgileri ve bu çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda aşağıdaki beş bölümde incelenmiştir:

1. Hastaların Kişisel Özellikleri
2. Müzikli Aerobik Egzersizinin Ağrı ile İlişkili Özellikleri
3. Müzikli Aerobik Egzersizinin Yaşam Kalitesi ile İlişkili Özellikleri
4. Müzikli Aerobik Egzersizinin İyi Oluş ile İlişkili Özellikleri

5.1. Hastaların Kişisel Özellikleri

FMS, 30-60 yaş arası kadınlarda daha sık karşılaşılan bir sendromdur. Fibromiyalji Sendromunun prevalansına bakıldığında ise, kadınlarda, erkeklere oranla %2,8 daha fazla karşılaşıldığı görülmektedir (Özkan 2017). Topbaş ve arkadaşlarının 20-64 yaş arası kadın hastalarda yaptığı başka bir çalışmada prevalans, özellikle 50 ile 59 yaşları arasında (%10,1), eğitim almamış (%10,7), dul kadınlarda (%8,8) ve yıllık hane geliri 2000 ABD dolarının altında olan bireylerde (%7,3) daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışma doğrultusunda düşük sosyoekonomik düzey ve eğitim seviyesinin FM prevalansını arttırdığını bildirmektedir (Topbaş vd., 2005). Bizim araştırmamızın katılımcılarının tamamını kadınlar oluşturmaktadır. Çalışmamızda medyan yaş, deney grubunda 48 yıl, kontrol grubunda 51 yıl olarak görülmektedir. Bu çalışmaya katılan hastaların yaş aralığı fibromiyalji sendromunun sıklıkla görüldüğü 30-60 yaş aralığında olup, literatürle uyumluluk göstermektedir. Katılımcıların demografik özellikleri (yaş, medeni durum eğitim düzeyi, mesleki durum vb) çalışmanın grupları arasında istatistiksel olarak benzerlik göstermektedir.

Fibromiyalji sendromunda cinsiyetin rolünü inceleyen bir derlemede ise, kadınların fibromiyaljiye yatkınlıkları, fizyolojik, hormonal, psikolojik ve toplumsal faktörler analiz edilerek incelenmiştir. Bu çalışmada kadınlarda, östrojen ve progesteron gibi hormonların ağrı algısı üzerinde etkili olabileceği, depresyon ve stres düzeyleri daha yüksek olabileceği, kadınların ağrıya karşı daha düşük eşiklere sahip olduğu ve kadınların toplumsal rollerinin etkili olabileceği ifade edilmiştir (Yunus 2001).

Yine kadın ve erkekler arasında ağrı algısındaki farklılıkların incelendiği bir araştırmada benzer şekilde hormonal etkiler, genetik ve nörobiyolojik faktörler ve

psikososyal etkenlerin kadınlarda ağrı algısının daha yoğun hissedilmesine ve daha hassas bir ağrı profiline sahip olduklarını belirtmektedir. Çalışmada ağrı yönetimi konusunda cinsiyete özgü tedavi stratejileri önerilmektedir (Bartley ve Fillingim 2013).

FMS nun yaşam kalitesi üzerindeki etkileri ve etkiyle ilişkili faktörlerin analiz edildiği bir çalışmada, fibromiyalji hastalarında yorgunluk, depresif ruh hali ve çok sayıda çocuğa sahip olmak, günlük yaşam aktivitelerini en çok etkileyen semptomlar arasında yer aldığı görülmüştür. Ayrıca, ruhsal sağlık ile ilgili sorunlar, olumsuz aile içi süreçler ve tanı öncesi sık uzman başvurusu, hastalığın yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkisini artırmaktadır. Etkili tedavi planlamasında bireysel ve çevresel faktörlerin dikkate alınmasının önemi ortaya konmaktadır (Ubago Linares vd., 2008). Bizim çalışmamızda da, katılımcılardan sadece deney grubunda 8 (%17,8) kişi, kontrol grubunda 9 (%20) kişi bir işte çalışmaktaydı. Hastaların çoğunluğunu çalışmayanlar oluşturuyordu. Katılımcıların çoğu çocuk sahibiydi. Çocuğu olan deney grubunda 44 (%97,8) kişi, kontrol grubunda 42 (%93,3) kişi vardı. Deney ve kontrol gruplarının çoğunluğu çekirdek aile yapısına sahipti. Çekirdek aile yapısına sahip deney grubunda 34 (%75,6) kişi, kontrol grubunda 39 (%86,7) kişi vardı. Genel olarak eğitim düzeyi düşüktü. Lise mezunu olan sadece deney grubunda 10 (%22,2) kişi, kontrol grubunda 12 (%26,7) kişi vardı. Bu sonuçlar literatürde yer alan bilgiyi desteklemekteydi.

5.2. Müzikli Aerobik Egzersizin Ağrı ile İlişkili Özellikleri

Fibromiyalji hastalarında müzik eşliğinde uygulanan aerobik egzersiz çalışmalarının sayısı sınırlı olmakla birlikte, müzik ve aerobik egzersizin ayrı ayrı uygulandığı ve etkilerinin değerlendirildiği çok sayıda çalışma literatürde yer almaktadır. Yapılan bir sistematik inceleme, fibromiyalji hastalarında aerobik egzersiz programlarının ağrı yönetimindeki etkinliğini değerlendiren randomize kontrollü çalışmaları kapsamaktadır. İncelemeye dahil edilen dokuz çalışmanın bulguları, aerobik egzersizin fibromiyaljili bireylerde ağrıyı azaltmada etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur. Aerobik egzersizlerin, özellikle germe egzersizlerine kıyasla daha etkili sonuçlar sağladığı; ancak pilates, kas güçlendirme, gevşeme teknikleri ve stres yönetimi gibi diğer müdahalelere kıyasla anlamlı bir üstünlük göstermediği bildirilmiştir. Bu bulgular, aerobik egzersizin fibromiyalji tedavisinde önemli bir araç

olabileceğini göstermekle birlikte, bu alanda uygulanacak müdahalelere yönelik doğru ve net klinik kılavuzların oluşturulabilmesi için daha fazla yüksek kaliteli çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu da vurgulamaktadır(Manojlović ve Kopše, 2023).

Aerobik egzersiz programlarının fibromiyalji hastaları üzerindeki etkilerini inceleyen kapsamlı bir meta-analiz çalışmasında, aerobik egzersizin ağrı yoğunluğunu azaltma ve sağlık durumunu iyileştirme üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Haftada en az 50 dakika uygulanan aerobik egzersizi, ağrı yoğunluğunda anlamlı bir azalma sağladığı görülmüştür (Standartlaştırılmış Ortalama Fark [SMD] = -0.67). Toplamda 950 dakikalık egzersiz uygulaması, Fibromiyalji Etki Anketi (FIQ) skorlarında önemli iyileşmeler tespit edilmiş, (SMD = -0.61) haftada 150 dakika ve toplamda 3000 dakika egzersiz yapan katılımcıların ise, sağlık durumunda yüksek düzeyde iyileşme ve ağrı azalmalar olduğu saptanmıştır (SMD = -1.77 ve -1.43). Bu bulgular FMS nda ağrı yönetimi ve genel sağlık durumu iyileştirmede etkili olduğunu göstermektedir (Núñez-Cortés et al. 2025)

İspanya’da COVID-19 pandemisi nedeniyle ilan edilen karantina sürecinde gerçekleştirilen randomize kontrollü bir çalışmada, fibromiyalji sendromlu kadınlara yönelik aerobik egzersize dayalı bir telerehabilitasyon programının (TP) etkileri incelenmiştir. Haftada iki seans olarak 15 hafta boyunca video eşliğinde uygulanan TP’nin yoğunluğu Borg ölçeği ile izlenmiştir. Müdahale sonunda, TP grubunda ağrı yoğunluğu, mekanik ağrı duyarlılığı ve psikolojik sıkıntı düzeylerinde kontrol grubuna kıyasla anlamlı iyileşmeler kaydedilmiştir. Buna karşılık, kontrol grubunda bu değişken analiz edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptanmamıştır. Bu sonuçlar, uzaktan erişimle sürdürülebilen aerobik egzersiz programlarının, fibromiyalji hastalarının hem fiziksel hem de psikolojik semptomlarını hafifletmede etkili olabileceğini göstermektedir(Hernando-Garijo vd. 2021). Benzer şekilde, yürütülen bu çalışmada da katılımcılarla iki hafta süreyle yüz yüze aerobik egzersizleri seansları gerçekleştirilmiş, takip eden bir aylık süreçte ise evden takip sağlanmıştır. Müzik eşliğinde gerçekleştirilen aerobik egzersiz uygulamasının, özellikle ağrı düzeylerinin azalması ve psikolojik iyi oluşun artırılması üzerinde olumlu etkileri yarattığı dikkat gözlemlenmiştir.

Müzik dinlemenin anaerobik performans üzerindeki etkilerine yönelik araştırmalar çelişkili bulgular ortaya koymaktadır. Yapılan sistematik bir derlemede, Wingate anaerobik testi (WAnT) kapsamında müziğin etkilerini incelenmiştir. Bulgular, mutlak ve bağıl tepe güç (APP ve RPP), ortalama güç (AMP ve RMP) ve yorgunluk indeksi (FI) üzerinde olumlu değişiklikler göstermiştir. Ancak meta-analiz sonuçları, APP ($p = 0,09$), AMP ($p = 0,33$) ve FI ($p = 0,46$) üzerinde müziğin anlamlı bir etkisi olmadığını ortaya koymuştur. Öte yandan, bağıl performans göstergeleri olan RPP (SMD: 0,65; %95 GA: 0,35–0,96; $p < 0,001$) ve RMP (SMD/ standartlaştırılmış ortalama farklar: 1,03; %95 GA: 0,63–1,42; $p < 0,001$) üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu etkiler saptanmıştır. Genel olarak, elde edilen veriler müzik dinlemenin anaerobik egzersiz sırasında bağıl performansı artırabileceğini düşündürmektedir; ancak bu etkinin altında yatan mekanizmalar henüz netlik kazanmamıştır (Castañeda-Babarro vd. 2020).

Fibromiyalji hastalarında müzik dinlemenin ağrı düzeyine etkisinin incelendiği randomize kontrollü bir klinik araştırma yapılmıştır. Bu araştırmada müdahale grubuna su ve dalga seslerini içeren bir müzik CD'si dinletilmiştir. Her iki grubun ağrı düzeyleri, 1., 7. ve 14. günlerde Görsel Analog Skala (VAS) kullanılarak değerlendirilmiştir. Müdahale grubunda VAS skorları 1. günde 5.45 ± 2.73 , 7. günde $4.57 \pm 2.7.1$ ve 14. günde 4.14 ± 2.45 olarak ölçülmüş; yapılan analizler sonucunda bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0.026$). Kontrol Grubu: VAS skorları 1. günde 6.25 ± 2.41 , 7. günde 5.68 ± 3.28 ve 14. günde 5.40 ± 3.11 olarak ölçülmüş; bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0.853$). Çalışma, müzik dinlemenin fibromiyalji hastalarında ağrı algısını azaltmada etkili olabileceğini göstermektedir (Alparslan vd. 2016).

17 çalışma esas alınarak yapılan sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, fibromiyalji hastalarında uygulanan aerobik egzersiz müdahalelerinin etkinliği değerlendirilmiştir. Müdahaleler, FITT-VP modeli (frekans, yoğunluk, tür, zaman, hacim ve ilerleme) çerçevesinde analiz edilmiştir. Egzersiz uygulamaları haftalık 1 ila 10 seans arasında değişiklik göstermekte olup; hafif, orta ve şiddetli yoğunluklarda, müzik tabanlı egzersiz, aralıklı antrenman, havuz içi egzersiz, sabit bisiklet, yüzme ve yürüyüş gibi farklı türlerde gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmada müdahale süreleri 3

ila 24 hafta arasında, seans süreleri ise 10 ila 45 dakika arasında değişmektedir. Alt grup analizlerinde aerobik egzersizin, orta ila düşük düzeyde heterojenlikle birlikte, anlamlı düzeyde ağrı azaltıcı etki sağladığı saptanmıştır (MD = -0,49; CI [-0,90, -0,08]; p = 0,02). Bu bulgular, fibromiyalji hastalarında aerobik egzersizin etkili bir ağrı yönetimi stratejisi olduğunu göstermekte; egzersize uyumu ve tedavi sonuçlarını iyileştirmek için bireyselleştirilmiş programların önemine işaret etmektedir(Casanova-Rodríguez vd. 2025). Bizim çalışmamızda da müzik eşliğinde uygulanan aerobik egzersiz programının, literatürde yer alan sonuçlarla benzerlik gösterdiği ve ağrı düzeylerinde anlamlı azalma sağladığı görülmektedir.

Fibromiyalji hastalarında ağrı yönetimi amacıyla uygulanan farklı türdeki aerobik egzersiz programlarının etkinliğini değerlendirmeyi amaçlayan sistematik inceleme de yapılmış; 9 Randomize kontrollü çalışmada sistematik incelemeye dahil edilmiştir. Bulgular, aerobik egzersiz programlarının germe egzersizlerine kıyasla ağrıyı azaltmada daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ancak pilates, kas güçlendirme, gevşeme teknikleri ve stres yönetimi gibi diğer müdahalelerle karşılaştırıldığında aerobik egzersizlerin üstünlüğü açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmediği bu nedenle, fibromiyalji hastalarda ağrı yönetimini destekleyecek etkili ve kanıta dayalı klinik rehberlerin oluşturulabilmesi için daha fazla metodolojik olarak güçlü çalışmalara ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır (Manojlović and Kopše 2023).

Fibromiyalji hastalarında müzik terapisinin etkinliğini değerlendirmek amacıyla yedi randomize kontrollü çalışmanın incelendiği bir meta-analiz çalışmasında, müzik terapisi uygulanan gruplarda, Ağrı Görsel Analog Ölçeği (GA: -2,22 ila -1,18; Z = 6,44; p < 0,00001) ve Depresyon Ölçekleri (GA: -0,65 ila -0,03; Z = 2,17; p = 0,03) puanlarında anlamlı düzeyde düşüşler gözlemlenmiştir. Buna karşılık, McGill Ağrı Ölçeği sonuçlarına göre değerlendirildiğinde deney ve kontrol gruplarının karşılaştırmaları istatistiksel olarak anlamlı değildir (p = 0,11). Bu çalışmada Fibromiyalji Etki Anketi sonuçları ise çalışmalardaki yüksek heterojenlik (I² = %96) nedeniyle yalnızca nitel olarak değerlendirilmiştir. Genel bulgular, müzik terapisinin fibromiyalji hastalarında ağrı, depresyon ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkiler yaratabileceğini göstermiştir. Ancak, dahil edilen çalışmaların sınırlı sayıda ve metodolojik açıdan düşük kalitede olması, bu etkilerin doğrulanabilmesi için daha

fazla sayıda ve yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır(Wang vd., 2020). Bu çalışmada da, literatürde yer alan benzer bulgularla tutarlı olarak, müzik eşliğinde uygulanan aerobik egzersizin ağrı düzeyinde azalma ve yaşam kalitesinde artış sağladığı gözlemlenmiştir.

Yine başka bir meta analiz çalışması fibromiyalji hastalarında yaşam kalitesi, ağrı ve fiziksel işlev üzerindeki egzersiz terapilerinin etkileri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Egzersiz tedavisinin fibromiyalji yönetiminde temel bir bileşen olduğu kabul edilmekle birlikte, farklı egzersiz programlarının etkileri konusunda literatürde tam bir görüş birliği bulunmamaktadır. Bu çalışmada, aerobik egzersiz, direnç egzersizi ve her ikisinin kombinasyonunu içeren üç farklı egzersiz programı karşılaştırılmıştır. Kırk beş randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği analiz sonucunda, aerobik ve direnç egzersizlerinin birlikte uygulandığı kombine müdahalelerin; yaşam kalitesini artırma, ağrıyı hafifletme ve fiziksel işlevi geliştirme açısından en etkili yaklaşım olduğu ifade edilmiştir. Multidisipliner ve bütüncül yaklaşımların fibromiyalji yönetiminde daha etkili sonuçlar oluşturabileceği sonucuna varılmıştır (Chen vd. 2022). Bu çalışmada da müzikle desteklenen aerobik egzersizin, özellikle yaşam kalitesinde ve ağrı düzeylerinde anlamlı iyileşmeler sağladığı gözlemlenmiştir.

Müzik temelli müdahalelerin fibromiyalji sendromu üzerindeki etkilerinin değerlendirildiği meta-analiz çalışmasında, müzik terapinin fibromiyalji hastalarında ağrı, depresyon ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Yedi uygun çalışmanın dahil edildiği bu araştırmada; Ağrı: Müzik terapisi uygulanan gruplarda, VAS skorlarında anlamlı bir azalma bulunmuştur (95% güven aralığı [GA] -2.22 ila -1.18; Z = 6.44; P < 0.00001). Depresyon: BDI skorlarında da anlamlı bir düşüş saptanmıştır (95% GA -0.65 ila -0.03; Z = 2.17; P = 0.03). McGill Pain Scale: Bu ölçekte müzik terapisi ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunmadığı ifade edilmiştir (95% GA -0.83 ila -0.09; Z = 1.59; P = 0.11). FIQ: Yüksek heterojenite nedeniyle (I² = 96%; P < 0.00001), bu ölçek için sadece nitel bir değerlendirme yapılan çalışmada sonuç olarak, müzik terapisinin fibromiyalji hastalarında ağrı ve depresyonun azaltılmasında ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde etkili olduğu bulunmuştur. Ancak, dahil edilen çalışmaların sayısının azlığı ve kalitesinin düşüklüğü

nedeniyle, bu bulguların doğrulanması için daha fazla ve yüksek kaliteli RCT'lere ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Wang vd. 2020).Bu meta-analiz, fibromiyalji tedavisinde müzik temelli müdahalelerin potansiyel faydalarını vurgulamakta ve bu alanda daha fazla araştırma yapılmasının önemini ortaya koymaktadır. **H¹ Hipotezi doğrulanmıştır.**

5.3. Müzikli Aerobik Egzersizinin Yaşam Kalitesi ile İlişkili Özellikleri

Literatürde yapılan bir çalışmada fibromiyalji tanısı almış bireyler üzerinde sekiz hafta boyunca uygulanan müzik eşliğinde aerobik egzersiz programı kapsamında, depresyon düzeyi, yaşam kalitesi, genel rahatsızlık hissi ve denge durumu değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularına göre, uygulanan terapötik aerobik egzersiz, fibromiyalji hastalarında depresyon belirtilerini ve genel rahatsızlık düzeyini azaltmada tek başına da etkili bulunmuştur. Ancak müzik terapisi ile birlikte uygulandığında, müdahalenin etkinliği anlamlı biçimde artmış; özellikle yaşam kalitesi ve denge üzerinde daha güçlü iyileşmeler sağlandığı rapor edilmiştir(Espí-López vd. 2016b). Bizim çalışmamızda ağrı, yaşam kalitesi ve iyi oluş düzeyleri değerlendirilmiş; Espí-López ve arkadaşlarının çalışmasında ise depresyon düzeyi, yaşam kalitesi, genel rahatsızlık hissi ve denge ölçülmüştür. Her iki çalışmanın bulguları karşılaştırıldığında, yaşam kalitesi açısından benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür (Espí-López vd., 2016).

Diğer bir çalışmada ise, müzik dinlemenin egzersiz sırasında hem fizyolojik (örneğin kalp atış hızı, katekolamin düzeyleri, kas aktivasyonu) hem de psikolojik (ruh hali, motivasyon, algılanan efor) tepkileri etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Ancak bu etkilerin düzeyi, büyük ölçüde bireyin müzik tercihlerine bağlıdır. Tercih edilen müzik, performansı artırıcı yönde etkilerken; tercih edilmeyen müzik bu faydaları azaltabilir veya etkisiz kılabilir. Aktif egzersizlerde (ör. koşu, bisiklet, ağırlık kaldırma), 115–135 BPM aralığında, yüksek tempolu ve motive edici müzikler önerilirken; pasif egzersizlerde (ör. yoga, esneme, meditasyon), 80–115 BPM arasında, daha sakin ve rahatlatıcı müziklerin tercih edilmesi zihinsel dinginliği desteklediği belirtilmiştir (Ballmann, 2021). Bizim yapmış olduğumuz müzik seçimi literatür ile eşleşmektedir.

Müziğin sportif performans üzerine etkilerini inceleyen başka bir çalışmada, farklı müzik türlerinin ve ritimlerinin fiziksel performans üzerindeki potansiyel etkilerini

değerlendirmiştir. Araştırma, çeşitli spor branşlarında yer alan bireylerin müzik eşliğinde gerçekleştirdikleri fiziksel aktiviteler üzerinden yapılmıştır. Bulgular, özellikle ritmik ve motive edici müziklerin sporcuların dayanıklılık, tempo ve genel motivasyon düzeylerini artırabileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca, müzik dinlemenin psikolojik rahatlama sağladığı, yorgunluk algısını azalttığı ve antrenman verimliliğini artırdığı belirtilmiştir. Çalışma sonucunda, uygun seçilen müziğin, egzersiz ve spor performansını destekleyici bir araç olarak kullanılabilirliği ifade edilmiştir (Koç ve Curtseit, 2009).

Yapılan başka bir araştırmada, bireylerin kendi tercih ettikleri müziğin kuvvette devamlılık ve algılanan zorluk düzeyi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma bulguları, öz-seçim müzik dinlemenin direnç egzersizi sırasında tekrar sayısını artırarak fiziksel performansı olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir. Ayrıca, katılımcılar öz-seçim müzik eşliğinde gerçekleştirilen egzersizlerde eforu daha az algılamış ve daha yüksek motivasyon bildirmiştir (Altuncan, Durdubaş, ve Koruç, 2023). Bu sonuçlar, bireyin kendi müzik tercihlerinin hem fizyolojik performansı hem de psikolojik dayanıklılığı destekleyebileceğini göstermektedir; ancak grup halinde gerçekleştirilen egzersizlerde, müzik seçiminin tüm katılımcıların motivasyonunu artıracak şekilde topluluğa yönelik olarak yapılması önem taşımaktadır.

Başka bir araştırma, müzik terapisi uygulamasının, kemik iliği nakli yapılan hastalarda motivasyon, psikolojik iyi oluş, fiziksel konfor ve egzersiz dayanıklılığı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Yapılan çalışmada, müzik terapisinin hastaların egzersiz süreçlerine dahil edilmesinin, hastalarda psikolojik olarak olumlu duygular uyandırdığı, tedaviye katılımı artırdığı ve fiziksel konfor düzeylerini artırdığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, müzikle birlikte uygulanan egzersizlerin, hastaların egzersize devamında etkisi olduğu bulunmuştur (Boldt 1996). Benzer şekilde, bizim çalışmamızda da müzik eşliğinde yürütülen aerobik egzersizlerin, fibromiyalji sendromlu bireylerde yalnızca fiziksel belirtilerin hafifletilmesinde değil, aynı zamanda psikolojik iyilik hâlinin desteklenmesinde de önemli rol oynadığı, yaşam kalitesini artırdığı gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, müzik ve egzersizin birlikte kullanımının hem motivasyonu artırıcı hem de katılımı kolaylaştırıcı etkilerine işaret etmektedir. **H² Hipotezi doğrulanmıştır.**

5.4. Müzikli Aerobik Egzersizin İyi Oluş ile İlişkili Özellikleri

Yapılan bir araştırmada, üniversite düzeyindeki sporcularda rahatlatıcı müzik terapisi, aerobik egzersiz ve bu iki müdahalenin kombinasyonunun psikolojik (anksiyete düzeyi) ve fizyolojik (kalp atış hızı, algılanan efor düzeyi) parametreler üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Katılımcılar rastgele üç gruba ayrılmış ve iki hafta süresince belirli protokoller doğrultusunda çalışma uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, müzik terapisi ile aerobik egzersizin birlikte uygulanmasının, her iki müdahalenin tek başına uygulanmasına kıyasla hem psikolojik hem de fizyolojik iyilik hâlini artırmada daha etkili olabileceğini bulunmuştur. Bu çalışmanın sonuçları, çok bileşenli müdahalelerin bireylerin genel sağlık durumları üzerindeki potansiyel katkılarını desteklediğini belirtmektedir (Jamali vd., 2016). Bu çalışmada benzer şekilde, müzikle desteklenen aerobik egzersiz uygulamasının, yalnızca ağrıyı azaltmakla kalmayıp, psikolojik iyi oluşu artırma yönünde de anlamlı etkiler yarattığı görülmüş; bu durum, çok bileşenli müdahale modellerinin fibromiyalji yönetiminde önemli bir potansiyele sahip olduğunu desteklemektedir.

Yapılan bir çalışmaya göre, egzersiz sırasında müzik temposunun egzersizin yoğunluğuna göre ayarlanması performansı olumlu yönde etkileyebilir; düşük yoğunluklu egzersizler için 60–90 BPM, orta yoğunluklu egzersizler için 120 BPM müzikler önerilmektedir (Ünal, 2022, s. 339).

Yine arka plan müziğinin temposu ve ses yüksekliğinin egzersiz performansı üzerindeki etkilerinin değerlendirildiği bir araştırmada yapılmıştır. Otuz gönüllü katılımcı, koşu bandında beş farklı koşulda (hızlı/yüksek, hızlı/sessiz, yavaş/yüksek, yavaş/sessiz ve müziksiz) 10'ar dakikalık egzersiz seansları gerçekleştirmiştir. Her koşulda koşu hızı, kalp atış hızı, algılanan efor ve duygusal etkiler ölçülmüştür. Bulgular, müzik temposu ve ses düzeyinin hem koşu hızı hem de kalp atış hızı üzerinde anlamlı etkiler yarattığı ve müzik dinlenen koşullarda, müziksiz koşula kıyasla daha olumlu duygusal yanıtlar gözlenmiştir. Ancak algılanan efor açısından koşullar arasında anlamlı bir fark saptanmadığı belirtilmiştir. Elde edilen sonuçların, hızlı ve yüksek sesli müziğin egzersiz performansını artırmada etkili olabileceğini ve ses düzeyi ile temponun etkileşimli rol oynadığı belirtilmiştir (Edworthy ve Waring, 2006).

Müziğin egzersiz ve spor üzerindeki etkilerinin incelendiği birmeta-analiz çalışmasında, müziğe karşı gelişen duygusal tepkilerin, motivasyonu ve egzersize katılımı artırmada en sağlam ve teşvik edici etki olduğu vurgulanmıştır. Bu bulgu, çalışmamızda müzik eşliğinde gerçekleştirilen egzersiz uygulamasının özellikle iyi oluş düzeyi üzerindeki pozitif etkilerini açıklamada önemli bir teorik temel sunmaktadır (Terry vd. 2019).

Öte yandan, egzersiz yoğunluğu arttığında dışsal uyaranların dikkati yönlendirme kapasitesinin azalabileceğini öne süren teorilere rağmen, Jones ve arkadaşlarının sabit bisiklet egzersizi ile yürüttükleri çalışmada, müzik ve video gibi dikkat dağıtıcı uyaranların egzersiz sırasında ve sonrasında keyif ve haz gibi iyi oluş düzeylerini anlamlı biçimde artırdığı gösterilmiştir. Bu sonuç, dikkat manipülasyonlarının ventilasyon eşiğinin biraz üzerindeki yoğunluklarda bile duygudurum ve motivasyon üzerinde etkili olabileceğini ortaya koymaktadır (Jones, Karageorghis, and Ekkekakis 2014).

Literatürde yapılan başka bir çalışmada farklı müzik türlerinin direnç egzersizi üzerindeki etkilerini incelenmiş olup, yüksek tempolu ve motive edici müziklerin patlayıcı güç, maksimum tekrar sayısı ve olumlu ruh hali üzerinde anlamlı düzeyde pozitif etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Araştırmada rock ve hip-hop gibi enerjik türlerin fiziksel performansı artırdığı, aynı zamanda katılımcıların psikolojik durumlarını da iyileştirdiği belirlenmiştir. Buna karşın, düşük tempolu ya da bireyin motivasyonunu düşürebilecek türlerin performans üzerinde sınırlayıcı etkiler yaratabileceği ifade edilmiştir. Bu bulgular, müzik türünün yalnızca kişisel tercih değil, aynı zamanda egzersiz verimliliğini etkileyen önemli bir dışsal etken olduğunu göstermektedir (Moss, Enright, ve Cushman 2018).

Benzer şekilde, yapılan bir deneysel çalışmada, uzun süreli egzersiz esnasında (yaklaşık 30 dakika) müzik temposunun bireylerin içsel motivasyonu ve “akış” deneyimi üzerindeki etkileri araştırılmış; özellikle orta tempolu müziklerin %70 maksimum kalp atış rezervi düzeyindeki egzersizler için en uygun seçenek olduğu sonucuna varılmıştır (Karageorghis, Jones, ve Stuart 2008). Bu bulgu, çalışmamızda kullanılan müziğin katılımcılar üzerinde olumlu etki yaratmasını destekler niteliktedir

Yürütülen randomize kontrollü deneysel bir çalışmada, müzik ve egzersizin farklı zaman noktalarında (egzersiz öncesi, sırasında, sonrası ve tüm süreç boyunca) uygulanmasının fizyolojik ve psikolojik etkileri karşılaştırılmıştır. Katılımcılar orta ve düşük yoğunluklu aralıklı bisiklet egzersizine tabi tutulmuş, müdahale süresince kan basıncı, kalp hızı değişkenliği ve pozitif/negatif duygulanım düzeyleri değerlendirilmiştir. Bulgular, özellikle egzersiz sırasında müzik dinlemenin, diğer zaman dilimlerine kıyasla sistemik kan basıncında daha fazla azalma sağladığını ($F = 3,170$, $p = 0,047$) ve negatif duygulanım düzeylerini anlamlı biçimde iyileştirdiğini ($F = 5,516$, $p = 0,006$) gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre, müziğin egzersiz sırasında uygulanmasının, duygusal iyileşme üzerinde daha güçlü bir kolaylaştırıcı etki yarattığı görülmektedir (Lu vd., 2024).

Mevcut çalışmamızda da benzer şekilde, müzikle eş zamanlı uygulanan aerobik egzersizin, yalnızca fiziksel semptomların azaltılmasına değil, aynı zamanda psikolojik iyilik hâlinin artırılmasına katkı sunduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, egzersizle bütünleştirilmiş müzik uygulamalarının özellikle duygusal regülasyonu destekleyici etkilerini ortaya koymakta ve çok yönlü fayda sağlayan müdahale modellerinin önemini vurgulamaktadır.

Başka bir çalışmada, uzun süreli egzersiz sırasında müzik temposunun, bireylerin müzik tercihi, içsel motivasyon düzeyi ve “akış” deneyimi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Katılımcılar, %70 maksimum kalp atış rezervinde yürüyüş yaparken orta, hızlı ve karma tempolu müzik koşulları ile müziksiz kontrol koşuluna tabi tutulmuştur. Bulgular, özellikle orta tempolu müziğin, hem en yüksek içsel motivasyon düzeyini sağladığını ($p < 0,001$) hem de ilgi-zevk ve akış puanlarında diğer koşullara kıyasla daha üstün olduğu görülmüştür. Ayrıca, müzik dinlenen tüm koşullarda müziksiz kontrole kıyasla anlamlı düzeyde daha olumlu deneyimler rapor edilmiştir. Bu sonuçlar, uygun tempoda seçilen müziğin egzersiz sırasında motivasyonu artırabileceğini ve psikolojik deneyimi iyileştirebileceğini göstermektedir (Karageorghis vd. 2008).

Sözlü müzik, sözsüz aynı müzik ve müziksiz kontrol koşullarının egzersiz performansı üzerindeki etkilerinin karşılaştırıldığı bir çalışma yapılmıştır. Katılımcılar, %75

maksimum kalp atış hızına karşılık gelen güç düzeyinde üç farklı koşul altında 6 dakikalık bisiklet egzersizleri yapmış; bu süreçte bisiklet ritmi, kalp atış hızı, algılanan efor ve olumlu/olumsuz duygulanım değerlendirilmiştir. Bulgular hem sözlü hem de sözsüz müzik koşullarında katılımcıların daha hızlı pedal çevirdiğini; ancak algılanan efor ve kalp atış hızı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Sözlü müziğin, bisiklet ritmini yalnızca 6. dakikada etkilediği, diğer bağımlı değişkenlerde ise belirgin bir fark yaratmadığı görülmüştür. Bu çalışmada, müzik eşliğinde egzersizin performansı artırabileceğini, ancak söz içeriğinin etkisinin sınırlı ve zamana bağlı olabileceği sonucuna varılmıştır. Yazarlar, müzik sözlerinin egzersiz deneyimi üzerindeki etkisini daha iyi anlamak için ileri çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir (Sanchez vd. 2014).

Yapılan çalışmalarda da görüldüğü üzere günümüzde müzik, yalnızca bir eğlence aracı olmanın ötesinde, fiziksel aktive sırasında bireyin performansını ve psikolojik durumunu etkileyen önemli bir dışsal uyarıcı olarak değerlendirilmektedir. Bu araştırmalarda, müziğin bireylerin hem fiziksel kapasiteleri hem de duygusal durumları üzerinde anlamlı etkiler yaratabileceğini göstermektedir. Müziğin egzersiz sırasında ruh hali üzerindeki etkileri de dikkat çekicidir. Müzik dinlemenin daha olumlu duygusal tepkiler oluşturduğu, bireylerin egzersiz sırasında kendilerini daha iyi hissettikleri ve motivasyonlarının arttığı gözlenmiştir. Bu etki, psikolojik rahatlama ve keyif duygusu, egzersizin sürekliliği açısından kritik öneme sahiptir. Ritmik ve motive edici müzikler sporcuların hem motivasyonunu artırmakta hem de yorgunluk algısını azaltarak psikolojik dayanıklılığı desteklemektedir. Ayrıca egzersiz, bireylerin yaşam kalitesini artırmada başlıca faktörlerden biri olarak kabul edilir. Egzersiz sırasında müzik desteği hem fiziksel performansı hem de psikolojik iyi oluşu artırarak egzersizden alınan verimi yükseltmektedir. Bu da dolaylı yoldan yaşam kalitesine olumlu yansımaktadır. Müzik sayesinde daha uzun süreli ve sürdürülebilir fiziksel aktivite alışkanlıkları geliştirilebilir; bu da hem fiziksel sağlık hem de zihinsel refah açısından olumlu katkılar sağlar. **H³ Hipotezi doğrulanmıştır.**

ALTINCI BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Müzik eşliğinde yapılan aerobik egzersizin fibromiyalji sendromlu hastalarda ağrı, yaşam kalitesi ve iyi oluş üzerine etkisinin incelendiği çalışmamızda;

1. Çalışmanın uygulandığı her iki gruba göre Fibromiyalji etki puanları değerlendirildiğinde; ilk ve ikinci ölçüm zamanlarında Fibromiyalji etki ortalaması gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik göstermemekteydi ($p>0,05$).

2. Çalışmanın uygulandığı her iki gruba göre kaygı puanları değerlendirildiğinde; ilk ve ikinci ölçüm zamanlarında durumluk kaygı ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemekteydi ($p>0,05$).

3. Gruplara göre psikolojik iyi oluş puanları değerlendirildiğinde; ilk ve ikinci ölçüm zamanlarında psikolojik iyi oluş ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemekteydi ($p>0,05$).

4. Gruplara göre Fibromiyalji etki puanları değerlendirildiğinde; Fibromiyalji etki ortalaması kontrol grubundan istatistiksel olarak düşüktü ($p<0,05$). Deney grubunda Fibromiyalji etki ortalaması üç ölçüm zamanında da istatistiksel olarak anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0,05$).

Kontrol grubunda ise ikinci ve üçüncü ölçüm zamanında Fibromiyalji etki ortalaması ilk ölçümden istatistiksel olarak düşüktü ($p<0,05$). Sonuç olarak iki grupta da istatistiksel düşüş görülmüş fakat deney grubunda meydana gelen değişim kontrol grubunda istatistiksel olarak fazlaydı ($F=7,413$ $p<0,001$).

5. Gruplara göre kaygı puanları değerlendirildiğinde; Deney grubunda durumluk kaygı ortalaması üç ölçüm zamanında da istatistiksel olarak anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise ikinci ve üçüncü ölçüm zamanında durumluk kaygı ortalaması ilk ölçümden istatistiksel olarak düşüktü ($p<0,05$). Sonuç olarak iki grupta da istatistiksel düşüş görülmüş fakat deney grubunda meydana gelen değişim kontrol grubunda istatistiksel olarak fazlaydı ($F=3,902$ $p=0,022$).

6. Gruplara göre psikolojik iyi oluş puanları değerlendirildiğinde; Deney

grubunda psikolojik iyi oluş ortalaması üç ölçüm zamanında da istatistiksel olarak anlamlı artış göstermiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise ikinci ve üçüncü ölçüm zamanında psikolojik iyi oluş ortalaması ilk ölçümden istatistiksel olarak yüksekti ($p<0,05$). Sonuç olarak iki grupta da istatistiksel artış görülmüş fakat deney grubunda meydana gelen değişim kontrol grubunda istatistiksel olarak fazlaydı ($F=3,944$ $p=0,021$).

7. Deney grubunda ilk ölçüm zamanında Fibromiyalji etki ile Durumluk ve sürekli kaygı puanları arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

8. Durumluk kaygı ile sürekli kaygı puanları arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

9. Araştırma bulgularına göre sürekli kaygı ölçeği puanları ile psikolojik iyi oluş ölçeği puanları arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ($p<0,05$).

10. Deney grubunun ikinci ölçümlerinde Fibromiyalji etki anketi puanları ile Durumluk ölçeği ve sürekli kaygı ölçeği puanları kıyaslandığında; bu ölçümler arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir ($p<0,05$).

11. Deney grubunda ikinci ölçüm zamanında Fibromiyalji etki ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

12. Deney grubunda ikinci ölçüm zamanında elde edilen veriler durumluk ve sürekli kaygı düzeyleri arasında anlamlı ve aynı yönde bir ilişki olduğunu gösterdi ($p<0,05$).

13. Deney grubunda ikinci ölçüm zamanında Durumluk kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

14. Deney grubunda ikinci ölçüm zamanında Sürekli kaygı ile psikolojik iyi oluş puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

15. Yapılan çalışmada Aerobik egzersizlerinin fibromyalji semptomları üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür.

16. Çalışmada her iki gruba da uygulanmış olan Aerobik Egzersiz

Tedavisi, FIQ, STAI-I/STAI-II ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği değerlerini düşürmüştür. Ara ölçümlerde her iki grupta benzer sonuçlar görülürken, çalışmanın sonunda Müzikli Aerobik egzersiz grubunun değerleri kontrol grubuna göre anlamlı şekilde daha düşüktür.

Sonuç olarak; Fibromiyalji sendromu tedavisinde kullanılan Aerobik egzersizi yönteminin FİQ skorlarından ağrı şiddeti, STAI-I/STAI-II skorlarından yaşam kalitesi ve Psikolojik İyi Oluş ölçeği skorlarından anlaşıldığı üzere iyi oluş üzerinde anlamlı düzeyde etkin olduğu bu çalışmada görülmüştür. Gruplar arasında kıyaslama yapıldığında müzikli aerobik egzersizlerinin, müziksiz yapılan aerobik egzersizlerine nazaran Fibromiyalji sendromunda ağrı semptomları, yaşam kalitesi ve iyi oluş üzerine, daha etkili olduğu yönündedir.

Çalışmamızın FMS tanısı konmuş bireylerin alt tanı gruplarında ya da ilaç tedavisi alan ve ilaç tedavisi almayan şekilde ayrıldığı ve hastaların bireysel faktörlerinin değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Fibromiyalji hastalarının inatçı ağrılarında müzik eşliğinde yapılan aerobik egzersizlerinin etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca hastaların yaşam kalitesini arttırmış, iyi oluşları üzerinde olumlu etkiler sağlamıştır. Hemşirelerin, yaptığımız bu çalışmadan ilham alarak, sahada ağrı yönetiminde müzik ve egzersiz kombinasyonunu, non farmakolojik bir yöntem olarak değerlendirebileceklerini düşünmekteyiz.

KAYNAKÇA

- Adler S, Vahedifard F., Akers R., Sica C., Kocak M., Moore E., Minkus M., Elias G., Aggarwal N., Byrd S., M. Rasheed, and RS Katz. 2023. “Functional Magnetic Resonance Imaging Changes and Increased Muscle Pressure in Fibromyalgia: Insights from Prominent Theories of Pain and Muscle Imaging.”
- Akkurt, M. F. (2023). *Fibromiyalji sendromu*. Sağlık & Bilim 2023 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon-I, 89.
- Aksu, Çiğdem. 2023. “Effects of Music on Anxiety, Pain, and Comfort in Patients Undergoing Upper Endoscopy.” *Gastroenterology Nursing* 46:428–35. doi: 10.1097/SGA.0000000000000782.
- Allred, Kelly D., Jacqueline F. Byers, and Mary Lou Sole. 2010. “The Effect of Music on Postoperative Pain and Anxiety.” *Pain Management Nursing* 11(1):15–25. doi: 10.1016/j.pmn.2008.12.002.
- Alparslan, Güler Balcı, Burcu Babadağ, Ayşe Özkaraman, Pınar Yıldız, Ahmet Musmul, and Cengiz Korkmaz. 2016. “Effects of Music on Pain in Patients with Fibromyalgia.” *Clinical Rheumatology* 35:1317–21. doi: 10.1007/s10067-015-3046-3.
- Alsiri, Najla, Meshal Alhadhoud, Tebah Alkatefi, and Shea Palmer. 2023. “The Concomitant Diagnosis of Fibromyalgia and Connective Tissue Disorders: A Systematic Review.” *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 58.
- Altuncan, Olgun Can, Deniz Durdubaş, and Ziya Koruç. 2023. “Öz-Seçim Müziğin Kuvvette Devamlılık ve Algılanan Zorluk Derecesi Üzerine Etkisi.” *Spor Bilimleri Dergisi* 33:214–26. doi: 10.17644/sbd.1148603.
- Annemans, L., S. Wessely, E. Spaepen, K. Caekelbergh, J. P. Caubère, K. Le Lay, and C. Taïeb. 2008. “Health Economic Consequences Related to the Diagnosis of Fibromyalgia Syndrome.” *Arthritis and Rheumatism* 58:895–902. doi: 10.1002/art.23265.
- Anon. n.d. “Bhargava, J., & Hurley, J. A. (2021). Fibromyalgia, in «StatPearls Publishing».”

- Araújo, Fernanda Mendonça, and Josimari Melo DeSantana. 2019. "Physical Therapy Modalities for Treating Fibromyalgia." *F1000Research* 8:2030. doi: 10.12688/f1000research.17176.1.
- Assavarittirong, Chanika, Włodzimierz Samborski, and Bogna Grygiel-Górniak. 2022. "Oxidative Stress in Fibromyalgia: From Pathology to Treatment." *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* 2022.
- Austin, Paul J., and Gila Moalem-Taylor. 2010. "The Neuro-Immune Balance in Neuropathic Pain: Involvement of Inflammatory Immune Cells, Immune-like Glial Cells and Cytokines." *Journal of Neuroimmunology* 229:26–50.
- Ay S. 2015. "Fibromiyalji Sendromunun Patogenezi. ." *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 8:5–9.
- Aytür, Yeşim Kurtaiş. 2019. "Aerobik Egzersizler." <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-aerobik-egzersizler-86093.html>.
- Ayyıldız, R. B. (2022). Yanık Bakımında Müziğin Etkisi. *Gevher Nesibe Journal Of Medical And Health Sciences*, 7(21), 71-80.
- Baillou, G. *Liber de Rheumatismo et Pleuritide Dorsali*; Thevart MJ: Paris, France, 1642.)
- Bair, Matthew J., Rebecca L. Robinson, Wayne Katon, and Kurt Kroenke. 2003. "Depression and Pain Comorbidity: A Literature Review." *Archives of Internal Medicine* 163:2433–45.
- Bakım, Yoğun, Hemşirelerinin Müzik, Terapi Konusundaki, Düşüncelerinin Belirlenmesi, Demet Turan Bayraktar, and Merve Yetimoğlu. 2019. "Yoğun Bakım Hemşirelerinin Müzik Terapi Konusundaki Düşüncelerinin Belirlenmesi." *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 8(3):231–36.
- Ballmann, Christopher G. 2021. "The Influence of Music Preference on Exercise Responses and Performance: A Review." *Journal of Functional Morphology and Kinesiology* 6(2):33. doi: 10.3390/JFMK6020033.

- Bartley, E. J., and R. B. Fillingim. 2013. "Sex Differences in Pain: A Brief Review of Clinical and Experimental Findings." *British Journal of Anaesthesia* 111:52–58. doi: 10.1093/bja/aet127.
- Bellato, Enrico, Eleonora Marini, Filippo Castoldi, Nicola Barbasetti, Lorenzo Mattei, Davide Edoardo Bonasia, and Davide Blonna. 2012. "Fibromyalgia Syndrome: Etiology, Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment." *Pain Research and Treatment* 2012:1–17. doi: 10.1155/2012/426130.
- Benjamin, Sidney, Stella Morris, John McBeth, Gary J. Macfarlane, and Alan J. Silman. 2000. "The Association between Chronic Widespread Pain and Mental Disorder: A Population-Based Study." *Arthritis and Rheumatism* 43:561–67. doi: 10.1002/1529-0131(200003)43:3<561::AID-ANR12>3.0.CO;2-O.
- Bennett, R. 2005. "The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): A Review of Its Development, Current Version, Operating Characteristics and Uses." *Clinical and Experimental Rheumatology* 23(5 Suppl 39):S154-62.
- Berwick, Richard, Chris Barker, and Andreas Goebel. 2022. "The Diagnosis of Fibromyalgia Syndrome." *Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London* 22:570–74. doi: 10.7861/clinmed.2022-0402.
- Boldt, Susan. 1996. "The Effects of Music Therapy on Motivation, Psychological Well-Being, Physical Comfort, and Exercise Endurance of Bone Marrow Transplant Patients." *Journal of Music Therapy* 33:164–88. doi: 10.1093/jmt/33.3.164.
- Bosch Romero, E., N. Sáenz Moya, M. Valls Esteve, and S. Viñolas Valer. 2002. "Estudio de La Calidad de Vida En Pacientes Con Fibromialgia: Impacto de Un Programa de Educación Sanitaria." *Atención Primaria* 30(1):16–21. doi: 10.1016/S0212-6567(02)78958-0.
- Bradley, Laurence A. 2009. "Pathophysiology of Fibromyalgia." *The American Journal of Medicine* 122(12):S22–30. doi: 10.1016/j.amjmed.2009.09.008.
- Bradt, Joke, Cheryl Dileo, Katherine Myers-Coffman, and Jacelyn Biondo. 2021. "Music Interventions for Improving Psychological and Physical Outcomes in People with Cancer." *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021.

- Burckhardt, C. S., S. R. Clark, and R. M. Bennett. 1991. "The Fibromyalgia Impact Questionnaire: Development and Validation." *The Journal of Rheumatology* 18(5):728–33.
- Buskila, Dan, Fabiola Atzeni, and Piercarlo Sarzi-Puttini. 2008. "Etiology of Fibromyalgia: The Possible Role of Infection and Vaccination." *Autoimmunity Reviews* 8(1):41–43. doi: 10.1016/j.autrev.2008.07.023.
- Büyüköztürk Ş. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum. 20. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2014. p.133-47, 179-94.)
- Can, Ü. K., & Yılmaz, B. (2019). Türkiye’de müzik terapi konusunda oluşturulmuş bilimsel yayınların incelenmesi. *Motif Akademi Halkbilimi Dergisi*, 12(27), 794-812.
- Center, E. I., Center, C. R., & Center, P. F. (2005). Music therapy.
- Çapacı K, Hepgüler S. 1998. . "Fibromiyalji Sendromu: Etiyopatogenez." *Ege Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 4(3):219–25.
- Casanova-Rodríguez, David, Antonio Ranchal-Sánchez, Rodrigo Bertoletti Rodríguez, and Jose Manuel Jurado-Castro. 2025. "Aerobic Exercise Prescription for Pain Reduction in Fibromyalgia: A Systematic Review and Meta-Analysis." *European Journal of Pain* 29.
- Castañeda-Babarro, Arkaitz, Diego Marqués-Jiménez, Julio Calleja-González, Aitor Viribay, Patxi León-Guereño, and Juan Mielgo-Ayuso. 2020. "Effect of Listening to Music on Wingate Anaerobic Test Performance. A Systematic Review and Meta-Analysis." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17:1–20.
- Cedraschi, C., J. Desmeules, E. Rapiti, E. Baumgartner, P. Cohen, A. Finckh, A. F. Allaz, and T. L. Vischer. 2004. "Fibromyalgia: A Randomised, Controlled Trial of a Treatment Programme Based on Self Management." *Annals of the Rheumatic Diseases* 63:290–96. doi: 10.1136/ard.2002.004945.
- Çelik, Ç., and B. N. Karabilgin. 2022. "Müziğin Sporcular Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi." *Düzce Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1):38–44.

- Centala, Jacob, Cameron Pogorel, Scott W. Pummill, and Moh H. Malek. 2020. "Listening to Fast-Tempo Music Delays the Onset of Neuromuscular Fatigue." *Journal of Strength and Conditioning Research* 34(3):617–22. doi: 10.1519/JSC.0000000000003417.
- Chandran, Arthi, Caroline Schaefer, Kellie Ryan, Rebecca Baik, Michael McNett, and Gergana Zlateva. 2012. "The Comparative Economic Burden of Mild, Moderate, and Severe Fibromyalgia: Results from a Retrospective Chart Review and Cross-Sectional Survey of Working-Age U.S. Adults." *Journal of Managed Care Pharmacy* 18:415–26. doi: 10.18553/jmcp.2012.18.6.415.
- Chen, Jeffrey L., and Anne Marie McKenzie-Brown. 2015. "The Epidemiology and Prevalence of Fibromyalgia (FMS)." Pp. 1–21 in *Fibromyalgia*. Springer International Publishing.
- Chen, Jiping, Bing Han, and Chenggang Wu. 2022. "On the Superiority of a Combination of Aerobic and Resistance Exercise for Fibromyalgia Syndrome: A Network Meta-Analysis." *Frontiers in Psychology* 13. doi: 10.3389/fpsyg.2022.949256.
- Chinn, Steven, William Caldwell, and Karina Gritsenko. 2016. "Fibromyalgia Pathogenesis and Treatment Options Update." *Current Pain and Headache Reports* 20(4):25. doi: 10.1007/s11916-016-0556-x.
- Clark, Imogen N., Felicity A. Baker, and Nicholas F. Taylor. 2016. "The Modulating Effects of Music Listening on Health-Related Exercise and Physical Activity in Adults: A Systematic Review and Narrative Synthesis." *Nordic Journal of Music Therapy* 25(1):76–104. doi: 10.1080/08098131.2015.1008558.
- Clark, Sharon R., Carol S. Burckhardt, Stephen Campbell, Connie O'Reilly, and Robert M. Bennett. 1993. "Fitness Characteristics and Perceived Exertion in Women with Fibromyalgia." *Journal of Musculoskeletal Pain* 1:191–97. doi: 10.1300/J094v01n03_19.
- Clauw, Daniel J. 2014. "Fibromyalgia: A Clinical Review." *JAMA* 311:1547–55.
- Clauw, Daniel J. 2015. "Fibromyalgia and Related Conditions." *Mayo Clinic Proceedings* 90(5):680–92. doi: 10.1016/j.mayocp.2015.03.014.

- Clauw, Daniel J., and Leslie J. Crofford. 2003. "Chronic Widespread Pain and Fibromyalgia: What We Know, and What We Need to Know." *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology* 17:685–701.
- Coşkun.NC. 2015. "Fibromiyalji Sendromunda Klinik, Tanı, Ayırıcı Tanı." *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 8(3):15–21.
- da Costa Daniele, Thiago Medeiros, Pedro Felipe Carvalhedo de Bruin, Robson Salviano de Matos, Gabriela Sales de Bruin, Cauby Maia Chaves, and Veralice Meireles Sales de Bruin. 2020. "Exercise Effects on Brain and Behavior in Healthy Mice, Alzheimer's Disease and Parkinson's Disease Model—A Systematic Review and Meta-Analysis." *Behavioural Brain Research* 383.
- Couto, Nuno, Diogo Monteiro, Luís Cid, and Teresa Bento. 2022. "Effect of Different Types of Exercise in Adult Subjects with Fibromyalgia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Clinical Trials." *Scientific Reports* 12(1):10391. doi: 10.1038/s41598-022-14213-x.
- Covington, Holly. 2001. "Therapeutic Music for Patients with Psychiatric Disorders." *Holistic Nursing Practice* 15(2):59–69. doi: 10.1097/00004650-200101000-00009.
- Covington, Holly, and Carol Crosby. 1997. "Music Therapy as a Nursing Intervention." *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services* 35(3):34–37. doi: 10.3928/0279-3695-19970301-22.
- Cullen, Tom, Neil D. Clarke, Mathew Hill, Campbell Menzies, Christopher J. A. Pugh, Charles J. Steward, and C. Douglas Thake. 2020. "The Health Benefits of Passive Heating and Aerobic Exercise: To What Extent Do the Mechanisms Overlap?" *Journal of Applied Physiology* 129:1304–9.
- Dernek, Bahar. 2016. "Fibromiyalji Sendromunda Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon." <https://Dergipark.Org.Tr/En/Pub/Ktah/Issue/30812/333311>.
- Diener, E. 2009. "Subjective Well-Being: The Science of Well-Being." *The Collected Works of Ed Diener*, 11–58.

- Diener, E. ., Wirtz, D. ., Tov, W. ., Kim-Prieto, C. ., Choi, D. W. ., Oishi, S. ., & Biswas-Diener, R. 2010. “New Well-Being Measures: Short Scales to Assess Flourishing and Positive and Negative Feelings. .” *Social Indicators Research*,97 143–56.
- Diers, Martin, Caroline Koeppe, Pinar Yilmaz, Kati Thieme, Jaana Markela-Lerenc, Marcus Schiltewolf, Klaus van Ackern, and Herta Flor. 2008. “Pain Ratings and Somatosensory Evoked Responses to Repetitive Intramuscular and Intracutaneous Stimulation in Fibromyalgia Syndrome.” *Journal of Clinical Neurophysiology* 25(3):153–60. doi: 10.1097/WNP.0b013e31817759c5.
- Dileo, C., & Bradt, J. (2005). *Medical music therapy: A meta-analysis & agenda for future research*. Jeffrey Books.
- Dileo, C. (2006). Effects of music and music therapy on medical patients: a meta-analysis of the research and implications for the future. *Journal of the society for integrative oncology*, 4(2), 67-70.
- Dina, O. A., P. G. Green, and J. D. Levine. 2008. “Role of Interleukin-6 in Chronic Muscle Hyperalgesic Priming.” *Neuroscience* 152:521–25. doi: 10.1016/j.neuroscience.2008.01.006.
- Dishman, Rod K., and Patrick J. O’Connor. 2009. “Lessons in Exercise Neurobiology: The Case of Endorphins.” *Mental Health and Physical Activity* 2:4–9. doi: 10.1016/j.mhpa.2009.01.002.
- Dymon TE. 2015. “Fibromyalgia.” *ACSAP Neurologic and Psychiatric Care* 5–18.
- Edworthy, Judy, and Hannah Waring. 2006. “The Effects of Music Tempo and Loudness Level on Treadmill Exercise.” *Ergonomics* 49:1597–1610. doi: 10.1080/00140130600899104.
- Erdal, Gülen. “Müzik Öğretim Yöntemlerinden Dalcroze Metodu ve Kullanımı”. Erciyes Üniversitesi GSF Müzik Sempozyumu, 14-16 Nisan, 2005.
- Espí-López, Gemma V., Marta Inglés, María-Arántzazu Ruescas-Nicolau, and Noemí Moreno-Segura. 2016a. “Effect of Low-Impact Aerobic Exercise Combined with Music Therapy on Patients with Fibromyalgia. A Pilot Study.” *Complementary Therapies in Medicine* 28:1–7. doi: 10.1016/j.ctim.2016.07.003.

- Espí-López, Gemma V., Marta Inglés, María-Arántzazu Ruescas-Nicolau, and Noemí Moreno-Segura. 2016b. "Effect of Low-Impact Aerobic Exercise Combined with Music Therapy on Patients with Fibromyalgia. A Pilot Study." *Complementary Therapies in Medicine* 28:1–7. doi: 10.1016/j.ctim.2016.07.003.
- Espí-López, Gemma V., Marta Inglés, María-Arántzazu Ruescas-Nicolau, and Noemí Moreno-Segura. 2016c. "Effect of Low-Impact Aerobic Exercise Combined with Music Therapy on Patients with Fibromyalgia. A Pilot Study." *Complementary Therapies in Medicine* 28:1–7. doi: 10.1016/j.ctim.2016.07.003.
- Estévez-López, Fernando, Cristina Maestre-Cascales, Deborrah Russell, Inmaculada C. Álvarez-Gallardo, María Rodríguez-Ayllon, Ciara M. Hughes, Gareth W. Davison, Borja Sañudo, and Joseph G. McVeigh. 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* 102:752–61.
- Evcik, D., Ketenci, A., & Sindel, D. (2018). *Fibromiyalji tanı ve tedavi önerileri*. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği Yayınları. <https://www.tftr.org.tr/uploads/FTRDERNEGI-2018-1->
- Favretti, Martina, Cristina Iannuccelli, and Manuela Di Franco. 2023. "Pain Biomarkers in Fibromyalgia Syndrome: Current Understanding and Future Directions." *International Journal of Molecular Sciences* 24.
- Franczyk, Beata, Anna Gluba-Brzózka, Aleksandra Ciałkowska-Rysz, Janusz Ławiński, and Jacek Rysz. 2023. "The Impact of Aerobic Exercise on HDL Quantity and Quality: A Narrative Review." *International Journal of Molecular Sciences* 24.
- Fibromiyalji ve bakım. (2012). İçinde Z. Durna (Ed.), *Kronik hastalıklar ve bakım* (s. 474). Nobel Tıp Kitabevi.
- Galvez-Sánchez, Carmen M., Casandra I. Montoro, Stefan Duschek, and Gustavo A. Reyes del Paso. 2020. "Depression and Trait-Anxiety Mediate the Influence of Clinical Pain on Health-Related Quality of Life in Fibromyalgia." *Journal of Affective Disorders* 265:486–95. doi: 10.1016/j.jad.2020.01.129.

- Galvez-Sánchez, Carmen M., and Gustavo A. Reyes Del Paso. 2020. "Diagnostic Criteria for Fibromyalgia: Critical Review and Future Perspectives." *Journal of Clinical Medicine* 9.
- Gençel, Ö. (2006). Müzikle tedavi. *KEFAD: Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 147–160. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefdergi/issue/49104/626647>
- Giorgi, Valeria, Piercarlo Sarzi-Puttini, Greta Pellegrino, Silvia Sirotti, Fabiola Atzeni, Alessandra Alciati, Riccardo Torta, Giustino Varrassi, Diego Fornasari, Stefano Coaccioli, and Sara Francesca Bongiovanni. 2024. "Pharmacological Treatment of Fibromyalgia Syndrome: A Practice-Based Review." *Current Pain and Headache Reports* 28:1349–63. doi: 10.1007/s11916-024-01277-9.
- Goldenberg, Don L. 2009. "Diagnosis and Differential Diagnosis of Fibromyalgia." *American Journal of Medicine* 122. doi: 10.1016/j.amjmed.2009.09.007.
- Goldenberg, Don L., Carol Burckhardt, and Leslie Crofford. 2004. "Management of Fibromyalgia Syndrome." *JAMA* 292:2388–95.
- Gowers, W. R. 1904. "A Lecture on Lumbago: Its Lessons and Analogues: Delivered at the National Hospital for the Paralysed and Epileptic." *BMJ* 1:117–21. doi: 10.1136/bmj.1.2246.117.
- GRAHAM, W. 1953. "The Fibrosits Syndrome." *Bulletin on the Rheumatic Diseases* 3(8):33–34.
- Granot R. 2017. "Music, Pleasure, and Social Affiliation: Hormones and Neurotransmitters." *The Routledge Companion to Music Cognition: Routledge* 101–11.
- Grayston, Rebecca, Gabriela Czanner, Kareim Elhadd, Andreas Goebel, Bernhard Frank, Nurcan Üçeyler, Rayaz A. Malik, and Uazman Alam. 2019. "A Systematic Review and Meta-Analysis of the Prevalence of Small Fiber Pathology in Fibromyalgia: Implications for a New Paradigm in Fibromyalgia Etiopathogenesis." *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 48:933–40. doi: 10.1016/j.semarthrit.2018.08.003.
- Grisel, Judith E., Jessica L. Bartels, Stephani A. Allen, and Victoria L. Turgeon. 2008. "Influence of β -Endorphin on Anxious Behavior in Mice: Interaction with EtOH." *Psychopharmacology* 200:105–15. doi: 10.1007/s00213-008-1161-4.

- Gür A. 2008. "Fibromiyaljide Etiyopatogenez." *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* Özel Sayı 1:4–11.
- Gur, Ali. 2005. "Physical Therapy Modalities in Management of Fibromyalgia." *Current Pharmaceutical Design* 12:29–35. doi: 10.2174/138161206775193280.
- Gyorfi, Michael, Adam Rupp, and Alaa Abd-Elseyed. 2022. "Fibromyalgia Pathophysiology." *Biomedicines* 10.
- Habibi Asgarabad, Mojtaba, Pardis Salehi Yegaei, Fatemeh Jafari, Saber Azami-Aghdash, and Mark A. Lumley. 2023. "The Relationship of Alexithymia to Pain and Other Symptoms in Fibromyalgia: A Systematic Review and Meta-Analysis." *European Journal of Pain (United Kingdom)* 27:321–37.
- Hackshaw, Kevin V. 2021. "The Search for Biomarkers in Fibromyalgia." *Diagnostics* 11.
- Hayta, E., Doğan, Ö., Doğan, S. C., Akdeniz, T., Şencan, D., Karakaşlı, S., & Hizmetli, S. (2010). Fibromiyalji tanısı konan 100 kadın olgunun klinik özellikleri. *Cumhuriyet Medical Journal*, 32(1), 74-79.
- Häuser, W., P. Sarzi-Puttini, and M. A. Fitzcharles. 2019. "Fibromyalgia Syndrome: Under-, over- And Misdiagnosis." *Clinical and Experimental Rheumatology* 37:S90–97.
- Häuser, Winfried, Brian Walitt, Mary Ann Fitzcharles, and Claudia Sommer. 2014. "Review of Pharmacological Therapies in Fibromyalgia Syndrome." *Arthritis Research and Therapy* 16.
- Heredia Jiménez, José María, Virginia A. Aparicio García-Molina, Jesús M. Porres Foulquie, Manuel Delgado Fernández, and Victor M. Soto Hermoso. 2009. "Spatial-Temporal Parameters of Gait in Women with Fibromyalgia." *Clinical Rheumatology* 28:595–98. doi: 10.1007/s10067-009-1101-7.
- Hernando-Garijo, Ignacio, Luis Ceballos-Laita, María Teresa Mingo-Gómez, Ricardo Medrano-de-la-Fuente, Elena Estébanez-de-Miguel, María Natividad Martínez-Pérez, and Sandra Jiménez-del-Barrio. 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):2075. doi: 10.3390/ijerph18042075.

- Hutchinson, Jasmin C., Leighton Jones, Steven N. Vitti, Andrew Moore, Paul C. Dalton, and Brendan J. O’Neil. 2018. “The Influence of Self-Selected Music on Affect-Regulated Exercise Intensity and Remembered Pleasure during Treadmill Running.” *Sport, Exercise, and Performance Psychology* 7(1):80–92. doi: 10.1037/spy0000115.
- Inanici, Fatma, and Muhammad B. Yunus. 2004. “History of Fibromyalgia: Past to Present.” *Current Pain and Headache Reports* 8:369–78.
- Jamali, S. N., Solanky, A., Ahmad, I., & Tayagi, N. K. (2016). Effect of music therapy, aerobic exercise and combined intervention on psychological and physiological parameters in collegiate athletes: A comparative study. *Int J Curr Res Med Sci*, 3(11), 65-75.
- Johansson, Martin E., Ian G. M. Cameron, Nicolien M. Van der Kolk, Nienke M. de Vries, Eva Klimars, Ivan Toni, Bastiaan R. Bloem, and Rick C. Helmich. 2022. “Aerobic Exercise Alters Brain Function and Structure in Parkinson’s Disease: A Randomized Controlled Trial.” *Annals of Neurology* 91:203–16. doi: 10.1002/ana.26291.
- Jones, Kim Dupree, Carol S. Burckhardt, Sharon R. Clark, Robert M. Bennett, and Kathleen M. Potempa. 2002. “A Randomized Controlled Trial of Muscle Strengthening versus Flexibility Training in Fibromyalgia.” *Journal of Rheumatology* 29:1041–48.
- Jones, Leighton, Costas I. Karageorghis, and Panteleimon Ekkekakis. 2014. “Can High-Intensity Exercise Be More Pleasant? Attentional Dissociation Using Music and Video.” *Journal of Sport and Exercise Psychology* 36:528–41. doi: 10.1123/jsep.2013-0251.
- Jones, Leighton, Nicholas B. Tiller, and Costas I. Karageorghis. 2017. “Psychophysiological Effects of Music on Acute Recovery from High-Intensity Interval Training.” *Physiology & Behavior* 170:106–14. doi: 10.1016/j.physbeh.2016.12.017.
- Kang, Ji-Hyoun, Sung-Eun Choi, Haimuzi Xu, Dong-Jin Park, Jung-Kil Lee, and Shin-Seok Lee. 2021. “Comparison of the AAPT Fibromyalgia Diagnostic Criteria and Modified FAS Criteria with Existing ACR Criteria for Fibromyalgia in Korean Patients.” *Rheumatology and Therapy* 8:1003–14. doi: 10.1007/s40744-021-00318-8.

- Karadağ, A., Parlak, M., & Canbaş, M. (2018). Balneoterapinin fibromiyalji hastalarında ağrı ve yaşam kalitesine etkisi. *The Medical Journal of Mustafa Kemal University*, 9(35), 114-120.
- Karageorghis, Castas, L. Jones, and D. P. Stuart. 2008. "Psychological Effects of Music Tempi during Exercise." *International Journal of Sports Medicine* 29:613–19. doi: 10.1055/s-2007-989266.
- Karageorghis, C. I., & Priest, D. L. (2012). Music in the exercise domain: a review and synthesis (Part II). *International review of sport and exercise psychology*, 5(1), 67–84. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2011>.
- Karageorghis, Costas I., Kevin M. Drew, and Peter C. Terry. 1996. "Effects of Pretest Stimulative and Sedative Music on Grip Strength." *Perceptual and Motor Skills* 85:1347–52. doi: 10.2466/pms.1996.83.3f.1347.
- Karageorghis, Costas I., Peter C. Terry, Andrew M. Lane, Daniel T. Bishop, and David-lee Priest. 2012. "The BASES Expert Statement on Use of Music in Exercise." *Journal of Sports Sciences* 30(9):953–56. doi: 10.1080/02640414.2012.676665.
- Karageorghis, Costas, and David-Lee Priest. 2008. "Music in Sport and Exercise: An Update on Research and Application." <https://Go.Gale.Com/Ps/i.Do?Id=GALE%7CA210521313&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=15439518&p=HRC&sw=w&userGroupName=anon%7E73628a9c&aty=open-Web-Entry>.
- Karamızrak, Neslihan. 2014. "Ses ve Müziğin Organları İyileştirici Etkisi." *Kosuyolu Kalp Dergisi* 17(1):54–57. doi: 10.4274/khj.4775.
- Kato, Kenji, Patrick F. Sullivan, Birgitta Evengård, and Nancy L. Pedersen. 2006. "Importance of Genetic Influences on Chronic Widespread Pain." *Arthritis and Rheumatism* 54:1682–86. doi: 10.1002/art.21798.
- Kıbrıs Türk Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği. (t.y.). *Fibromiyalji*. <https://www.ktfb.org/?p=104> (Erişim tarihi: 3 Mayıs 2025)

- Kim, Eun Joo, and MaryBeth Tank Buschmann. 2006. "Reliability and Validity of the Faces Pain Scale with Older Adults." *International Journal of Nursing Studies* 43(4):447–56. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2006.01.001.
- Kim, H. Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 37(44), pp. 52–54.
- Kleykamp, Bethea A., McKenzie C. Ferguson, Ewan McNicol, Ida Bixho, Lesley M. Arnold, Robert R. Edwards, Roger Fillingim, Hanna Grol-Prokopczyk, Dennis C. Turk, and Robert H. Dworkin. 2021. "The Prevalence of Psychiatric and Chronic Pain Comorbidities in Fibromyalgia: An Action Systematic Review." *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 51:166–74.
- Koca, Tuba Tülay. 2015. "Fibromiyaljide Kognitif Disfonksiyon." *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi* 24:105. doi: 10.17827/aktd.07534.
- Koç, H., & Curtseit, T. U. R. C. H. İ. A. N. (2009). The effects of music on athletic performance. *Ovidius University Ann. Series Phys. Educ. Sport Sci. Movement Health*, 9, 43-47.
- Levine, Todd D., and David S. Saperstein. 2015. "Routine Use of Punch Biopsy to Diagnose Small Fiber Neuropathy in Fibromyalgia Patients." *Clinical Rheumatology* 34:413–17. doi: 10.1007/s10067-014-2850-5.
- Linnemann, Alexandra, Mattes B. Kappert, Susanne Fischer, Johanna M. Doerr, Jana Strahler, and Urs M. Nater. 2015. "The Effects of Music Listening on Pain and Stress in the Daily Life of Patients with Fibromyalgia Syndrome." *Frontiers in Human Neuroscience* 9:1–10. doi: 10.3389/fnhum.2015.00434.
- López-Rodríguez, María del Mar, Adelaida María Castro-Sánchez, Manuel Fernández-Martínez, Guillermo A. Matarán-Peñarrocha, and María Encarnación Rodríguez-Ferrer. 2012. "Comparación Entre Biodanza En Medio Acuático y Stretching En La Mejora de La Calidad de Vida y Dolor En Los Pacientes Con Fibromialgia." *Atención Primaria* 44(11):641–49. doi: 10.1016/j.aprim.2012.03.002.

- Lu, Li, Meng Tao, Jingchuan Gao, Mengru Gao, Houwei Zhu, and Xiaolong He. 2024. “The Difference of Affect Improvement Effect of Music Intervention in Aerobic Exercise at Different Time Periods.” *Frontiers in Physiology* 15. doi: 10.3389/fphys.2024.1341351.
- Macfarlane, G. J., C. Kronisch, L. E. Dean, F. Atzeni, W. Häuser, E. Fluß, E. Choy, E. Kosek, K. Amris, J. Branco, F. Dincer, P. Leino-Arjas, K. Longley, G. M. McCarthy, S. Makri, S. Perrot, P. Sarzi-Puttini, A. Taylor, and G. T. Jones. 2017. “EULAR Revised Recommendations for the Management of Fibromyalgia.” *Annals of the Rheumatic Diseases* 76(2):318–28. doi: 10.1136/annrheumdis-2016-209724.
- Maffei, Massimo E. 2020. “Fibromyalgia: Recent Advances in Diagnosis, Classification, Pharmacotherapy and Alternative Remedies.” *International Journal of Molecular Sciences* 21(21):7877. doi: 10.3390/ijms21217877.
- Mannerkorpi, Kaisa, and Maura Daly Iversen. 2003. “Physical Exercise in Fibromyalgia and Related Syndromes.” *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology* 17:629–47. doi: 10.1016/S1521-6942(03)00038-X.
- Manojlović, Denisa, and Eva Ivana Kopše. 2023. “The Effectiveness of Aerobic Exercise for Pain Management in Patients with Fibromyalgia.” *European Journal of Translational Myology* 33. doi: 10.4081/ejtm.2023.11423.
- Marques, Amelia Pasqual, Adriana de Sousa do Espírito Santo, Ana Assumpção Berssaneti, Luciana Akemi Matsutani, and Susan Lee King Yuan. 2017. “Prevalence of Fibromyalgia: Literature Review Update.” *Revista Brasileira de Reumatologia (English Edition)* 57:356–63. doi: 10.1016/j.rbre.2017.01.005.
- Martin-Saavedra, Juan Sebastian, Laura Daniela Vergara-Mendez, Iván Pradilla, Alberto Vélez-van-Meerbeke, and Claudia Talero-Gutiérrez. 2018. “Standardizing Music Characteristics for the Management of Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials.” *Complementary Therapies in Medicine* 41:81–89. doi: 10.1016/j.ctim.2018.07.008.
- McGurran, Hugo, Jordan M. Glenn, Erica N. Madero, and Nicholas T. Bott. 2019. “Prevention and Treatment of Alzheimer’s Disease: Biological Mechanisms of Exercise.” *Journal of Alzheimer’s Disease* 69:311–38.

- Meyer, Helgard P., and Mprax Med. 2002. "Myofascial Pain Syndrome and Its Suggested Role in the Pathogenesis and Treatment of Fibromyalgia Syndrome." *Current Pain and Headache Reports* 6(4):274–83. doi: 10.1007/s11916-002-0048-z.
- van Middendorp, Henriët, Mark A. Lumley, Johannes W. G. Jacobs, Lorenz J. P. van Doornen, Johannes W. J. Bijlsma, and Rinie Geenen. 2008. "Emotions and Emotional Approach and Avoidance Strategies in Fibromyalgia." *Journal of Psychosomatic Research* 64:159–67. doi: 10.1016/j.jpsychores.2007.08.009.
- Montoro, Casandra I., and Gustavo A. Reyes del Paso. 2015. "Personality and Fibromyalgia: Relationships with Clinical, Emotional, and Functional Variables." *Personality and Individual Differences* 85:236–44. doi: 10.1016/j.paid.2015.05.017.
- Montoro, Casandra I., Gustavo A. Reyes del Paso, and Stefan Duschek. 2016. "Alexithymia in Fibromyalgia Syndrome." *Personality and Individual Differences* 102:170–79. doi: 10.1016/j.paid.2016.06.072.
- Moss, Samantha Louise, Kevin Enright, and Simon Cushman. 2018. "The Influence of Music Genre on Explosive Power, Repetitions to Failure and Mood Responses during Resistance Exercise." *Psychology of Sport and Exercise* 37:128–38. doi: 10.1016/j.psychsport.2018.05.002.
- Muscella, Antonella, Erika Stefàno, Paola Lunetti, Loredana Capobianco, and Santo Marsigliante. 2020. "The Regulation of Fat Metabolism during Aerobic Exercise." *Biomolecules* 10:1–29.
- Nazlıkul, H. (2014). Fibromiyalji sendromu. *Bilimsel Tamamlayıcı Tıp Regülasyon ve Nöral Terapi Dergisi*, 8(2), 1-9.
- Neumann, Lily, and Dan Buskila. 2003. "Epidemiology of Fibromyalgia." *Current Pain and Headache Reports* 7:362–68.
- Neumeister, Michael W., and Eryn L. Neumeister. 2020. "Fibromyalgia." *Clinics in Plastic Surgery* 47(2):203–13. doi: 10.1016/j.cps.2019.12.007.
- Nieman, David C., and Bente K. Pedersen. 1999. "Exercise and Immune Function. Recent Developments." *Sports Medicine* 27:73–80.

- Núñez-Cortés, Rodrigo, Luis Suso-Martí, Javier Almonacid-Lleida, Joaquín Salazar-Méndez, Rubén López-Bueno, Carlos Cruz-Montecinos, Lars L. Andersen, Robinson Ramírez-Vélez, and Joaquín Calatayud. 2025. “Optimal Dose of Aerobic Exercise Programs to Reduce Pain Intensity and Improve Health Status in Patients with Fibromyalgia: A Dose-Response Meta-Analysis.” *Physical Therapy*. doi: 10.1093/ptj/pzaf057.
- Ooishi, Yuuki, Hideo Mukai, Ken Watanabe, Suguru Kawato, and Makio Kashino. 2017. “Increase in Salivary Oxytocin and Decrease in Salivary Cortisol after Listening to Relaxing Slow-Tempo and Exciting Fast-Tempo Music.” *PLOS ONE* 12(12):e0189075. doi: 10.1371/journal.pone.0189075.
- Oner N, Le Compte A. Durumluk-Sürekli kaygı envanteri elkitabı, 20. Basım İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, 1985. s.3-5
- Özkan, N. (2017). Fibromiyalji sendromunda bütüncül yaklaşım. *Biruni Health and Biomedical Sciences Journal*, 1(1), 32–38. <https://dergipark.org.tr/en/pub/barnat/issue/42336/509424>
- Öztürk, L., & Özbek, H. (2018). Küllerinden doğan bir tıbbi uygulama: Müzik terapi. *Sağlık Hizmetleri ve Eğitimi Dergisi*, 2(1), 1-8.
- Pathak, Akash, Jyotsana Rai, Nirendra K. Rai, Ruchi Singh, and Girish C. Bhatt. 2023. “Effectiveness of Rehabilitation Strategies in Primary Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis.” *British Journal of Pain* 17(4):375–99. doi: 10.1177/20494637231168021.
- Penrod, John R., Sasha Bernatsky, Viviane Adam, Murray Baron, Natalie Dayan, and Patricia L. Dobkin. 2004. “Health Services Costs and Their Determinants in Women with Fibromyalgia.” *The Journal of Rheumatology* 31(7):1391–98.
- Rico-Villademoros, Fernando, Paula Postigo-Martin, Juan M. Garcia-Leiva, Jorge L. Ordoñez-Carrasco, and Elena P. Calandre. 2020. “Patterns of Pharmacologic and Non-Pharmacologic Treatment, Treatment Satisfaction and Perceived Tolerability in Patients with Fibromyalgia: A Patients’ Survey.” *Clinical and Experimental Rheumatology* 38:72–78.

- Russell, I. Jon. 2008. "Fibromyalgia Syndrome: Approach to Management." *CNS Spectrums* 13(S5):27–33. doi: 10.1017/S109285290002681X.
- Sanchez, Xavier, Samantha L. Moss, Craig Twist, and Costas I. Karageorghis. 2014. "On the Role of Lyrics in the Music-Exercise Performance Relationship." *Psychology of Sport and Exercise* 15:132–38. doi: 10.1016/j.psychsport.2013.10.007.
- Sarmer, S., S. Ergin, and G. Yavuzer. 2000. "The Validity and Reliability of the Turkish Version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire." *Rheumatology International* 20(1):9–12. doi: 10.1007/s002960000077.
- Sarzi-Puttini, Piercarlo, Valeria Giorgi, Daniela Marotto, and Fabiola Atzeni. 2020. "Fibromyalgia: An Update on Clinical Characteristics, Aetiopathogenesis and Treatment." *Nature Reviews Rheumatology* 16(11):645–60. doi: 10.1038/s41584-020-00506-w.
- Schachter, Candice L., Angela J. Busch, Paul M. Peloso, and M. Suzanne Sheppard. 2003. "Effects of Short versus Long Bouts of Aerobic Exercise in Sedentary Women with Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial." *Physical Therapy* 83:340–58. doi: 10.1093/ptj/83.4.340.
- Schmidt-Wilcke, Tobias, and Daniel J. Clauw. 2011. "Fibromyalgia: From Pathophysiology to Therapy." *Nature Reviews Rheumatology* 7:518–27.
- Semiz, Esra A., Sami Hizmetli, Murat Semiz, Ahmet Karadağ, Merve Adalı, Mehmet S. Tuncay, Bulent Alim, Emrullah Hayta, and Ali U. Uslu. 2016. "Serum Cortisol and Dehydroepiandrosterone-Sulfate Levels after Balneotherapy and Physical Therapy in Patients with Fibromyalgia." *Saudi Medical Journal* 37(5):544–50. doi: 10.15537/smj.2016.5.15032.
- Sealed Envelope Ltd., 2024). Sealed Envelope Ltd. (2024). *Create a blocked randomisation list*.
- Al Sharie, Sarah, Scott J. Varga, Lou'i Al-Husinat, Piercarlo Sarzi-Puttini, Mohammad Araydah, Batool Riyadh Bal'awi, and Giustino Varrassi. 2024. "Unraveling the Complex Web of Fibromyalgia: A Narrative Review." *Medicina (Lithuania)* 60.

- Silverman, Stuart, Ellen M. Dukes, Stephen S. Johnston, Nancy A. Brandenburg, Alesia Sadosky, and Dan M. Huse. 2009. "The Economic Burden of Fibromyalgia: Comparative Analysis with Rheumatoid Arthritis." *Current Medical Research and Opinion* 25:829–40. doi: 10.1185/03007990902728456.
- Siracusa, Rosalba, Rosanna Di Paola, Salvatore Cuzzocrea, and Daniela Impellizzeri. 2021. "Fibromyalgia: Pathogenesis, Mechanisms, Diagnosis and Treatment Options Update." *International Journal of Molecular Sciences* 22(8):3891. doi: 10.3390/ijms22083891.
- Smith, Howard S., Richard Harris, and Daniel Clauw. 2011. "Fibromyalgia: An Afferent Processing Disorder Leading to a Complex Pain Generalized Syndrome." *Pain Physician* 14(2): E217-45.
- Smythe, H. A., & Moldofsky, H. n.d. "Two Contributions to Understanding of the "Fibrositis" Syndrome. ." *Bulletin on the Rheumatic Diseases*, 28/1:928–31.
- Soci, Ursula Paula Renó, Stephano Freitas Soares Melo, João Lucas Penteadó Gomes, André Casanova Silveira, Clara Nóbrega, and Edilamar Menezes de Oliveira. 2017. "Exercise Training and Epigenetic Regulation: Multilevel Modification and Regulation of Gene Expression." Pp. 281–322 in *Advances in Experimental Medicine and Biology*. Vol. 1000. Springer New York LLC.
- Stegemöller, Elizabeth L., Erika Skoe, Trent Nicol, Catherine M. Warrier, and Nina Kraus. 2008. "Music Training and Vocal Production of Speech and Song." *Music Perception* 25:419–28. doi: 10.1525/mp.2008.25.5.419.
- Straub, Liza, and Anne Mounsey. 2021. "FM/a Blood Test for Diagnosis of Fibromyalgia." <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2021/0501/p566.html>.
- Tan, Asiye, and Berna Dinçer Hekim. 2024. "The Effect of Aerobic Exercise Accompanied by Music on Pain, Quality of Life, and Well-Being in Patients with Fibromyalgia Syndrome." *CURARE Journal of Nursing* 0:43–49. doi: 10.26650/curare.2024.1467155.
- Tan, Lynn, Flavia M. Cicuttini, Jessica Fairley, Lorena Romero, Mahnuma Estee, Sultana Monira Hussain, and Donna M. Urquhart. 2022. "Does Aerobic Exercise Effect Pain

- Sensitisation in Individuals with Musculoskeletal Pain? A Systematic Review.” *BMC Musculoskeletal Disorders* 23. doi: 10.1186/s12891-022-05047-9.
- Tarr, Bronwyn, Jacques Launay, and Robin I. M. Dunbar. 2014. “Music and Social Bonding: ‘Self-Other’; Merging and Neurohormonal Mechanisms.” *Frontiers in Psychology* 5. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01096.
- Tarr, Bronwyn, Jacques Launay, and Robin I. M. Dunbar. 2016. “Silent Disco: Dancing in Synchrony Leads to Elevated Pain Thresholds and Social Closeness.” *Evolution and Human Behavior* 37(5):343–49. doi: 10.1016/j.evolhumbehav.2016.02.004.
- Terry, Peter C., Costas I. Karageorghis, Michelle L. Curran, Olwenn V. Martin, and Renée L. Parsons-Smith. 2019. “Effects of Music in Exercise and Sport: A Meta-Analytic Review.” *Psychological Bulletin*. doi: 10.1037/bul0000216.
- Terry, Peter C., Costas I. Karageorghis, Michelle L. Curran, Olwenn V. Martin, and Renée L. Parsons-Smith. 2020. “Effects of Music in Exercise and Sport: A Meta-Analytic Review.” *Psychological Bulletin* 146(2):91–117. doi: 10.1037/bul0000216.
- Theoharides, Theoharis C., Irene Tsilioni, Lauren Arbetman, Smaro Panagiotidou, Julia M. Stewart, Rae M. Gleason, and Irwin J. Russell. 2015. “Fibromyalgia Syndrome in Need of Effective Treatments.” *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* 355:255–63.
- Thomas, Eric N., and Francis Blotman. 2010. “Aerobic Exercise in Fibromyalgia: A Practical Review.” *Rheumatology International* 30:1143–50.
- Topbas, M., H. Cakirbay, H. Gulec, E. Akgol, I. Ak, and G. Can. 2005. “The Prevalence of Fibromyalgia in Women Aged 20-64 in Turkey.” *Scandinavian Journal of Rheumatology* 34(2):140–44.
- Torun, Şükrü. 2020. “Sağlık Alanında Müzik Temelli Uygulamalar: Müzik Terapi, Müzik Tıbbı ve Diğerleri.” <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-saglik-alaninda-muzik-temelli-uygulamalar-muzik-terapi-muzik-tibbi-ve-digerleri-90448.html>.
- Trappe, Hans Joachim. 2010. “The Effects of Music on the Cardiovascular System and Cardiovascular Health.” *Heart* 96:1868–71.

- Türk, Ayla Çağliyan. 2019. "Old and New Criteria for the Diagnosis of Fibromyalgia: Comparison and Evaluation." *Ankara Medical Journal* 18:83–95. doi: 10.17098/AMJ.542154.
- Tzadok, Roie, and Jacob N. Ablin. 2020. "Current and Emerging Pharmacotherapy for Fibromyalgia." *Pain Research and Management* 2020. doi: 10.1155/2020/6541798.
- Ubago Linares, Ma del Carmen, Isabel Ruiz-Pérez, Ma José Bermejo Pérez, Antonio Olry de Labry-Lima, Elisa Hernández-Torres, and Juncal Plazaola-Castaño. 2008. "Analysis of the Impact of Fibromyalgia on Quality of Life: Associated Factors." *Clinical Rheumatology* 27:613–19. doi: 10.1007/s10067-007-0756-1
- Ünal, M. (2022). *Sporcu sağlığı ve performans* (2. baskı). Nobel Yayıncılık.
- Valim, Valéria, Leda Oliveira, Alina Suda, Luciana Silva, Marcos de Assis, Turribio Barros Neto, Daniel Feldman, and Jamil Natour. 2003. "Aerobic Fitness Effects in Fibromyalgia." *The Journal of Rheumatology* 30(5):1060–69.
- Verbunt, Jeanine A., Dia H. F. M. Pernot, and Rob J. E. M. Smeets. 2008. "Disability and Quality of Life in Patients with Fibromyalgia." *Health and Quality of Life Outcomes* 6. doi: 10.1186/1477-7525-6-8.
- Vierck, Charles J. 2006. "Mechanisms Underlying Development of Spatially Distributed Chronic Pain (Fibromyalgia)." *Pain* 124(3):242–63. doi: 10.1016/j.pain.2006.06.001.
- Vural, Meltem, Tonguc Demir Berkol, Zeynep Erdogan, Kerametdin Pekedis, Batuhan Kuçukserat, and Cihan Aksoy. 2014. "Evaluation of the Effectiveness of an Aerobic Exercise Program and the Personality Characteristics of Patients with Fibromyalgia Syndrome: A Pilot Study." *Journal of Physical Therapy Science* 26:1561–65. doi: 10.1589/jpts.26.1561.
- Walitt, Brian, Robert S. Katz, Martin J. Bergman, and Frederick Wolfe. 2016. "Three-Quarters of Persons in the US Population Reporting a Clinical Diagnosis of Fibromyalgia Do Not Satisfy Fibromyalgia Criteria: The 2012 National Health Interview Survey." *PLoS ONE* 11. doi: 10.1371/journal.pone.0157235.
- Wang, Sheng-Min, Changsu Han, Soo-Jung Lee, Ashwin A. Patkar, Prakash S. Masand, and Chi-Un Pae. 2015. "Fibromyalgia Diagnosis: A Review of the Past, Present and

- Future.” *Expert Review of Neurotherapeutics* 15(6):667–79. doi: 10.1586/14737175.2015.1046841.
- Wang, M., Yi, G., Gao, H., Wu, B., & Zhou, Y. (2020). Music-based interventions to improve fibromyalgia syndrome: A meta-analysis. *EXPLORE*, 16(6), 357–362. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2020.05.012>
- Werner, Lucy M., Stavros Skouras, Laura Bechtold, Ståle Pallesen, and Stefan Koelsch. 2023. “Sensorimotor Synchronization to Music Reduces Pain.” *PLOS ONE* 18(7):e0289302. doi: 10.1371/journal.pone.0289302.
- White JM. 2000. “State of the Science of Music Interventions. Critical Care and Perioperative Practice. .” *Crit Care Nurs Clin North Am* 12:219–25.
- White, Leigh Ann, Howard G. Birnbaum, Anna Kaltenboeck, Jackson Tang, David Mallett, and Rebecca L. Robinson. 2008. “Employees with Fibromyalgia: Medical Comorbidity, Healthcare Costs, and Work Loss.” *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 50:13–24. doi: 10.1097/JOM.0b013e31815cff4b.
- Winkelmann, A., W. Häuser, E. Friedel, M. Moog-Egan, D. Seeger, M. Settan, T. Weiss, and M. Schiltenwolf. 2012. “Physiotherapie Und Physikalische Verfahren Beim Fibromyalgiesyndrom: Systematische Übersicht, Metaanalyse Und Leitlinie.” *Schmerz* 26:276–86.
- Wolfe, Frederick, Murray Allen, Robert M. Bennett, Claire Bombardier, Norman Broadhurst, Robert S. Cameron, Simon Crette, Andrew Chalmers, Milton Cohen, Joan Crook, George E. Ehrlich, Adel Fam, Jean Gillies, Don Goldenberg, K. G. Hendriksson, Vladimir Janda, Geoffrey Littlejohn, Glenn A. McCain, Phillip Mease, Harvey Moldofsky, Robert Olin, Pekka J. Pontinen, Michael Puttick, Hemer Raspe, Paul A. Reilly, Jack Reynolds, John R. Rice, Thomas J. Romano, Tony Russell, I. Jon Russell, Stuart Silverman, Robert Simmb, Hugh Smythe, Eldon Tunks, Don Uslan, and Muhammad B. Yunus. 1996. “The Fibromyalgia Syndrome: A Consensus Report on Fibromyalgia and Disability.” *Journal of Rheumatology* 23:534–39.
- Wolfe, Frederick, Daniel J. Clauw, Mary Ann Fitzcharles, Don L. Goldenberg, Winfried Häuser, Robert L. Katz, Philip J. Mease, Anthony S. Russell, Irwin Jon Russell, and Brian Walitt. 2016. “2016 Revisions to the 2010/2011 Fibromyalgia Diagnostic

- Criteria.” *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 46:319–29. doi: 10.1016/j.semarthrit.2016.08.012.
- Wolfe, Frederick, Daniel J. Clauw, Mary-Ann Fitzcharles, Don L. Goldenberg, Robert S. Katz, Philip Mease, Anthony S. Russell, I. Jon Russell, John B. Winfield, and Muhammad B. Yunus. 2010a. “The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity.” *Arthritis Care & Research* 62(5):600–610. doi: 10.1002/acr.20140.
- Wolfe, Frederick, and Donna J. Hawley. 1998. “Psychosocial Factors and the Fibromyalgia Syndrome.” Pp. 88–91 in *Zeitschrift für Rheumatologie*. Vol. 57. D. Steinkopff-Verlag.
- Wolfe, Frederick, Hugh A. Smythe, Muhammad B. Yunus, Robert M. Bennett, Claire Bombardier, Don L. Goldenberg, Peter Tugwell, Stephen M. Campbell, Micha Abeles, Patricia Clark, Adel G. Fam, Stephen J. Farber, Justus J. Fiechtner, C. Michael Franklin, Robert A. Gatter, Daniel Hamaty, James Lessard, Alan S. Lichtbroun, Alfonse T. Masi, Glenn A. McCain, W. John Reynolds, Thomas J. Romano, I. Jon Russell, and Robert P. Sheon. 1990a. “The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia.” *Arthritis & Rheumatism* 33(2):160–72. doi: 10.1002/art.1780330203.
- Yazıcı, D. 2017. “Müziğin İnsan Beyni Üzerindeki Etkisi.” *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(1):88–103.
- Yılmaz, B., & Can, Ü. K. (2019). Türkiye’de müzik terapi uygulamalarında kullanılan müzikler. *OPUS International Journal of Society Researches*, 13(19), 592-620.
- Yunus, M. B. 2001. “The Role of Gender in Fibromyalgia Syndrome.” *Current Rheumatology Reports* 3:128–34.
- Yunus, Muhammad B. 2002. “A Comprehensive Medical Evaluation of Patients with Fibromyalgia Syndrome.” *Rheumatic Disease Clinics of North America* 28:201–17.
- Yunus, Muhammad B. 2008. “Central Sensitivity Syndromes: A New Paradigm and Group Nosology for Fibromyalgia and Overlapping Conditions, and the Related Issue of Disease versus Illness.” *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 37:339–52. doi: 10.1016/j.semarthrit.2007.09.003.

Yunus, Muhammad, Alfonse T. Masi, John J. Calabro, Kenneth A. Miller, and Seth L. Feigenbaum. 1981. "Primary Fibromyalgia (Fibrositis): Clinical Study of 50 Patients with Matched Normal Controls." *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 11:151–71. doi: 10.1016/0049-0172(81)90096-2.

Yunus, Muhammad B., Sule Arslan, and Jean C. Aldag. 2002. "Relationship between Fibromyalgia Features and Smoking." *Scandinavian Journal of Rheumatology* 31:301–5. doi: 10.1080/030097402760375214.

Wikipedia contributors. (n.d.). *Aerobics*. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Aerobics> (Erişim tarihi: 28 Kasım 2024)

Türkiye Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Derneği. (2024). Şekil başlığı veya açıklaması [Şekil]. <https://www.tftr.org.tr/> (Erişim tarihi: 25 Nisan 2025)

EKLER

EK:1



T.C.
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulu Başkanlığı



Sayı : E-20292139-050.04-2400010718
Konu : Etik Kurul Kararı (Asiye TAN)

12.03.2024

Sayın Asiye TAN
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı Öğrencisi

"Müzik Eşliğinde Yapılan Aerobik Egzersizin Fibromiyalji Sendromlu Hastalarda Ağrı, Yaşam Kalitesi ve İyi Oluş Üzerine Etkisi" başlıklı araştırmanızla ilgili başvurunuz, kurulumuzun 16.02.2024 tarihli ve 2024/01 sayılı toplantısında değerlendirilerek araştırmanızın etik açıdan uygun bulunduğu katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.
Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Kadir CANATAN
Kurul Başkanı

Ek: Asiye TAN

| | | | |
|---|--------------------------|-------------------------|-------------------|
|  Istanbul Zaim Üniversitesi | ETİK ONAY BELGESİ | Doküman No | ET-FR-675 |
| | | İlk Yayın Tarihi | 27.11.2023 |
| | | Revizyon Tarihi | 22.12.2023 |
| | | Revizyon No | 01 |
| | | Sayfa | 1/1 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Tarih | 16.02.2024 |
| Sayı | 2024/01 |
| Araştırmanın Niteliği | Doktora Tezi |
| Araştırmanın Adı | <i>Müzik Eşliğinde Yapılan Aerobik Egzersizin Fibromiyalji Sendromlu Hastalarda Ağrı, Yaşam Kalitesi ve İyi Oluş Üzerine Etkisi</i> |
| Sorumlu Araştırmacının Adı Soyadı | Asiye TAN |
| Danışman Adı Soyadı | Doç. Dr. Berna DİNCER HEKİM |
| Karar | UYGUNDUR |

(İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Etik Kurulu'nun kararı tavsiye niteliğinde olup, Üniversitemizle ilgili etik ilkelerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi amacını taşımaktadır.)

(Katıldı)

Prof. Dr. Kadir CANATAN
Başkan

(Katıldı)

Prof. Dr. Mehmet Emin KÖKTAŞ
Başkan V.

(Katıldı)

Prof. Dr. Mustafa ATEŞ
Üye

(Katıldı)

Prof. Dr. Beytullah KAYA
Üye

(Katıldı)

Prof. Dr. Ayşe Nefise BAHÇECİK
Üye

(Katıldı)

Prof. Dr. Yahya Kemal YOĞURTÇU
Üye

(Katıldı)

Av. Bilal ŞAMAT
Üye

EK: 2

BELGE TARİHİ: 13.05.2024 BELGE SAYISI: 2400017017



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü



Sayı : E-15916306-604.01-243293466
Konu : Asiye TAN'ın Araştırma İzni hk.

İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
(Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne)

İlgi : 20.03.2024 tarihli ve E-34555043-100-2400011619 sayılı yazı.

Sabahattin Zaim Üniversitesi Rektörlüğü'nün ilgi sayılı yazısı ile Üniversitenin Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, İç Hastalıkları Hemşireliği Bilim Dalı, doktora programı öğrencisi Asiye TAN'ın "*Müzik Eşliğinde Yapılan Aerobik Egzersizin Fibromiyalji Sendromlu Hastalarda Ağrı, Yaşam Kalitesi ve İyi Oluş Üzerine Etkisi*" konulu çalışmasını, Müdürlüğümüze bağlı hastanede yapma talebi Birimimize iletilmiştir.

Söz konusu araştırma, Müdürlüğümüz Sağlık Hizmetleri Başkanlığı Araştırma, Basılı Yayın, Duyuru İçeriği Değerlendirme Komisyonu **29.04.2024** tarih ve **2024/08** sayılı kararınca uygun görülmüştür. Çalışma bitiminde bir nüshasını elektronik ortamda (CD halinde) Müdürlüğümüze teslim edilmesi gerektiğinin başvuru sahibine tebliği hususunda;

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Uzm. Dr. Hasan Basri VELİOĞLU
Müdür a.
Başkan

Ek: Asiye TAN'ın Araştırma İzni Hk.

EK 3. AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi *Asiye TAN* tarafından yürütülen " *Müzik eşliğinde yapılan aerobik egzersizin fibromiyalji sendromlu hastalarda ağrı, yaşam kalitesi ve iyi oluş üzerine etkisi* " dır. Araştırmada sizden ölçekleri doldurmak için tahminen **10 dakika** (süreyi saat veya dakika olarak belirtebilirsiniz) ayırmanız istenmektedir. Çalışmanın ilk bölümü SBÜ Kanuni Sultan Süleyman Eğitim Araştırma Hastanesi'nde haftada üç gün olacak şekilde 2(iki) hafta boyunca yarım saatlik aerobik egzersizleri yapılacak şekilde planlanmıştır. Sonraki bir ay boyunca hastalardan aerobik egzersizlerine yine haftada 3(üç) gün, yarım saat uygulama yaparak devam etmeleri istenecektir. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahiptir. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**. Araştırmada Kişisel veri toplanacağından **6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu** ve ilgili mevzuat uyarınca kişisel verileri korumak amacıyla gerekli tüm tedbirler alınacaktır.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güvence verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının:

Adı-

Soyadı:.....

İmzası:

İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin:

Veli veya Vasisinin

Adı-

Soyadı:.....

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı; Asiye TAN

İmzası:

EK 4. KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Bu araştırma, müzik eşliğinde yapılan aerobik egzersizin fibromiyalji sendromlu hastalarda ağrı, yaşam kalitesi ve iyi oluş üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılacaktır. Araştırmada kişisel veri toplanacağından “6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu” ve ilgili mevzuat uyarınca kişisel verileri korumak amacıyla gerekli tüm tedbirler alınarak, gerekli her türlü yükümlülük özenle yerine getirilecektir. Çalışma bilimsel bir araştırma için veri toplamayı amaçlamaktadır. Çalışma sonuçları sadece bilimsel amaçlarla kullanılacak, çalışmanın sonuçları katılımcıların aleyhine olacak şekilde kullanılmayacaktır. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmakta, verdiğiniz cevaplar tamamen gizli tutulacak ve kimliklerinizi açık edici davranışlardan kaçınılacaktır. Çalışmaya katılım sırasında herhangi bir nedenle rahatsızlık hissetmeniz durumunda istediğiniz zaman katılımınızı sona erdirebilirsiniz. Katılımınız ve ayırdığınız zaman için teşekkür ederim.

Araştırmacının,
Adı-Soyadı: Asiye TAN

- 1) Cinsiyetiniz:
a) Kadın b) Erkek
- 2) Yaşınız:
- 3) Medeni Durumunuz:
a) Bekar b) Evli
- 4) Çocuğunuz var mı?
a) Yok b) Var
- 5) Aile tipi
a) Yalnız b) Çekirdek, c) Geniş aile
- 6) Aile içindeki rolü
a) Başka birinin bakımından sorumlu
b) Kendisi bakıma ihtiyaç duyuyor
- 7) Eğitim Durumunuz:
a) Okur yazar değil

- b) İlk okul
- c)Ortaokul
- d) Lise
- e) Ön Lisans
- f) Lisans
- g) Lisans üstü (yüksek lisans/doktora)

8) Çalışıyor musunuz?

a) Hayır b) Evet (Açıklayınız)_____

9) Teşhis konmuş başka bir hastalığınız var mı?

a) Hayır b) Evet (Açıklayınız)_____

10) Herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz?

a) Hayır b) Evet (Açıklayınız)_____

11) Fibromiyalji tanısı ne zaman konuldu? _____

12) Fibromiyalji için ilaç tedavisi alıyor musunuz?

a) Hayır b) Evet (Açıklayınız)_____

13) Daha önce fibromiyalji için herhangi bir tedavi/ uygulama aldınız mı? (Fizik tedavi, geleneksel uygulamalar)

a) Hayır b) Evet (Açıklayınız)_____

1)Çamur tedavisi

a) Hayır b) Evet (Açıklayınız)_____

2)Fizyoterapi

a) Hayır b) Evet (Açıklayınız)_____

3)Hidroterapi

a) Hayır b) Evet (Açıklayınız)_____

4) Diğer (Açıklayınız)_____

EK 5. FİBROMYALJİ ETKİ ANKETİ FİQ

Tarih...../...../.....

1. Aşağıdaki aktiviteleri yapabiliyor musunuz?

| | | Haftada | Hiç | 1'den az | 1-2 Kez | 3'ten Çok |
|---|---|---------|-----|----------|---------|-----------|
| a | Alışveriş yapmak | | (0) | (1) | (2) | (3) |
| b | Çamaşır yıkamak | | (0) | (1) | (2) | (3) |
| c | Yemek hazırlamak | | (0) | (1) | (2) | (3) |
| d | Bulaşıkları (Tabak, kazan vs.) elde yıkamak | | (0) | (1) | (2) | (3) |
| e | Elektrik süpürgesi ile halı süpürmek | | (0) | (1) | (2) | (3) |
| f | Yatakları düzenlemek | | (0) | (1) | (2) | (3) |
| g | Birkaç yüz metre yürümek | | (0) | (1) | (2) | (3) |
| h | Arkadaş akraba ziyareti yapmak | | (0) | (1) | (2) | (3) |
| i | Bahçe işleri yapmak | | (0) | (1) | (2) | (3) |
| j | Araba kullanmak | | (0) | (1) | (2) | (3) |
| k | Merdiven çıkmak | | (0) | (1) | (2) | (3) |

Toplam skor: $(a+b+c+\dots+k)/10*3,33$

2. Son bir hafta içinde kendinizi kaç gün iyi hissettiniz?

1 2 3 4 5 6 7

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

1 2 3 4 5 6 7

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

Engellemedi

Çok engelledi

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

5. Ağrınızın düzeyi ne kadardı?

Yoktu

Çok fazlaydı

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | <input type="radio"/> |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|

6. Ne kadar yorgunsunuz?

Yorgun değilim

Çok yorgunum

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | <input type="radio"/> |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|

7. Sabahları kalktığınızda kendinizi nasıl hissediyorsunuz?

Dinlenmiş

Çok yorgun

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | <input type="radio"/> |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|

8. Sabah tutukluğunuz ne kadar?

Hiç yok

Çok tutuk

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | <input type="radio"/> |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|

9. Kendinizi ne kadar sınırlı ve gergin hissediyorsunuz?

Sakin

Çok sınırlı

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | <input type="radio"/> |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|

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

Hiç

Çok

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | <input type="radio"/> |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|

EK 6. DURUMLUK KAYGI ÖLÇEĞİ STAI FORM: TX-I/TX II

STAI FORM TX – 1

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

YÖNERGE:Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarfetmeksizin **anında** nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

| | | HİÇ | BİRAZ | ÇOK | TAMAMIYLA |
|-----|--|-----|-------|-----|-----------|
| 1. | Şu anda sakinim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 2. | Kendimi emniyette hissediyorum | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 3. | Şu anda sinirlerim gergin | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 4. | Pişmanlık duygusu içindeyim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 5. | Şu anda huzur içindeyim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 6. | Şu anda hiç keyfim yok | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 7. | Başıma geleceklerden endişe ediyorum | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 8. | Kendimi dinlenmiş hissediyorum | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 9. | Şu anda kaygılıyım | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 10. | Kendimi Rahat hissediyorum | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 11. | Kendime güvenim var | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 12. | Şu anda asabım bozuk | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 13. | Çok sinirliyim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 14. | Sinirlerimin çok gergin olduğunu hissediyorum | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 15. | Kendimi rahatlamış hissediyorum | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 16. | Şu anda halimden memnunum | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 17. | Şu anda endişeliyim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 18. | Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum | (1) | (2) | (3) | (4) |

| | | | | | |
|-----|------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 19. | Şu anda sevinçliyim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 20 | Şu anda keyfim yerinde | (1) | (2) | (3) | (4) |



YÖNERGE:Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarfetseniz **anında** nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

| | | Hemen hemen hiçbir zaman | Bazen | Çok zaman | Hemen her zaman |
|-----|--|-----------------------------|-------|-----------|--------------------|
| 21. | Genellikle keyfim yerindedir | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 22. | Genellikle çabuk yorulurum | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 23. | Genellikle kolay ağlarım | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 24. | Başkaları kadar mutlu olmak isterim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 25. | Çabuk karar veremediğim için fırsatları kaçıırım | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 26. | Kendimi dinlenmiş hissediyorum | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 27. | Genellikle sakin, kendine hakim ve soğukkanlıyım | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 28. | Güçlüklerin yenemeyeceğim kadar biriktiğini hissedirim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 29. | Önemsiz şeyler hakkında endişelenirim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 30. | Genellikle mutluyum | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 31. | Herşeyi ciddiye alır ve endişelenirim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 32. | Genellikle kendime güvenim yoktur | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 33. | Genellikle kendimi emniyette hissedirim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 34. | Sıkıntılı ve güç durumlarla karşılaşmaktan kaçınırım | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 35. | Genellikle kendimi hüznü hissedirim | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 36. | Genellikle hayatımdan memnunum | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 37. | Olur olmaz düşünceler beni rahatsız eder | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 38. | Hayal kırıklıklarını öylesine ciddiye alırım ki hiç unutamam | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 39. | Aklı başında ve kararlı bir insanım | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 40. | Son zamanlarda kafama takılan konular beni tedirgin ediyor | (1) | (2) | (3) | (4) |

EK 7. PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ ÖLÇEĞİ

Aşağıda yer alan cümlelere katılma düzeyinizi (X) işareti koyarak belirtiniz

| | Kesinlikle katılmıyorum (1) | Katılmıyorum (2) | Biraz katılmıyorum (3) | Kararsızım (4) | Biraz katılıyorum (5) | Katılıyorum (6) | Kesinlikle katılıyorum (7) |
|--|-----------------------------|------------------|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|
| 1.Amaçlı ve anlamlı bir hayat sürdürüyorum. | | | | | | | |
| 2.Sosyal ilişkilerim destekleyici ve tatmin edicidir. | | | | | | | |
| 3.Günlük aktivitelerimle bağlı ve ilgiliyim. | | | | | | | |
| 4.Başkalarının mutlu ve iyi olmasına aktif olarak katkıda bulunurum. | | | | | | | |
| 5.Benim için önemli olan etkinliklerde yetenekli ve yeterliyim. | | | | | | | |
| 6.Ben iyi bir insanım ve iyi bir hayat yaşıyorum. | | | | | | | |
| 7.Geleceğim hakkında iyimserim. | | | | | | | |
| 8.İnsanlar bana saygı duyar. | | | | | | | |

ÖZGEÇMİŞ

Asiye TAN

A. EĞİTİM

Yüksek Lisans: Beykent Üniversitesi İşletme Yönetimi Anabilim Dalı, Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi Bilim Dalı, 2012, İstanbul

Lisans: Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Bölümü, 2011, Erzurum

B. MESLEKİ DENEYİM

1994- 1998 Kayseri SSK Hastanesi, Dahiliye Servisleri

1998- 2002 Muğla Dalaman SSK Hastanesi Acil/ Cerrahi Servisleri

2002- 2004 Turhal SSK Hastanesi Acil Servis

2004- 2006 Diyarbakır SSK/Devlet Hastanesi Acil/ Cerrahi Servisleri

2006-2007 Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, Çocuk Branşları

2007-2010 Beylikdüzü Kavaklı 2 Nolu Sağlık Ocağı

2010-2013 Büyükçekmece Devlet Hastanesi, TKKY, Koordinatör Hemşire

2013-2015 Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi İdari Mali İşler Müdür Yardımcılığı

2015-2025 SBÜ Kanuni Sultan Süleyman E.A. Hastanesi İdari Mali İşler Müdür Yardımcılığı

C. YAYINLARI

-Tan, A., & Dinçer, B. (2024). The Effect of Aerobic Exercise Accompanied by Music on Pain, Quality of Life, and Well-Being in Patients with Fibromyalgia Syndrome. *CURARE Journal of Nursing*, (5), 43-49.

- Tan, A., Bahçecik, A.N. (2025). Dijital eğitim yöntemlerinden pecha kucha ile hasta eğitimi. I. Uluslararası, II. Ulusal Sağlık Bilimleri Kongresi Kitabı

- Tan, A., (2025). Dijital sunum formatı ıgnitenin hemşirelik eğitimlerine uygunluğu üzerine bir değerlendirme. I. Uluslararası, II. Ulusal Sağlık Bilimleri Kongresi Kitabı

- Tan, A., (2025). Dijital sağlıkta yaşlı dostu yaklaşımlar: mobil uygulamalar, eşitsizlikler ve katılım etkenleri. I. Uluslararası, II. Ulusal Sağlık Bilimleri Kongresi Kitabı

- Tan, A., (2025). Farklı kültürel yapıya sahip toplumlarda hastalık veya sakatlık sonrası damgalanmaya (stigma) bakış. 2. Uluslararası Dostluk Köprüsü Sosyal Bilimler Kongresi Kitabı

-Tan, A., (2025). Yaşlılıkta dijital dünyaya uyum, geronteknolojik sosyal hizmet ve dijital göçmen kavramlarına bakış. 11. Uluslararası Acharaka Tıp, Hemşirelik, Ebelik ve Sağlık Bilimleri Kongresi Kitapçığı