



**FİBROMİYALJİ TANILI KADIN HASTALARA UYGULANAN
PRANAYAMA VE DİYAFRAM NEFES EGZERSİZİNİN UYKU
KALİTESİ, AĞRI VE YORGUNLUK DÜZEYİNE ETKİSİ**

Meltem SUNGUR

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
İç Hastalıkları Hemşireliği Programı**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Serap PARLAR KILIÇ**

Doktora Tezi - 2023

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FİBROMİYALJİ TANILI KADIN HASTALARA UYGULANAN PRANAYAMA
VE DİYAFRAM NEFES EGZERSİZİNİN UYKU KALİTESİ, AĞRI VE
YORGUNLUK DÜZEYİNE ETKİSİ**

MELTEM SUNGUR

**Hemşirelik Anabilim Dalı
İç Hastalıkları Hemşireliği Programı
Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Serap PARLAR KILIÇ**

Bu Araştırma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Tarafından
TDK-2023-3155 Proje ID numarası ile desteklenmiştir.

**MALATYA
2023**

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

ETİK BEYANI

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak Prof. Dr. Serap PARLAR KILIÇ'ın danışmanlığında hazırlayıp sunduğum “Fibromiyalji Tanılı Kadın Hastalara Uygulanan Pranayama Ve Diyafram Nefes Egzersizinin Uyku Kalitesi, Ağrı ve Yorgunluk Düzeyine Etkisi” başlıklı Doktora tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim./...../20...

Meltem SUNGUR
İmza

İTHAF

Bu tezimi, rahmetli canım babam Abdullah SUNGUR'a ithaf etmek istiyorum.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	viii
ABSTRACT.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Fibromiyaljinin Tanımı.....	5
2.2. Fibromiyalji Epidemiyolojisi.....	5
2.3. Fibromiyaljide Görülen Semptomlar	5
2.4. Fibromiyalji ve Ağrı	6
2.5. Fibromiyalji ve Uyku.....	7
2.6. Fibromiyalji ve Yorgunluk	7
2.7. Fibromiyaljide Risk Faktörleri.....	8
2.8. Fibromiyalji’de Patofizyoloji-Etiyoloji	9
2.9. Fibromiyalji’de Tanı	9
2.10. Fibromiyaljinin Tedavisi.....	13
2.10.1. Farmakolojik Tedavi Yöntemleri.....	14
2.10.2. Nonfarmakolojik Tedavi Yöntemleri.....	14
2.11. Yoga ve Pranayama	14
2.11.1. Pranayama Türleri.....	15
2.12. Diyafram Nefes Egzersizi (Karın Nefesi).....	17
2.13. Nefes Egzersizlerinde Hemşirelik Uygulamalarına Yönelik Çıkarımlar	19
3. MATERYAL VE METOT	21
3.1. Araştırmanın Türü.....	21
3.2. Araştırmanı Yapıldığı Yer ve Zaman	21
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	21
3.4. Randomizasyon.....	21
3.5. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri	24
3.6. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri	24
3.7. Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri.....	24

3.8. Veri Toplama Araçları	24
3.8.1. Hasta Tanıtım Formu (Ek-2).....	25
3.8.2. Vizüel Analog Skala (VAS) (Ek-3)	25
3.8.3. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) (Ek-4)	25
3.8.4. Yorgunluk Şiddet Ölçeği [The Fatigue Severity Scale (FSS)] (Ek-6).....	25
3.9. Araştırma Verilerinin Toplanması	26
3.9.1. Araştırmacının Ön Hazırlığı	26
3.9.2. Araştırmanın Yürütülme süreci	26
3.10. Nadi Shodhana/Nadi Şudhi Pranamaya (Değişmeli Burun Kanadı Solunumu) Uygulama Basamakları	27
3.10.1. Hazırlık Aşaması.....	27
3.10.2. Uygulama Aşaması	30
3.10.3. Uygulamayı sonlandırma (rahatlama) aşaması	32
3.11. Diyafram Nefes Egzersizinin Uygulama Basamakları	33
3.11.1. Hazırlık Aşaması.....	33
3.11.2. Uygulama Aşaması	35
3.11.3. Uygulamayı Sonlandırma Aşaması (Rahatlama Aşaması)	36
3.12. Araştırmanın Değişkenleri	37
3.13. Araştırma Verilerinin İstatistiksel Analizi	38
3.14. Araştırmanın Etik Boyutu	39
3.15. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği	39
4. BULGULAR.....	40
4.1. Hastaların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulguları	40
4.2. Hastaların Hastalık Özelliklerine İlişkin Bulguları	41
4.3. Hastaların Ağrı Özelliklerine İlişkin Bulguları	43
4.4. Hastaların VAS, FSS ve PUKİ Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Bulguları	45
4.5. Hastalara Uygulanan Girişimlerin VAS Ölçümüne İlişkin Bulguları	49
4.6. Hastalara Uygulanan Girişimlerin FSS Ölçümüne İlişkin Bulguları.....	50
4.7. Hastalara Uygulanan Girişimlerin PUKİ Ölçümüne İlişkin Bulguları	50
5. TARTIŞMA	51
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	56
KAYNAKLAR	57
EKLER.....	70

EK-1. G-Power Güç Analizi Çıktısı	70
EK-2. Hasta Tanıtım Formu	71
EK-3. Vizüel Analog Skala (VAS).....	75
EK-4. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ)	76
EK-5. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) Hesaplaması	79
EK-6. Yorgunluk Şiddet Ölçeği [(The Fatigue Severity Scale (FSS))]	83
EK-7. Nefes Teknikleri ve Pranayama Uygulayıcılık Katılım Sertifikası.....	84
EK-8. Pranayama ve Diyafram Nefes Egzersizleri Eğitim Rehberi için Uzman Listesi	85
EK-9. Pranayama Nefes Egzersizi Eğitim Rehberi	86
EK-10. Diyafram Nefes Egzersizi Eğitim Rehberi.....	87
EK-11. Etik Kurul İzni.....	88
EK-12. Kurum İzni	89
EK-13. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (Pranayama Nefes Egzersizi Grubu için)	90
EK-14. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (Diyafram Nefes Egzersizi Grubu için)	91
EK-15. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (Kontrol Grubu için).....	92
EK-16. Yorgunluk Şiddet Ölçeği Kullanım İzni	93
EK- 17. Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği Kullanım İzni	94
EK-18. Özgeçmiş.....	95

TEŞEKKÜR



ÖZET

Fibromiyalji Tanılı Kadın Hastalara Uygulanan Pranayama ve Diyafram Nefes Egzersizinin Uyku Kalitesi, Ağrı ve Yorgunluk Düzeyine Etkisi

Amaç: Bu çalışma, fibromiyalji tanılı kadın hastalara uygulanan pranayama ve diyafram nefes egzersizinin uyku kalitesi, ağrı ve yorgunluk düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

Materyal ve Metot: Randomize kontrollü ve deneysel bir çalışma olarak tasarlanan bu çalışma, Kasım 2022-Haziran 2023 tarihleri arasında yapıldı. Araştırmanın verilerini pranayama grubu 32, diyafram nefes egzersiz grubu 33 ve kontrol grubu ise 35 kişi olmak üzere 100 fibromiyalji tanılı kadın hasta oluşturdu. Veri toplama araçları olarak; Hasta Bilgi Formu, Vizüel Analog Skala, Yorgunluk Şiddet Ölçeği ve Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği kullanıldı. Çalışma sırasında kontrol grubu rutin tedavisini alırken, müdahale grubundaki iki gruba araştırmacı tarafından daha önce verilen eğitim doğrultusunda; günde 3 set (sabah-öğlen-akşam) şeklinde, haftada 7 gün 6 hafta boyunca pranayama ve diyafram nefes egzersizi yapmaları istendi. Bu sürecin sonunda üç grubun yeniden uyku kalitesi, ağrı ve yorgunluk düzeyi değerlendirildi.

Bulgular: Üç grubun başlangıç ağrı ve uyku kalitesi toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0.05$), uygulama sonrası gruplar arasında ağrı, yorgunluk ve uyku kalitesi puanları açısından anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$).

Sonuç: Sonuç olarak nefes egzersizlerinin hastaların ağrı ve yorgunluk düzeyini azalttığı ve uyku kalitesini iyileştirdiği saptandı.

Anahtar kelimeler: Ağrı, diyafram solunumu, fibromiyalji, pranayama, uyku kalitesi, yorgunluk

ABSTRACT

The Effect of Pranayama and Diaphragmatic Breathing Exercise on Sleep Quality, Pain and Fatigue Level in Female Patients Diagnosed with Fibromyalgia

Aim: This study was conducted to determine the effect of pranayama and diaphragm breathing exercises applied to female patients diagnosed with fibromyalgia on sleep quality, pain and fatigue levels.

Material and Method: This study, designed as a randomized controlled and experimental study, was conducted between November 2022 and June 2023. The data of the study consisted of 100 female patients diagnosed with fibromyalgia: 32 in the pranayama group, 33 in the diaphragm breathing exercise group and 35 in the control group. As data collection tools; Patient Information Form, Visual Analog Scale, Fatigue Severity Scale and Pittsburgh Sleep Quality Scale were used. During the study, the control group received routine treatment, while the two groups in the intervention group received the following training given by the researcher; They were asked to do pranayama and diaphragm breathing exercise 3 sets a day (morning-afternoon-evening), 7 days a week for 6 weeks. At the end of this process, sleep quality, pain and fatigue levels of three groups were evaluated again.

Results: It was observed that there was no statistically significant difference between the initial pain and sleep quality total scores of three groups ($p>0.05$), there was a significant difference between the groups in terms of pain, fatigue and sleep quality scores after the application ($p<0.05$).

Conclusion: As a result, it was determined that breathing exercises reduced the patients' pain and fatigue levels and improved their sleep quality.

Keywords: Pain, diaphragmatic breathing, fibromyalgia, pranayama, sleep quality, fatigue

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ACR	: American College of Rheumatology
FM	: Fibromiyalji
FSS	: The Fatigue Severity Scale
PUKİ	: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
SS	: Symptom Severity
VAS	: Vizüel Analog Skala
WPI	: Widespread Pain Index



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 2.1. Fibromiyaljide Hassas Noktaların Dağılımı.....	10
Şekil 2.2. Diyafram Kası	18
Şekil 2.3. Diyafram Kasının Hareketi	18
Şekil 3.1. Araştırma Akış Şeması.....	23
Şekil 3.2. Pranayama için Uygun Pozisyon 1	28
Şekil 3.3. Pranayama için Uygun Pozisyon 2.....	28
Şekil 3.4. Nasika Mudra Pozisyonu.....	29
Şekil 3.5. Pranayama Uygulaması için Alternatif Pozisyon 1	29
Şekil 3.6. Pranayama Uygulaması için Alternatif Pozisyon 2.....	30
Şekil 3.7. Pranayama Uygulamasının Birinci Adımı	31
Şekil 3.8. Pranayama Uygulamasının İkinci Adımı	31
Şekil 3.9. Pranayama Uygulamasının Üçüncü Adımı	32
Şekil 3.10. Diyafram Nefes Egzersizi için Uygun Pozisyon.....	34
Şekil 3.11. Diyafram Nefes Egzersizi için Alternatif Pozisyon	34
Şekil 3.12. Diyafram Nefes Egzersizi Uygulama Aşaması	35
Şekil 3.13. Diyafram Nefes Egzersizi Uygulama Aşamasının Devamı	36
Şekil 3.14. Uygulamayı Sonlandırma Aşaması	37
Şekil 4.1. VAS Ölçümlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu	48
Şekil 4.2. FSS Ölçümlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu.....	48
Şekil 4.3. PUKİ Ölçümlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu.....	49

TABLÖLAR DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Tablo 2.1. ACR 2010 Fibromiyalji Tanı Kriterleri	11
Tablo 2.2. 2010/2011 Fibromiyalji Tanı Kriterlerinin 2016 Revizyonları	12
Tablo 2.3. Yaygın Ağrı Skalası ile Ağrının Değerlendirildiği 5 Bölge	13
Tablo 3.1. Verilerin Normal Dağılım Testi.....	38
Tablo 4.1. Hastaların Sosyo-Demografik Özellikleri	41
Tablo 4.2. Hastaların Hastalık Özellikleri.....	42
Tablo 4.3. Hastaların Ağrı Özellikleri.....	44
Tablo 4.4. VAS, FSS ve PUKİ Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu	47
Tablo 4.5. Girişimlerin VAS Ölçümü Üzerine Etkisi	49
Tablo 4.6. Girişimlerin FSS Ölçümü Üzerine Etkisi	50
Tablo 4.7. Girişimlerin PUKİ Ölçümü Üzerine Etkisi.....	50

1. GİRİŞ

Fibromiyalji (FM), merkezi ve periferik sinir sistemleri tarafından ağrının işlenmesindeki değişikliklere atfedilen, istirahat ve aktivitede yaygın vücut ağrısı, yorgunluk, uyku bozukluğu, bilişsel değişiklikler ve duygudurum bozukluklarının varlığıyla karakterize, etyopatogenezi bilinmeyen romatolojik bir hastalıktır (1-3). Dünya çapında prevalansı %2-8 olarak tahmin edilmekte ve kadınlarda daha sık görülmektedir. (2, 3). Türkiye’de toplum örnekleminde yapılan bir çalışmada, FM’nin kadınlardaki yaygınlığı %6,8 oranında bulunmuştur ve hastaların %80-90’ı kadındır (4). Hastalık her yaş grubunda görülmesine rağmen orta yaş grubundaki kadınlarda daha yaygındır (%85-90) (5, 6) ve kadınlarda daha ağırlı bir şekilde seyretmektedir (7).

Fibromiyalji, çok sayıda komorbiditeyle ilişkili, fakat genellikle tanı konulmada zorlanılan yaygın bir hastalıktır. FM ve eşlik eden hastalıklar yaşam kalitesi üzerinde yıkıcı bir etkiye sahip olabilir, hastaların yeteneklerini bozabilir, sağlık sistemleri ve hastalar üzerine büyük bir sosyoekonomik yük getirebilir (8, 9). Temel özelliği yaygın kas iskelet sistemi ağrısı olan fibromiyaljide hastalar sürekli yorgunluk, dinlendirici olmayan uyku, kas sertliği, anksiyete ve depresif bozukluklar gibi birden çok semptomu bildirirler (6, 10, 11).

Fibromiyalji'den etkilenen hastalar, özellikle düşük bir ağrı eşiğine sahiptir, ağrıyı tipik olarak ağrısız bir uyarı ile hissetmelerine rağmen (allodini) hiçbir dış uyarı olmadan bile ağrı hissi yaşayabilir veya hafif ağrı oluşturma beklene uyarı artmış ağırlı yanıt (hiperaljezi) verebilirler (3, 12). Ağrı sıklığı ve şiddetindeki artış, hastalarda daha fazla yorgunluk, daha düşük sosyal işlevsellik, hasta tarafından bildirilen düşük yaşam kalitesi ve yüksek depresyon ve anksiyete prevalansı ile ilişkilidir. Yaşanılan ağrının günlük yaşamı önemli ölçüde etkilediği, fonksiyonel zorluklara ve mesleki yaşantıda sık sık aksamlara yol açtığı belirtilmiştir (13).

Ayırıcı özelliği kronik ve dinmeyen ağrı olmasına rağmen yorgunluk, FM’nin en sıkıntılı semptomlarından birini oluşturur ve FM’li kişiler arasında %82’lik bir prevalansa sahiptir (14). Ancak ağrı ile aynı ilgiyi görmemiştir. Herhangi bir sağlık sorunu olmayan kişilerde yorgunluk, uzun süreli aktivitelere verilen bir tepkidir ve dinlendikten sonra kolayca geçer. Bununla birlikte; FM’li hastalar, yorgunluklarını fiziksel ve bilişsel özelliklerini aşırı derecede etkileyen, genellikle saatlerce uyku veya dinlenme ile bile iyileşmeyen, iş performanslarını veya günlük işlerini doğrudan etkileyen

bir belirti olarak tanımlarlar (15). Hastalar, ayrıca yorgunluğun ağrı ile şiddetlendiğini ve bazen ağrıdan daha şiddetli olduğunu bildirmektedir (16). Yapılan bir fizibilite çalışmasında, FM hastalarının en yaygın yaşadığı semptomlar arasında yorgunluğun yer aldığı gösterilmiştir (17).

Fibromiyalji hastalarının %90'ından fazlası uyku sorunları bildirmektedir (18). Fibromiyaljinin belirgin özelliklerinden olan kötü uyku kalitesi ve yorgunluk, hastaların davranışı ve yaşam kalitesi üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir (19). Uyku bozuklukları, sadece kronik ağrının etiolojisinde değil, semptomların devam etmesinde de önemli bir rol oynayabilmektedir (17). Uyku kalitesi ile fibromiyalji semptomları arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada; 326 hastanın %88.3'ünün yaygın ağrı, %92.9'unun uyku bozuklukları yaşadığı belirtilmiştir (20).

Fibromiyalji'li hastalarda ağrı, uyku kalitesi ve yorgunluk düzeyinin tespiti, hastaların uyku kalitesini iyileştirebilecek, ağrı ve yorgunluk seviyesini azaltabilecek ve gündüz işlevselliklerini artırabilecek herhangi bir müdahale için ön koşuldur (19). Ancak FM hastaları için iyileştirici bir tedavinin henüz mevcut olmadığı, bununla birlikte semptomların hafifletilmesine yardımcı olmak için hem farmakolojik hem de farmakolojik olmayan yaklaşımların kullanılabildiği belirtilmektedir (21).

Farmakolojik olarak sınırlı sayıda tedavi bulunmakta ve bu tedavilerin çoğunun da hastalığı tedavi etmek yerine semptomları rahatlatıcı etkisi bulunmaktadır (2). İlaç dışı yöntemler arasında; egzersiz, stres yönetimi, müzik terapisi, aromaterapi gibi birçok tamamlayıcı uygulamalardan yararlanılmaktadır (2). Farmakolojik olmayan tedaviler olarak da adlandırılan tamamlayıcı ve bütünleştirici sağlık uygulamalarının, bir dizi sağlık durumunun yönetimi için ve ayrıca genel nüfusta sağlıklı yaşam için kullanımı artmaya devam etmektedir (22).

Hastalıkların önlenmesi ve sağlığın geliştirilmesi için çok eski zamanlardan beri uygulanmakta olan yoga, aynı zamanda zihin-beden sürekliliğini olumlu yönde etkileyebilecek destekleyici bir terapi olarak kabul edilmektedir (23). Yoganın temel bileşenleri çoğunlukla fiziksel duruş (Asana), nefes kontrolü (Pranayama) ve meditasyon (Dhyana) ile ilişkilidir (24) ve farklı nonfarmakolojik tekniklerle beraber kullanılan bir terapi yöntemidir (25). Yoga uygulamalarından biri olan pranayama, ritmik ve kontrollü nefes alma tekniği (23) olan iki kelimenin birleşiminden oluşan Sanskritçe bir kelimedir. "Prana" yaşam nefesi/yaşam enerjisi anlamına ve "ayama" genişleme/düzenleme/kontrol anlamına gelmektedir (26). Nadisodana pranayama ise; dönüşümlü burun deliği nefesi olarak bilinen ve en sık kullanılan pranayama tekniğidir (27). Pranayama, solunumun

ritmini, hızını ve derinliğini değiştirerek burun deliği kullanımını bilinçli bir şekilde ve hassasiyetle kontrol etmeyi kapsar (28). Düzenli yapılan Nadishodhana Pranayama uygulamasının, fiziksel ve zihinsel dengeyi destekleme, kalp fonksiyonu, metabolizma, bilişsel zeka üzerine olumlu etki sağlamanın yanı sıra yaşlanmanın yavaşlamasına (28) ve zihinsel stresi hafifletmeye yardımcı olduğu düşünülmektedir (27). Son yirmi yılda, alternatif burun deliği solunumu uygulama ve çalışmalarında bir artış olmuştur. Multiple skleroz tanılı hastalara uygulanan içerisinde pranayamanın da yer aldığı yoga uygulamasının, hastaların ağrı düzeyi ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili olduğu belirtilmiştir (29). Yanık hastalarında pranayamanın ve diyafram solunum egzersizinin uygulandığı çalışmada, pranayama uygulanan hastaların ağrı düzeyinde ve yaşam kalitesinde daha fazla iyileşmelerin görüldüğü belirtilmiştir (30). Radyasyon tedavisi gören meme kanseri hastalarında pranayama'nın kansere bağlı yorgunluk üzerindeki etkinliğinin incelendiği bir çalışmada; pranayama grubu hastalarının daha az yorgunluk yaşadığı belirtilmiştir (31).

Farklı hasta gruplarında kullanılan diğer tamamlayıcı ve bütünleştirici non-farmakolojik yaklaşımlardan biri olan diyafram nefes egzersizi, diyaframın kullanıldığı egzersiz çeşididir (32). Bu nefes egzersizi, derin nefes alma veya yavaş karın nefesi olarak da bilinmektedir. Diyafram egzersizinin amacı diyaframın kasılma uzunluğunu artırarak kan dolaşımına giren oksijen miktarını maksimize etmektir. Böylece solunum sıklığı azaltılır, solunum hacmi derinleştirilir, derin ve yavaş ritmik nefes alma sağlanır. (33). Diyafram nefes egzersizi, stres ve kaygıyı azaltmak için en kullanışlı tekniklerden biri olarak gösterilmiştir. Bu nefes egzersizi kullanılarak sağlanan gevşemenin fizyolojik belirtileri farklı gevşeme yöntemleri ile benzerlik göstermektedir. Nefes egzersizi, parasempatik sinir sistemini uyarak kaygı düzeyini azaltır ve parasempatik sinir aktivitesini güçlendirir (32).

Fibromiyalji tedavisi ve yönetiminde ana hedef, klinik semptomatolojiyi iyileştirerek yaşam kalitesini artırmaktır (3, 5) Hastalığın etiyopatogenezinin tam olarak açıklanamıyor oluşu ve hastaların birden fazla semptomla mücadele etmek zorunda kalışı; semptom yönetiminde multidisipliner bir ekip yaklaşımını gerekli kılmaktadır (3, 5, 34). Ekibin vazgeçilmez üyelerinden olan hemşireler, nefes egzersizleri uygulamalarının öğretilmesinde ve rehberlik edilmesinde bakım rolünün yanında eğitici rolü ile de dikkat çekmektedir. Hemşire, nefes egzersizlerinin daha etkili uygulanması ve öğretilmesi aşamasında farklı tekniklerle müdahalelerde bulunabilecek ve öğretilen nefes

egzersizinin devamlılığının sağlanmasında kolaylaştırıcı pozisyonları olan sağlık profesyonelleri arasındadır (25, 35).

Literatür taramasında; FM hastalarında; yoga uygulamasının yorgunluk, uyku ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkisi olduğunu (36), kaygı, depresyon ve duygusal sıkıntıda azalma sağladığını (37, 38), nefes egzersiz müdahalesinin ağrı tolerans eşiğinde artış ve uykuda iyileşme gösterdiğini (39) belirten çalışmalara rastlanmıştır. Ayrıca pranayamanın ve diyafram nefes egzersizinin farklı hastalık gruplarında yapıldığı çalışmalar da mevcuttur. Literatürde pranayamanın kronik obstrüktif akciğer hastalığı (40), hipertansiyon (41, 42), astım (43), inme (27) ve diyafram nefes egzersizinin kronik obstrüktif akciğer hastalığı (44), hipertansiyon (33), kalp yetmezliği (45), anksiyete (32) ve gestasyonel diyabet (46) durumlarında kullanıldığı çalışmalar görülmüştür. Ancak literatür incelendiğinde FM hastaları ile pranayama ve diyafram nefes egzersizinin ayrı olarak ya da birlikte uygulandığı randomize kontrollü bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu araştırmada fibromiyalji tanılı kadın hastalara uygulanan pranayama ve diyafram nefes egzersizinin uyku kalitesi, ağrı ve yorgunluk düzeyine etkisinin belirlenmesi amaçlandı.

Bu doğrultuda araştırmanın hipotezleri:

H₁: Pranayama fibromiyalji tanılı kadın hastaların uyku kalitesini artırır.

H₂: Pranayama fibromiyalji tanılı kadın hastaların ağrı düzeyini azaltır.

H₃: Pranayama fibromiyalji tanılı kadın hastaların yorgunluk düzeyini azaltır.

H₄: Diyafram nefes egzersizi fibromiyalji tanılı kadın hastaların uyku kalitesini artırır.

H₅: Diyafram nefes egzersizi fibromiyalji tanılı kadın hastaların ağrı düzeyini azaltır.

H₆: Diyafram nefes egzersizi fibromiyalji tanılı kadın hastaların yorgunluk düzeyini azaltır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Fibromiyaljinin Tanımı

Fibromiyalji (FM), kronik yaygın ağrı, yorgunluk, düşük kaliteli uyku, depresyon, anksiyete, tutukluk, düşme riski, duygudurum bozukluğu, bilişsel bozukluk, zayıf fiziksel durum ve kötü yaşam kalitesine yol açan diğer semptomlarla karakterize teşhisi zor bir kas-iskelet sistemi hastalığıdır (47-50). Kronik yaygın kas-iskelet ağrısının en rahatsız edici nedenlerinden biri olan FM, etyopatogenezi bilinmeyen karmaşık bir hastalıktır ve temel özelliği ağrı olmakla birlikte; yorgunluk, uyku bozuklukları, anksiyete ve depresif bozukluklar gibi birden çok semptomu içermesiyle de dikkat çekmektedir (6). Fibromiyalji sendromu olarak ta adlandırılmaktadır (7).

2.2. Fibromiyalji Epidemiyolojisi

Fibromiyalji, her iki cinsiyeti de etkileyebilmektedir (51). Fakat FM'li bireylerin çoğu kadındır (7, 52). FM'nin dünya çapındaki prevalansı %0.2 ile %6.6 arasında değişmekte olup, kadınların %2.6 ila %6.8'ini etkilemektedir ve kadınlarda görülme oranı erkeklere oranla 3:1'dir. Her yaştan insanı etkileyebilmesine rağmen FM en sık 30-35 yaş arası kadınlarda teşhis edilmektedir (7, 52, 53). FM dünya nüfusunun %5.0'ini etkileyen, etiyolojisi bilinmeyen kronik bir kas-iskelet sistemi bozukluğudur. İnsidans Avrupa'da (%2.64), Amerika'da (%2.41) ve Asya'nın bazı bölgelerinde (%1.62) olduğundan daha fazladır (54).

2.3. Fibromiyaljide Görülen Semptomlar

Fibromiyalji, yaşam kalitesini önemli ölçüde azaltır (55). Yaygın ağrı, parestezi, yorgunluk, azalmış ağrı eşiği, sabah tutukluğu, bilişsel işlev bozukluğu, ishal ve kabızlık gibi değişken gastrointestinal semptomlar uyku kalitesinde azalma, denge sorunları ve psikososyal yetersizlikler ile karakterize kronik ve uzun süreli bir hastalıktır. Tüm bu karmaşık semptomların yaşam kalitesinin yanı sıra sosyal ve mesleki işlevsellik üzerinde de olumsuz bir etkisi vardır (5, 51, 52, 56). Kaygı ve depresyon diğer karakteristik belirtileridir (53).

Ayrıca migren tipi baş ağrısı, alerjik semptomlar, ağız ve göz kuruluğu, çarpıntı hissi, dispne, hiperaljezi, allodini, vulvodini, dismenore, premenstürel sendrom, irritabl

bağırsak sendromu, dizüri, cinsel işlev bozukluğu, kilo dalgalanmaları, gece terlemeleri, disfaji, huzursuz bacak sendromu, temporomandibular eklem ağrısı, Raynaud fenomeni FM'de görülebilen semptomlardır (49, 57). Fizik muayene sırasında herhangi bir objektif bulgu olmasa dahi hastalar eklemlerde şişlik ve paretezilerden yakınabilmektedir. (57).

2.4. Fibromiyalji ve Ağrı

Fibromiyalji'de ağrının etiopatogenezi henüz aydınlatılmamıştır (5). Ağrı; yorgunluk, uykusuzluk, bilişsel işlev bozukluğu ve zihinsel sağlık bozuklukları gibi diğer birçok semptomla bir arada bulunan FM'nin merkezinde yer alan bir semptomdur. FM'de ağrı, kronik olarak tanımlanır, yani üç aydan uzun süre devam eder veya tekrar eder. Esas olarak kas-iskelet sistemini etkiler ve baştan ayağa doğru tüm vücutta hissedilir (54). Ağrı genellikle soğuk veya nemli havada, uykusuzlukta, fiziksel ve zihinsel stres gibi durumlarda artmaktadır (57). Ağrı, genellikle başlangıçta lokalizedir, ancak zamanla birçok kas grubunu etkiler. Değişken yoğunlukta ve kalıcı olmakla karakterize edilirken, genellikle yanma hissi veya bıçak saplanır tarzda bir ağrı olarak tanımlanır (54). Basınç veya ısı gibi hafif ağrı oluşturmaya beklenen uyaranlara karşı aşırı duyarlılık (hiperaljezi) ve dokunma gibi normalde ağrılı olmayan uyaranlara karşı ağrılı duyum (allodini) vardır. Allodini ve hiperaljeziye bağlı hassasiyet (ağrılı uyaranlara artan hassasiyet) basınç-ağrı eşiğinin düştüğünü gösterir (56).

Fibromiyaljinin belirgin herhangi bir periferik doku hasarı olmadan kronik ağrı göstermesi gerçeği, son yıllarda nosiopersepsiyon olarak da bilinen ve Latince nocere'den gelen, displazik olmayan yeni ağrı kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kısacası gerçek veya kesin bir kanıt olmadan periferik nosiseptörleri aktive eden tehdit edici doku hasarı olarak tanımlanmaktadır (54). Değişen ağrı şiddeti ve anatomik yerleşimi olan yaygın ağrı, hastalığın tanımlayıcı özelliği olmuştur (58). Fibromiyaljinin en zorlu yönlerinden biri, ağrının değişken doğasıdır. Ağrı, sabah tutukluğu ve gün boyunca artan ağrı ile ilişkilendirilebilir. Fibromiyalji hastalarının hipotalamus-hipofiz-adrenal-korteks ekseninde ve merkezi sensitizasyonunda düzensiz işleyiş vardır ve bu durum ağrı duyarlılığında artışa yol açmaktadır (59). Kronik ağrı sendromlarında yaygın bir bulgu, merkezi sinir sisteminin çeşitli uyaranlara (basınç, sıcaklık, ışık ve ilaç vb.) artan tepkisi olarak tanımlanan merkezi sensitizasyondur. Bu merkezi hipereksitabilite; hiperaljeziye, allodiniye ve çoklu spinal segmentlerde, yansıyan ağrıya neden olmaktadır (60).

2.5. Fibromiyalji ve Uyku

İnsanların zihinsel ve fiziksel esenliği için uyku gereklidir (61). Kronik uyku yoksunluğunun, bozulmuş nörodavranışsal işlevsellik ile ilişkili olduğu bulunmuştur (61). Fibromiyalji, genellikle yorgunluk, depresyon ve anksiyete gibi diğer semptomlarla ilişkisi olan uyku bozuklukları ile ilişkilidir (17). Elektroensefalogramların analizi, FM'li hastaların uykuya dalmasının daha uzun sürdüğünü ve sık uyanmalara, uzamış evre 1 uykusuna ve az sayıda yavaş dalga uykusuna sahip olduğunu gösterir, bu durum uyku sırasında uyanık bir uyarılma durumuna işaret edebilir. Ayrıca FM'li hastalar depresif olduklarında gün boyunca daha düşük aktivite seviyeleri ve daha fazla uyuma ve geceleri önemli ölçüde daha fazla uyku kesintisi ve hareket bildirmektedir (62). FM'ye özgü araştırmalar, iyi uyku kalitesinin duygulanım ve ağrı arasındaki ilişkiyi olumlu yönde etkileyeceğini düşündürmektedir. Temel olarak yeterli ve kaliteli bir gece uykusu, ağrı nöbetlerine toleransı, yetersiz ve kalitesiz uyku ise; özellikle kronik olduğunda, semptomlara karşı savunmasızlığı arttırabilmektedir (62). FM'de uyku bozuklukları, nöroendokrin ve immün bozukluklar ve klinik semptomlar arasında etkileşimler vardır.

Uyku kalitesinin ağrı, duygusal işlevsellik ve kaygı arasındaki ilişkide önemli bir aracı olabileceği görülmüştür. Fibromiyalji hastalarının neredeyse %80'inde yetersiz uyku rapor edilmiştir. Epidemiyolojik çalışmalar, düşük uyku kalitesinin fibromiyalji için bir risk faktörü olduğunu göstermektedir. Yetersiz uyku, fibromiyalji popülasyonunda semptom şiddetiyle ilişkilidir (59). Yaygın şikayetler arasında gece huzursuzluğu, istemsiz bacak hareketleri, sık uyanmalar ve uykunun hafif ve canlandırıcı olmadığı algısı, uyanışta yorgunluk, gündüz uyuklamaları ve kaslarda katılık vardır. Uyku bozukluğu, ağrı şiddeti ve hassas noktaların sayısı ile ilişkilidir (58). Epidemiyolojik çalışmalar, düşük uyku kalitesi ve yetersiz uyku süresinin kronik ağrı gelişimi için risk faktörleri olduğunu göstermiştir (63).

2.6. Fibromiyalji ve Yorgunluk

Yorgunluğun, hem fiziksel hem de zihinsel açıdan vücudun strese verdiği doğal bir tepki olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte, fiziksel ve zihinsel sağlıktaki değişikliklerin bir göstergesi olarak da kabul edilebilir. Herhangi bir sağlık sorunu olmayan kişilerde yorgunluk, uzun süreli aktivitelere verilen bir tepkidir ve dinlendikten sonra kolayca geçer (15). Dinlenme ve aktivite sırasında hissedilen yorgunluk algısı, FM'de oldukça yaygındır ve algılanan yorgunluk olarak adlandırılır (64). Yorgunluk,

günlük aktiviteleri engelleyen, hareketlerde aksamaya ve sakatlığa neden olan romatizmal hastalıklarda sık görülen önemli bir semptomdur (65). FM'nin önemli bir özelliği, hastalıkta çeşitli belirtilerin gözlenmesidir. Aşırı yorgunluk (uzun saatlerce dinlenme ile bile rahatlamaz) bu belirtilerdendir (15). Bununla birlikte; FM'li hastalar, yorgunluklarını fiziksel, zihinsel ve bilişsel özelliklerini aşırı derecede etkileyen, genellikle saatlerce uyku veya dinlenme ile bile iyileşmeyen, iş performanslarını veya günlük işlerini doğrudan etkileyen bir belirti olarak tanımlarlar. FM'li hastalar, yorgunluğun, genel yaşam kalitelerinin yanı sıra anksiyete, depresyon, yaşam doyumu ve benlik saygısı düzeylerini doğrudan etkileyen ana semptom olduğunu bildirmişlerdir. Yorgunluk, sağlığın çeşitli yönleriyle ve psikolojik bileşenlerle olumsuz yönde ilişkili olsa da, bilimsel araştırmalarda ve klinik uygulamada yorgunluğun ölçülmesine ilişkin bilgi eksikliği vardır (15). Fibromiyalji'li hastalar genellikle sabah uyandığında kendilerini yorgun ve dinlenmiş hissetmemekten şikayet ederler. Bazı hastalar uykuya dalmakta güçlük çekse de, birçoğu uykusuzluk çekmez; gece boyunca uyurlar, ancak sabahları yine de yorgun hissederler (63).

2.7. Fibromiyaljide Risk Faktörleri

Son çalışmalar; genetik yapı, otonom sinir sistemi, nöroendokrin hormonlar, oksidatif stres, merkezi ve periferik sinir sistemi yapıları, endotel değişiklikleri ve kas yapılarındaki değişiklikler gibi FM etiyolojisinde çok çeşitli anormallikler olduğunu göstermiştir. Genel kanıt, etiyolojinin çok faktörlü olmasıdır (53). Solunum bozukluklarının FM semptomlarını şiddetlendirebileceği de bilinmektedir (11). Düşük uyku kalitesinin FM gelişimine yol açtığı ve hastaların daha fazla ağrı hissetmelerine neden olduğu belirtilmiştir. Aşırı kilo, obezite, yaşamın erken dönemlerinde yaşanan travmatik olaylar, ağrı algısını güçlendiren nöral tepkileri indükleyebilen stres ve diğer psikolojik etkenler de risk faktörlerindendir (48, 66). Yapılan araştırmalar; FM'de nöroendokrin, otonom ve immünolojik mekanizmaların rol oynadığını ve genetik olarak yatkın kişilerde; çevresel, fizyolojik ve psikolojik faktörler gibi bazı stresörlere bağlı hastalığın geliştiğini ortaya koymaktadır (67). Fibromiyalji etiyopatogenezinde; periferik ve santral teorilerin rol oynadığı düşünülmektedir (49). Hastalığın prevalansı yaşla beraber artmaktadır. Eğitim ve sosyoekonomik düzeyi düşük olanlarda daha sık görülmektedir (49).

2.8. Fibromiyalji'de Patofizyoloji-Etiyoloji

Fibromiyalji, altta yatan iyi tanımlanmış bir organik hastalık (beyin disfonksiyonuyla ilişkisi) olmaksızın, birden çok hassas noktada kronik yaygın ağrı, eklem sertliği ve sistemik bulgularla (örn. duygudurum bozuklukları, yorgunluk, bilişsel işlev bozukluğu ve uykusuzluk) karakterize bir sendromdur. Bununla birlikte romatizmal patolojiler, psikiyatrik veya nörolojik bozukluklar, enfeksiyonlar ve diyabet gibi spesifik hastalıklarla ilişkilendirilebilmektedir (68).

Fibromiyalji'nin, patofizyolojik mekanizması açıklanamamakla birlikte, hastalığın etiyopatogenezinde; genetik faktörler, otoimmünite, nöroinflamasyon, küçük lif nöropatileri, uyku düzeni değişiklikleri, merkezi sinir sisteminin artmış duyarlılığı, nörotransmitterler, hormonlar, dış stresörler, psikiyatrik durumlar gibi çeşitli faktörler rol oynamaktadır. (49, 68-71). Tavma ve enfeksiyona maruziyet bu faktörlerden olan otoimmüniteyi aktifleştirebilmektedir. Çeşitli hastalıklarda rol alan mikroorganizmalar (Epstein-Barr virüsü, Herpes simpleks virüsü, hepatit C virüsü, HIV, Borrelia burgdorferi vb.) da neden olarak gösterilmektedir (68, 69). FM'nin kesin nedenleri belirsizliğini korumaktadır. Bununla birlikte, en çok desteklenen hipotez, kas iskelet ağrısının kalıcılığına neden olan artmış bir merkezi duyarlılaşma mekanizmasıdır (72).

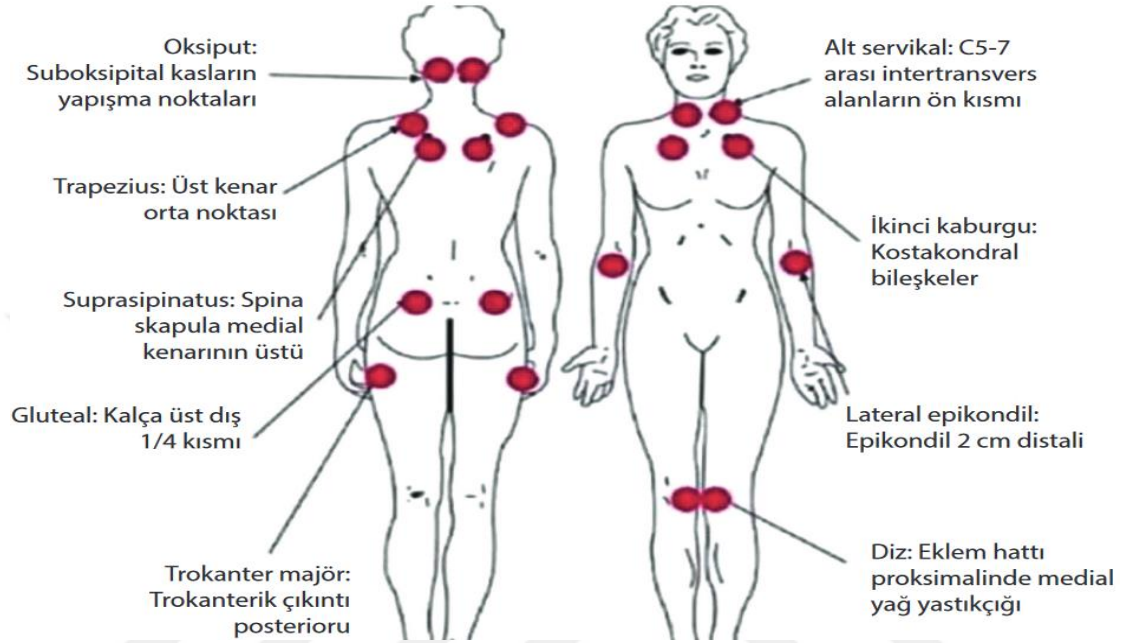
2.9. Fibromiyalji'de Tanı

Fibromiyalji onlarca yıldır bilinmektedir (53). Bununla birlikte, spesifik bir patofizyolojik açıklamanın olmaması nedeniyle tanının konulması, sorun olmaya devam etmektedir (53). Hastalığın teşhis edilmesinde zorluklar yaşanabilmekte ve bu süre iki yıla kadar uzayabilmektedir (48). FM tanısını klinik olarak tanımlayabilen veya doğrulayabilen görüntüleme teknikleri veya laboratuvar testleri mevcut olmadığından, FM teşhisi zor bir hastalık olmaya devam etmektedir. Amerikan Romatoloji Koleji [(American College of Rheumatology (ACR))] tarafından geliştirilen kriterler, geleneksel olarak FM'nin klinik teşhisi ve şiddet sınıflandırması için kullanılmıştır (73).

Fibromiyalji tanılanmasında; 1990 ACR tarafından tanı kriterleri tanımlanmıştır (74). Bu kriterlerde; öyküde yaygın kas iskelet ağrısı, tipik semptomların varlığı ve fizik muayenede 18 hassas noktanın 11'inde hassasiyet saptanması ile tanı konulacağı belirtilmiştir. Ancak 2010 yılında hassas noktaların saptanmasının zor olduğu ve hasta yakınmalarının daha önemli olduğu düşünülerek yardımcı tanı kriterlerinin belirlenmesine ihtiyaç duyulmuştur (75). FM'nin yardımcı tanı kriterlerinde

semptomların önemi artmıştır. ACR, 2010 kriterlerinin son modifikasyonunda hasta yakınmalarının değerlendirildiği hasta sorgulama anketlerini kullanmıştır (49).

1990 ACR Sınıflandırma Kriterleri'ne göre fibromiyalji; en az 3 aydır olan yaygın ağrıya ek olarak, tüm vücutta 18 spesifik kas-tendon bölgesinin 11'inde palpaspayonla ağrı oluşması olarak tanımlanmıştır (Şekil 2.1) (57).



Şekil 2.1. Fibromiyaljide Hassas Noktaların Dağılımı

2010 ACR Ön Tanı Kriterleri

Bu kriterlerde hassas nokta sayımı bulunmazken bunun yerine semptomlara ağırlık verilmektedir. 2010 ACR kriterlerinde; Yaygın Ağrı Endeksi (Widespread Pain Index-WPI) ve semptom şiddeti (Symptom Severity-SS) kullanılarak skorlama yapılmaktadır (Tablo 2.1).

- *Yaygın Ağrı Endeksi:* Hastanın bir önceki hafta boyunca ağrı hissettiği alanların sayısını verir.
- *Semptom Şiddeti:* Yorgunluk şiddeti, yorgun uyanma, bilişsel sorunları içeren skorlama ölçütüdür (57).

Tablo 2.1. ACR 2010 Fibromiyalji Tanı Kriterleri

<i>Fibromiyalji tanısının konulabilmesi için aşağıdaki 3 koşulun karşılanması gerekir</i>
Yaygın ağrı indeksi (WPI) ≥ 7 ve semptom şiddeti (SS) skala skoru ≥ 5 veya
Yaygın ağrı indeksi (WPI) 3-6 ve semptom şiddeti (SS) skala skoru ≥ 9
Semptomlar on az 3 aydır mevcut olması
Hastanın başka türlü ağrıyı açıklayacak bir bozukluğu olmaması
A: Yaygın Ağrı İndeksi (WPI) 19 bölge, Skorlama: 0-19
Sağ omuz kuşağı-sol omuz kuşağı
Sağ kol-sol kol
Sağ önkol-sol önkol
Sağ kalça-sol kalça
Sağ uyluk-sol uyluk
Sağ alt bacak-sol alt bacak
Sağ çene eklemi-sol çene eklemi
Göğüs-karın
Bel-sırt-boyun
B: Semptom Şiddet Skala Skoru, Skorlama: 0-12
Yorgunluk
Dinlenmeden uyanma
Bilişsel belirtiler
Somatik semptomlar
*Yukarıdaki ilk 3 semptomun her biri için, aşağıdaki ölçek kullanarak geçen haftadaki şiddet seviyesi belirlenir:
0=şikayet yok
1=hafif şikayetler (genellikle hafif veya aralıklı)
2=orta dereceli şikayetler (genellikle mevcut ve/veya orta düzeyde)
3=şiddetli şikayetler (yaygın, sürekli, hayatı rahatsız eden problemler)
*Somatik semptomlar için hastadan son bir haftadaki semptomlarının sıklığı aşağıdaki ölçek kullanılarak skorlanır: Kas ağrısı, irritabl bağırsak sendromu, bitkinlik/yorgunluk, düşünme veya hatırlama problemi, kas güçsüzlüğü, baş ağrısı, karın ağrısı/kramplar, uyuşma/karıncaalanma, baş dönmesi, uykusuzluk, depresyon, kabızlık, üst karın ağrısı bulantı, sinirlilik, göğüs ağrısı, bulanık görme, ateş, ishal, ağzı kuruluğu, kaşıntı, hırıltılı solunum, Raynaud fenomeni, ürtiker, kulaklarda çınlama, kusma, mide yanması, oral ülser/tat kaybı/değişikliği, nöbetler, kuru gözler, nefes darlığı, iştahsızlık, döküntü, güneş hassasiyeti, işitme zorlukları, kolay morarma, saç dökülmesi, sık idrara çıkma, ağrılı idrara çıkma ve mesane spazmları
0=semptom yok
1=az sayıda semptom (birkaç var)
2= orta derecede semptom (neredeyse yarısı var)
3=çok sayıda semptom (neredeyse tamamı var)

2010/2011 Fibromiyalji Tanı Kriterlerinde 2016 Revizyonları

2010 ACR FM tanı kriterleri, WPI'daki ağırlı alanların sayısını, vücuttaki dağılım yerlerini dikkate almadan saymaktadır. 2016 yılında bu kriterlere yeni düzenleme getirilerek (Tablo 2.2), bölgesel ağrı bozukluğunu dışlamak ve ağrının genelleştirilmesini (çok bölgesel ağrı) sağlamak amacıyla WPI'nın değerlendirdiği alanlar 5 bölgeye ayrılmıştır (Tablo 2.3) (57).

2016 revizyonu ile Semptom Şiddeti (SS) ölçeğinde yer alan somatik semptomların değerlendirilmesi, baş ağrısı, alt karın bölgesindeki ağrı, kramplar ve depresyon ile sınırlıdır. Bu değişikliğe uygun olarak skora da aşağıdaki gibi değiştirilmiştir (57).

Tablo 2.2. 2010/2011 Fibromiyalji Tanı Kriterlerinin 2016 Revizyonları

**Fibromiyalji tanısının konulabilmesi için aşağıdaki 3 koşulun karşılanması gerekir
Yaygın ağrı indeksi (WPI) ≥ 7 ve semptom şiddeti (SS) skala skoru ≥ 5 veya
Yaygın ağrı indeksi (WPI) 4-6 ve semptom şiddeti (SS) skala skoru ≥ 9
Genel ağrı: Ağrı, 5 bölgenin en az 4'ünde mevcut olmalıdır
Çene, göğüs ve karın ağrısı genel ağrı tanımına dahil değildir
Semptomlar en az 3 aydır bulunmalıdır.
Fibromiyalji tanısı, diğer tanımlara bakılmaksızın geçerlidir. Fibromiyalji tanısı, diğer klinik olarak önemli hastalıkların varlığını dışlamaz.

A: Yaygın Ağrı İndeksi (WPI): 19 bölge, Skorlama: 0-19
Sağ omuz kuşağı-sol omuz kuşağı
Sağ kol-sol kol
Sağ önkol-sol önkol
Sağ kalça-sol kalça
Sağ uyluk-sol uyluk
Sağ alt bacak-sol alt bacak
Sağ çene eklemi-sol çene eklemi
Göğüs-karın
Bel-sırt-boyun

B: Semptom Şiddet Skala Skoru, Skorlama: 0-12
Yorgunluk
Dinlenmeden uyanma
Bilişsel belirtiler
Somatik semptomlar
Yukarıdaki ilk 3 semptomun her biri için, aşağıdaki ölçek kullanarak bir hafta önceki şiddet seviyesi belirlenir:
0=şikayet yok
1=hafif şikayetler, (genellikle hafif veya aralıklı)

2=orta dereceli şikayetler (genellikle mevcut ve/veya orta düzeyde)

3=şiddetli şikayetler: (yaygın, sürekli, hayatı rahatsız eden problemler)

Somatik semptomlar için önceki 6 ay boyunca, hastayı rahatsız eden semptomlar belirlenir:

1. Baş ağrıları (0-1)

2. Alt karın bölgesinde ağrı veya kramplar (0-1)

3. Depresyon (0-1)

Tablo 2.3. Yaygın Ağrı Skalası ile Ağrının Değerlendirildiği 5 Bölge

Sol üst bölge	Sağ üst bölge	Aksiyal bölge	Sol alt bölge	Sağ alt bölge
Sol çene*	Sağ çene*	Boyun	Sol kalça	Sağ kalça
Sol omuz	Sağ omuz	Sırt	Sol uyluk	Sağ uyluk
kuşağı	kuşağı			
Sol kol	Sağ kol	Bel	Sol bacak	Sağ bacak
Sol önkol	Sağ önkol	Göğüs*		
		Karın*		
*Çene, göğüs ve karın ağrısı yaygın ağrı olarak sınıflandırılmaz				

Fibromiyaljiyi taklit eden veya fibromiyalji ile birlikte bulunan birçok hastalık mevcuttur. Bu hastalıkların ayırıcı tanısının yapılabilmesi için; ayrıntılı bir anamnez ve eklem hareket açıklığı, kas gücü ve nörolojik muayeneyi içeren detaylı fizik muayene yapılması gerekmektedir. Genel vücut ve yumuşak doku hassasiyetinin dışındaki fizik muayene bulguları hastanın yaşına göre normal sınırlar içinde olmalıdır. Rutin biyokimyasal kan tetkikleri, tam kan sayımı, eritrosit sedimentasyon hızı, kapsamlı bir metabolik panel ve tiroid fonksiyon testleri mutlaka kontrol edilmelidir. Bu testler fibromiyalji hastalarında genellikle normaldir. Tanı için spesifik kan testleri, görüntüleme yöntemleri veya histolojik analiz yoktur. Klinik olarak gerekmedikçe tanı için ek testler önerilmemektedir (57).

2.10. Fibromiyaljinin Tedavisi

Hastalığın tedavi sürecindeki amaç, semptomları azaltarak kişiye daha fazla işlevsellik sağlamaktır (54). FM için standart bir tedavi bulunmamaktadır. Hastalığın tedavi sürecinin yönetimi, semptomları azaltmaya ve bireyin maksimum seviyede işlev görme yeteneğini sürdürmeye odaklıdır (60). Bu nedenle ağrı, yorgunluk, uykusuzluk ve

depresyon gibi semptomların varlığı, ilaçların potansiyel yan etkileri, maliyet ve yasal sınırlamalar, hastaların mevcut komorbiditeleri ve tercihleri göz önüne alınarak; bireyselleştirilmiş çoklu ve birleştirilmiş tedavi yaklaşımları uygulanmaktadır (57). Tedavi hem farmakolojik hem de nonfarmakolojiktir (48).

2.10.1. Farmakolojik Tedavi Yöntemleri

İlaç tedavilerinde sınırlı sayıda ilaç bulunmakta ve genellikle bu tedavilerin hastalığı tedavi etmek yerine semptomları rahatlatıcı etkisi olmaktadır. Farmakolojik tedaviler olarak; nonsteroid antiinflatuar ilaçlar, analjezikler, opioidler, anti-epileptik ilaçlar, trisiklik antidepresanlar, serotonin/noradrenalin geri alım inhibitörleri, seçici serotonin geri alım inhibitörleri, büyüme hormonu ve kas gevşetici ilaçlar, antioksidanlar ve vitaminler/mineraller (kalsiyum ve D vitamini) kullanılmaktadır (71, 76, 77).

2.10.2. Nonfarmakolojik Tedavi Yöntemleri

Fibromiyalji'nin yönetiminde ana hedef klinik semptomları iyileştirerek hastaların yaşam kalitesini yükseltmektir (5). Klinik kılavuzlar, FM'li hastalar için birinci basamak müdahale olarak konservatif farmakolojik olmayan tedavilerin kullanılmasını önermektedir (78). Farmakolojik olmayan müdahaleler arasında; hasta eğitimi, masaj terapisi, biofeedback, kayropratik terapi, hipnoterapi, hidroterapi, psikolojik tedaviler, bilişsel-davranışçı terapi, elektrotermal terapi, fizyoterapi, transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu, transkraniyal doğru akım stimülasyonu, fiziksel aktivite, kas-iskelet patolojisinin semptomlarını azalttığından dolayı egzersiz, su egzersizleri, balneoterapi, müzik destekli aerobik egzersiz, kuvvet antrenmanı ve sağlığı geliştirmeye yönelik eğitim programları yer almaktadır. Farmakolojik olmayan yaklaşımlar, hastaların yaşam kalitesini iyileştirmede ve kontrol etmede etkilidir (48, 57, 68). Avrupa Romatoloji Dernekleri Birliği ilaç dışı müdahaleleri (egzersiz, fizyoterapi, balneoterapi, akupunktur, zihin-beden teknikleri vb.) önermektedir (77).

2.11. Yoga ve Pranayama

Yoga kelimesi; Sanskritçe'de birlik anlamına gelen “yuj” kökünden türetilmiştir (79). Sanskritçe'de "yogah chitta vritti nirodhah" şeklinde tanımlanmıştır (yogah=yoga uygulaması, chitta=zihin veya bilinç, nirodhah=kontrol etmek veya sessizleşmek). Yoga uygulaması, milattan önce 7000 civarında Hindistan'da ortaya çıkmıştır (80). Hint kültüründen gelen geleneksel bir uygulamadır ve bütünsel yaşam bilimi olarak kabul

edilir. Yoga; disiplinli yaşam tarzı (*Yama* ve *Niyama*), arınma prosedürleri (*Kriya*), fiziksel duruşlar (*Asana*), nefes düzenleme (*Pranayama*), konsantrasyon (*Dharana*) ve meditasyon (*Dhyana*) uygulamalarını içermektedir (79, 81, 82). Yoga uygulaması, zihin ve beden arasındaki bağlantıya vurgu yaparak hem fiziksel hem de zihinsel unsurları geliştirmeyi amaçlar. Son yıllarda yoga, stresle ilgili hastalıklar, kalp hastalığı, astım, kanser, uyuşturucu bağımlılıkları ve psikolojik bozukluklar dahil olmak üzere çeşitli tıbbi durumları tedavi etmek için bir araç olarak kullanılmış, özellikle de sağlık bilimlerinde olmak üzere kullanımı artış göstermiştir (79).

Pranayama, beden ve zihin arasındaki dinamik bir köprü olan nefesin manipülasyonunu içerir. “Pranayama”, “Prana” ve “ayama” kelimelerinin birleşiminden oluşan Sanskritçe bir kelimedir. Prana; nefes canlılık, yaşam ve enerji, ayama ise; kısıtlama, kontrol veya düzenleme anlamlarına gelmektedir. Kısacası pranayama; nefes/enerjinin düzenlenmesi anlamına gelmektedir. Pranayama üç aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; “Puraka” (inhalasyon), “kumbhaka” (tutma) ve “rechaka” (nefes verme)’dir (83).

Tek başına pranayama uygulamasının anksiyete, depresyon, stresi ve travma sonrası stres bozukluğunu yönetmeye yardımcı olduğu belirtilmiştir. Pranayama'nın Sanskritçe çevirisi "enerjinin genişlemesi"dir (yaşam gücü). Bu nedenle, pranayama'nın amacı nefes kontrolünü geliştirmek ve hem fiziksel hem de zihinsel açıdan yarar sağlamaktır. Ayrıca pranayama uygulamasının parasempatik aktiviteyi arttırdığı, astım semptomlarını hafiflettiği ve hipertansiyonu azalttığı belirtilmiştir (79).

2.11.1. Pranayama Türleri

Ujjayi (Muzaffer Nefes)

Ujjayi, zafer kazanmak anlamına gelmektedir (84). Ujjayi, akciğerlerin tam olarak genişlemesini teşvik eder ve dikkatinizi nefesinize odaklayarak zihni sakinleştirmeye yardımcı olabilir. Uygulama sırasında; akciğer kapasitesine ulaşılan kadar nefes alınır; bir saniye nefes tutulur, sonra sanki bir sır fısıldanacakmış gibi nefesin bir kısmı boğazın gerisinde sıkıştırılır ve her iki burun deliğinden yavaşça nefes verilir. Bu ekshalasyon, bir okyanus dalgası veya hafif bir hava akımı gibi ses çıkaracaktır (85).

Kapalabhati (Şiddetli Nefes)

Kafatasının aydınlanması anlamına gelmektedir (84). “Parlayan kafatası nefesi” veya hızlı karın nefesi olarak da bilinmektedir (86). Vücuttaki oksijen miktarının artması sonucu zihin daha sakin ve temizlenmiş bir hale bürünür. Hızlı bir şekilde nefes alma-verme ve tutma silsilesinden oluşmaktadır (84). Kapalabhati, öncelikle karın kaslarının kullanıldığı, sık, hızlı ve ritmik bir nefes alma şeklidir. Ağız kapalıyken, katılımcılar karın kaslarını kullanarak burundan güçlü bir şekilde nefes verirler ve karınlarını içe doğru çekerek tüm havayı dışarı atarlar. Ekshalasyonları, karın normal pozisyonuna döndüğü için hızlı fakat devamında pasif (nefes almak için herhangi bir çaba sarf etmeden) inhalasyonlar takip eder (79).

Bhastrika (Savaşçı Nefesi)

Bhastrika, Sanskritçe’de “körük” anlamına gelmektedir. Bu nefes tekniği metabolizmayı hızlandırarak ısı artışına neden olmakta, yağ yakımını arttırmakta, atıkları ve toksinleri vücuttan uzaklaştırarak sindirimi düzenlemektedir. Zihni sakinleştirme özelliği de bulunmaktadır (87). Kapalabhati’ye benzemektedir; bununla birlikte, diyaframın hareketinden güç alan hızlı ve güçlü bir nefes alma ve nefes vermeyi içermektedir (79).

Bhramari (Bal Arısı Nefesi)

“Birlik bilinci nefesi” olarak ta adlandırılmaktadır. Bhramar, Hindistan’daki siyah dişi bal arısı anlamına gelmektedir. Bu nefes tekniğinde; inspirasyon sırasında arı vızıltısına benzer bir ses duyulmaktadır. Bu ses; gırtlakta, sinüslerde ve burun deliklerinin iç duvarında titreşim oluşturmaktadır (88). Bu nefes tekniğinin zihni sakinleştirdiği, farkındalığı yükselttiği ve sinüsleri temizlediği bilinmektedir (89).

Sitali/Sheetali-Sitakara/Sheetkari Soğutucu Nefesler

Sitali, Sankritçede sakinleştirici serinletici anlamına gelmektedir (90). Zihin ve beden üzerindeki etkisini açıklayan soğutma anlamındadır. Bu nefes, ıyıyı serinlikle temizlemeye teşvik etmektedir. Dil, dış kenarlar birbirine değene ve bir tüp oluşturunana kadar yuvarlanır veya ağız ile oval bir şekil yapılır. Ağızdan nefes alınır, alınabildiği kadar tüm hava içe çekilir. Tıslama sesi çıkabilir. Nefes aldıktan sonra dilin ucu damağa getirilir ve dudaklar kapatılır. Ağızdan nefes almanın serinliği hissedilir, ardından burundan nefes verilir (85).

Nadi Shodhana/Nadi Sudhi Pranamaya

Pranayama tekniklerinden olan dönüşümlü burun deliği nefesi en sık yapılan pranayama nefes egzersizidir (27). Pranayamanın fiziksel ve zihinsel dengeyi desteklemenin yanı sıra zihinsel stresi hafifletmeye de yardımcı olduğu düşünülmektedir. “Nadi” kelimesi enerji kanalı ve “shodhana” kelimesi arınmak anlamına gelmektedir. Bu nedenle Nadi Shodhana, Pranik kanalların arındığı ve düzenlendiği bir uygulamadır (27).

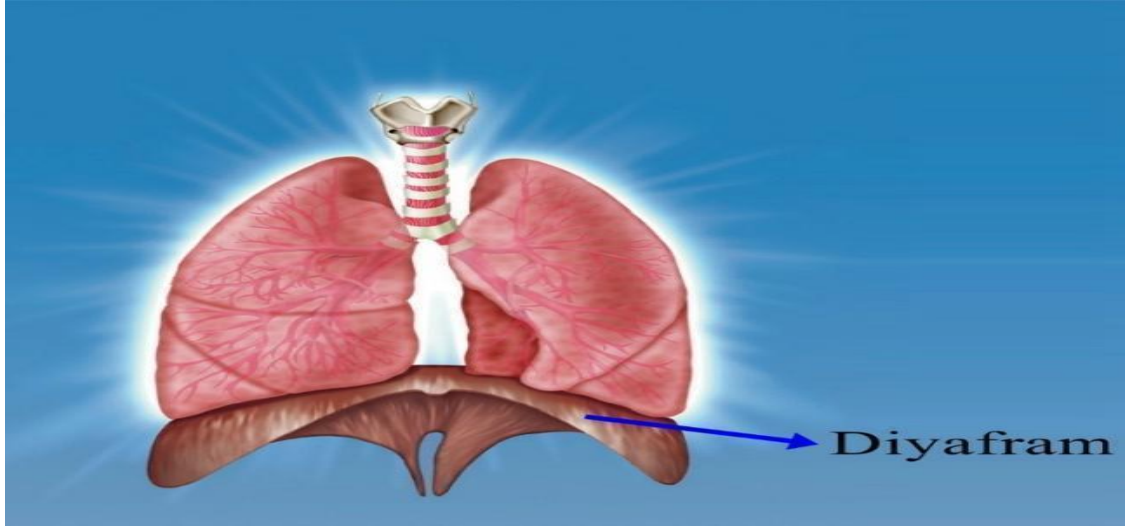
Pranayama, burun deliklerinin hassas ve bilinçli bir şekilde kullanımını içeren nefes alışverişlerin hızını, ritmini ve süresini düzenleyen farklı teknikleri içerir (28). Nadi Shodhana Pranayama, yaygın kullanılan yoga temelli nefes alma tekniklerinden biridir ve her seferinde bir burun deliğinden nefes alırken diğer burun deliğini el ile kapatmayı içerir (42). Her bir burun deliğinden dönüşümlü olarak nefes almak, otonom sinir sistemi dengesinin düzenlenmesine yardımcı olur (42). Bu, beden-zihin ağı arasında denge ve uyum sağlar ve vücudun otonomik işlevleri üzerinde etkilidir (27,61). Belirli burun deliği nefesi otonomik işlevleri etkiler (61). Nadi Shodhana’nın düzenli olarak uygulanmasının potansiyel faydaları arasında; sempatovagal dengenin modülasyonu, gelişmiş kardiyak fonksiyon, stresten kurtulma, artan bilişsel zeka yer alır. Yaşam tarzı değişiklikleri ile birlikte uygulanabilen Nadi Shodhana’nın öğrenilmesi kolaydır, uygun maliyetlidir ve herhangi bir ekipman veya uzun bir zaman gerektirmez (42). Dezavantajı veya yan etkisi yoktur (27). Bağdaş kurmuş/lotus pozisyonunda veya herhangi bir rahat dik omurga duruşunda (omurga gergin ve sırt düz) otururken (karşı burun deliğini el ile kapatırken) her seferinde bir burun deliğinden nefes almayı içerir (28,83).

2.12. Diyafram Nefes Egzersizi (Karın Nefesi)

Diyafram kelimesi Yunancada “çit” anlamına gelmektedir (91). Diyafram, göğüs ve karın boşluklarını ayıran çizgili düz bir kastır ve ana inspirasyon kası olarak kabul edilir (Şekil 2.2). Aynı zamanda bir postür dengeleyici görevi görür (92). Diyafram inspirasyon sırasında kasılıp düzleşir ve akciğerlerin aşağı doğru hacmini arttırması için yer açar. Ekspirasyon sırasında ise; bu kas kubbe/çit halini alır göğüs boşluğunun hacmini daraltır (91).

Diyafram nefes egzersizi, diyafram kasının kasılmasını kullanarak havayı vücutta aşağı doğru hareket ettiren, diyafram uzunluğunu ve nefes alma etkinliğini arttıran ve ekshalasyonu kolaylaştıran bir nefes alma tekniğidir (32). Diyafram nefes egzersizi, derin nefes veya yavaş karın nefesi olarak da bilinir. Bu nefes egzersizinde diyafram kası

kullanılır (33). Diyafram kası, akciğerlerin altında bulunan aşağı ve yukarı hareket eden nefes alış-verişlerde akciğerleri destekleyen kastır (Şekil 2.3) (93). Bu nefes egzersizi, kasın kasılma uzunluğunu arttırarak kan dolaşımına giren oksijen miktarını en üst düzeye çıkarmak için nefes alış ve verişlerin derin, yavaş ve ritmik olduğu bir nefes uygulamasıdır (33). Diyafram nefesi, diyaframın kasılmasını, karın bölgesinin genişlemesini ve nefes alıp vermenin derinleşmesini içerir, bu da sonuç olarak solunum sıklığını azaltır (94). Diyafram nefesi sağlıklı ve mutlu yaşlanma için gereklidir. Çünkü bu nefes vücuttaki enerjinin depolanmasını ve korunmasını sağlar bu sayede kişi daha az yorgunluk hisseder (87).



<https://fen-hocasi.blogspot.com/2017/08/solunum-sistemi-6sinif.html>

Şekil 2.2. Diyafram Kası



<https://erturgutsanatmerkezi.com/wp-content/uploads/2020/08/diyafram-2.jpg>

Şekil 2.3. Diyafram Kasının Hareketi

Diyafram nefes egzersizi, stres anında salgılanan hormonlar sonucu ortaya çıkan insanların psikolojilerini etkileyen olumsuz duygular ile baş edilmesinde etkilidir.

Nefesin daha yavaş, daha derin ve daha uzun süreli verilmesi insanları sakin ve rahat hissettirir (33). Diyafram nefes egzersizi sayesinde akciğerlerin havalanma kapasitesi artar ve kişi hayatı boyunca daha az solunum problemi yaşar (94). Sırt üstü uzanırken, esnerken veya şaşırma/korkma esnasında alınan en olağan nefes alış-veriş biçimidir. Bu nefes egzersizi sırasında omuzlar hareketsiz olmalı ve göğüs yukarı ve aşağı hareket etmemelidir. Bu sayede akciğerlerin alt bölmesine kadar hava ulaşacak ve diyafram kası devreye girecektir (95).

2.13. Nefes Egzersizlerinde Hemşirelik Uygulamalarına Yönelik Çıkarımlar

Hastalıkların semptom yönetimi; yaşam tarzı değişiklikleri, farmakolojik önlemler ve akupunktur, yoga, tai chi ve meditasyon gibi ancak bunlarla sınırlı olmayan diğer tamamlayıcı uygulamalardan oluşan kapsamlı bir multidisipliner yaklaşımı içerir (96). Tamamlayıcı ve bütünleştirici integratif uygulamalardan biri olan nefes egzersizleri, solunumun zamanlaması ve/veya hacim bileşenleri üzerinde bilinçli kontrolün yapılmasına yönelik aktif süreçle ilgilidir (97). Nefes egzersizleri geleneksel bir rehabilitasyon olarak da düşünülebilir. Hastaya konforlu bir ortam sağlamak ve yaşam standartlarını yükseltmek, bakım veren hemşirenin sorumluluğundadır (98). Bu doğrultuda hemşireler, nefes egzersizlerinin önemini bilincinde olmalıdır (35). Nefes egzersizlerinin uygulanması ve öğretilmesi aşamasında hemşireler, hastaların bu egzersizlere yönelik yanlış inanışlarının farkında olmalıdır. Aksi halde bu durum hastaların nefes egzersizlerini kullanma isteğini olumsuz yönde etkileyebilir. Hemşirelerin, hastaları sürekli değerlendirip gözlemleyebildikleri göz önüne alındığında; hemşire, nefes egzersizlerinin güvenilirliğini aktarma, uygun bir uygulama zamanı sağlama ve etkilerini izleme konusunda en iyi konumdadır. Hastalar ile bütünleştirici ve integratif yöntemlerin paylaşılması, hastaya hastalık yönetiminde kontrol hissini veren bir yöntemdir (99). Ancak hemşireler, nefes egzersizlerinin hastalığın hangi döneminde daha etkili olabileceği konusunda yeterli donanıma sahip olmalıdır (35). Bireylerin hastalık semptomlarının yönetiminde, hasta merkezli kişiye özel nefes eğitimi kullanılabilir. Bireylere verilen nefes egzersizi eğitimlerinin uygulanmasını denetlemek ve nefes egzersizlerinden fayda sağlamak için hastaları aynı servisteki diğer hastalarla ortaklık kurmaya teşvik etmek gibi çeşitli yöntemler kullanılarak nefes egzersizlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalı ve geliştirilmelidir. Hemşireler, nefes egzersizlerini hastalara uygulamak ve öğretmek amacıyla verdikleri eğitimin etkisini maksimum düzeyde görebilmek için eğitim sırasında hastanın karşılaştığı veya karşılaşılabileceği zorlukların

yönetiminde aktif rol oynamalıdır. Ayrıca hastaların nefes egzersizlerini öğrenmelerini engelleyen durumlarla baş edebilmeleri için hastalara bu konuda motivasyon sağlamalı ve tavsiyelerde bulunmalıdır. Hemşireler, canlı gösteri ve video öğretimi gibi yöntemlerle hastaların nefes egzersizlerini öğrenmesini ve uygulamasını kolaylaştırabilir (35). Hemşirelik müdahalesinin, hastaların nefes egzersizleri konusundaki olumlu bakış açılarını geliştirmesi, rehabilitasyona olan güvenlerini arttırması ve bu sayede nefes egzersizi eğitiminin etkilerini iyileştirmesi beklenmektedir. Nefes egzersizi uygulamalarından elde edilen faydanın sürdürülebilmesi için uzun vadeli takip gereklidir (35). Sonuç olarak multidisipliner ekibin vazgeçilmez üyelerinden olan hemşireler, nefes egzersizleri uygulamalarının sunulmasında, öğretilmesinde ve rehberlik edilmesinde bakım rolünün yanında eğitimci rolü ile de dikkat çekmektedir. Hemşire, nefes egzersizlerinin daha etkili uygulanması ve öğretilmesi aşamasında farklı tekniklerle müdahalelerde bulunabilen ve öğretilen nefes egzersizinin devamlılığının sağlanmasında kolaylaştırıcı pozisyonları olan sağlık profesyonelleridir (25, 35).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Türü

Bu araştırma randomize kontrollü ön test-son test düzeninde deneysel çalışma tasarımıyla gerçekleştirildi.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Bu araştırma Kasım 2022– Haziran 2023 tarihleri arasında Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniğinde yürütüldü. Araştırmanın yürütüldüğü birimde pranayama ve diyafram nefes egzersizine ilişkin herhangi bir girişim bulunmamaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

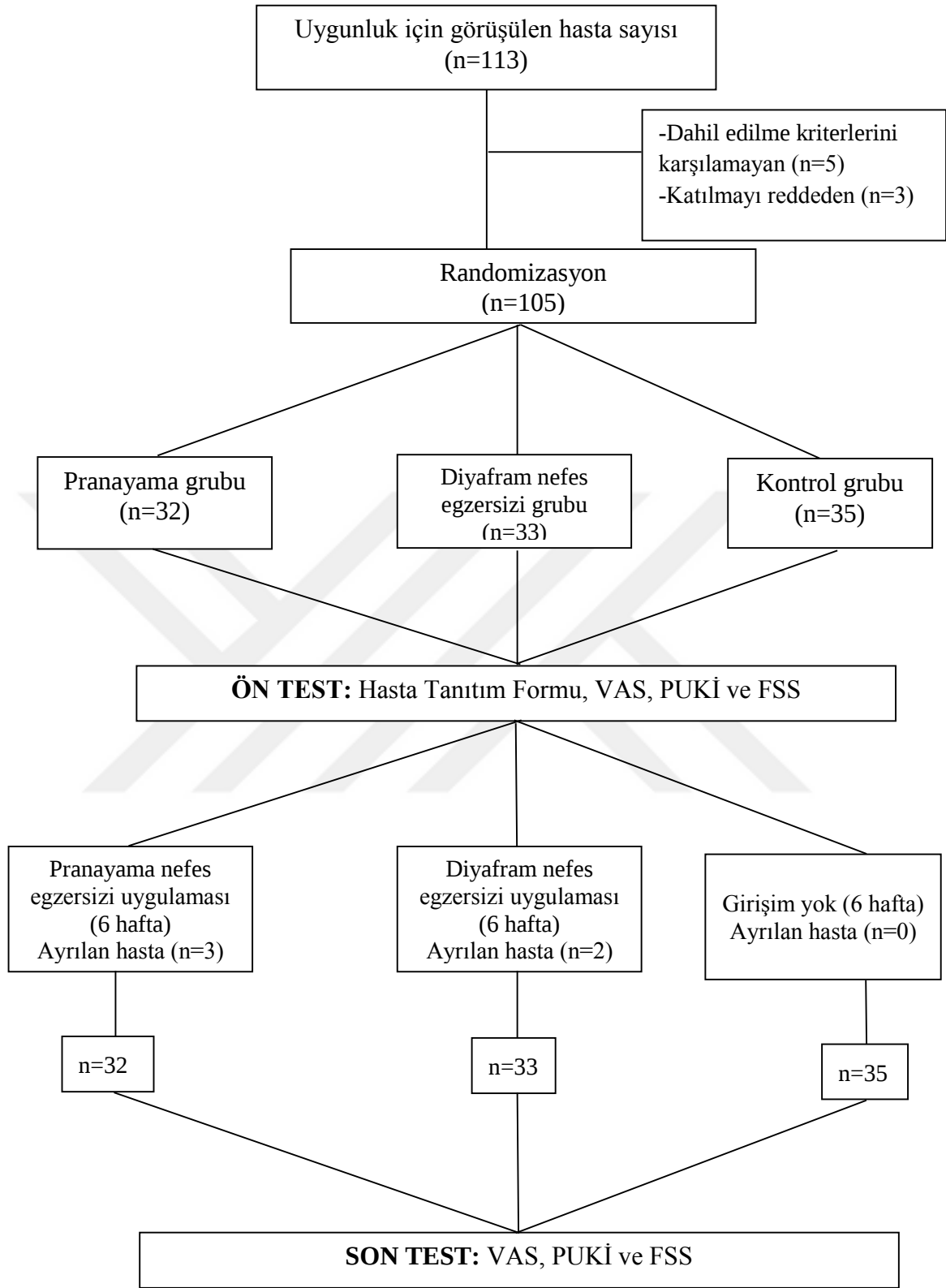
Araştırmanın evrenini, Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniğinde takip edilen, dahil edilme kriterlerine uyan yetişkin fibromiyalji tanılı kadın hastalar oluşturdu. Fibromiyalji tanısının görülme sıklığının kadınlarda daha fazla olması sebebiyle araştırmaya sadece kadın hastalar alındı (1). Araştırmanın örnekleme power analizi (G*power versiyon 3.1.9.6) ile belirlendi (Ek-1). Yapılan hesaplama göre örnekleme; I. Tip hata miktarı (alfa) 0.05, testin gücü (1-beta) 0.8, ve etki büyüklüğü 0.34 iken bu test kullanılarak anlamlı bir fark bulunabilmesi için gerekli olan minimum örneklem büyüklüğü her bir grup için 29 olmak üzere toplam 87 olarak hesaplandı. Ancak araştırma süresince kayıp olabileceği göz önüne alındığında her bir grup için örneklem sayısı 35 olarak belirlenmiş olup toplam 105 hasta alındı (pranayama grubu 35 kişi, diyafram nefes egzersizi grubu 35 kişi, kontrol grubu 35 kişi). Araştırmanın örneklemini; belirtilen yer ve zamanda dahil edilme kriterlerine uyan, çalışmaya katılmaya gönüllü olan hastalar oluşturdu.

3.4. Randomizasyon

Bu araştırmanın randomizasyonu, araştırmadan bağımsız bir istatistik uzmanı tarafından yapıldı. Randomizasyon tablosu MedCalc (version 19.7.1) programı kullanılarak rastgele sayılar üretilip 3 sütun arasında ve her sütunda eşsiz sayılar bulunmak koşulu ile üretildi. Araştırma kapsamında 113 fibromiyalji hastası ile görüşme yapıldı. Hastalardan 5'i dahil edilme kriterlerini karşılamadığı, 3'ü ise araştırmaya

katılmayı reddettiği için araştırmaya dahil edilmedi. 105 hasta, oluşturulan randomizasyon tablosuna göre pranayama nefes egzersizi, diyafram nefes egzersizi ve kontrol gruplarına yerleştirildi. Pranayama grubunda; uygulamanın ilk haftasında 1 hasta işinin yoğun olmasını ve 2 hasta da düzenli olarak bu uygulamayı yapamayacağını belirterek araştırmadan ayrıldı. Diyafram nefes egzersizi grubunda; 2 hasta düzenli olarak bu uygulamayı yapamayacağını belirterek araştırmadan ayrıldı. Böylece araştırma; pranayama grubu 32, diyafram nefes egzersiz grubu 33, kontrol grubu ise 35 kişi olmak üzere 100 FM tanılı kadın hasta ile tamamlandı (Şekil 3.1).





Şekil 3.1. Araştırma Akış Şeması

3.5. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 18 yaş ve üzerinde olmak
- En az üç aydır ağrısı olan ve ACR 2016 fibromiyalji tanı kriterlerine göre hekim tarafından fibromiyalji tanısı almış kadın hasta olmak
- PUKİ puanı beş ve üzerinde olmak (100)
- Yorgunluk yakınması olup yorgunluk şiddeti ölçeğinden 4 ve üzeri puan almak
- VAS'a göre ağrı puanı bir ve üzeri olmak
- İletişim problemi olmamak ve Türkçe okuma, yazma ve konuşmayı bilmek
- Hamile olmamak (101) ve emzirmemek (33, 102)

3.6. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Solunum sistemine ilişkin (bronş veya akciğer) malignitesi olmak
- Tüberküloz hastalığı olmak (102)
- Göğüs ağrısı olmak
- Poliklinik taramalarında herhangi bir psikiyatrik tanı konmuş olmak (100)
- Ventilasyon sürecini etkileyecek burun septum derivasyonu veya adenoidi olmak
- Daha önce pranayama veya diyafram nefes egzersizi yapmış/egitim almış olmak

3.7. Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri

- Çalışmaya devam etmek istememek
- Fibromiyalji tedavisine başka birimde devam etmek
- Ventilasyonu kısıtlayan sağlık sorunu yaşamak
- Pranayama veya diyafram nefes egzersizi dışında standart bakıma ek olarak herhangi bir alternatif tedavi kullanmaya başlamak

3.8. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında Hasta Tanıtım Formu, Vizüel Analog Skala (VAS), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği [Fatigue Severity Scale (FSS)] kullanıldı.

3.8.1. Hasta Tanıtım Formu (Ek-2)

Araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan (7, 11, 12, 13, 14) hasta tanıtım formu hastaların; sosyo-demografik (yaş, cinsiyet vb. sorulardan oluşan sekiz soru) ve hastalık ile ilgili (ne kadar süredir hasta olduğu, hastalığa eşlik eden ağrı, yorgunluk ve uyku sorunları hakkında 30 soru) bilgilerini içeren toplam 38 sorudan oluşan bir formdur.

3.8.2. Vizüel Analog Skala (VAS) (Ek-3)

Ağrı şiddetini tek boyutta ölçen VAS geçerli ve güvenilir bir ölçektir. Sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. Sol ucunda ‘Hiç ağrı olmaması’, sağ ucunda ise ‘En dayanılmaz ağrı’ ibareleri yer almaktadır, hasta o anki durumunu bu çizgi üzerinde işaretler. Sözü geçen yatay doğru parçasının uzunluğu 10 cm’dir ve değerlendirilirken her cm 1 birim olarak hesaplanır. Ağrının hiç olmadığı yerden hastanın işaretlediği yere kadar olan kısmın uzunluğu hastanın ağrı şiddetini belirtir. Ağrı şiddeti için bu aralıklar; 3’ten küçükse hafif ağrı, 3-6 aralığındaysa orta şiddete ağrı, 6’dan büyük bir dereceyse şiddetli ağrı olarak belirtilmiştir (103, 104).

3.8.3. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) (Ek-4)

Buyse ve arkadaşları tarafından 1989 yılında geliştirilen ölçeğin (105) Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Ağargün ve arkadaşları (1996) tarafından yapılmıştır (106). Ölçeğin cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.80 olarak saptanmıştır (106). Bu çalışmada cronbach alfa katsayısı, 0.839 bulundu. Ölçek, son bir ay içerisindeki uyku kalitesini saptayan ölçek 24 sorudan oluşmaktadır. Ölçekte 7 bileşen olup puan hesaplaması bu bileşenler üzerinden yapılmaktadır (Ek-5). PUKİ toplam puanın yükselmesi uyku kalitesinin kötüleştiğini göstermektedir.

3.8.4. Yorgunluk Şiddet Ölçeği [The Fatigue Severity Scale (FSS)] (Ek-6)

1989 yılında Krup ve arkadaşları tarafından geliştirilen Yorgunluk Şiddet Ölçeği, depresyon ve yorgunluğu ayırt edebilen fiziksel yorgunluğu belirlemede kullanılan geçerli ve güvenilir bir araçtır. FSS, 0.88’lik bir cronbach alfa katsayısı ile yüksek güvenilirliğe sahiptir (107). Hastaların kendi kendine uygulayabileceği 9 maddeden oluşan ölçekte, her madde 1-7 arasında (1=hiç katılmıyorum, 7=tamamıyla katılıyorum) skorlanmakta ve toplam skor 9 maddenin ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Patolojik yorgunluk için kesme değeri 4 ve üstü olarak belirlenmiştir. Yüksek puan, artan

yorgunluk şiddetini gösterir. Düşük toplam puan (maksimum=7) düşük düzeyde yorgunluk anlamına gelir. FSS'nin Türkçe versiyonu Armutlu ve ark. (2007) tarafından yapılmış olup, çalışmanın Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0,96 olarak bulunmuştur (108). Bu çalışmada cronbach alfa katsayısı, 0.816 bulundu.

3.9. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma verileri araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak elde edildi. Çalışmanın yapılabilmesi için gerekli izinler alındıktan sonra hastalar randomize edilerek çalışma gruplarına (pranayama grubu, diyafram nefes egzersizi grubu ve kontrol grubu) ayrıldı.

3.9.1. Araştırmacının Ön Hazırlığı

Araştırmacı, pranayama solunum tekniği konusunda yeterlilik kazanmak üzere 13-14 Kasım 2021 tarihlerinde zoom programı üzerinden online ortamda uygulamalı olarak Ankara'da Yoga Federasyonu tarafından düzenlenen “Yoga Sanatında Nefes Teknikleri ve Pranayama Uygulayıcılık” eğitimini başarı ile tamamlayarak uygulayıcılık katılım sertifikasını almıştır. Bu eğitim pranayama ve diyafram nefes egzersizi olmak üzere toplam 8 saatten oluşmuştur (Ek-7).

3.9.2. Araştırmanın Yürütülme süreci

1. Ön Test Aşaması

Çalışmanın başlangıcında (ön test aşaması) her üç gruptaki hastalara araştırmacı tarafından çalışmanın amacı ve nasıl yürütüleceği hakkında bilgilendirme yapılarak hastaların sözlü ve yazılı gönüllü bilgilendirilmiş onamları alındı. Araştırmaya dahil edilen tüm hastalara Hasta Tanıtım Formu, Vizüel Analog Skala (VAS), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği [The Fatigue Severity Scale (FSS)] uygulanarak ön test verileri elde edildi.

2. Ön Test Aşamasından Sonra Yapılan Girişimler

A) Pranayama Grubu

Pranayama grubu, standart tedaviye olarak günde 8 tur 3 set (sabah-öğlen-akşam) şeklinde uygulanan, ortalama 10-15 dakika süren ve haftada 7 gün 6 hafta boyunca pranayama nefes egzersizinin uygulandığı gruptur. Alternatif burun deliği nefesi olarak bilinen Nadi sodhana/Nadi Şudi, sinir sistemini sakinleştirmeye yardımcı olmak için

kullanılır, zihni sakinleştirir, stresi azaltır ve konsantrasyonu artırır (10). Farklı tanılı hasta gruplarına uygulanabilmesi ve herhangi bir komplikasyonunun olmaması nedeniyle bu çalışmadaki FM’li kadınlara **Nadhi Sodhana Pranayama uygulaması** yaptırıldı. Başlangıçta bu gruptaki hastalara, fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesi içinde bulunan ve bu uygulama için ayrılmış bir bölmede pranayama uygulaması, uygulama basamakları dikkate alınarak her bir hastaya araştırmacı tarafından birebir gösterildi. Öğretilen uygulamalar, daha sonra hasta ve araştırmacı tarafından birlikte uygulanarak tekrar edildi. Bir sonraki adımda hastalardan yapılan bu uygulamayı kendilerinin yapması istendi. Yaklaşık 15 dakika süren pranayama uygulaması sonrası her bir hastaya, literatür bilgileri doğrultusunda ve uzman görüşü alınarak hazırlanan (Ek-8), pranayama uygulama basamaklarını içeren “Pranayama Uygulama Rehberi” (Ek-9) verildi ve haftada 7 gün olmak üzere 6 hafta boyunca, 10-15 dakika süren pranayama uygulamasını rehberine uygun, doğru ve etkili bir şekilde yapmaları istendi. Araştırmacı tarafından 6 hafta boyunca hastalara pranayama uygulamasını yapmaları için her gün günde 3 defa belirli aralıklarla (sabah-öğlen-akşam saatlerinde) kısa hatırlatma mesajı gönderildi ve hastaların mesajı okudukları zaman araştırmacıya geri dönüş yapmaları istendi. 6 hafta boyunca haftada bir kez hastalar ile iletişime geçildi ve hastaların pranayama uygulamasını doğru şekilde yapıp yapmadıkları araştırmacı tarafından tekrar kontrol edildi. Bu gruptaki hastalara 6. haftanın sonunda Vizüel Analog Skala (VAS), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği [The Fatigue Severity Scale (FSS)] uygulanarak kaydedildi.

3.10. Nadi Shodhana/Nadi Şudhi Pranayama (Değişmeli Burun Kanadı Solunumu) Uygulama Basamakları

3.10.1. Hazırlık Aşaması

- Bu nefes egzersizini uygulayacağınız ortamın sıcaklığını normal oda ısısında (19-23°C) tutmaya çalışın.
- Dikkatinizin dağılmaması için; uygulama ortamının ışık, ses, temizlik ve havalandırma açısından uygun şartlara sahip olmasını sağlayın ve ortamın rahatlatıcı, dinlendirici ve ferah olmasına özen gösterin.
- Uygulama sırasında kendinizi rahat hissedeceğiniz ve sizi sıkmayan kıyafetler tercih edin.
- Bu uygulamayı; kendinizi dinç hissettiğiniz ve zihninizin boş ve sakin olduğu zamanlarda ve aç karnına (veya yemekten en az iki saat sonra) yapın.

- Uygulamaya başlamadan önce mutlaka tuvalete giderek idrar torbanızı ve/veya bağırsaklarınızı boşaltın.
- Burnunuzu uygulamadan önce temizlemeniz faydalı olacaktır.
- Uygulamanın yapılacağı ortamın özellikleri doğrultusunda rahat edebileceğiniz ve pranayama uygulamasını yapabileceğiniz uygun pozisyona geçin.
- Yere, yumuşak bir zemin üzerine veya sandalye üzerine omurganızı/sırtınızı dik tutacak şekilde oturun. Omurga bizim hayat ağacımızdır; sırtınızı bir yere dayayıp dik durmanızı kolaylaştırabilirsiniz ve bel boşluğunuzu yastık/havlu gibi bir materyal ile destekleyebilirsiniz. Özellikle sandalye kullanacaksanız ve dik durmakta zorlanıyorsanız bel boşluğunuzu yastık/havlu gibi bir materyal ile desteklemeniz yararlı olacaktır. Dik durmanızı kolaylaştırmak için ve uyluk bölgenizin yere paralel olacak şekilde kalması için ayak tabanlarınızı yastık/havlu gibi bir materyalle destekleyebilirsiniz. Fakat ayak tabanlarınızı koyduğunuz zeminin düz olması gerekmektedir (Şekil 3.2, Şekil 3.3).



Şekil 3.2. Pranayama için Uygun Pozisyon 1



Şekil 3.3. Pranayama için Uygun Pozisyon 2

- Sağ elinizin işaret ve orta parmaklarını avuç içine doğru katlayın (Nasika Mudra) (Şekil 3.4). Bu pozisyonda zorlanıyor iseniz; işaret ve orta parmaklarınızı kaşlarınızın ortasına getirerek o bölgeden destek alın (Şekil 3.5). Kolunuzun yorulduğunu hissederseniz aktif olmayan kolunuz ile uygulama yaptığınız kolun dirsek bölgesini kavrayarak destekleyebilirsiniz (Şekil 3.6).
- Yüz kaslarınızı gevşetin ve gözlerinizi sıkmadan nazikçe kapatın.



Şekil 3.4. Nasika Mudra Pozisyonu



Şekil 3.5. Pranayama Uygulaması için Alternatif Pozisyon 1



Şekil 3.6. Pranayama Uygulaması için Alternatif Pozisyon 2

3.10.2. Uygulama Aşaması

- Her nefes alıp verme döngüsünde tek burun deliğini kullanacağınız için, parmaklarınızla burun deliklerinden birini dönüşümlü olarak kapatın. Bu sayede tek taraflı burun deliğinden nefes alıp vermeyi deneyimleyeceksiniz. Burun deliklerini nazikçe bastırarak kapatmanız yeterli olacaktır. Çok fazla bastırırsanız açık olan burun deliğini de dolaylı olarak daraltmış olursunuz. Eğer burnunuz tamamen tıkalıysa bu uygulamayı yapmayın. Kendinizi halsiz hissettiğinizde ya da yüksek ateş gibi durumlarda uygulamayı yapmaktan kaçınınız.
- Ağızınız kapalı bir şekilde dilinizin ucunu ateş noktasına getirin (dil ucu en ön iki dişin arkasında hafif üst damağa değecek şekilde yerleştirilmelidir).
- Bu egzersiz her zaman sol burun deliğinden nefes vermeyle başlar ve sol burun deliğinden nefes vermeyle biter. Her nefes alışınızdan sonra zorlanmayı beklemeden nefes doygunluğuna ulaştığınızı hissettiğiniz anda nefesinizi aşağıdaki adımları takip ederek yavaş bir şekilde boşaltın. Nefes veriş süresi nefes alış süresinden daha uzun olmalıdır. Daha sonra aşağıda belirtilen birinci adıma geçilir.
- **Birinci Adım:** Hazır olduğunuzda iki burun deliğiniz de açıkken nefes alın, nefes verirken başparmağınızla önce sağ burun deliğinizi kapatın ve yavaş bir

şekilde sol burun deliğinizden nefes verin. Ardından sol burun deliğinizden yavaşça derin nefes alın (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Pranayama Uygulamasının Birinci Adımı

- **İkinci Adım:** Nefes verirken sol burun deliğinizi serçe ve yüzük parmağınızla kapatın ve sağ burun deliğinizden nefesinizi verin (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Pranayama Uygulamasının İkinci Adımı

- **Üçüncü Adım:** Şimdi sağ burun deliğinizden nefesinizi alın. Ardından başparmağınız ile sağ burun deliğinizi kapatın ve sol burun deliğinizden nefesinizi verin. Böylece bir (1) turu tamamlamış olursunuz. Bundan sonrasında da aynı şekilde sekiz (8) tur devam edin (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Pranayama Uygulamasının Üçüncü Adımı

3.10.3. Uygulamayı sonlandırma (rahatlama) aşaması

- Bu uygulamada sekiz (8) tur tamamladıktan sonra ellerinizi dizlerinizin üzerine koyarak iki burun deliğinizden yavaş bir şekilde derin bir nefes alın ve ağzınızdan “AAAAA...” sesini çıkararak nefesinizi yine yavaş bir şekilde boşaltın.
- Rehberin sonunda sizin için hazırlanmış olan pranayama nefes egzersizi uygulama kontrol çizelgesini her rahatlama aşaması sonrası (sabah-öğlen-akşam) yaptığınıza dair işaretleyin.
- Buraya kadar yapmış olduğunuz aşamaları; her gün (haftada 7 gün), 3 set (sabah: 8 tur, öğlen: 8 tur, akşam: 8 tur) olacak şekilde ve altı hafta boyunca devam ettirin.

B) Diyafram Nefes Egzersizi (Karın Nefesi) Grubu

Diyafram nefes egzersizi (karın nefesi) grubu, standart tedaviye ek olarak ilk hafta her uygulama 3 dk sürecek şekilde yapılan, ardından her hafta dakika arttırarak (2. hafta:5 dk, 3. hafta:7 dk, 4. hafta: 9 dk, 5. hafta 11 dk, 6. hafta: 13 dk olacak şekilde) 3 set (sabah-öğlen-akşam) şeklinde uygulanan, haftada 7 gün 6 hafta boyunca diyafram nefes egzersizinin uygulandığı gruptur. Başlangıçta bu gruptaki hastalara fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesi içinde bulunan ve bu uygulama için ayrılmış bir bölümde diyafram nefes egzersizinin uygulama basamakları dikkate alınarak her bir hastaya uygulama, araştırmacı tarafından birebir gösterildi. Öğretilen uygulama daha sonra hasta ve araştırmacı tarafından birlikte uygulanarak tekrar edildi. Bir sonraki adımda hastalardan

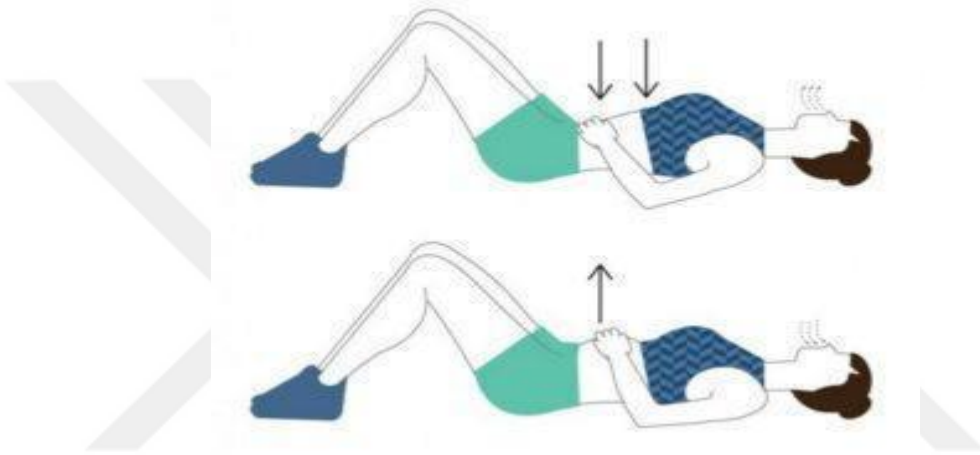
yapılan bu uygulamayı kendilerinin yapması istendi. Bu diyafram nefes egzersizi sonrası her bir hastaya, literatür bilgileri doğrultusunda hazırlanan ve uzman görüşü alınarak hazırlanan (Ek-8), diyafram nefes egzersizi uygulama basamaklarını içeren “Diyafram Nefes Egzersizi Uygulama Rehberi” (Ek-10) verildi ve 6 hafta boyunca, her gün 3 set (sabah-öğlen-akşam) şeklinde diyafram nefes egzersizini rehberine uygun, doğru ve etkili bir şekilde yapmaları istendi. Araştırmacı tarafından 6 hafta boyunca hastalara diyafram nefes egzersizi uygulamasını yapmaları için her gün günde 3 defa belirli aralıklarla (sabah-öğlen-akşam saatlerinde) kısa hatırlatma mesajı gönderildi ve hastaların mesajı okudukları zaman araştırmacıya geri dönüş yapmaları istendi. 6 hafta boyunca haftada bir kez hastalar ile iletişime geçildi ve hastaların diyafram nefes egzersizi uygulamasını doğru şekilde yapıp yapmadıkları araştırmacı tarafından tekrar kontrol edildi. Bu gruptaki hastalara 6. haftanın sonunda Vizüel Analog Skala (VAS), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği [The Fatigue Severity Scale (FSS)] uygulanarak kaydedildi.

3.11. Diyafram Nefes Egzersizinin Uygulama Basamakları

3.11.1. Hazırlık Aşaması

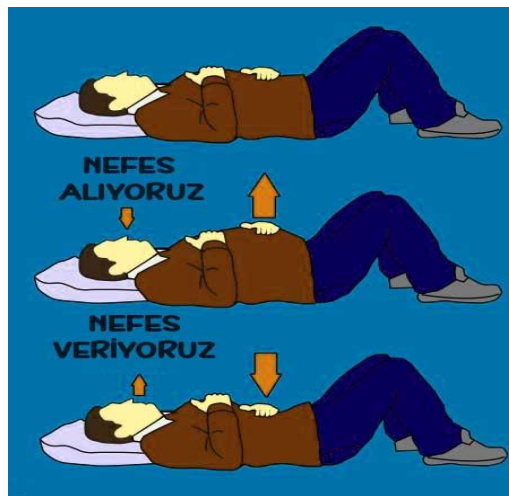
- Bu nefes egzersizini uygulayacağınız ortamın sıcaklığını normal oda ısısında (19-23°C) tutmaya çalışın.
- Dikkatinizin dağılmaması için; uygulama ortamının ışık, ses, temizlik ve havalandırma açısından uygun şartlara sahip olmasını sağlayın ve ortamın rahatlatıcı, dinlendirici ve ferah olmasına özen gösterin.
- Uygulama sırasında kendinizi rahat hissedeceğiniz ve sizi sıkmayan kıyafetler tercih edin.
- Bu uygulamayı; kendinizi dinç hissettiğiniz ve zihninizin boş ve sakin olduğu zamanlarda ve aç karnına (veya yemekten en az 2 saat sonra) yapın.
- Uygulamaya başlamadan önce mutlaka tuvalete giderek idrar torbanızı ve/veya bağırsaklarınızı boşaltın.
- Uygulamadan önce burnunuzu temizlemeniz faydalı olacaktır.
- Uygulamanın yapılacağı ortamın özellikleri doğrultusunda rahat edebileceğiniz ve diyafram nefes egzersizi uygulamasını yapabileceğiniz uygun pozisyona geçin.

- Yere/düz bir zemin üzerine matı (diyafram nefes egzersizi ve yoga gibi egzersizleri yaparken el ve ayakların kaymaması için yere serilen bir çeşit kaydırmaz malzeme veya paspas) yerleştirin, matın üzerine omurganız/sırtınız düz olacak şekilde sırtüstü uzanın.
- Yüz kaslarınızı gevşetin ve gözlerinizi sıkmadan nazikçe kapatın.
- Sırtüstü yatar pozisyonda ve dizler bükülü iken; bir elinizi göğsünüzün üst kısmına ve diğer elinizi de karnınızın üzerine yerleştirin (Şekil 3.10). Boynunuz ağrıyor ise; boynunuzu ince bir havlu veya yastık ile destekleyebilirsiniz (Şekil 3.11).



<https://akciger.info/wp-content/uploads/derin-solunum-ve-oksurme-egzersizleri-1-286x250.jpg>

Şekil 3.10. Diyafram Nefes Egzersizi için Uygun Pozisyon



<https://fizyoo.com/wp-content/uploads/2017/04/SOLUNUM-CALISMASI1.jpg>

Şekil 3.11. Diyafram Nefes Egzersizi için Alternatif Pozisyon

3.11.2. Uygulama Aşaması

- Her nefes alıp verme döngüsünde, her iki burun deliğini kullanın (nefes alış-verişleriniz sadece burundan olmalıdır). Eğer burnunuz tamamen tıkalıysa bu uygulamayı yapmayın. Kendinizi halsiz hissettiğinizde ya da yüksek ateş gibi durumlarda uygulamayı yapmaktan kaçının.
- Ağızınız kapalı bir şekilde dilinizin ucunu ateş noktasına getirin (dil ucu en ön iki dişin arkasında hafif üst damağa değecek şekilde yerleştirilmelidir).
- Nefes veriş süresi nefes alış süresinden daha uzun olmalıdır. Daha sonra aşağıda belirtilen birinci adıma geçilir.
- **Birinci Adım:** Hazır olduğunuzda bir elinizi göğsünüzün üst kısmına ve diğer elinizi de karnınızın üzerine yerleştirin. Zorlamadan ve daha fazla hava alamayacak duruma gelene kadar burnunuzdan yavaşça derin nefes alın ve nefesle aldığınız havanın burun deliklerinizden karnınıza doğru hareket ettiğini hissedin. Nefes aldığınızda karnınızın (göbek deliğinizin üzeri ve çevresi) dışarı doğru hareket etmesini (şişmesini) ve karnınız üzerindeki elinizin de yukarı doğru yükselmesini sağlayın (Şekil 3.12). Nefes almaya devam ederken dikkatinizi karın bölgenize vermeye devam edin. Ancak nefes alırken ve nefes almaya devam ederken göğsünüzün hareket etmemesi gerektiğini, yani göğsünüzün nispeten hareketsiz kalması gerektiğini unutmayın. Kısacası nefes alırken ve nefes almaya devam ederken göğsünüzün üzerindeki el hareketsiz durmalı, karnınızın üzerindeki el yükselmelidir.



Şekil 3.12. Diyafram Nefes Egzersizi Uygulama Aşaması

- Nefes doygunluğuna ulaştığınızı hissettiğinizde çaba sarf etmeden nefesinizi tutun ve nefes verme ihtiyacı hissettiğinizde (bu sırada kendinizi zorlamayın

veya kasmayın) nefesinizi gırtlaktan burun deliklerine ittirerek ve havanın akışını hissederek nefesi burnunuzdan verin (karnınızı vakumlar gibi). Nefes veriş süreniz alış sürenizden daha uzun ve yavaş olmalıdır.

- Karın bölgenizin omurganıza yaklaştığını fark edin. Karnın normal duruşa geçmesi için; göbek deliğinizin üzerindeki elinizin hareketine odaklanarak bölgedeki şişkinliğin inmesini fark edin ve nefesinizi tamamen boşaltın (Şekil 3. 13). Lütfen ellerinizle karnınızı bastırmayın!!! Buradaki amaç nefes alış-verişlerinizde diyafram kasınıza odaklanmanız ve ellerinizin hareketini fark etmenizdir. Buraya kadar olan adımlara her hafta (ilk hafta 3 dakika, ikinci hafta 5 dakika, üçüncü hafta 7 dakika, dördüncü hafta 9 dakika, beşinci hafta 11 dakika, altıncı hafta ise 13 dakika sürecek şekilde), her gün (haftada 7 gün) 3 set (sabah, öğlen, akşam) olarak devam edin. Her set (sabah, öğlen, akşam) sonrası aşağıda belirtilmiş olan “uygulamayı sonlandırma (rahatlama) aşaması” ile nefes egzersizini tamamlayın.



Şekil 3.13. Diyafram Nefes Egzersizi Uygulama Aşamasının Devamı

3.11.3. Uygulamayı Sonlandırma Aşaması (Rahatlama Aşaması)

- Her hafta, her set (sabah, öğlen, akşam) sonrası diyafram nefes egzersizinin dakikasını tamamladıktan sonra burnunuzdan yavaş bir şekilde derin nefes alın ve ağzınızdan “AAAAA...” sesini çıkararak nefesinizi yine yavaş bir şekilde boşaltın.
- Nefes egzersizinin sonunda yüklerinizi/ağırlığınızı yerçekimine teslim edebileceğiniz, sırtüstü yatar pozisyonda dinlenmek üzere 5-6 dakika kadar avuç içleriniz yere bakacak şekilde uzanarak rahatlamanızı sağlayın (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. Uygulamayı Sonlandırma Aşaması

- Rehberin sonunda sizin için hazırlanmış olan diyafram nefes egzersizi uygulama kontrol çizelgesini her rahatlama aşaması sonrası (sabah-öğlen-akşam) yaptığınıza dair işaretleyin.
- Buraya kadar yapmış olduğunuz aşamaları; her gün (haftada 7 gün), 3 set (sabah, öğlen, akşam) olacak şekilde ve 6 hafta boyunca devam ettirin.

C) Kontrol Grubu

Bu gruptaki hastalara aldıkları medikal tedavinin yanında herhangi bir uygulama yaptırılmadığı için hastaların sadece hastalıklarına ilişkin sormak istedikleri sorular cevaplandırıldı. Altıncı haftanın sonunda Vizüel Analog Skala (VAS), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği [The Fatigue Severity Scale (FSS)] uygulanarak kaydedildi.

3. Son Test Aşamasında Yapılan Girişimler

Çalışmanın bitiminde (son test aşaması) yani altıncı haftanın sonunda her üç gruptaki hastalara Vizüel Analog Skala (VAS), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve The Fatigue Severity Scale (FSS) yüzyüze görüşme tekniği ile uygulandı ve son test verileri elde edildi.

3.12. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler: Vizüel Analog Skala, Yorgunluk Şiddet Ölçeği ile Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinden alınan puan ortalamaları

Bağımsız Değişkenler: Sosyo-demografik ve hastalık özellikleri ile pranayama ve diyafram nefes egzersizi uygulaması

3.13. Araştırma Verilerinin İstatistiksel Analizi

Araştırmada elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 22.0 istatistik programı aracılığıyla değerlendirildi. Araştırmaya katılan hastaların tanımlayıcı özelliklerinin belirlenmesinde frekans ve yüzde analizlerinden, ölçeğin incelenmesinde ortalama ve standart sapma istatistiklerinden faydalanıldı. Araştırma değişkenlerinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek üzere Kurtosis (Basıklık) ve Skewness (Çarpıklık) değerleri incelendi (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Verilerin Normal Dağılım Testi

	Kurtosis	Skewness
VAS Ön Test	0.003	-0.982
FSS Ön Test	-0.532	-0.753
Uyku kalitesi Ön Test	-0.180	0.216
VAS Son Test	-0.108	-0.388
FSS Son Test	0.462	-0.565
Uyku kalitesi Son Test	-0.111	-0.140

İlgili literatürde, değişkenlerin basıklık çarpıklık değerlerine ilişkin sonuçların +1.5 ile -1.5, +2.0 ile -2.0 arasında olması normal dağılım olarak kabul edilmektedir. Değişkenlerin normal dağılım gösterdiği belirlendi. Verilerin analizinde parametrik yöntemler kullanıldı. Bağımsız gruplarda kategorik değişkenlerin oranları arasındaki farklar Ki-Kare ve Fisher exact testleri ile analiz edildi. İki den fazla bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi ve tamamlayıcı post hoc testi (LCD) kullanıldı. Grup içi tekrarlı ölçümlerin karşılaştırılmasında tekrarlı ölçümler anova testi kullanıldı. VAS, FSS ve uyku kalitesi üzerine girişimlerin etkisini belirlemek üzere çok değişkenli lineer regresyon analizi yapıldı.

Etki büyüklüğünü hesaplamak için Eta kare (η^2) katsayıları kullanıldı. Etki büyüklüğü gruplar arasındaki farkın önemli kabul edilecek büyük bir fark olup olmadığını göstermektedir. Eta kare değeri 0.01:küçük; 0.06:orta; 0.14:büyük olarak değerlendirilmektedir ve $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

3.14. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmaya başlamadan önce; İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Karar sayısı: 2022/3603) (Ek-11), Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Başhekimliğinden, araştırmanın Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğinde yürütülmesi için yazılı izin (Ek-12) alındı. Araştırmalarda insan olgusunun kullanımı bireysel hakların korunmasını gerektiğinden “bilgilendirilmiş onam” şartı etik ilke olarak yerine getirilerek katılımcıların sözlü ve yazılı onamları alındı (Ek-13, Ek-14, Ek-15). Ayrıca bu araştırmanın hiçbir aşamasında katılımcılardan maddi destek talep edilmedi ve katılımcılara maddi yük oluşturulmadı. Ayrıca araştırmada kullanılan Yorgunluk Şiddet Ölçeği'nin (Ek-16) ve Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ)'nin (Ek-17) Türkçe geçerlik güvenirlik çalışmasını yapan kişilerden mail yoluyla ölçek kullanım izinleri alındı.

3.15. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği

Hastaların, nefes egzersizlerini yaparken denetlenememesi ve bu egzersizlerin uygulama basamaklarına uyulmamasına neden olmuş olabileceği ve nefes egzersizlerinin uzun vadede etkilerinin değerlendirilememesi bu araştırmanın sınırlılıklarıdır. Araştırmanın tek merkezde yürütülmüş olmasından dolayı bu araştırmadan elde edilen sonuçlar tüm fibromiyalji tanılı kadın hastalara genellenemez. Ancak yapılacak çalışmalara yol gösterici olabilir.

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulguları

Çalışmaya katılan pranayama, diyafram nefes egzersizi ve kontrol grubundaki hastaların sosyo-demografik özellikleri Tablo 4.1’de görülmektedir. Tabloda koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$). **Pranayama grubundaki hastaların** yaş ortalaması 43.72 ± 9.22 yıl olup, %78.1’inin evli, %37.5’inin ilköğretim mezunu, %62.5’inin çalışmadığı, %50.0’sinin gelir düzeyinin gidere denk olduğu görülmektedir. **Diyafram nefes egzersizi grubundaki hastaların** yaş ortalaması 50.18 ± 9.84 yıl olup, %84.8’inin evli, %45.5’inin ilköğretim mezunu, %87.9’unun çalışmadığı, %69.7’sinin gelir düzeyinin gidere denk olduğu görülmektedir. **Kontrol grubundaki hastaların** yaş ortalaması 47.66 ± 12.66 yıl olup, %80.0’inin evli, %34.3’ünün ilköğretim mezunu, %85.7’sinin çalışmadığı, %60.0’ının gelir düzeyinin gidere denk olduğu görülmektedir. Gruplar medeni duruma, eğitim durumuna, sosyoekonomik duruma ve hastaların yaş ortalamalarına göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$) (Tablo 4.1). Bu durum, çalışmada oluşturulan grupların sosyo-demografik özellikler bakımından homojen bir şekilde dağıldığını göstermektedir.

Tablo 4.1. Hastaların Sosyo-Demografik Özellikleri

		Pranayama Grubu	Diyafram Nefes Egzersizi Grubu	Kontrol Grubu	p
		n (%)	n (%)	n (%)	
Medeni Durum	Bekar	7 (21.9)	5 (15.2)	7 (20.0)	$\chi^2=0.512$
	Evli	25 (78.1)	28 (84.8)	28 (80.0)	$p=0.774$
Eğitim Durumu	Okuryazar Değil	1 (3.1)	2 (6.1)	6 (17.1)	$\chi^2=11.335$ $p=0.183$
	Okuryazar	1 (3.1)	6 (18.2)	4 (11.4)	
	İlköğretim	12 (37.5)	15 (45.5)	12 (34.3)	
	Lise	10 (31.2)	6 (18.2)	6 (17.1)	
	Lisans/lisansüstü	8 (25.0)	4 (12.1)	7 (20.0)	
Çalışma Durumu	Çalışıyor	12 (37.5)	4 (12.1)	5 (14.3)	$\chi^2=7.771$
	Çalışmıyor	20 (62.5)	29 (87.9)	30 (85.7)	p=0,021
Sosyal Güvence Durumu	Evet	28 (87.5)	32 (97.0)	34 (97.1)	$\chi^2=3.526$
	Hayır	4 (12.5)	1 (3.0)	1 (2.9)	$p=0.172$
Sosyoekonomik Durum	Gelir Giderden Az	14 (43.8)	9 (27.3)	12 (34.3)	$\chi^2=2.710$ $p=0.607$
	Gelir Gidere Denk	16 (50.0)	23 (69.7)	21(60.0)	
	Gelir Giderden Fazla	2 (6.2)	1 (3.0)	2 (5.7)	
Yaşanılan Yer	İl	30 (93.8)	31 (93.9)	28 (80.0)	$\chi^2=5.877$ $p=0.209$
	İlçe	2 (6.2)	2 (6.1)	5 (14.3)	
	Köy	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (5.7)	
Birlikte Yaşanan Kişiler	Aile İle	29 (90.6)	30 (90.9)	31 (88.6)	$\chi^2=1.436$ $p=0.838$
	Akraba İle	2 (6.2)	1 (3.0)	1 (2.9)	
	Yalnız	1 (3.1)	2 (6.1)	3 (8.6)	
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	F/p
Yaş (Yıl)		43.72±9.22	50.18±9.84	47.66±12.66	2,985/0,055

χ^2 : Ki-Kare Analizi; SS: Standart Sapma; F: One Way Anova

4.2. Hastaların Hastalık Özelliklerine İlişkin Bulguları

Çalışmaya katılan pranayama, diyafram nefes egzersizi ve kontrol grubundaki hastaların hastalık özellikleri Tablo 4.2’de görülmektedir. Tabloda koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$). **Pranayama grubundaki hastaların** fibromiyalji tanı süresi ortalama 6.36 ± 5.69 yıl, uyku problemi yaşama süresi ortalama 7.86 ± 5.20 yıl, yorgunluk yaşama süresi ortalama 9.28 ± 5.76 yıl olup, %59.4’ünün sigara kullanmadığı, %59.4’ünün başka bir kronik hastalığa sahip olduğu, %75.0’inin hastalıkları için düzenli kontrole gitmedikleri görülmektedir. **Diyafram nefes egzersizi grubundaki hastaların** fibromiyalji tanı süresi ortalama 5.85 ± 8.43 yıl, uyku problemi yaşama süresi ortalama 6.41 ± 5.87 yıl, yorgunluk yaşama süresi ortalama 7.62 ± 5.62 yıl olup, %75.8’inin sigara kullanmadığı, %66.7’sinin başka bir kronik hastalığa sahip

olduğu, %66.7'sinin hastalıkları için düzenli kontrole gitmedikleri görülmektedir. **Kontrol grubundaki hastaların** fibromiyalji tanı süresi ortalama 6.14 ± 6.20 yıl uyku problemi yaşama süresi ortalama 4.97 ± 3.67 yıl, yorgunluk yaşama süresi ortalama 6.78 ± 5.23 yıl olup, %80.0'inin sigara kullanmadığı, %60.0'ının başka bir kronik hastalığa sahip olduğu, %68.6'sının hastalıkları için düzenli kontrole gitmedikleri görülmektedir. Gruplar sigara kullanma durumu ve kronik hastalık varlığına göre homojen dağılım göstermiştir ($p > 0.05$). Ancak gruplar, hastalıkları için düzenli kontrole gitme durumu ve düzenli kontrole gitme sıklığı bakımından anlamlı farklılık göstermektedir ($p < 0.05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Hastaların Hastalık Özellikleri

		Pranayama Grubu	Diyafram Nefes Egzersizi Grubu	Kontrol Grubu	Test değeri
		n (%)	n (%)	n (%)	
Sigara Kullanma Durumu	Evet	13 (40.6)	8 (24.2)	7 (20.0)	$\chi^2=3.872$ $p=0.144$
	Hayır	19 (59.4)	25 (75.8)	28 (80.0)	
Ailede FM Hastası Varlığı	Evet	5 (15.6)	4 (12.1)	6 (17.1)	$\chi^2=0.350$ $p=0.839$
	Hayır	27 (84.4)	29 (87.9)	29 (82.9)	
Başka Bir Kronik Hastalık Varlığı	Evet	19 (59.4)	22 (66.7)	21 (60.0)	$\chi^2=0.458$ $p=0.795$
	Hayır	13 (40.6)	11 (33.3)	14 (40.0)	
Düzenli Kontrole Gitme Durumu	Evet	24 (75.0)	22 (66.7)	11 (31.4)	$\chi^2=14.826$ $p=0.001$
	Hayır	8 (25.0)	11 (33.3)	24 (68.6)	
Düzenli Kontrole Gitme Sıklığı	3 Ayda Bir	12 (50.0)	17 (77.3)	7 (63.6)	$\chi^2=14.364$ $p=0.006$
	6 Ayda Bir	11 (45.8)	1 (4.5)	1 (9.1)	
	Diğer	1 (4.2)	4 (18.2)	3 (27.3)	
Düzenli Kontrole Gitmeme Nedeni	Kontrolle Gerek Duymama	3 (37.5)	4 (36.4)	10 (41.7)	$\chi^2=6.684$ $p=0.351$
	Kendini İyi Hissetme	2 (25.0)	1 (9.1)	0 (0.0)	
	Yaşadığı Yerde Uzman Doktor Olmaması	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (4.2)	
	Diğer	3 (37.5)	6 (54.5)	13 (54.2)	
		Ort± SS	Ort± SS	Ort± SS	F/p
Tanı Alma Süresi (Yıl)		6.36±5.69	5.85±8.43	6.14±6.20	0.045/0.956
Uyku Problemi Yaşama Süresi (Yıl)		7.86±5.20	6.41±5.87	4.97±3.67	2.83/0.06
Yorgunluk Yaşama Süresi (Yıl)		9.28±5.76	7.62±5.62	6.78±5.23	1.75±0.18

FM: Fibromiyalji; SS: Standart Sapma; χ^2 : Ki-Kare Analizi; F: One Way Anova

4.3. Hastaların Ağrı Özelliklerine İlişkin Bulguları

Araştırmada pranayama grubu, diyafram nefes egzersizi grubu ve kontrol grubundaki hastaların ağrı özelliklerine ilişkin bulguları Tablo 4.3'te verilmiştir. Tabloda koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$). **Pranayama grubundaki hastaların** ağrı süreleri ortalama 10.53 ± 6.64 yıl olup, çoğunluğunun ağrıyı sürekli olarak hissettiği, %81.2'sinin ağrısını hafifletmek için sıklıkla ilaç kullandığı, %62.5'inin ağrıyı hafifletmek için geçmişte bir yöntem kullandığı ve en fazla oranda kullanılan yöntemin fizik tedavi olduğu (%65.0) görülmektedir. **Diyafram nefes egzersizi grubundaki hastaların** ağrı süreleri ortalama 9.39 ± 8.58 yıl olup, ağrıyı en fazla sabah saatlerinde-sürekli hissettiği, %84.8'inin ağrısını hafifletmek için sıklıkla ilaç kullandığı, %57.6'sının ağrıyı hafifletmek için geçmişte bir yöntem kullandığı ve en fazla oranda kullanılan yöntemin fizik tedavi olduğu (%84.2) görülmektedir. **Kontrol grubundaki hastaların** ağrı süreleri ortalama 9.13 ± 6.15 yıl olup, ağrıyı en fazla sabah saatlerinde hissettiği, %57.1'inin ağrısını hafifletmek için sıklıkla ilaç kullandığı, %57.1'nin ağrıyı hafifletmek için geçmişte bir yöntem kullandığı ve en fazla oranda kullanılan yöntemin fizik tedavi olduğu (%80.0) görülmektedir. Gruplar ağrıyı hafifletmek için bir yöntem kullanma durumuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Sadece ağrıyı hafifletmek için ilaç kullanma durumuna göre gruplar anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$).

Tablo 4.3. Hastaların Ağrı Özellikleri

		Pranayama Grubu	Diyafram Nefes Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Test değeri
		n (%)	n (%)	n (%)	
Ağrının En Fazla Hissedildiği Zaman*					
Sabah saatlerinde	Evet	8 (25.0)	13 (39.4)	13 (37.1)	$\chi^2=1.737$
	Hayır	24 (75.0)	20 (60.6)	22 (62.9)	p=0.420
Öğleden sonra	Evet	1 (3.1)	1 (3.0)	0 (0.0)	$\chi^2=1.100$
	Hayır	31 (96.9)	32 (97.0)	35 (100.0)	p=0.577
Gece	Evet	11 (34.4)	10 (30.3)	12 (34.3)	$\chi^2=0.162$
	Hayır	21 (65.6)	23 (69.7)	23 (65.7)	p=0.922
Sürekli	Evet	15 (46.9)	13 (39.4)	10 (28.6)	$\chi^2=2.418$
	Hayır	17 (53.1)	20 (60.6)	25 (71.4)	p=0.299
Ağrıya Eşlik Eden Duygu*					
Umutsuzluk-çaresizlik	Evet	14 (43.8)	16 (48.5)	14 (40.0)	$\chi^2=0.497$
	Hayır	18 (56.2)	17 (51.5)	21 (60.0)	p=0.780
Öfke	Evet	19 (59.4)	16 (48.5)	20 (57.1)	$\chi^2=0.878$
	Hayır	13 (40.6)	17 (51.5)	15 (42.9)	p=0.645
Endişe/korku	Evet	6 (18.8)	12 (36.4)	14 (40.0)	$\chi^2=3.900$
	Hayır	26 (81.2)	21 (63.6)	21 (60.0)	p=0.142
Diğer duygular	Evet	0 (0.0)	1 (3.0)	2 (5.7)	$\chi^2=1.876$
	Hayır	32 (100.0)	32 (97.0)	33 (94.3)	p=0.391
Ağrıya Eşlik Eden Şikayet*					
Baş dönmesi	Evet	5 (15.6)	9 (27.3)	6 (17.1)	$\chi^2=1.652$
	Hayır	27 (84.4)	24 (72.7)	29 (82.9)	p=0.438
Yorgunluk/halsizlik	Evet	24 (75.0)	22 (66.7)	21 (60.0)	$\chi^2=1.704$
	Hayır	8 (25.0)	11 (33.3)	14 (40.0)	p=0.427
Uykusuzluk	Evet	15 (46.9)	13 (39.4)	17 (48.6)	$\chi^2=0.645$
	Hayır	17 (53.1)	20 (60.6)	18 (51.4)	p=0.724
Sinirlilik	Evet	21 (65.6)	18 (54.5)	20 (57.1)	$\chi^2=0.901$
	Hayır	11 (34.4)	15 (45.5)	15 (42.9)	p=0.637
Diğer şikayetler	Evet	1 (3.1)	1 (3.0)	0 (0.0)	$\chi^2=1.100$
	Hayır	31 (96.9)	32 (97.0)	35 (100.0)	p=0.577
Ağrıyı hafifletmek için sıklıkla ilaç kullanma durumu	Evet	26 (81.2)	28 (84.8)	20 (57.1)	$\chi^2=8.062$
	Hayır	6 (18.8)	5 (15.2)	15 (42.9)	p=0.018
Ağrı İçin Geçmişte Yöntem Kullanma Durumu*	Evet	20 (62.5)	19 (57.6)	20 (57.1)	$\chi^2=0.240$
	Hayır	12 (37.5)	14 (42.4)	15 (42.9)	p=0.887
Ağrı İçin Geçmişte Kullanılan Yöntemler*					
Hayal kurma	Evet	1 (5,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	$\chi^2=1,984$
	Hayır	19 (95,0)	19 (100,0)	20 (100,0)	p=0,371
Masaj	Evet	6 (30,0)	3 (15,8)	5 (25,0)	$\chi^2=1,114$
	Hayır	14 (70,0)	16 (84,2)	15 (75,0)	p=0,573
Bitkisel ürün kullanımı	Evet	6 (30,0)	2 (10,5)	2 (10,0)	$\chi^2=3,663$
	Hayır	14 (70,0)	17 (89,5)	18 (90,0)	p=0,160
Sıcak/soğuk uygulama	Evet	4 (20,0)	1 (5,3)	0 (0,0)	$\chi^2=5,530$
	Hayır	16 (80,0)	18 (94,7)	20 (100,0)	p=0,063
Fizik tedavi	Evet	13 (65,0)	16 (84,2)	16 (80,0)	$\chi^2=2,219$
	Hayır	7 (35,0)	3 (15,8)	4 (20,0)	p=0,330
Akupunktur	Evet	2 (10,0)	1 (5,3)	4 (20,0)	$\chi^2=2,124$
	Hayır	18 (90,0)	18 (94,7)	16 (80,0)	p=0,346
Spor	Evet	7 (35,0)	1 (5,3)	1 (5,0)	$\chi^2=9,126$
	Hayır	13 (65,0)	18 (94,7)	19 (95,0)	p=0,010

Dua etme, hocaya gitme	Evet	1 (5,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	$\chi^2=1,984$ p=0,371
	Hayır	19 (95,0)	19 (100,0)	20 (100,0)	
Hacamat	Evet	1 (5,0)	3 (15,8)	2 (10,0)	$\chi^2=1,243$ p=0,537
	Hayır	19 (95,0)	16 (84,2)	18 (90,0)	
		Ort± SS	Ort ± SS	Ort± SS	F/p
Ağrı Süresi (Yıl)		10.53±6.64	9.39±8.58	9.13±6.15	0,354/0,703

χ^2 : Ki-Kare Analizi; SS: Standart Sapma; F: One Way Anova

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

4.4. Hastaların VAS, FSS ve PUKİ Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Bulguları

Çalışmaya katılan pranayama grubu, diyafram nefes egzersizi grubu ve kontrol grubundaki hastaların ön test ve son test VAS, FSS ve PUKİ ölçümlerine ilişkin bulgular Tablo 4.4'te görülmektedir.

VAS puanının gruplar arası bağımsız karşılaştırmasında, ön test puanları bakımından her üç grup arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmadığından ($p>0.05$) etki büyüklüğünden bahsedilememektedir, son test puanları bakımından ise; her üç grupta anlamlı farklılık saptandı ($F=25.747$, $p<0.001$). Farkın nedeni; kontrol grubunun VAS son test ölçümlerinin, pranayama grubunun VAS son test ölçümlerinden ve diyafram nefes egzersizi grubunun VAS son test ölçümlerinden yüksek olmasıdır. Grup içi karşılaştırmalarda ise; pranayama grubunun ve diyafram nefes egzersizi grubunun zamana göre anlamlı bir değişim gösterdiği ve ön test ile son test ölçümlerinde VAS puanında anlamlı düşüş olduğu saptandı ($p<0.001$). Kontrol grubunda ise ön test ve son test puanında herhangi bir değişim saptanmadı ($p>0.05$). Gruplar arası zamana göre karşılaştırmada ise VAS ölçümlerine yönelik grup zaman etkileşimi anlamlı bulundu ve her üç grupta istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptandı ($p<0.001$). Gruplar arası değişimin %39.6'sı (η^2) zamana bağlı değişim ile açıklanmaktadır.

FSS puanının gruplar arası bağımsız karşılaştırmasında ön test ölçümünde her üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($F=4.539$, $p=0.013$). Bu farklılığın nedeni, kontrol grubunun FSS ön test ölçümlerinin, diyafram nefes egzersizi grubunun ön test ölçümlerinden yüksek olmasıdır ($p<0.05$). FSS puanının gruplar arası bağımsız karşılaştırmasında son test ölçümünde de her üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($F=51.731$, $p<0.001$). Bu farklılığın nedeni, son test diyafram nefes egzersizi grubu ölçümünün pranayama grubundan ve son test kontrol grubu ölçümünün pranayama ve diyafram nefes egzersizi grubundan daha yüksek olmasıdır ($p<0.001$). Grup içi karşılaştırmalarda ise; pranayama grubunun ve diyafram

nefes egzersizi grubunun zamana göre anlamlı bir değişim gösterdiği ve ön test ile son test ölçümlerinde FSS puanında anlamlı düşüş olduğu saptandı ($p<0.001$). Kontrol grubunda ise ön test ve son test puanında herhangi bir değişim saptanmadı ($p>0.05$). Gruplar arası zamana göre karşılaştırmada ise FSS ölçümlerine yönelik grup zaman etkileşimi anlamlı bulundu ve her üç grupta istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptandı ($p<0.001$). Gruplar arası değişimin %47.8'i (η^2) zamana bağlı değişim ile açıklanmaktadır.

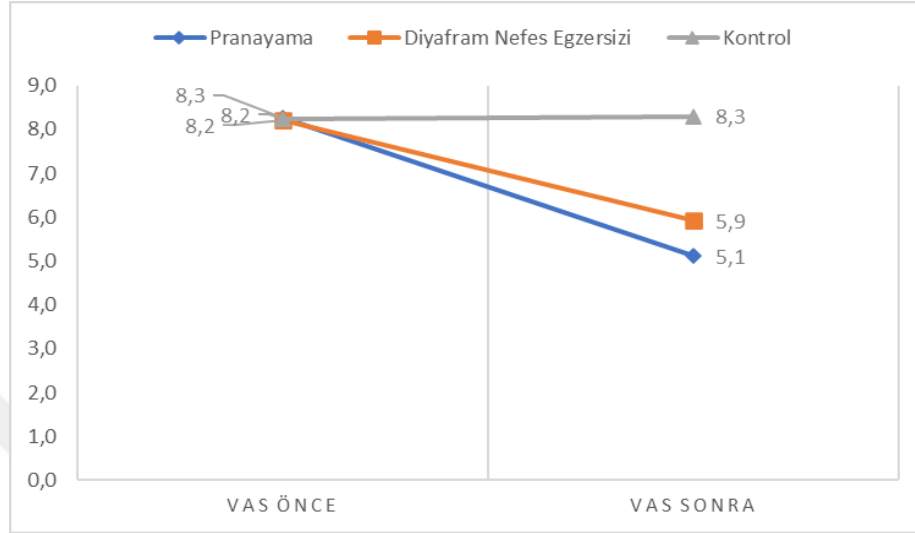
PUKİ toplam puanının gruplar arası bağımsız karşılaştırmasında, ön test puanları bakımından her üç grup arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). Son test puanları bakımından ise; her üç grupta anlamlı farklılık saptandı ($F=22.340$, $p<0.001$). Bu farklılığın nedeni, son test diyafram nefes egzersizi grubu ölçüm puanının pranayama grubundan ve son test kontrol grubu ölçüm puanının paranayama ve diyafram nefes egzersizi grubundan daha yüksek olmasıdır ($p<0.001$). Grup içi karşılaştırmalarda ise; pranayama grubunun ve diyafram nefes egzersizi grubunun zamana göre anlamlı bir değişim gösterdiği ve ön test ile son test ölçümlerinde PUKİ toplam puanında anlamlı düşüş olduğu saptandı ($p<0.001$). Kontrol grubunda ise; ön test ve son test ölçümlerinde PUKİ toplam puanında anlamlı bir artış olduğu saptandı ($p<0.001$). Gruplar arası zamana göre karşılaştırmada ise PUKİ toplam puanına yönelik grup zaman etkileşimi anlamlı bulundu ve her üç grupta istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptandı ($p<0.001$). Gruplar arası değişimin %51'i (η^2) zamana bağlı değişim ile açıklanmaktadır.

Tablo 4.4. VAS, FSS ve PUKİ Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

Gruplar	Pranayama ¹ Grubu	Diyafram ² Nefes Egzersizi Grubu	Kontrol ³ Grubu	F ^a	p	Fark	η ²
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS				
VAS							
Ön Test	8.272±2.184	8.209±2.066	8.229±1.810	0.008	0.992		
Son Test	5.109±2.313	5.921±1.673	8.294±1.665	25.747	p<0.001	3>1,2	0.347
Test İstatistikleri	F ^b =48.093	F ^b =94.169	F ^b =0,230				
	p<0.001; η²=0.608	p<0.001; η²=0.746	p=0.635				
	F^b=31.863; p<0.001; η2=0.396						
FSS							
Ön Test	6.036±0.975	5.767±0.808	6.386±0.762	4.539	0.013	3>2	0.086
Son Test	3.916±1.377	4.593±0.905	6.394±0.752	51.731	p<0.001	2>1 3>1,2	0.516
Test İstatistikleri	F ^b =75.466	F ^b =71.703	F ^b =0.022				
	p<0.001; η²=0.709	p<0.001; η²=0.691	p=0.882				
	F^b=44.482; p<0.001; η2=0.478						
PUKİ Toplam Puan							
Ön Test	11.188±3.021	11.909±2.983	12.343±3.360	1.153	0.320		
Son Test	7.969±4.223	9.727±2.842	13.514±3.284	22.340	p<0.001	2>1 3>1,2	0.315
Test İstatistikleri	F ^b =52.579	F ^b =55.296	F ^b =28.663				
	p<0.001; η²=0.629	p<0.001; η²=0.633	p<0.001; η²=0.187				
	F=50.441; p<0.001; η2=0.510						

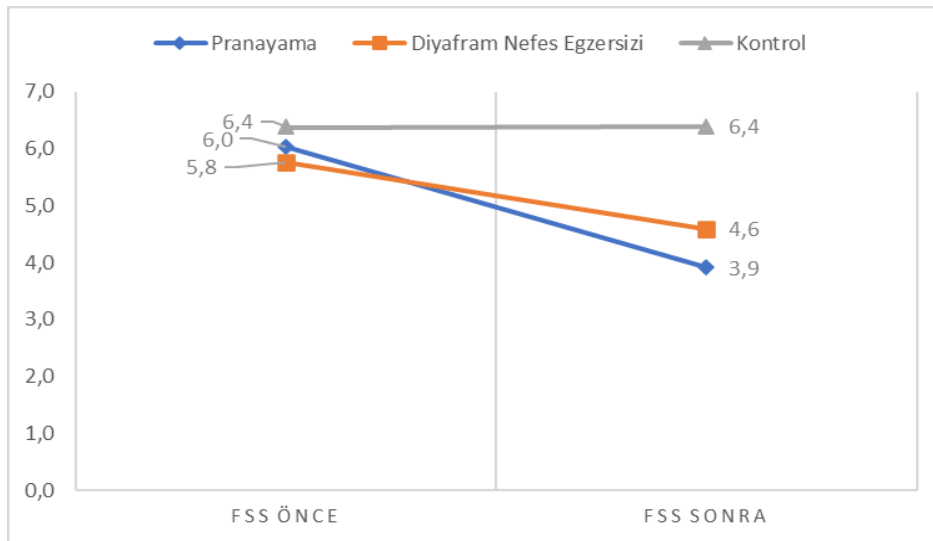
a:One Way Anova; b:Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; η²: Etki büyüklüğü

Pranayama ve diyafram nefes egzersizi grubunda son test VAS puanında ön test puanına göre anlamlı düşüş olmakla birlikte en düşük ortalama puanın pranayama grubunda olduğu saptandı ($p<0.001$). Kontrol grubunda ise VAS ön test ve son test puanı istatistiksel olarak benzer bulundu ($p>0.05$) (Şekil 4.1).



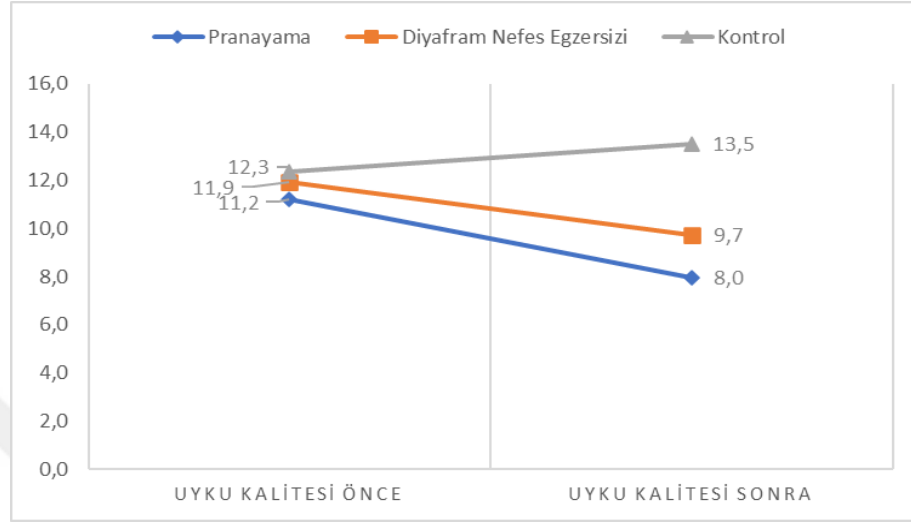
Şekil 4.1. VAS Ölçümlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

Pranayama ve diyafram nefes egzersizi grubunda son test FSS puanında ön test puanına göre anlamlı düşüş olmakla birlikte en düşük ortalama puanın pranayama grubunda olduğu saptandı ($p<0.001$). Kontrol grubunda ise; FSS ön test ve son test toplam puanı istatistiksel olarak benzer bulundu ($p>0.05$) (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. FSS Ölçümlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

Pranayama ve diyafram nefes egzersizi grubunda son test PUKİ toplam puanında ön test puanına göre anlamlı düşüş olmakla birlikte en düşük ortalama puanın pranayama grubunda olduğu saptandı ($p<0.001$). Kontrol grubunda ise; PUKİ ön test ve son test toplam puanı istatistiksel olarak benzer bulundu ($p>0.05$) (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. PUKİ Ölçümlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

4.5. Hastalara Uygulanan Girişimlerin VAS Ölçümüne İlişkin Bulguları

Pranayama ve diyafram nefes egzersizi girişimleri ile VAS puanı değişimi arasındaki neden sonuç ilişkisini belirlemek üzere yapılan regresyon analizi anlamlı bulundu ($p<0.001$). Yapılan girişimler VAS puanındaki toplam değişimi %33.3 oranında açıklamaktadır ($R^2=0,333$). Pranayama ve diyafram nefes egzersizi girişimleri VAS puanını azaltmaktadır ($\beta=-0,642$, $\beta=-0,482$) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Girişimlerin VAS Ölçümü Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Standart Edilmemiş Katsayılar		Standart Edilmiş Katsayılar	t	p	%95 Güven Aralığı	
	B	SE	β			Alt	Üst
Sabit	8.294	0.321		25.844	<0.001	7.657	8.931
Kontrol (Referans)							
Pranayama	-3.185	0.464	-0.642	-6.858	<0.001	-4.107	-2.263
Diyafram	-2.374	0.461	-0.482	-5.152	<0.001	-3.288	-1.459

*Bağımlı Değişken=VAS, $R=0.589$; $R^2=0.333$; $F=25.747$; $p=0.000$; Durbin Watson Değeri=0.379

4.6. Hastalara Uygulanan Girişimlerin FSS Ölçümüne İlişkin Bulguları

Pranayama ve diyafram nefes egzersizi girişimleri ile FSS ortalama puanı değişimi arasındaki neden sonuç ilişkisini belirlemek üzere yapılan regresyon analizi anlamlı bulundu ($p<0.001$). Yapılan girişimler FSS ortalama puanındaki toplam değişimi %50.6 oranında açıklamaktadır ($R^2=0.506$). Pranayama ve diyafram nefes egzersizi girişimleri FSS ortalama puanını azaltmaktadır ($\beta=-0.788$, $\beta=-0.577$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Girişimlerin FSS Ölçümü Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Standart Edilmemiş Katsayılar		Standart Edilmiş Katsayılar	t	p	%95 Güven Aralığı	
	B	SE	β			Alt	Üst
Sabit	6.394	0.175		36.501	<0.001	6.047	6.742
Kontrol (Referans)							
Pranayama	-2.479	0.253	-0.788	-9.778	<0.001	-2.982	-1.976
Diyafram	-1.801	0.251	-0.577	-7.163	<0.001	-2.300	-1.302

*Bağımlı Değişken=FSS, $R=0.718$; $R^2=0.506$; $F=51.731$; $p=0.000$; Durbin Watson Değeri=1.899

4.7. Hastalara Uygulanan Girişimlerin PUKİ Ölçümüne İlişkin Bulguları

Pranayama ve diyafram nefes egzersizi girişimleri ile PUKİ toplam puanı değişimi arasındaki neden sonuç ilişkisini belirlemek üzere yapılan regresyon analizi anlamlı bulundu ($p<0.001$). Yapılan girişimler PUKİ toplam puanındaki toplam değişimi %30.1 oranında açıklamaktadır ($R^2=0.301$). Pranayama ve diyafram nefes egzersizi girişimleri PUKİ toplam puanını azaltmaktadır ($\beta=-0.624$, $\beta=-0.429$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Girişimlerin PUKİ Ölçümü Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Standart Edilmemiş Katsayılar		Standart Edilmiş Katsayılar	t	p	%95 Güven Aralığı	
	B	SE	β			Alt	Üst
Sabit	13.514	0.589		22.940	<0.001	12.345	14.684
Kontrol (Referans)							
Pranayama	-5.546	0.852	-0.624	-6.506	<0.001	-7.237	-3.854
Diyafram	-3.787	0.846	-0.429	-4.478	<0.001	-5.465	-2.109

*Bağımlı Değişken=Uyku Kalitesi, $R=0.562$; $R^2=0.301$; $F=22.340$; $p=0.000$; Durbin Watson Değeri=1.682

5. TARTIŞMA

Fibromiyalji, yaygın olarak ağrı, allodini, hassasiyet, yorgunluk ve uyku bozukluğuna neden olan karmaşık, çok yönlü, idiyopatik ve kronik bir ağrı sendromudur (96). FM tedavisinde çok çeşitli yöntemler kullanılmakla birlikte tedavi konusunda net bir fikir birliği yoktur. Tedavilerin genel amacı, hastaların fiziksel fonksiyonlarını geliştirmek, genel sağlık ve duygusal iyilik hallerini iyileştirmektir (12). FM ile ilişkili semptomların yönetimi için farmakolojik tedavinin yalnızca orta düzeyde etkinlik oranlarına (%30-50) sahip olduğu, istenmeyen yan etkilere neden olduğu ve uzun vadede semptom şiddetini azaltmada çok az etkilerinin olduğu belirtilmektedir (109). Nonfarmakolojik bir tedavi yöntemi olan yoga; fiziksel, zihinsel, duygusal ve ruhsal refahı amaçlayan bütünsel bir zihin-beden müdahalesi olup temel bileşenlerinden birisi nefes kontrolü (pranayama)'dır (24). “Pranayama veya nefes kontrolü” (110) ve “diyafragmatik nefes alma veya derin nefes alma” olarak da bilinen nefes uygulamaları bütүнleştirici bir beden-zihin müdahalesi olarak kabul edilmektedir (33, 111).

Yapılan literatür taraması sonucunda FM’li bireylerde pranayama ve diyafram nefes egzersizinin tek başına etkinliğinin değerlendirildiği ya da uygulamaların karşılaştırıldığı (ağrı, yorgunluk ve uyku kalitesi değişkenleri açısından değerlendirildiği) bir çalışmaya rastlanmadığı ve bu çalışmanın FM popülasyonunun çoğunluğunu oluşturan kadın hastalarda, pranayama ve diyafram nefes egzersizinin ağrı, yorgunluk ve uyku kalitesi üzerine etkisini inceleyen ilk çalışma olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmanın bu bölümü literatür ışığında; FM hastalarında ve farklı hasta gruplarında yoga/pranayama ve diyafram nefes egzersizinin; ağrı, yorgunluk ve uyku kalitesi üzerine etkisini inceleyen çalışmaların verilerinden yararlanılarak tartışılmıştır. Bu çalışmada fibromiyaljili kadın hastalarda hem pranayama hem de diyafram nefes egzersizi yapmanın, ağrı ve yorgunluk düzeyinde azalma ve uyku kalitesinde artma ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu bulundu.

Bu çalışmada üç grup arasındaki demografik özellikler “çalışma durumu” hariç (Tablo 4.1) ve hastalık özellikleri “düzenli kontrole gitme sıklığı” hariç benzerdi (Tablo 4.2). Çalışmada ağrı özellikleri bakımından da her üç grubun benzer olduğu görüldü. Çalışmada hastaların çoğunluğunun ağrıyı sürekli olarak hissettiği, ağrılarını hafifletmek için sıklıkla ilaç kullandıkları, ayrıca en fazla oranda kullanılan yöntemin fizik tedavi olduğu saptandı (Tablo 4.3).

Fibromiyalji hastalarında ağrı en belirgin semptomdur ve tüm vücutta yanma, zonklama ve karıncalanma ile karakterizedir (12). FM'li kişilerin kronik ağrıdan muzdarip dikkat çeken popülasyonlardan biri olması, nefes egzersizleri gibi farmakolojik olmayan yöntemlere yönelimleri arttırmaktadır (109). Yoganın temel bileşenlerinden biri olan pranayamanın çoğunlukla nörobilişsel, solunum, biyokimyasal, metabolik ve psikofizyolojik işlevler üzerinde olumlu etkileri olduğu (110), diyafragmatik nefes alma (derin nefes alma) olarak bilinen nefes uygulamasının da stres ve psikosomatik durumlarla baş etmeye yönelik etkili olduğu (112) ve nefesin daha yavaş, daha derin ve daha uzun süreli verilmesinin bireyleri sakin ve rahat hissettirdiği (33) belirtilmektedir. Ayrıca yoganın ağrı tedavisinde etkili olduğu, ağrıyla başa çıkma stratejilerinin benimsenmesini ve ağrı kabulünü arttırdığı gösterilmiştir (100). Ağırıklı olarak kadın olan FM hastalarının yogayı bir terapi olarak benimsemeye istekli oldukları da belirtilmektedir (111). Bu çalışmada hastaların ağrı şiddetini belirlemek için Vizüel Analog Skala (VAS) kullanıldı. Kadın FM hastalarıyla yapılan bu randomize kontrollü çalışmanın başlangıcında (ön-test aşaması) VAS ortalama puanları açısından üç grup arasında fark yoktu. Ancak pranayama ve diyafram nefes egzersizi grubundaki hastaların, başlangıçtan 6 hafta sonra (son-test aşaması/altıncı haftanın bitiminde) VAS ortalama puanlarında anlamlı düşüş olduğu görüldü. Kontrol grubu hiçbir değişiklik göstermedi. Ayrıca her üç grubun ön-test ve son-test ölçümleri karşılaştırıldığında, VAS ortalama puanlarının pranayama ve diyafram nefes egzersizi grubunda anlamlı düzeyde azaldığı, kontrol grubunda ise bir değişim olmadığı görüldü (Tablo 4.4). Bu sonuçlar, pranayama (nadi shodhana pranayama uygulaması) ve diyafram nefes egzersizinin uygun şekilde uygulanmasının fibromiyaljili kadın hastalarda ağrının azaltılmasında etkili olabileceğini düşündürmektedir. Benzer sonuçlar veren FM'li kadın hastalarda yapılan araştırmalarda da, yoganın ağrıyı önemli ölçüde azalttığı (38), diyafram nefes egzersizinin deney grubundaki hastaların ağrı düzeyinde anlamlı bir düşüş sağladığı, kontrol grubundaki hastalarda ise bu süreçte ağrı düzeyinde artış olduğu (11) rapor edilmiştir. FM'li hastalarla yapılan diğer çalışmalarda da, pranayamanın da uygulama da yer aldığı yoga temelli egzersizin hastaların ağrı düzeyini azalttığı (100), yoga müdahalesinin hastaların basınç ağrısı eşiğinde artışa sebep olduğu (113) belirtilmiştir. Literatürdeki çalışma sonuçları bu çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. **“H₂: Pranayama fibromiyalji tanılı kadın hastaların ağrı düzeyini azaltır” ve “H₅: Diyafram nefes egzersizi fibromiyalji tanılı kadın hastaların ağrı düzeyini azaltır”** hipotezleri doğrulanmıştır.

Fibromiyalji’li hastalar, yorgunluğun, genel yaşam kalitesinin yanı sıra kaygı, depresyon, yaşam memnuniyeti ve benlik saygısı düzeylerini doğrudan etkileyen ana semptom olduğunu bildirmektedir (15). Pranayamalar (içsel enerji-nefes) ile alınan her nefes sayesinde, bedenin bütün hücrelerine oksijen ve enerji taşınır, atıklar bedenden uzaklaştırılır. Böylece yorgunluk giderilir, vücut rahatlar ve uyku düzene girer (114). Diyafram nefes egzersizi de derin nefes alma yoluyla rahatlamaya yardımcı olur (11). Ayrıca yoganın kas gerginliğini ve bedensel şikayetleri azalttığı, yorgunluğu ve ruh halini iyileştirdiği kanıtlanmıştır (100). Bu çalışmanın başlangıcında (ön-test aşaması), üç grup arasında ortalama yorgunluk şiddeti (FSS) puanlarında anlamlı bir farklılık gözlemlendi ve bu farklılığın nedeninin, kontrol grubunun FSS ön-test ölçümlerinin, diyafram nefes egzersizi grubunun ön-test ölçümlerinden yüksek olması olarak bulundu. 6 hafta sonra (son-test aşaması/altıncı haftanın bitiminde) pranayama ve diyafram nefes egzersizi gruplarındaki hastaların ortalama yorgunluk şiddet skorunda anlamlı bir azalma olduğu ancak kontrol grubunda herhangi bir değişiklik olmadığı görüldü (Tablo 4.4). FSS ortalama puanı bakımından ön-test ve son-test ölçümleri arasında en fazla düşüş pranayama grubunda saptandı (Şekil 4.2). Fibromiyalji kadını hastaların tedavisinde yoga uygulamasının hastaların yorgunluk düzeyinde anlamlı azalma sağladığı bunun aksine kontrol grubundaki hastaların yorgunluk düzeyinde artış olduğu saptanmıştır (38). Lazaridou ve ark. (2019) tarafından yapılan fibromiyalji bireylerde pranayamanın da uygulama da yer aldığı yoga temelli egzersizinin bireylerin, yorgunluk düzeyini azalttığı ve bu azalmanın istatistiksel açıdan anlamlı bulunduğu belirtilmiştir (100). Farklı hastalık gruplarında yapılan çalışmalarda; pranayamanın uygulandığı deney grubunda yorgunluk şiddetinde kontrol grubuna göre anlamlı düşüş olduğu, meme kanserli hastalarda (31), kanser tanısı alan hastalarda (115), COVID-19 tanılı hastalarda (116), hemodiyaliz uygulanan hastalarda (117) gösterilmiştir. FM’li kadınlarda nefes farkındalığı eğitiminin ve diyafram nefes egzersizinin uygulandığı pilot çalışmada; deney grubundaki hastaların yorgunluk düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bir düşüş olduğu, kontrol grubundaki hastaların ise; bu süreçte yorgunluk düzeyinde artış olduğu belirtilmiştir (11). Çalışmamızın sonuçları literatürle uyumludur. **“H₃: Pranayama fibromiyalji tanımlı kadın hastaların yorgunluk düzeyini azaltır”** ve **“H₆: Diyafram nefes egzersizi fibromiyalji tanımlı kadın hastaların yorgunluk düzeyini azaltır”** hipotezleri doğrulanmıştır. Fakat farklı hastalık grubunda yapılan bir çalışmada yukarıdaki deney grubundaki bulguların aksine sonuçlar elde edilmiş ve meme kanseri nedeniyle radyasyon tedavisi gören kadınlarda hem pranayama hem de derin nefes egzersizlerinin uygulandığı

her iki deney grubunda yorgunluk puanında artış görüldüğü, sadece kontrol grubunda yorgunluk puanında anlamlı artış olduğu ve her üç grup arasında son test yorgunluk puanlarında fark olmadığı saptanmıştır (118). Çalışmamızın sonuçları literatürle uyumludur. **“H₃: Pranayama fibromiyalji tanılı kadın hastaların yorgunluk düzeyini azaltır”** ve **“H₆: Diyafram nefes egzersizi fibromiyalji tanılı kadın hastaların yorgunluk düzeyini azaltır”** hipotezleri doğrulanmıştır.

Bu çalışmada her üç grubun ön-test PUKİ toplam puanı arasında önemli bir fark yokken, son-test PUKİ toplam puanı arasında anlamlı bir fark olduğu saptandı. Altıncı haftanın sonunda (son-test aşaması) pranayama ve diyafram nefes egzersizi grubunda PUKİ toplam puanında anlamlı düşüş olduğu, ancak kontrol grubunda ise tam tersine anlamlı artış olduğu görüldü (Tablo 4.4). Deney gruplarındaki PUKİ toplam puanındaki anlamlı düşüş uyku kalitesi düzeyi için pranayama ve diyafram nefes egzersizinin klinik önemini göstermesi açısından önemlidir. Yetersiz uyku, bireylerde ağrı eşiğini düşürerek bireyin daha yoğun ağrı hissetmesine neden olur (119). Uyku bozuklukları uykunun kalitesini ve/veya miktarını etkiler ve performans, öğrenme, metabolizma ve bağışıklık gibi birçok psikolojik ve fiziksel işlevi azaltır (110). Uyku, büyük ölçüde otonom sinir sistemi tarafından düzenlenir. Uyku kalitesi iyi olan bireyler uyanıklıktan uykuya geçerken, solunum hızı yavaşlar ve parasempatik ton arttıkça daha düzenli hale gelir. Nefes alma hızını değiştirmenin insanların daha hızlı uykuya dalmasına yardımcı olabileceği düşünülmektedir (120). Yoga; algılanan stresi azaltarak, iyi sağlık alışkanlıklarını destekleyerek, zihinsel/duygusal sağlığı, uykuyu ve dengeyi geliştirerek genel sağlığın iyileştirilmesine de yardımcı olmaktadır (114). Nadi Shodhana pranayama, sempatik ve parasempatik sistemlerin dengede kalması sağlanmaktadır (121). Benzer sonuçlar veren araştırmalarda da yoga uygulamasının geriatrik hastalarda uyku kalitesini arttırdığı (122), fibromiyaljili bireylerde pranayamanın da uygulama da yer aldığı yoga temelli egzersizinin uyku kalitesinde iyileşme sağladığı (100), Nadi Shodhana pranayamanın uygulandığı COVID-19 ile enfekte hastaların, uyku kalitesinde anlamlı düzeyde iyileşme olduğu (116) rapor edilmiştir. Farklı hasta popülasyonlarında pranayama uygulamasının değerlendirildiği çalışmalar ve FM hastalarında yoganın etkisinin değerlendirildiği çalışmalar pranayamanın uyku kalitesini iyileştirici etkisi olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmanın sonuçları literatür tarafından desteklenmektedir. **“H₁: Pranayama fibromiyalji tanılı kadın hastaların uyku kalitesini artırır.”** hipotezi doğrulanmıştır. Literatürde FM tanılı kadın hastalarda bir uygulama olarak tek başına diyafram nefes egzersizinin uyku kalitesi üzerine etkisinin

incelendiği çalışmaya rastlanmamıştır. Bu doğrultuda; bu nefes egzersizinin uyku kalitesini iyileştirici yönde etkisinin olduğu sylenabilir. Ancak FM hastalarına olan etkisini yalnızca bu çalışma ile doğrulanabilir. **“H4: Diyafram nefes egzersizi fibromiyalji tanılı kadın hastaların uyku kalitesini arttırır.”** hipotezi doğrulanmıştır.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Pranayama ve diyafram nefes egzersizinin ağrı, yorgunluk ve uyku kalitesi üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan araştırma sonuçlarına göre;

- Pranayama, diyafram nefes egzersizi ve kontrol gruplarının ön test ağrı ve uyku kalitesi toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, yorgunluk ortalama puanları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu,
- Pranayama ve diyafram nefes egzersizi gruplarında son test ağrı, yorgunluk ve uyku kalite puanlarının anlamlı azaldığı saptanırken kontrol grubunda ağrı ve yorgunluk puanlarında herhangi bir değişim olmadığı fakat uyku kalite puanının anlamlı olarak artış gösterdiği,
- Son test ağrı, yorgunluk ve uyku kalitesi puanları bakımından her üç grup arasında anlamlı farklılık olduğu saptandı.

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Uygulama süresince ve sonrasında uygulamalara yönelik herhangi bir komplikasyon görülmemesi ve hastalar tarafından bir sorun bildirilmemesi, pranayama ve diyafram nefes egzersizlerinin kolaylıkla uygulanabilen nefes tekniklerinden biri olduğunu doğrulaması,
- FM tanılı kadın hastaların ağrı, yorgunluk ve uyku kalitesi semptomlarının değerlendirilmesi,
- Tamamlayıcı ve bütünleştirici non-farmakolojik yaklaşımlardan biri olan pranayama ve diyafram nefes egzersizlerinin doğru yöntem ve takip ile hastaların uygulayabilmeleri için bu konuda uzmanlaşmış hemşireler tarafından hastalara eğitim verilmesi ve eğitim takibi,
- FM tanılı kadın hastalara uygulanan pranayama ve diyafram nefes egzersizinin ağrı, yorgunluk ve uyku kalitesi üzerine olumlu etkisi olduğu için; konu ile ilgili erkek hastaların da dahil olduğu ya da yalnızca kadın hastaların olduğu daha fazla araştırma yapılarak literatüre katkı sağlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Berardi G, Senefeld JW, Hunter SK, Bement MKH. Impact of isometric and concentric resistance exercise on pain and fatigue in fibromyalgia. *Eur J Appl Physiol* 2021, 121(5): 1389-1404.
2. Mascarenhas RO, Souza MB, Oliveira MX, Lacerda AC, Mendonça VA, Henschke N, Oliveira VC. Association of therapies with reduced pain and improved quality of life in patients with fibromyalgia: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2021, 181(1): 104-112.
3. Sadr S, Mobini M, Tabarestani M, Islami Parkoohi P, Elyasi F. The frequency of psychiatric disorder co-morbidities in patients with fibromyalgia: A cross-sectional study in Iran. *Nurs Open* 2023, 10(7): 4797-4805.
4. Sonmez I, Kosger F, Karasel S, Tosun O. The relationship among pain, depression, and illness perception in female patients with fibromyalgia. *Anatolian Journal of Psychiatry* 2015, 16(5): 329.
5. Correa-Rodríguez M, Mansouri-Yachou JE, Casas-Barragán A, Molina F, Rueda-Medina B, Aguilar-Ferrandiz ME. The association of body mass index and body composition with pain, disease activity, fatigue, sleep and anxiety in women with fibromyalgia. *Nutrients* 2019, 11(5): 1193.
6. Sauch Valmaña G, Miró Catalina Q, Carrasco-Querol N, Vidal-Alaball J. Gender, mental health and socioeconomic differences in fibromyalgia: A retrospective cohort study using real-world data from Catalonia. *Healthcare (Basel)* 2023, 11(4): 530.
7. Polat M, Kahveci A, Muci B, Günendi Z, Kaymak Karataş G. The effect of virtual reality exercises on pain, functionality, cardiopulmonary capacity, and quality of life in fibromyalgia syndrome: A randomized controlled study. *Games Health J* 2021, 10(3): 165-173.
8. Kang JH, Choi SE, Park DJ, Lee SS. Disentangling diagnosis and management of fibromyalgia. *J Rheum Dis* 2022, 29(1): 4-13.
9. Atahan E, Çalışkaner Öztürk B, Yıldız P, Asaoglu İ, Müsellim B. Investigating fibromyalgia in sarcoidosis patients. *Cerrahpaşa Med J* 2023, 47(1): 14-8.

10. Lami, MJ, Martínez MP, Miró E, Sánchez AI, Prados G, Cáliz R, Vlaeyen JWS. Efficacy of combined cognitive-behavioral therapy for insomnia and pain in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Cognitive Therapy and Research* 2018, 42(1): 63-79.
11. Tomas-Carus P, Branco JC, Raimundo A, Parraca JA, Batalha N, Biehl-Printes C. Breathing exercises must be a real and effective intervention to consider in women with fibromyalgia: A pilot randomized controlled trial. *J Altern Complement Med* 2018, 24(8): 825-32.
12. Demiray C, Alpözgen AZ. Fibromiyalji sendromunda tamamlayıcı tedaviler. *Sağlık Profesyonelleri Araştırma Dergisi* 2022, 4(1): 49-56.
13. Jacobs MM, Crall E, Menzies V. Racial disparities in pain among women with fibromyalgia: Secondary data analysis of severity, interference with function, and response to guided imagery. *J Integr Complement Med* 2023, 29(11): 757-66.
14. McToal M, McVeigh RC, McVeigh JG. The impact of fatigue on people with fibromyalgia syndrome: A survey *Musculoskeletal Care* 2023.
15. Alvarez MC, Albuquerque MLL, Neiva HP, Cid L, Teixeira DS, Matos R, Antunes R, Lúcio L, Sant'Ana L, Monteiro D. Understanding the associations across fibromyalgia-related fatigue, depression, anxiety, self-esteem satisfaction with life and physical activity in Portuguese and Brazilian patients: A structural equation modeling analysis. *Medicina (Kaunas)* 2022, 58(8): 1097.
16. Friedberg F, Adamowicz JL, Caikauskaite I. Home-based pain and fatigue management in fibromyalgia: Feasibility of a new intervention. *Fatigue: Biomedicine, Health & Behavior* 2019, 7(3): 153-165.
17. Andrade A, Steffen, RDAK, Grisard F, Liz CMD, Brandt R, Coimbra DR, Bevilacqua GG. Strength training in patients with fibromyalgia: A feasibility study. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2022, 29: e176543.
18. Catalá P, Gutiérrez L, Écija C, Peñacoba C. Pathological cycle between pain, insomnia, and anxiety in women with fibromyalgia and its association with disease impact. *Biomedicine* 2023, 11(1): 148.

19. Sabeti E, Gryak J, Derksen H, Biwer C, Ansari S, Isenstein H, Kratz A, Najarian K. Learning using concave and convex kernels: Applications in predicting quality of sleep and level of fatigue in fibromyalgia *Entropy (Basel)* 2019, 21(5): 442.
20. Andrade A, Vilarino GT, Sieczkowska SM, Coimbra DR, Bevilacqua GG, Steffens R de AK. The relationship between sleep quality and fibromyalgia symptoms. *J Health Psychol* 2020, 25(9): 1176-86.
21. Luciano JV, Neblett R, Peñacoba C, Suso-Ribera C, McCracken, LM. The contribution of the psychologist in the assessment and treatment of fibromyalgia. *Current Treatment Options in Rheumatology* 2023, 9: 11-31.
22. Austin RR, Lu SC, Jantraporn R, Park S, Geiger-Simpson E, Koithan M, Kreitzer M, Delaney CW. Documentation of complementary and integrative health therapies in the electronic health record: A scoping review. *J Integr Complement Med* 2023, 29(8): 483-91.
23. Sarwal R, Dhamija RK, Jain K, Basavaraddi IV. Efficacy of pranayama in preventing COVID-19 in exposed healthcare professionals: A quasi-randomized clinical trial. *J Ayurveda Integr Med* 2023, 14(1): 100586.
24. Upadhyay J, S NN, Shetty S, Saoji AA, Yadav SS. Effects of Nadishodhana and Bhramari Pranayama on heart rate variability, auditory reaction time, and blood pressure: A randomized clinical trial in hypertensive patients. *J Ayurveda Integr Med* 2023, 14(4): 100774.
25. Wang H, Liu XL, Wang T, Tan JY (Benjamin), Huang H. Breathing exercises for pain management in cancer survivors: A systematic review. *Pain Management Nursing* 2023, 24(3): 299-310.
26. Jayawardena R, Ranasinghe P, Ranawaka H, Gamage N, Dissanayake D, Misra A. Exploring the therapeutic benefits of pranayama (yogic breathing): A systematic review. *Int J Yoga* 2020, 13(2): 99-110.
27. Rajput A, Akulwar, IS. Immediate effect of nadishodhana pranayama on functional mobility in stroke patients. *J Yoga Phys Ther* 2019, 9(298): 1-7.
28. Ghiya S. Alternate nostril breathing: a systematic review of clinical trials. *Int J Res Med Sci* 2017, 5(8): 3273-86.

29. Doulatabad SN, Nooreyan K, Doulatabad AN, Noubandegani ZM. The effects of pranayama, hatha and raja yoga on physical pain and the quality of life of women with multiple sclerosis. *Afr J Tradit Complement Altern Med* 2012, 10(1): 49-52.
30. Nambi G, Abdelbasset WK, Elshehawy AA, Eltrawy HH, Abodonya AM, Saleh AK, Hussein RS. Yoga in burn: Role of pranayama breathing exercise on pulmonary function, respiratory muscle activity and exercise tolerance in full-thickness circumferential burns of the chest. *Burns* 2021, 47(1): 206-14.
31. Chakrabarty J, Vidyasagar M, Fernandes D, Joisa G, Varghese P, Mayya S. Effectiveness of pranayama on cancer-related fatigue in breast cancer patients undergoing radiation therapy: A randomized controlled trial. *Int J Yoga* 2015, 8(1): 47-53.
32. Chen YF, Huang XY, Chien CH, Cheng JF. The effectiveness of diaphragmatic breathing relaxation training for reducing anxiety. *Perspect Psychiatr Care* 2017, 53(4): 329-36.
33. Yau KK, Loke AY. Effects of diaphragmatic deep breathing exercises on prehypertensive or hypertensive adults: A literature review. *Complement Ther Clin Pract* 2021, 43: 101315.
34. Banfi G, Diani M, Pigatto PD, Reali E. T cell subpopulations in the physiopathology of fibromyalgia: Evidence and perspectives. *Int J Mol Sci* 2020, 21(4): 1186.
35. Liu X, Wang YQ, Xie J. Effects of breathing exercises on patients with lung cancer. *Oncology Nursing Forum* 2019, 46(3): 303-17.
36. Verma A, Shete SU, Doddoli G. Yoga therapy for fibromyalgia syndrome: A case report. *J Family Med Prim Care* 2020, 9(1): 435-38.
37. Bravo C, Skjaerven LH, Guitard Sein-Echaluce L, Catalan-Matamoros D. Effectiveness of movement and body awareness therapies in patients with fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med* 2019, 55(5): 646-57.
38. Carson JW, Carson KM, Jones KD, Bennett RM, Wright CL, Mist SD. A pilot randomized controlled trial of the yoga of awareness program in the management of fibromyalgia. *Pain* 2010, 151(2): 530-9.

39. Garrido M, Castaño MY, Biehl-Printes C, Gomez MA, Branco JC, Tomas-Carus P, Rodriguez AB. Effects of a respiratory functional training program on pain and sleep quality in patients with fibromyalgia: A pilot study. *Complement Ther Clin Pract* 2017, 28: 116-21.
40. Kaminsky DA, Guntupalli KK, Lippmann J, Burns SM, Brock MA, Skelly J, DeSarno M, Pecott-Grimm H, Mohsin A, LaRock-McMahon C, Warren P, Whitney MC, Hanania NA. Effect of yoga breathing (pranayama) on exercise tolerance in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized, controlled trial. *J Altern Complement Med* 2017, 23(9): 696-704.
41. Kalaivani S, Kumari MJ, Pal GK. Effect of alternate nostril breathing exercise on blood pressure, heart rate, and rate pressure product among patients with hypertension in JIPMER, Puducherry. *J Educ Health Promot* 2019, 8: 145.
42. Uğur G, Uysal H. The effect of alternate nostril breathing exercise on regulation of blood pressure in individuals with hypertension. *Turk J Cardiovasc Nurs* 2020, 11(26), 125-131.
43. Das RR, Sankar J, Kabra SK. Role of breathing exercises in asthma-yoga and pranayama. *Indian J Pediatr* 2022, 89(2): 174-80.
44. Mendes LP, Moraes KS, Hoffman M, Vieira DS, Ribeiro-Samora GA, Lage SM, Britto RR, Parreira VF. Effects of diaphragmatic breathing with and without pursed-lips breathing in subjects with COPD. *Respir Care* 2019, 64(2): 136-44.
45. Lage SM, Britto RR, Brandão DC, Pereira DAG, Andrade AD, Parreira VF. Can diaphragmatic breathing modify chest wall volumes during inspiratory loaded breathing in patients with heart failure? *Braz J Phys Ther* 2018, 22(6): 452-58.
46. Fiskin G, Sahin NH. Effect of diaphragmatic breathing exercise on psychological parameters in gestational diabetes: a randomised controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine* 2018, 23: 50-6.
47. Berardi G, Senefeld JW, Hunter SK, Bement MKH. Impact of isometric and concentric resistance exercise on pain and fatigue in fibromyalgia. *Eur J Appl Physiol* 2021, 121(5): 1389-404.

48. Denche-Zamorano Á, Barrios-Fernandez S, Mendoza-Muñoz M, Carlos-Vivas J, Vega-Muñoz A, Collado-Mateo D, Olivares PR, Adsuar JC. Fibromyalgia, pain, and physical activity: A bibliometric analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2023, 20(2): 1335.
49. Kösehasanoğulları M, Yılmaz N. Fibromiyalji sendromu ve nöropatik ağrı. *Ege Tıp Bilimleri Dergisi* 2018, 1(1): 26-31.
50. Siracusa R, Paola RD, Cuzzocrea S, Impellizzeri D. Fibromyalgia: Pathogenesis, mechanisms, diagnosis and treatment options update. *Int J Mol Sci* 2021, 22(8): 3891.
51. Sarihan K, Uzkeser H, Erdal A. Evaluation of balance, fall risk, and related factors in patients with fibromyalgia syndrome. *Turk J Phys Med Rehabil* 2021, 67(4): 409-15.
52. Reddy RS, Tedla JS, Dixit S, Raizah A, Al-Otaibi ML, Gular K, Ahmad I, Sirajudeen MS. Cervical joint position sense and its correlations with postural stability in subjects with fibromyalgia syndrome. *Life (Basel)* 2022, 12(11) 1817.
53. Qureshi AG, Jha SK, Iskander J, Avanthika C, Jhaveri S, Patel VH, Rasagna Potini B, Talha Azam A. Diagnostic challenges and management of fibromyalgia. *Cureus* 2021, 13(10): e18692.
54. Ruschak I, Montesó-Curto P, Rosselló L, Aguilar Martín C, Sánchez-Montesó L, Toussaint L. Fibromyalgia syndrome pain in men and women: A scoping review. *Healthcare* 2023, 11(2): 223.
55. Kueny A, Montesó-Curto P, Lunn S, Mohabbat AB, Clark S, Luedtke C, Vincent A, Ruschak I, Mateu-Gil ML, Panisello-Chavarria ML, Rosselló L, Guerrero CC, Gonçalves AQ, Martín CA, Toussaint L. Fibromyalgia pain and fatigue symptoms in Spanish and U.S. men. *Pain Management Nursing* 2021, 22(3): 423-8.
56. Choy EHS. The role of sleep in pain and fibromyalgia. *Nat Rev Rheumatol* 2015, 11(9): 513-20.
57. Şahin T, Toprak CŞ. Fibromiyalji sendromu tanı ve tedavi. *Türk Algoloji (Ağrı) Derneği* 2020, 2: 1-11.
58. Chinn S, Caldwell W, Gritsenko K. Fibromyalgia pathogenesis and treatment options update. *Curr Pain Headache Rep* 2016, 20(4): 25.

59. Nadal-Nicolás Y, Rubio-Arias JÁ, Martínez-Olcina M, Reche-García C, Hernández-García M, Martínez-Rodríguez A. Effects of manual therapy on fatigue, pain, and psychological aspects in women with fibromyalgia. *IJERPH* 2020, 17(12): 4611.
60. Araya-Quintanilla F, Gutiérrez-Espinoza H, Muñoz-Yáñez MJ, Cavero-Redondo I, Álvarez-Bueno C, Martínez-Vizcaíno V. Effectiveness of a multicomponent treatment versus conventional treatment in patients with fibromyalgia. *Medicine (Baltimore)* 2020, 99(4): e18833.
61. Gajbhiye HA, Vij V, Raj D. Effect of short-term practice of left nostril breathing on various sleep parameters in the medical students. *Int J Prev Med* 2022, 13: 110.
62. Bigatti SM, Hernandez AM, Cronan TA, Rand KL. Sleep disturbances in fibromyalgia syndrome: Relationship to Pain and depression. *Arthritis Rheum* 2008, 59(7): 961-7.
63. Afolalu EF, Ramlee F, Tang NKY. Effects of sleep changes on pain-related health outcomes in the general population: A systematic review of longitudinal studies with exploratory meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2018, 39: 82-97.
64. Enoka RM, Duchateau J. Translating fatigue to human performance. *Med Sci Sports Exerc* 2016, 48(11): 2228-38.
65. Ulus Y, Akyol Y, Bilgici A, Kuru O. The impact of the presence of fibromyalgia on fatigue in patients with psoriatic arthritis: Comparison with controls. *Adv Rheumatol* 2020, 60(1): 1.
66. Kanık Tezcan RE, Yalçınkaya Alkar Ö. Fibromiyalji ile ilişkili psikolojik faktörler ve psikolojik müdahale alanları. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry* 2022, 14(2): 221-34.
67. Sezgin Özcan D, Köseoğlu BF, Aras M, Güven Şentürk Ş. Fibromiyalji sendromlu kadın hastalarda yaşam kalitesi ve ilişkili durumlar. *Türk Osteoporoz Dergisi* 2013, 19(2): 42-7.
68. Bellato E, Marini E, Castoldi F, Barbasetti N, Mattei L, Bonasia DE, Blonna D. Fibromyalgia syndrome: Etiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Pain Res Treat* 2012, 2012: 426130.

69. Ryabkova VA, Churilov LP, Shoenfeld Y. Neuroimmunology: What role for autoimmunity, neuroinflammation, and small fiber neuropathy in fibromyalgia, chronic fatigue syndrome, and adverse events after human papillomavirus vaccination? *IJMS* 2019, 20(20): 5164.
70. Altıncılık S, Ateşçi F, Uğurlu TT. Fibromiyalji sendromu tanılı kadınlarda psikodrama grup terapisinin ağrı, depresyon ve yaşam doyumu üzerine etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* 2020, 19(76): 2153-64.
71. Babadağ B, Balcı Alparslan G. Fibromiyaljili bireyin bakımında D vitamininin yeri. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi* 2016, 3(3): 226-33.
72. Beyazal MS, Tüfekçi A, Kırbaş S, Topaloğlu MS. The impact of fibromyalgia on disability, anxiety, depression, sleep disturbance, and quality of life in patients with migraine. *Noro Psikiyatr Ars* 2018, 55(2): 140-5.
73. Davis F, Gostine M, Roberts B, Risko R, Cappelleri JC, Sadosky A. Characterizing classes of fibromyalgia within the continuum of central sensitization syndrome. *J Pain Res* 2018, 11: 2551-60.
74. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheum* 1990, 33(2): 160-172.
75. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, Russell AS, Russell IJ, Winfield JB, Yunus MB. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2010, 62(5): 600-10.
76. Fioravanti A, Manica P, Bortolotti R, Cevenini G, Tenti S, Paolazzi G. Is balneotherapy effective for fibromyalgia? Results from a 6-month double-blind randomized clinical trial. *Clin Rheumatol* 2018, 37(8): 2203-12.
77. Ducamp P, Sichère P, Gayum H, Dubourg K, Roques CF, Journot V. Therapeutic patient education for fibromyalgia during spa therapy: The FIETT randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health* 2022, 19(8): 4613.

78. de Miquel CA, Campayo J, Flórez MT, Arguelles JM, Tarrio EB, Montoya MG, Martín Á, Salio AM, Fuentes JV, Alberch EA, de la Cámara AG. Interdisciplinary consensus document for the treatment of fibromyalgia. *Actas Esp Psiquiatr* 2010, 38(2): 108-20.
79. Wooten SV, Cherup N, Mazzei N, Patel S, Mooney K, Rafiq A, Signorile JF. Yoga breathing techniques have no impact on isokinetic and isoinertial power. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2020, 34(2): 430-9.
80. Nirwan M, Saha M. Yoga therapy versus usual care on health-related quality of life in adults with chronic illness: A systematic review. *Research Square* 2023:1-24.
81. Sengupta P. Health impacts of yoga and pranayama: A state-of-the-art review. *Int J Prev Med* 2012, 3(7): 444-58.
82. Novaes MM, Palhano-Fontes F, Onias H, Andrade KC, Lobão-Soares B, Arruda-Sanchez T, Kozasa EH, Santaella DF, de Araujo DB. Effects of yoga respiratory practice (bhastrika pranayama) on anxiety, affect, and brain functional connectivity and activity: A randomized controlled trial. *Front Psychiatry* 2020, 11: 467.
83. Ramasamy K, Walter TM, Sundaram RM, Ebenezer KRJ. Benefits of pranayama -a discussion with the help of modern physiology. *Siddha Papers* 2021, 16(2): 1-17.
84. Kartal M. Ujjayi Nefes Tekniği. İçinde: Kartal E (editör). *Nefes Teknikleri, Nefesin Sihirli Gücü*, 5. Baskı. İstanbul, Ray Yayıncılık, 2018: 152.
85. Sukumaran S, Asokan D, Sukesh N, Vijayan V. Using pranayama or yoga breathing to mitigate stress and anxiety during the COVID 19 pandemic. *J Yoga Phys Ther Rehabil* 2020, 5: 1076.
86. Kupersmidt S, Barnable T. Definition of a Yoga breathing (pranayama) protocol that improves lung function. *Holistic Nursing Practice* 2019, 33(4): 197-203.
87. Önder Ö. Temel Nefes Egzersizleri. İçinde: Gün N (editör). *365 Gün Nefes*, 3. Baskı, İstanbul, Kuraldışı Yayıncılık, 2020: 147.
88. Önder Ö. Temel Nefes Egzersizleri. İçinde: Gün N (editör). *365 Gün Nefes*, 3. Baskı, İstanbul, Kuraldışı Yayıncılık, 2020: 130-31.

89. Şinik E. Depresyon, Anksiyete ve Uykusuzluk için Nefes Egzersizleri. İçinde: Çetinkaya Y (editör). *Nefeste Saklı Hayat*, 10 Basım, İstanbul, Libros Yayıncılık, 2020: 178.
90. Önder Ö. Temel Nefes Egzersizleri. İçinde: Gün N (editör). *365 Gün Nefes*, 3. Baskı, İstanbul, Kuraldışı Yayıncılık, 2020: 151.
91. Önder Ö. Temel Nefes Egzersizleri. İçinde: Gün N (editör). *365 Gün Nefes*, 3. Baskı, İstanbul, Kuraldışı Yayıncılık, 2020: 70-1
92. Zdrhova L, Bitnar P, Baliyar K, Kolar P, Madle K, Martinek M, Pandolfino JE, Martinek J. Breathing exercises in gastroesophageal reflux disease: A systematic review. *Dysphagia* 2023, 38(2): 609-21.
93. Yalçın E, Özbaşaran F. Nefes Terapisinin Genel Sağlık ve Kadın Sağlığı Üzerine Etkileri. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2021, 3(2): 106-11.
94. Shetty N, Samuel SR, Alaparthi GK, Amaravadi SK, Joshua AM, Pai S. Comparison of diaphragmatic breathing exercises, volume, and flow-oriented incentive spirometry on respiratory function in stroke subjects: A non-randomized study. *Ann Neurosci* 2020, 27(3-4): 232-41.
95. Önal GF. Gündelik hayatta nefesin önemi ve mesleki nefes çalışmaları. *Uluslararası Toplumsal Bilimler Dergisi* 2023, 7(2): 63-83.
96. Prabhakar A, Kaiser JM, Novitch MB, Cornett EM, Urman RD, Kaye AD. The role of complementary and alternative medicine treatments in fibromyalgia: A comprehensive review. *Curr Rheumatol Rep* 2019, 21(5): 14.
97. Gholamrezaei A, Van Diest I, Aziz Q, Vlaeyen JWS, Van Oudenhove L. Psychophysiological responses to various slow, deep breathing techniques. *Psychophysiology* 2021, 58(2): e13712.
98. Aktaş GK, İlgin VE. The effect of deep breathing exercise and 4–7–8 breathing techniques applied to patients after bariatric surgery on anxiety and quality of life. *Obes Surg* 2023, 33(3): 920-9.
99. Kitko J. Rhythmic breathing as a nursing intervention. *Holistic Nursing Practice* 2007, 21(2): 85-8.

100. Lazaridou A, Koulouris A, Devine JK, Haack M, Jamison RN, Edwards RR, Schreiber KL. Impact of daily yoga-based exercise on pain, catastrophizing, and sleep amongst individuals with fibromyalgia. *J Pain Res* 2019, 12: 2915-23.
101. Jagadeesan T, R A, R K, Jain T, Allu AR, Selvi GT, Maveeran M, Kuppusamy M. Effect of bhramari pranayama intervention on stress, anxiety, depression and sleep quality among COVID 19 patients in home isolation. *J Ayurveda Integr Med* 2022, 13(3): 100596.
102. Erdoğan Yüce G, Taşcı S. Effect of pranayama breathing technique on asthma control, pulmonary function, and quality of life: A single-blind, randomized, controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 2020, 38: 101081.
103. Bijur PE, Silwer W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med* 2001, 8(12): 1153-57.
104. Price DD, Patricia A, Rafii A, Buckingham B. The Validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain* 1983, 17: 45-56.
105. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989, 28(2): 193-213.
106. Ağargün YM, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1996, (7): 107-15.
107. Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The fatigue severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Arch Neurol* 1989, 46(10): 1121-3.
108. Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V, Akbiyik DI, Guney Z, Karabudak R. The validity and reliability of the fatigue severity scale in Turkish multiple sclerosis patients. *Int J Rehabil Res* 2007, 30(1): 81-5.
109. Fischer-White TG, Anderson JG, Taylor AG. An integrated methodology to assess compliance with delphi survey key components of yoga interventions for musculoskeletal conditions as applied in a systematic review of fibromyalgia studies. *Explore (NY)*. 2016, 12(2): 100-12.

110. Önder ÖÖ. Efficacy of yoga and pranayama on sleep disorders. *Sleep Vigilance* 2019, 3(2): 95-100.
111. Ward L, Stebbings S, Cherkin D, Baxter GD. Yoga for functional ability, pain and psychosocial outcomes in musculoskeletal conditions: A systematic review and meta-analysis: Review of yoga for musculoskeletal conditions. *Musculoskelet Care* 2013, 11(4): 203-17.
112. Ma X, Yue ZQ, Gong ZQ, Zhang H, Duan NY, Shi YT, Wei GX, Li YF. The effect of diaphragmatic breathing on attention, negative affect and stress in healthy adults. *Front Psychol* 2017, 8: 874.
113. Carson JW, Carson KM, Jones KD, Lancaster L, Mist SD. Mindful yoga pilot study shows modulation of abnormal pain processing in fibromyalgia patients. *Int J Yoga Therap* 2016, 26(1): 93-100.
114. Seki Öz H. Yoga and nursing in traditional and complementary medicine treatments. *J Tradit Complem Med* 2020, 3(3): 399-405.
115. Kaur R, Bibi Bordoloi, Baruah JS. Effect of pranayama on reducing the level of fatigue during external radiation therapy among the patients in a cancer hospital of Guwahati, Assam India. *Natl J Community Med* 2023, 14(03): 147-54.
116. Mahendru K, Pandit A, Singh V, Choudhary N, Mohan A, Bhatnagar S. Effect of meditation and breathing exercises on the well-being of patients with SARS-CoV-2 infection under institutional isolation: A randomized control trial. *Indian J Palliat Care* 2021, 27(4): 490-94.
117. İlter SM, Ovayolu Ö. The effect of pranayama applied to hemodialysis patients on fatigue: A randomized controlled trial. *Holistic Nursing Practice* 2023, 37(6): 318-29.
118. Gündogdu F, Koçaşlı S. The effects of pranayama or deep breathing exercises on fatigue and sleep quality in women receiving radiation therapy for breast cancer. *Oncol Nurs Forum* 2023, 50(4): 509-20.
119. Eskici İlgin V, Yayla A. Effect of the 4-7-8 breathing technique on pain level and sleep quality of patients after laparoscopic bariatric surgery: A randomized controlled study. *Bariatric Surgical Practice and Patient Care* 2023: 1-8.

120. Liu Y, Jiang TT, Shi TY, Liu YN, Liu XM, Xu GJ, Li FL, Wang YL, Wu XY. The effectiveness of diaphragmatic breathing relaxation training for improving sleep quality among nursing staff during the COVID-19 outbreak: A before and after study. *Sleep Medicine* 2021, 78: 8-14.
121. Aşkar S, Ovayolu Ö. An evidence-based approach in the management of fatigue due to heart failure: breathing exercises. *Prog Health Sci* 2021, 11(2): 145-50.
122. Bankar MA, Chaudhari SK, Chaudhari KD. Impact of long term yoga practice on sleep quality and quality of life in the elderly. *J Ayurveda Integr Med* 2013, 4(1): 28-32.



EKLER

EK-1. G-Power Güç Analizi Çıktısı

Güç analizi:

VAS ağırlı skorları bakımından 3 grup arasında orta düzeyde bir etki büyüklüğünde (cohen $f=0.34$) beklenen bir farklılığın istatistiksel olarak anlamlı bulunması için gereken toplam katılımcı sayısı 87 olarak hesaplanmıştır ($\alpha=0,05$, $1-\beta=0,80$). Güç analizi Gpower3.1.9.6 programı kullanılarak yapılmıştır.

Kullandığım test Tekyönlü ANOVA. Etki büyüklüğünde cohen f kullanılıyor. Aşağıdaki şekilde değerlendiriliyor.

Cohen (1969, p.348) defines the following effect size conventions:

- small $f = 0.10$
- medium $f = 0.25$
- large $f = 0.40$

Gpower programı çıktısı

F tests – ANOVA: Fixed effects, omnibus, one-way

Analysis: A priori: Compute required sample size

Input:	Effect size f	= 0.3434674
	α err. prob	= 0.05
	Power (1 - β err. prob)	= 0.80
	Number of groups	= 3
Output:	Noncentrality parameter λ	= 10.2633774
	Critical F	= 3.1051566
	Numerator df	= 2
	Denominator df	= 84
	Total sample size	= 87
	Actual power	= 0.8113649

EK-2. Hasta Tanıtım Formu

Tarih:/.../....

Anket No:.....

Sayın katılımcı, bu çalışmada, herhangi özel bir şey aranmamaktadır. Elde edilen veriler GİZLİ tutulacak olup; bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Aşağıda verilen soruların çoğu sağlık durumunuzu belirlemek amacıyla sorulmuştur. Lütfen her soruyu cevaplayınız. İşbirliğiniz ve katkılarınız için teşekkür eder, saygılar sunarım

Sosyodemografik özellikler

1. Yaşınız:
2. Medeni durumunuz: a) Bekar b) Evli
3. Eğitim durumunuz?
a) Okuryazar değil b) Okur-yazar c) İlköğretim d) Lise e) Lisans/lisansüstü
4. Çalışma durumunuz? a) Çalışıyorum b) Çalışmıyorum
5. Sosyal güvence varlığınız? a) Evet b) Hayır
6. Sosyoekonomik durumunuz?
a) Gelirim giderimden az b) Gelirim giderime denk c) Gelirim giderimden fazla
7. Yaşadığınız yer?
a) İl b) İlçe c) Köy
8. Birlikte yaşadığınız kişi/kişiler?
a) Aile ile b) Akraba ile c) Yalnız

Hastalık özellikleri

1. Fibromiyalji tanısı alma süreniz (ay olarak yazınız)?
2. Sigara kullanma durumunuz? a) Kullanıyorum b) Kullanmıyorum
3. Ailede sizin dışınızda fibromiyalji hastası varlığı? a) Evet b) Hayır
4. Fibromiyalji dışında kronik hastalık varlığı?

5. Hastalığınız için düzenli **kontrole** gidiyor musunuz? a) Evet b) Hayır

6. 5. Soruya cevabınız:

Evet, ise:

a) 6 ayda bir

b) Yılda bir

c) 2 yılda bir

d) Diğer

Hayır ise:

a) Kontrole gerek duymama

b) Kendini iyi hissetme

c) Yaşadığı yerde uzman doktor olmaması

d) Diğer

Ağrı ile ilgili özellikler

7. Ne kadar süredir ağrı yaşıyorsunuz (ay olarak yazınız)?

8. Ağrınızı en çok ne zaman hissediyorsunuz? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

a) Sabah saatlerinde

b) Öğleden sonra

c) Gece

d) Sürekli

e) Diğer

9. Ağrıya hangi duygularınız eşlik ediyor? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

a) Umutsuzluk/Çaresizlik

b) Öfke

c) Endişe/ Korku

d) Diğer.....

10. Ağrıya eşlik eden şikayetleriniz nelerdir? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

a) Yorgunluk/Halsizlik

b) Uykusuzluk

c) Sinirlilik

d) Diğer.....

11. Ağrınızı hafifletmek için herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz?

a) Evet

b) Hayır

12. Ağrınızı hafifletmek için geçmişte bir yöntem kullandınız mı?

a) Evet

b) Hayır

13. 12. soruya cevabınız “evet” ise aşağıdaki yöntemlerden hangisini kullanıyorsunuz (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)?

a) Hayal kurma

b) Masaj

c) Bitkisel ürünler

d) Sıcak/soğuk uygulama

e) Fizik tedavi

f) Akupunktur

g) Spor

h) Dua etme, hocaya gitme

i) Diğer

Uyku problemi ile ilgili özellikler

14. Ne kadar süredir uyku problemi yaşıyorsunuz?.....

15. Uyku problemi en çok ne zaman hissediyorsunuz? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Sabah saatlerinde b) Öğleden sonra c) Gece d) Sürekli
g) Diğer

16. Uyku probleminize hangi duygularınız eşlik ediyor? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Umutsuzluk/Çaresizlik b) Öfke c) Endişe/ Korku d) Diğer.....

17. Uyku probleminize eşlik eden şikayetleriniz nelerdir? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Ağrı b) Baş dönmesi c) Yorgunluk d) Sinirlilik e) Diğer.....

18. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi uykunuzu etkilemektedir?

- a) Ağrı b) Üzüntü c) Yorgunluk
d) Gündüz şekerleme yapmak e) Diğer.....

19. Uyku probleminiz için herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz?

- a) Evet b) Hayır

20. Uyku probleminiz için geçmişte bir yöntem kullandınız mı?

- a) Evet b) Hayır

21. 20. soruya cevabınız “evet” ise aşağıdaki yöntemlerden hangisini kullanıyorsunuz (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)?

- a) Hayal kurma b) Masaj c) Bitkisel ürünler d) Sıcak/soğuk uygulama
e) Fizik tedavi f) Akupunktur g) Spor h) Dua etme, hocaya gitme
i) Diğer

Yorgunluk ile ilgili özellikler

22. Ne kadar süredir yorgunluk yaşıyorsunuz ?.....

23. Gün içerisindeki yorgunluğunuzdaki değişimi tanımlar mısınız?

- a) Artıyor b) Azalıyor c) Değişmiyor

24. Yorgunluğunuzu en çok ne zaman hissediyorsunuz? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Sabah saatlerinde b) Öğleden sonra c) Gece d) Sürekli
e) Diğer

25. Yorgunluğunuza hangi duygularınız eşlik ediyor? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Umutsuzluk/Çaresizlik b) Öfke c) Endişe/ Korku d) Diğer.....

26. Yorgunluğunuza eşlik eden şikayetleriniz nelerdir? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Halsizlik b) Baş dönmesi c) Sinirlilik d) Uykusuzluk e) Ağrı
f) Diğer.....

27. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi yorgunluğunuzu etkilemektedir?

- a) Ağrı b) Üzüntü c) Gündüz şekerleme yapmak
d) Uykusuzluk e) Diğer.....

28. Yorgunluk için herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz?

- a) Evet b) Hayır

29. Yorgunluk için geçmişte bir yöntem kullandınız mı?

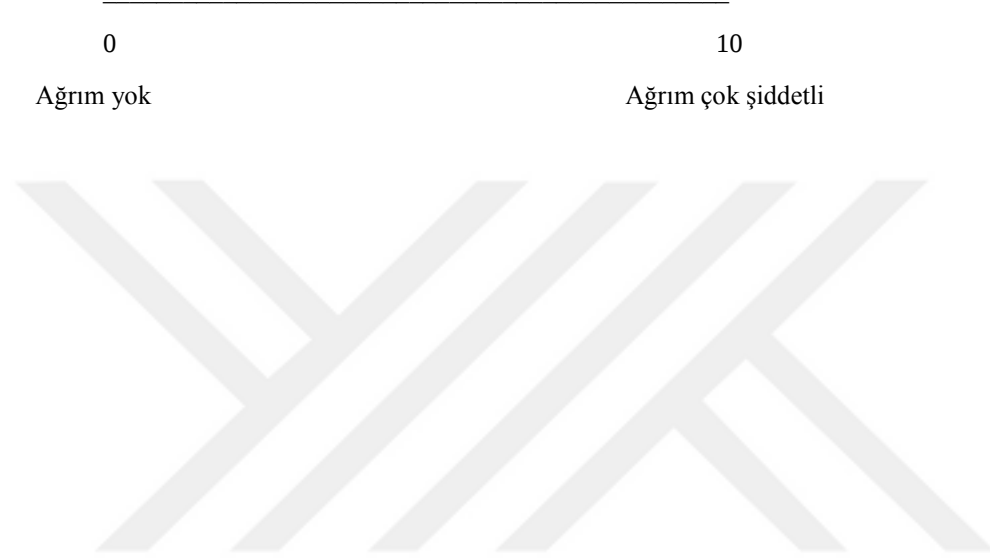
- a) Evet b)Hayır

30. 29. soruya cevabınız “evet” ise aşağıdaki yöntemlerden hangisini kullanıyorsunuz (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)?

- a) Hayal kurma b) Masaj c) Bitkisel ürünler d) Sıcak/soğuk uygulama
e) Fizik tedavi f) Akupunktur g) Spor h) Dua etme, hocaya gitme
ı) Diğer

EK-3. Vizüel Analog Skala (VAS)

Lütfen, aşağıda verilen ağrı şiddeti ölçeğini kullanarak **ağrı şiddetinizi** bu günlüğe kaydediniz. **Ağrı şiddetinizi** göstermek için aşağıdaki çizgilerden birinin üzerine (I) işareti koyunuz. 0 puan: ağrı hiç yok, 1-2 puan: ağrı çok az düzeyde, 3-4 puan: ağrı az düzeyde, 5-6 puan: ağrı orta düzeyde, 7-8 puan: ağrı fazla düzeyde, 9-10 puan: ağrı çok fazla düzeyde şeklinde sınıflama yapılmaktadır.



EK-4. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ)

Açıklama: Aşağıdaki sorular yalnızca geçen ayki alışkanlıklarınızla ilgilidir. Cevaplarınız geçen ay içindeki gün ve gecelerin çoğuna uyan en doğru karşılığı belirtmelidir. Lütfen tüm soruları cevaplayınız.

1. Geçen ay, geceleri genellikle ne zaman yattınız? GENEL YATIŞ SAATİ
.....

2. Geçen ay, geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika olarak) aldı? DAKİKA

3. Geçen ay, sabahları genellikle ne zaman kalktınız? GENEL KALKIŞ SAATİ
.....

4. Geçen ay, geceleri kaç saat gerçekten uyudunuz? (Bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir.) BİR GECEDEKİ UYKU SÜRESİ
..... SAAT

Aşağıdaki soruların her biri için en uygun cevabı seçiniz. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.

5. Geçen ay, aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız? a) 30 dakika içinde uykuya dalamadığınız oluyor mu?

{ }geçen ay { }haftada { }haftada bir { }haftada üç boyunca hiç birden az veya iki kez veya daha fazla

b) Gece yarısı veya sabah erkenden uyandığınız oluyor mu?

{ }geçen ay { }haftada { }haftada bir { }haftada üç boyunca hiç birden az veya iki kez veya daha fazla

c) Lavaboya gitmek üzere kalkmak zorunda kaldığınız oluyor mu?

{ }geçen ay { }haftada { }haftada bir { }haftada üç boyunca hiç birden az veya iki kez veya daha fazla

d) Rahat bir şekilde nefes alıp veremediğiniz oluyor mu?

{ }geçen ay { }haftada { }haftada bir { }haftada üç boyunca hiç birden az veya iki kez veya daha fazla

e) Öksürdüğünüz veya gürültülü bir şekilde horladığınız oluyor mu?

{ }geçen ay { }haftada { }haftada bir { }haftada üç boyunca hiç birden az veya iki kez veya daha fazla

f) Aşırı derecede üşüdüğünüz oluyor mu?

{ }geçen ay { }haftada { }haftada bir { }haftada üç boyunca hiç birden az veya iki kez veya daha fazla

g) Aşırı derecede sıcaklık hissettiğiniz oluyor mu?

☐ geçen ay ☐ haftada ☐ haftada bir ☐ haftada üç boyunca hiç birden az veya iki kez veya daha fazla

h) Kötü rüyalar gördüğünüz oluyor mu?

☐ geçen ay ☐ haftada ☐ haftada bir ☐ haftada üç boyunca hiç birden az veya iki kez veya daha fazla

i) Ağrı duyduğunuz oluyor mu?

☐ geçen ay ☐ haftada ☐ haftada bir ☐ haftada üç boyunca hiç birden az veya iki kez veya daha fazla

j) Diğer neden(ler) lütfen belirtiniz.....

Geçen ay bu neden(ler) den dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız?

☐ geçen ay ☐ haftada ☐ haftada bir
☐ haftada üç boyunca hiç birden az veya iki kez veya daha fazla

6. Geçen ay, uyku kalitenizi bütünüyle nasıl değerlendirebilirsiniz?

☐ Çok iyi
☐ Oldukça iyi
☐ Oldukça kötü
☐ Çok kötü

7. Geçen ay, uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı(reçeteli ya da reçetesiz) aldınız?

☐ hiç ☐ haftada 1'den az ☐ haftada 1-2 kez ☐ haftada 3'ten çok

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

☐ hiç ☐ haftada 1'den az ☐ haftada 1-2 kez ☐ haftada 3'ten çok

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

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

10. Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?

☐ ☐ Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok.

☐ ☐ Diğer odada bir yatak partneri veya oda arkadaşı var.

☐ ☐ Partner aynı odada fakat aynı yatakta değil.

☐ ☐ Partner aynı yatakta

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

a) Gürültülü horlama

☐ ☐ hiç ☐ ☐ 1'den az ☐ ☐ 1-2 kez ☐ ☐ 3'ten çok

b) Uykuda iken nefes alıp vermeler arasında uzun aralıklar

☐ ☐ hiç ☐ ☐ 1'den az ☐ ☐ 1-2 kez ☐ ☐ 3'ten çok

c) Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama

☐ ☐ hiç ☐ ☐ 1'den az ☐ ☐ 1-2 kez ☐ ☐ 3'ten çok

d) Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık

☐ ☐ hiç ☐ ☐ 1'den az ☐ ☐ 1-2 kez ☐ ☐ 3'ten çok

e) Uyurken olan diğer huzursuzluklarınız lütfen belirtiniz

☐ ☐ hiç ☐ ☐ 1'den az ☐ ☐ 1-2 kez ☐ ☐ 3'ten çok

EK-5. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) Hesaplaması

Buyse ve arkadaşları tarafından 1989 yılında geliştirilmiş bir ölçektir (105). Ülkemizde geçerlilik ve güvenirlik çalışması Ağargün ve arkadaşları (1996) tarafından yapılmış olup, Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0,80 olarak saptanmıştır. Saptanan bu değer ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğunu göstermektedir (106). Son bir ay süresindeki uyku kalitesini saptayan ve 24 sorudan oluşan ölçek soruları, uyku kalitesi ile ilgili değişik faktörleri içermektedir. Bu sorular, uyku süresini, uyku latensini ve uyku ile ilgili özel problemlerin sıklık ve şiddetini saptamak içindir. Bu soruların 19 tanesi öz-bildirim sorusudur ve hasta tarafından cevaplandırılır, beş soru ise eş veya bir oda arkadaşı tarafından yanıtlanır ve yalnızca klinik bilgi için kullanılır, puanlamaya katılmaz. Öz-bildirim niteliğindeki sorulardan sonuncusu (19.soru) bir oda arkadaşı veya eşin bulunup bulunmadığı ile ilgilidir ve puanlamada kullanılmaz. Puanlamaya katılan 18 madde, yedi bileşen puanı şeklinde gruplandırılmıştır. Bileşenlerin bazıları tek bir madde puanının gruplandırılması ile elde edilmektedir.

Pittsburgh uyku kalitesi indeksi'nin 7 bileşeni vardır:

1. Öznel uyku kalitesi (bileşen 1)
2. Uyku latensi (bileşen 2)
3. Uyku süresi (bileşen 3)
4. Alışılmış uyku etkinliği (bileşen 4)
5. Uyku bozukluğu (bileşen 5),
6. Uyku ilacı kullanımı (bileşen 6)
7. Gündüz işlev bozukluğu (bileşen 7)

Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeğinin puanlanması

Bileşen 1: Öznel uyku kalitesi soru 6'nın puanlaması ile elde edilir.

Cevap	Puan
Çok iyi	0
Oldukça iyi	1
Oldukça kötü	2
Çok kötü	3

Bu değerlendirme sonucunda bileşen 1 puanı elde edilmiştir.

Bileşen 2: Uyku latensi soru 2 ve soru 5a'nın puanlaması ile elde edilir. Soru 2 için;

Cevap	Puan
15 dakika	0
16–30 dakika	1
31–60 dakika	2
> 60 dakika	3

Buradan soru 2'nin puanı elde edilir

Soru 5a için;

Cevap	Puan
Hiç	0
Haftada birden az	1
Haftada bir veya iki kez	2
Haftada üç veya daha fazla	3

Buradan soru 5a'nın puanı elde edilir. Daha sonra soru 2 ve soru 5a'nın puanları toplanır ve aşağıdaki gibi değerlendirme yapılır.

Soru 2 ve soru 5a'nın toplamı Bileşen 2 puanıdır.

Cevap	Puan
0	0
1–2	1
3–4	2
5–6	3

Böylece elde edilen puan ile bileşen 2 puanı bulunmuştur.

Bileşen 3: Uyku süresi soru 4'ün puanlaması ile elde edilir.

Cevap	Puan
> 7 saat	0
6–7 saat	1
5–6 saat	2
< 5 saat	3

Bu değerlendirme sonucunda bileşen 3 puanı elde edilmiştir.

Bileşen 4: Alışılmış uyku etkinliği soru 1, soru 3 ve soru 4 ile hesaplanır. Yatma saati (soru 1) ile kalkma saati (soru 3) arasındaki süre hesaplanarak yatakta geçirilen süre bulunur. Daha sonra soru 4 ile uyuma saatlerinin süresi hesaplanır ve aşağıdaki gibi alışılmış uyku etkinliği hesaplanır.

Uyuma saatlerinin süresi

Alışılmış uyku etkinliği (%) = ----- x 100

Yatakta geçen saatlerin süresi

Alışılmış uyku oranı Bileşen 4 puanı > %85 0 %75–84 1 %65–74 2 < %65 3

Alışılmış uyku etkinliği yukarıdaki gibi puanlandıktan sonra bileşen 4 puanı elde edilmiştir.

Bileşen 5: Uyku bozukluğu soru 5b-j'nin puanlaması ile elde edilir. Soru 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j soruları aşağıdaki gibi puanlanır.

Cevap	Puan
Hiç	0
Haftada birden az	1
Haftada bir veya iki kez	2
Haftada üç veya daha fazla	3

Daha sonra soru 5b-j puanları toplanarak tekrar aşağıdaki gibi puanlanır.

Cevap	Puan
0	0
1–9	1
10–18	2
19–27	3

Bu değerlendirme sonucunda bileşen 5 puanı elde edilmiştir.

Bileşen 6: Uyku ilacı kullanımı soru 7'nin puanlaması ile elde edilir.

Cevap	Puan
Hiç	0
Haftada birden az	1
Haftada bir veya iki kez	2
Haftada üç veya daha fazla	3

Bu değerlendirme sonucunda bileşen 6 puanı elde edilmiştir.

Bileşen 7: Gündüz işlev bozukluğu soru 8 ve soru 9'un puanlaması ile elde edilir.

Soru 8 için;

Cevap	Puan
Hiç	0
Haftada birden az	1
Haftada bir veya iki kez	2
Haftada üç veya daha fazla	3

Buradan soru 8'in puanı elde edilir. Soru 9 için;

Cevap	Puan
Yalnızca çok az bir problem oluşturdu	1
Bir dereceye kadar problem oluşturdu	2
Çok büyük bir problem oluşturdu	3

Buradan soru 9'un puanı elde edilir. Soru 8 ve soru 9 puanları toplandıktan sonra aşağıdaki gibi değerlendirme yapılır.

Soru 8 ve soru 9'un toplamı Bileşen 7 Puanı;

Cevap	Puan
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Bu değerlendirme sonucunda bileşen 7 puanı elde edilmiştir.

Tüm bu değerlendirmeler sonucunda bileşen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 puanları toplanarak **Global PUKİ (Global PSQI) puanı** bulunmuştur. Her bileşen 0-3 arasında puanla değerlendirilir. Bu bileşen puanlarının toplamı ölçek puanını verir. Toplam puan 0-21 arasındadır. Toplam ölçek puanın yüksek oluşu uyku kalitesinin kötü olduğunu gösterir. Ölçek uyku bozukluğu olup olmadığını ya da uyku bozukluklarının yaygınlığını göstermez. Ancak toplam puanın beş ve üzerinde olmasının kötü uyku kalitesini 41 gösterdiği belirtilmektedir. Başka bir deyişle toplamda uyku kalitesi iyi (0-4 puan) ve uyku kalitesi kötü (5-21 puan) olarak sınıflandırılır. Bu çalışmada cronbach alfa kat sayısı, 0.839 bulundu.

EK-6. Yorgunluk Şiddet Ölçeği [(The Fatigue Severity Scale (FSS))]

Yorgunluk Şiddet Ölçeği [(The Fatigue Severity Scale (FSS))]

Açıklama: Bugün de dahil olmak üzere son bir hafta içinde ne derecede yorgun olduğunuzu öğrenmek istiyoruz. Lütfen tüm ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Size en uygun rakamın olduğu bölgeyi işaretleyiniz.

Puanlamaya ait ifadeler

1. Kesinlikle katılmıyorum 2. Katılmıyorum 3. Katılmama eğilimindeyim
4. Kararsızım 5. Katılmama eğilimindeyim 6. Katılıyorum
7. Kesinlikle katılıyorum

1) Yorulduğum zaman motivasyonum azalmakta.

1 2 3 4 5 6 7

2) Egzersiz beni yoruyor.

1 2 3 4 5 6 7

3) Çok kolay yoruluyorum.

1 2 3 4 5 6 7

4) Yorgunluk fiziksel fonksiyonuma mani oluyor.

1 2 3 4 5 6 7

5) Yorgunluk bana çok sık problem yaratmakta.

1 2 3 4 5 6 7

6) Yorgunluğum sürekli fiziksel fonksiyonumu sürdürmeme engel olmakta.

1 2 3 4 5 6 7

7) Yorgunluk belli görevlerimi ve sorumluluklarımı yerine getirmeme mani olmakta.

1 2 3 4 5 6 7

8) Yorgunluk beni engelleyen 3 şikayetimden biri halinde.

1 2 3 4 5 6 7

9) Yorgunluk isimi yapmama, aile ve sosyal hayatıma mani olmakta.

1 2 3 4 5 6 7

EK-7. Nefes Teknikleri ve Pranayama Uygulayıcılık Katılım Sertifikası



**EK-8. Pranayama ve Diyafram Nefes Egzersizleri Eğitim Rehberi için Uzman
Listesi**



FİBROMİYALJİ TANILI HASTALAR İÇİN PRANAYAMA NEFES EGZERSİZİ EĞİTİM REHBERİ



Arş. Gör. Meltem SUNGUR

Prof. Dr. Serap PARLAR KILIÇ

MALATYA-2022

**FİBROMİYALJİ TANILI HASTALAR İÇİN
DİYAFRAM NEFES EGZERSİZİ
EĞİTİM REHBERİ**



Arş. Gör. Meltem SUNGUR

Prof. Dr. Serap PARLAR KILIÇ

MALATYA-2022

EK-11. Etik Kurul İzni



EK-12. Kurum İzni



**EK-13. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (Pranayama Nefes Egzersizi
Grubu için)**



EK-14. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (Diyafram Nefes Egzersizi Grubu için)



EK-15. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (Kontrol Grubu için)



EK-16. Yorgunluk Şiddet Ölçeği Kullanım İzni



EK- 17. Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği Kullanım İzni



EK-18. Özgeçmiş

