

**T.C.**  
**FIRAT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI**



**YOGANIN MULTİPLE SKLEROZ  
HASTALARININ UYKU KALİTESİNE,  
YORGUNLUK VE FİZİKSEL AKTİVİTE  
DÜZEYİNE ETKİSİ: RANDOMİZE  
KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Dilara ÖZTÜRK**

**2025**

**T.C.**  
**FIRAT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS**

**YOGANIN MULTİPLE SKLEROZ HASTALARININ UYKU**  
**KALİTESİNE, YORGUNLUK VE FİZİKSEL AKTİVİTE**  
**DÜZEYİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA**

Tez Yazarı

**Dilara ÖZTÜRK**

Danışman

**Doç. Dr. Gülcan BAHÇECİOĞLU TURAN**

**ŞUBAT, 2025**

**ELAZIĞ**

**T.C.**  
**FIRAT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ONAY SAYFASI**

**Tez Başlığı:** YOGANIN MULTİPLE SKLEROZ HASTALARININ UYKU  
KALİTESİNE, YORGUNLUK VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNE ETKİSİ:  
RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA

Tez Yazarı: Dilara ÖZTÜRK

Program/ Anabilim Dalı: İç Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gülcan BAHÇECİOĞLU TURAN

Tez İlk Teslim Tarihi: .../.../20...

Tez Savunma Tarihi: .../.../20...

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans/Doktora Tezi  
olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

Başkan	Doç. Dr. Zülfünaz ÖZER	_____
Üye	Doç.Dr. Gülcan BAHÇECİOĞLU TURAN	_____
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Gül DURAL	_____
		_____

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunun 14.02.2025 tarihli toplantısında tescillenmiştir.

\_\_\_\_\_  
Unvan, Adı Soyadı

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü**

**Prof. Dr. Mustafa İSSİ**

## ETİK BEYAN

Kendime ait çalışmalar ile bu tez çalışmasını gerçekleştirdiğimi, çalışmaların planlanmasından, bulgularının elde edilmesine ve yazım aşamasına kadar tüm aşamalarında etiğe aykırı davranışım olmadığını, bu tezdeki tüm bilgileri ve verileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışması içinde yer alan ancak bu tez çalışmasının bulguları arasında yer almayan verilere, bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Dilara ÖZTÜRK

14.02.2025

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans sürecim boyunca, bilgi, deneyim ve rehberliğiyle bize destek olan, akademik gelişimime katkı sağlamak için verdiği emek ile hem mesleki yeterliliklerimi artırmamda hem de akademik alandaki farkındalığımı geliştirmemde önemli rol oynayan, bu sürecin ilk gününden itibaren akademisyenlik bilinciyle bize rehberlik eden ve bilimsel etkinliklere katılımımızı teşvik ederek profesyonel gelişimimize katkı sağlayan değerli tez danışmanım Doç. Dr. Gülcan BAHÇECİOĞLU TURAN' a,

Araştırmamın uygulanmasına izin veren Fırat Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi yönetimine ve Prof. Dr. Caner Feyzi DEMİR hocamıza, araştırmayı kabul eden değerli hastalarım,

Her anlamda yanımda olan ve her aşamasında bana kolaylık sağlamak için çabalayan, destek olan çok değerli teyzelerime ve ablam Tuba Karaosmanoğlu'na,

Bu süreç boyunca fazlasıyla özen gösteren ve destek veren canım babam ve anneme,

Tez sürecimde yanımda hep yanımda olan Beyan TALO 'ya,

İş yerimde beni tezim için motive ve teşvik eden çok değerli arkadaşım Esra KALAYLI' ya,

Zorlandığımda yanımda olan çok değerli arkadaşım Aynur KAYA' ya, en değerlim sevgili Deniz'e,

Her anlamda bana kattıkları, sundukları destek ve içtenlikleri için sonsuz minnettarlıklarımı sunarım.

DİLARA ÖZTÜRK

# İÇİNDEKİLER

<b>ETİK BEYAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>v</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>EKLER LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>KISALTMA LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>1.ÖZET</b> .....	<b>xiii</b>
<b>2.ABSTRACT</b> .....	<b>xv</b>
<b>3.GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
3.1. Araştırmanın Hipotezleri.....	3
3.2. Multiple Skleroz Tanımı .....	3
3.3. Multiple Sklerozun Epidemiyolojisi .....	4
3.4. Multiple Sklerozun Etiyolojisi .....	5
3.5. Multiple Sklerozun Patofizyolojisi .....	5
3.6. Multiple Sklerozun Belirti ve Bulguları.....	6
3.7. Multiple Skleroz Sınıflandırılması.....	7
3.8. Multiple Sklerozun Tanı Yöntemleri .....	9
3.9. Multiple Skleroz Tedavisi .....	11
3.9.1. Farmakolojik Tedavi .....	11
3.9.1.1. Atak Tedavisi.....	11
3.9.1.2. Modifiye Edici Tedavi .....	12
3.9.1.3. Semptomatik Tedavi.....	12
3.9.1.3.1. Yorgunluk için Semptomatik Tedavi .....	13
3.9.1.3.2. Spastisite için Semptomatik Tedavi .....	14

3.9.1.3.4. Mesane ve Bağırsak Rahatsızlıkları İçin Semptomatik Tedavi.....	15
3.9.2. Non Farmakolojik Tedavi .....	17
3.9.2.1.Yoga.....	18
3.9.2.1.1.Yoganın Faydaları .....	20
3.9.2.2.Yoga Uygulamaları.....	21
3.9.2.2.1.Asanalar (Duruşlar) .....	21
3.9.2.2.2.Pranayama (Nefes Teknikleri).....	21
3.9.2.2.3.Gevşeme ve Meditasyon.....	21
3.9.2.3.Yoga ve Hemşirelik .....	22
3.10. Multiple Skleroz ve Uyku Kalitesi.....	23
3.11. Multiple Skleroz ve Yorgunluk.....	24
3.12. Multiple Skleroz ve Fiziksel Aktivite Düzeyi.....	24
3.13. Multiple Skleroz ve Hemşirelik Yönetimi .....	25
<b>4. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>27</b>
4.1. Araştırmanın Tipi.....	27
4.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman.....	27
4.3. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme .....	27
4.4. Veri Toplama Araçları .....	31
4.4.1. Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu (EK-1) .....	31
4.4.2. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) (EK-2).....	31
4.4.3. Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) (EK3) .....	32
4.4.4. Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası (EDSS, Expanded Disability Status Scala) (EK4).....	32
4.4.5. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ) (EK-5) .....	33
4.5. Verilerin Toplanması .....	33
4.6. Hemşirelik Girişimleri .....	34
4.6.1. Müdahale Grubu .....	34

4.6.1.1.Uygulanan Yoga Teknikleri ve Faydaları .....	35
4.6.2. Kontrol Grubu .....	46
4.7. Araştırmanın Değişkenleri .....	46
4.8. Verilerin Değerlendirilmesi .....	46
4.9. Araştırmanın Güçlük ve Sınırlılıkları .....	47
4.10. Araştırmanın Etik İlkeleri .....	47
<b>5. BULGULAR.....</b>	<b>49</b>
<b>6. TARTIŞMA.....</b>	<b>55</b>
<b>7. KAYNAKLAR .....</b>	<b>61</b>
<b>8. EKLER .....</b>	<b>85</b>
<b>9. ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>100</b>

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b>	MS'te Önerilen Semptomatik Tedaviler.....	16
<b>Tablo 2.</b>	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Hastaların Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulguların Dağılımı ve Karşılaştırılması (n=60).....	50
<b>Tablo 3.</b>	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası PUKİ Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	52
<b>Tablo 4.</b>	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası YŞÖ Puan Ortalamasının Karşılaştırılması .....	53
<b>Tablo 5.</b>	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası IPAQ Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	54

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Örneklem Hesaplanması.....	28
Şekil 2. CONSORT 2010 Akış Diyagramı.....	30
Şekil 3. Adhama Pranayama Tekniği .....	35
Şekil 4. Madhyama Pranamaya Tekniği.....	36
Şekil 5. Adya Pranayama.....	37
Şekil 6. Purna Pranayama .....	37
Şekil 7. Samaviritti Pranayama.....	38
Şekil 8. Kaştha Takşanasana Paranamaya .....	38
Şekil 9. Vacrasana Pranayama.....	39
Şekil 10. Sukraca Pranamaya .....	39
Şekil 11. Balasana Pranamaya.....	40
Şekil 12. Prarambhik Paranamaya.....	40
Şekil 13. Arda Vakrasana Pranamaya .....	41
Şekil 14. Arda Bhucangasana Paranamaya .....	41
Şekil 15. Advasana Paranamaya.....	42
Şekil 16. Viloma Paranamaya .....	42
Şekil 17. Nadi Şodhana Paranamaya.....	43
Şekil 18. Şavasana Paranamaya.....	43
Şekil 19. Araştırma Planı.....	45

## EKLER LİSTESİ

<b>Ek-1.</b> Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu .....	85
<b>Ek-2.</b> Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ).....	86
<b>Ek-3.</b> Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) .....	87
<b>Ek-4.</b> Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası (EDSS) .....	88
<b>Ek-5.</b> Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ) .....	91
<b>Ek-6.</b> Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul İzin Yazısı .....	92
<b>Ek-7.</b> Fırat Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği Onay Yazısı.....	93
<b>Ek-8.</b> Yoga Uygulama Sertifikası .....	94
<b>Ek-9.</b> Yoga Broşürü.....	95
<b>Ek-10.</b> Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	96
<b>Ek-11.</b> Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi Kullanım İzin Yazısı .....	98
<b>Ek-12.</b> Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu Kullanım İzin Yazısı.....	99

## KISALTMA LİSTESİ

<b>BOS</b>	: Beyin omurilik sıvısı
<b>DALY</b>	: Sakatlığa Ayarlanmış Yaşam Yılları
<b>DMT</b>	: Modifiye Edici Tedaviler
<b>EBV</b>	: Epstein-Barr Virüsü
<b>FA</b>	: Fiziksel Aktivite
<b>GETAT</b>	: Geleneksel Tamamlayıcı ve Alternatif Tedaviler
<b>IOMSN</b>	: Multipl Skleroz Uluslararası Sertifikasyon Kurulu ve Uluslararası Multipl Skleroz Hemşireleri Örgütü
<b>MPA</b>	: Orta Yoğunlukta Fiziksel Aktivite
<b>MRG</b>	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
<b>MS</b>	: Multiple Skleroz
<b>MSS</b>	: Merkezi Sinir Sistemi
<b>MSCN</b>	: MS Hemşirelik Sertifikasyonu
<b>MVPA</b>	: Orta ve Yüksek Yoğunluklu Fiziksel Aktivitenin Kombinasyonu
<b>NANDA</b>	: Kuzey Amerika Hemşirelik Tanılama Birliği
<b>NCCAM</b>	: Ulusal Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Merkezi
<b>NMOSD</b>	: Nöromiyelitis Optika Spektrum Bozuklukları
<b>NREM</b>	: Hızlı Göz Hareketi Olmayan

<b>PAGA</b>	: Fiziksel Aktivite
<b>PPMS</b>	: Primer-Kronik-Progresif Multiple Skleroz
<b>PUKİ</b>	: Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği
<b>REM</b>	: Uykunun Hızlı Göz Hareketi
<b>RRMS</b>	: Relapsing-Remitting Multiple Skleroz
<b>SPMS</b>	: Sekonder-Kronik Progresif Multiple Skleroz
<b>USDHHS</b>	: Amerika Birleşik Devletleri Sağlık ve İnsan Hizmetleri Bakanlığı
<b>VPA</b>	: Yüksek Yoğunlukta Fiziksel Aktivite
<b>YŞÖ</b>	: Yorgunluk Şiddet Ölçeği

# 1. ÖZET

## YOGANIN MULTİPLE SKLEROZ HASTALARININ UYKU KALİTESİNE, YORGUNLUK VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA

Multiple skleroz hastalarının uyku ve yorgunluk problemleri sık olmakla beraber fiziksel aktivite düzeyleri de sağlıklı insanlara göre oldukça düşüktür. Yoganın semptom kontrolü sağlama, uyku kalitesini artırma, yorgunluğu azaltma ve fiziksel aktivite düzeyini iyileştirme gibi pek çok yararı vardır. Bu çalışma yoganın multiple skleroz hastalarında uyku, yorgunluk ve fiziksel aktivite düzeyine etkisinin incelenmesi amacıyla yapıldı.

Araştırma ön test – son test kontrol grubu randomize deneysel bir çalışma olarak yapıldı. Bu araştırma verileri Kasım 2023-Temmuz 2024 tarihleri arasında Fırat Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin Nöroloji polikliniğine başvuran multiple skleroz hastalarından araştırma kriterlere uyan ve onam alınan 60 hastadan toplandı. Müdahale grubundaki 30 hastaya 6 hafta boyunca, haftada 2 kez; 1 seans online, 1 seansa evde kendi kendine yapacak şekilde toplam 12 seans yoga uygulandı. Kontrol grubundaki 30 hastaya ise herhangi bir girişimde bulunulmadı. Verilerin toplanmasında; Hasta Tanıtım Formu, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) kullanıldı. Verilerin analiz edilmesinde; frekans ve yüzde analizleri ki kare analizi, standart sapma, bağımlı gruplarda t testi, bağımsız gruplarda t testi analizi yapıldı.

Araştırmada, uygulama sonrası müdahale grubundaki hastaların kontrol grubundaki hastalara göre; PUKİ ve YŞÖ toplam ve alt boyut puan ortalamalarında

anlamli düzeyde azalma olduğu ( $p<0.05$ ), IPAQ toplam ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarında anlamli bir artış olduğu saptandı ( $p<0.05$ ).

Sonuç olarak, yoganın multiple skleroz hastalarında uyku kalitesini iyileştirdiği, yorgunluğu azalttığı ve fiziksel aktivite düzeyini arttırdığı belirlendi. Bu sonuçlar doğrultusunda, yoganın multiple skleroz hastalarının bakım ve tedavisinde temel hemşirelik bakım uygulamalarının yanı sıra kullanımının yaygınlaştırılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hemşirelik, multiple skleroz, uyku kalitesi, yoga, yorgunluk

## **2. ABSTRACT**

### **THE EFFECTS OF YOGA ON SLEEP QUALITY, FATIGUE AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL OF MULTIPLE SCLEROSIS PATIENTS: A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY**

Although multiple sclerosis patients have frequent sleep and fatigue problems, their physical activity levels are much lower than healthy people. Yoga has many benefits, such as providing symptom control, improving sleep quality, reducing fatigue and improving physical activity level. This study was conducted to examine the effects of yoga on sleep, fatigue and physical activity levels in multiple sclerosis patients.

The research was conducted as a randomized experimental study with a pretest-posttest control group. The data of this study were collected from 60 patients with multiple sclerosis who were admitted to the Neurology outpatient clinic of Firat University Training and Research Hospital between November 2023 and July 2024, and who met the research criteria and gave informed consent. The 30 patients in the intervention group practiced a total of 12 sessions of yoga for 6 weeks, 2 times a week, 1 session online and 1 session at home. No intervention was performed on the 30 patients in the control group. In collecting data; Patient Information Form, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Fatigue Severity Scale (FSS), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) were used. In analyzing the data; frequency and percentage analysis, chi square analysis, standard deviation, t test in dependent groups, and t test analysis in independent groups were performed.

In the study, it was found that the patients in the intervention group had a significant decrease in the mean total and sub-dimension scores of the PDQI and the

ACSQ ( $p<0.05$ ) and a significant increase in the mean total and sub-dimensions of the IPAQ ( $p<0.05$ ) compared to the patients in the control group.

As a conclusion, it was determined that yoga improved sleep quality, reduced fatigue and increased physical activity level in multiple sclerosis patients. In line with these results, it is recommended to expand the use of yoga in the care and treatment of multiple sclerosis patients, in addition to basic nursing care practices.

**Keywords:** Nursing, multiple sclerosis, sleep quality, yoga, fatigue



### 3. GİRİŞ

Multipl skleroz (MS), merkezi sinir sisteminin (MSS) yaygın kompleks nörodejeneratif bir hastalıdır. Otoimmün inflamasyon sebebiyle beyin ve omurilikte zaman ve mekânda yayılma yoluyla ilerleyici bir hastalık olarak ortaya çıkmaktadır (Howard ve ark., 2016). Dünya çapında MS hastası sayısı 2.8 milyonken, ölüm sayısı 22.4 bin ve sakatlığa ayarlanmış yaşam yılı (DALY) 1.2 milyona ulaşmıştır (Safiri ve ark., 2024; Walton ve ark., 2020). Ancak düşük ve orta gelirli ülkelerde teşhis konusunda eksiklik ve yetersizlikler olduğundan bu sayının daha da fazla olduğu tahmin edilmektedir (Wallin, 2024). Türkiye’de MS prevalansı tam olarak bilinmemekle birlikte yaklaşık 50-70 bin aralığında olduğu tahmin edilmektedir (Yüksel ve ark., 2024).

Çevresel ve genetik faktörler MS etiyolojisine sebebiyet verip, patogenezinde katkıda bulunabilmesine karşın MS hastalığının altında yatan nedeni ve nasıl oluştuğu hala tam olarak bilinmemektedir. Multiple sklerozun yaygın nörolojik belirtileri arasında optik nörit, diplopi, duyuşsal kayıp, ekstremitelerde güçsüzlük ve spastisite, yürüyüş ataksi, mesane kontrolünün kaybı ve bilişsel işlev bozukluğu bulunur (Кабачна ve Кабачний, 2024). Multiple skleroz, MSS’nin her bölgesinde yer alabileceğinden, klinik tabloda uyum, hareketlilik, denge, görme, sfinkter fonksiyonu ve bilişteki değişiklikleri içerir ve bu sebeple her hastada değişiklik gösterir (Portaccio ve ark., 2024). Klinik açıdan her hastada değişiklik göstermesine rağmen, multiple skleroz hastalarının yarısından fazlasında uyku kalitesinde ve süresinde düşüş yaşanmaktadır (Sempik ve ark., 2024). Multiple sklerozda görülen yorgunluk, spastisite ve ağrı gibi semptomlarda uyku kalitesini kötüleştirmektedir (Kumar ve ark., 2024). Zayıflatıcı semptomlardan olan yorgunluk ile uyku bozukluğunun ilişkili olduğu bildirilmiştir (Golabi ve ark., 2024). Hastaların uykuya dalma, uyku süresinde azalma ve uyku esnasında yaşadığı semptomlar

hastanın yorgunluğunu daha da artırmaktadır (Queisi ve ark., 2024). Yorgunluk hastaların yaşam kalitesini ve sosyalleşmesini önemli ölçüde düşürmektedir (Broch ve ark., 2021). Yorgunluk, sıklıkla sakatlığa sebebiyet veren bir semptomdur (Braley ve ark., 2024). Sakatlığa sebebiyet veren yorgunluk ve yaygın semptomlar arasında görülen spastisite multiple skleroz hastalarında fiziksel aktivite düzeyini de düşürmektedir (Braley ve ark., 2024). Görülen bu semptomlar hastaların günlük aktivitelerini ve sosyal yaşantılarını genel olarak zorlaştırmakta ve sınırlamaktadır (Duan ve ark., 2023). Multiple skleroz hastalığının kesin bir tedavisi bulunmadığından non-farmakolojik tedavi ile farmakolojik tedavi yöntemlerine başvurulara semptomlar azaltılmaktadır (Dai ve ark., 2023). Non-farmakolojik yöntemlerden GETAT (Geleneksel Tamamlayıcı ve Alternatif Tedaviler) semptom tedavisinde etkili ve sık kullanılan tedavi yöntemlerinden biridir (Skovgaard, 2016). Multiple skleroz hastaları çoğunlukla; akupunktur, kupa terapisi, gevşeme terapileri ve yoga gibi GETAT yöntemlerini kullanmaktadır (Ranjbar ve ark., 2021). Multiple skleroz hastalarında yogaya artan ilgi ve yoganın faydaları, hemşire ve diğer sağlık profesyonellerini tamamlayıcı tedavi yöntemlerinde yogayı kullanmasını bir gereklilik haline getirmiştir (Ovayolu ve Ovayolu, 2019).

Yoga; vücutta esnekliği arttıran, dengeyi sağlamaya ve artırmaya yardımcı olan non-invaziv ve 5000 yıllık bir varoluşa dayanan bir GETAT uygulamasıdır (Sharma, 2015). Yoga hem fiziksel hem de ruhsal sağlığa fayda sağlamaktadır (Kamraju, 2023). Yoga; duruşlar (asanalar), nefes çalışması (pranayama), gevşeme ve meditasyon şeklinde uygulanır (Estevao, 2022). Yoga fiziksel sağlığı ve uykuyu iyileştirme, vücuda esneklik sağlama, omurga disklerinin sağlığını koruma, yorgunluğu azaltma, kaygı, depresyon ve anksiyete gibi ruhsal ve psikolojik sorunlara da iyi gelme gibi faydaları bulunmaktadır (Wang ve Hagins, 2016; Wiese ve ark., 2019). Literatürde yoga uygulamasının; kronik solunum yolu hastalıklarına, astıma, kronik ağrısı olanlara, majör depresif bozukluğa,

kardiyo-metabolik sağlığa, hipertansiyona, kansere, parkinson ve alzheimer gibi n6rolojik bozukluklara, tip 2 diyabet hastalarına, gebelere ve migrene faydalı olduğu saptanmıştır (Ardila Garnica ve ark., 2022; Brenes ve ark., 2019; Chu ve ark., 2016; Cui ve ark., 2017; Kwon ve ark., 2020; Mooventhan ve Nivethitha, 2017; 6zer ve ark., 2021; Turan ve Tan, 2020; Wu ve ark., 2022; Wu ve ark., 2023). Yogaya artan ilgi ve fayda sonucunda hemşireler, MS hastalarını yogaya teşvik ederek, rahatlama teknikleri uygulatarak ve sağlıklı bir yaşam tarzı s6rd6rmesine yardımcı olarak MS'in semptom y6netimini olumlu y6nde etkiler (Thornton ve ark., 2024). Aynı zamanda yoganın multiple skleroz hastalarında, yorgunluğa, yaşam kalitesine, anksiyeteye, kas g6c6ne etkileri olan 7alışmalar bulunmaktadır (Alphonsus ve ark., 2019; Hasanpour-Dehkordi ve ark., 2016; Sarbaz ve ark., 2020; Shohani ve ark., 2020). Ancak MS hastalarına uygulanan yoganın uyku kalitesi, yorgunluk ve fiziksel aktivite d6zeyi 6zerine etkilerini inceleyen ulusal ve uluslararası 7alışmanın hen6z yapılmadığı g6r6lmektedir. Bu sebeple bu 7alışma yoganın multiple skleroz hastalarının uyku kalitesine, yorgunluk ve fiziksel aktivite d6zeyine etkisini incelemek ve literat6rdeki bu boşluğu doldurmak amacıyla yapıldı.

### **3.1. Araştırmanın Hipotezleri**

**H<sub>0</sub>:** Yoganın multiple skleroz hastalarının uyku kalitesine, yorgunluk ve fiziksel aktivite d6zeyine etkisi yoktur.

**H<sub>1</sub>:** Yoganın multiple skleroz hastalarının uyku kalitesine, yorgunluk ve fiziksel aktivite d6zeyine etkisi vardır.

### **3.2. Multiple Skleroz Tanımı**

Multipl skleroz (MS), relapsların remisyon d6nemlerini takip edildiği relapsing-remitting bir seyirle başlayarak (Cree ve ark., 2021) merkezi sinir sistemindeki (MSS)

miyelinli aksonlara saldırıp tüm beyinde miyelin ve aksonlara zarar veren (Goldenberg, 2012) ve gri ve beyaz cevherde fokal lezyonlara sebep olan (Lassmann, 2018) nörodejenenaratif ve otoimmün demiyelinizan (Hauser ve Cree, 2020) bir hastalıktır.

### 3.3. Multiple Sklerozun Epidemiyolojisi

Multiple skleroz, sinir sisteminin dünya çapında en yaygın ve en popüler demiyelinizan hastalığıdır (Chuprina, 2017). Multiple skleroz hastalığına tüm yaş gruplarında rastlanmakla birlikte, sıklıkla 20- 40 yaşları arasında görülürken çocuklarda görülme oranı düşmektedir (Kyriakatis ve ark., 2022). Multiple skleroz kadın cinsiyette, erkek cinsiyetten iki kat daha fazladır ve İspanya'da yapılmış olan epidemiyolojik çalışmalar da bu sonucu doğrulamaktadır (Perez-Carmona ve ark., 2019). Dünya çapında yaklaşık 2.8 milyon insanı etkilemektedir (Mallawaarachchi ve ark., 2024). Amerika Birleşik Devletleri'nde bu oran neredeyse 1 milyona ulaşmıştır (Goldschmidt ve McGinley, 2021). Multiple skleroz hastalığına yüksek gelirli ve sosyoekonomik olarak iyi durumda olan ülkelerde, ılıman bölgelerde ve İskandinav kökenli beyaz insanların yaşadığı yerlerde daha sık rastlanmaktadır (Leray ve ark., 2016; Shi ve ark., 2024; Yan ve ark., 2020). Coğrafi olarak ekvatorдан uzaklaştıkça daha sık rastlandığı düşünülmektedir (Abuawad ve ark., 2022). Kuzey Amerika ve Avrupa'da daha yüksek oranlarda görülürken, Doğu Asya ve Sahra Altı Afrika'da bu oranlar daha düşüktür (Harirchian ve ark., 2018). Asya ve Okyanusya'da görülen MS insidansı 100.000'de 2.4 iken, prevalansı 37.89'dur (Forouhari ve ark., 2021). Orta Doğu'da genel yaygınlık oranı 51.52/100.000'dir (Maroufi ve ark., 2021). Türkiye'de yaygınlığı 100.000'de 40'tan 100.000'de 100'e yükselirken, Yunanistan, Kıbrıs, Basra Körfezi ve genel olarak Orta Doğu'da görülme sıklığı artmıştır. En yüksek yaygınlık oranları İran'da (100.000'de 148.06) bildirilirken, daha yüksek insidans oranları Kuveyt'te 100.000 nüfusta 6.88 olarak tahmin edilmiştir (Togrol, 2023).

### **3.4. Multiple Sklerozun Etiyolojisi**

Demiyelinizan bir hastalık olan MS hastalığının kesin etiyolojisi belirsiz ve karmaşık (Yıldırım ve Yıldırım, 2024) olmakla birlikte son araştırmalarda multiple sklerozun etiyolojisi çok faktörlü bir yapıya sahiptir (Ghasemi ve ark., 2017). Bu hastalığın gelişiminde, genetik yatkınlık ile çevresel faktörlerin etkileşimi önemli rol oynamaktadır (Fymat, 2023a) MS'in ortaya çıkmasında belirleyici faktörler arasında tütün kullanımı, oksidatif stres, çevresel etmenler, doğduğu mevsim, enerji dengesizliği, mitokondriyal disfonksiyon, otoimmün tepkiler, epigenetik değişiklikler ve çeşitli enfeksiyöz ajanlar yer almaktadır (Benito-León ve Laurence, 2017; Haki ve ark., 2024). Bu faktörler bir araya gelerek hastalığın etiyolojisini şekillendirdiği düşünülmektedir (Pashaei ve ark., 2021). Bunlara ek olarak 2020 yılında yapılan bir çalışma, Epstein-Barr virüsüne (EBV) maruz kalmanın MS hastalığına sebep olma konusunda önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Ruprecht, 2020).

### **3.5. Multiple Sklerozun Patofizyolojisi**

Multiple sklerozun patofizyolojisi henüz kesin olarak bilinmemektedir. Kesin nedeni belirsiz kalsa da genetik, çevresel ve immünojenik faktörlerin bir kombinasyonunu içerdiği düşünülmektedir. Multiple sklerozdaki patofizyolojik süreç karmaşıktır ve bu multiple sklerozun formlarının tedavisini de zorlaştırmaktadır (Faissner ve ark., 2019). Multiple skleroz patofizyolojik olarak, nöroinflamasyon ve nörodejenerasyon süreçleri içeren (Ghosh ve ark., 2022) vücudun bağışıklık sistemi, glia ile sinir liflerinin demiyelinizasyonuna yol açan nöronlar arasındaki etkileşimlere dayanmaktadır. Multiple skleroz uzun zamandır T hücresi aracılı bir hastalık olarak kabul edilmiştir (Gakis ve ark., 2024). T-lenfositleri, çeşitli T hücresi alt tipleri yoluyla işleyerek, B hücreleri ise lezyon gelişimine ve hastalığın ilerlemesine katkı sağlayarak MS'in immünoopatogenezinde

önemli bir rol oynarlar (Yetkin, 2024). Mikroglia aktivasyonu ve T hücreleri ile vücudun bağışıklık süreçlerinde rol alan ve antikor üretimiyle bağışıklığın MS ile ilişkilendirilmesine faktör olan B hücrelerinin sürekli katılımıyla kapalı bir kan-beyin bariyerinin arkasında kronik inflamasyon oluşur (Arneth, 2019). Bu inflamatuvar oluşum nöronlarda ki mitokondriyal hasarı arttırarak aksonlara zarar verir. Lezyonlarla karakterize bu inflamatuvar ortam aksonların remiyelinazsyonunu da engeller (Faissner ve ark., 2019) ve bu nörolojik bozukluklar görsel, duyuşal ve motor gibi birçok bozukluğa sebep olur. Multiple sklerozda rol oynayan T hücresi alt kümeleri arasında CD8+ T hücreleri, CD4+ Th1 hücreleri ve Th17 hücreleri bulunur. İnterferon-gama, IL-17 ve granülosit-makrofaj koloni uyarıcı faktörler, otreaktif T hücreleri tarafından üretilen ve multiple sklerozun patofizyolojisine katkıda bulunabilen sitokinlerdir (Dighriri ve ark., 2023). Proinflamatuvar Th1 ve Th17 aktivitesinin artması hastalığın alevlenmesiyle alakalı hücrelerken, antiinflamatuvar Th2 hücreleri ve Treg'ler koruyucu hücrelerdir (Sato ve ark., 2016). Bunlar dışında;

- Hastalık aktivitesinde lipid metabolizmasınının (Lorincz ve ark., 2022),
- Genetik açıdan duyarlı bireylerde çeşitli faktörlerin etkili olmasınının (Zostawa ve ark., 2017),
- Hastalık aktivitesi yüksek olan bireylerin yorgunluktan daha sık ve daha şiddetli bir boyutta etkilenmesiyle yorgunluğun, multiple sklerozun patogenezinde rolleri bulunmaktadır (Zimek ve ark., 2023).

### **3.6. Multiple Sklerozun Belirti ve Bulguları**

Multiple skleroz hastalığı, tahmin edilemeyen ve farklılık gösteren geniş semptom yelpazesıyla karakterizedir (Gustavsen ve ark., 2021). Bir veya birden fazla uzuvda güçsüzlük veya el becerisinin azalması, ataksi, yürüme dengesizliği, baş dönmesi,

duyusal bozukluk, monoküler görme kaybı (optik nörit), çift görme (diplopi), yorgunluk, mesane fonksiyon bozukluğu ve ısıya karşı hassasiyet gibi semptomlar görülmektedir (Ajdacic-Gross ve ark., 2021; Hunter, 2016). Yorgunluk, ruh hali ve bilişsel bozukluklar, ağrı, mesane/bağırsak disfonksiyonu, görmede bozukluk gibi sadece hastanın fark ettiği multiple skleroz semptomları, görünmez semptom olarak adlandırılan ve multiple skleroz hastalarında oldukça yaygın ve hastalık seyrini etkileyen semptomlardır (Lakin ve ark., 2021). Multiple skleroz hastalarının yaklaşık %60-%90 yorgunluk, %25-%50'si ruh hali bozuklukları, %55-%70'i ise ağrı semptomunu yaşamaktadır ve bu semptomlar sıklıkla birlikte görülebilmektedir (Heitmann ve ark., 2022). Hastalığın başlangıç yaşı semptomların görülmesi açısından önem arz etmektedir ve yaş ilerledikçe orantılı olarak semptomlarda daha hızlı ilerlemektedir (Romano ve ark., 2023).

### **3.7. Multiple Skleroz Sınıflandırılması**

Multiple skleroz sınıflandırması, multiple skleroz tedavisi için 136'dan fazla çalışma yapan ABD Ulusal Multiple Skleroz Derneği tarafından, belirlenen tedavi için kritiktir (Koriem, 2016). Multiple skleroz inflamatuvar lezyonlarla karakterize bir hastalık olduğundan, lezyonların bulunduğu yer ve yayılımına göre klinik açıdan 4 alt gruba ayrılır (Yamamura, 2023). Bunlar; primer progresif multiple skleroz, sekonder progresif multiple skleroz (SPMS), klinik olarak izole sendrom (CIS), relapsing-remitting multiple skleroz (RRMS) şeklindedir (Samjoo ve ark., 2021). Bu sınıflandırma, hastaların klinik seyirlerine göre; aktif veya inaktif progresif ve relapsing-remitting multiple skleroz (CIS ve RRMS hastaları) olmak üzere 2 alt kategoriye ayrılması da önerilmiştir (Marzullo ve ark., 2019).

Multiple skleroz hastalarının %85'inde hastalık relapsing-remitting formda ortaya çıkmaktadır (Saleem et al.). Relapsing-remitting multiple skleroz nörodejeneratif bir

şekilde ilerlemektedir (Gallo ve Van Wijmeersch, 2015). Relapsların önlenmesi ve tedaviye erkenden başlama, hastayı sakatlık ve fiziksel aktivite düzeyinde azalma riskinden koruyabileceğinden ve multiple sklerozun en yaygın klinik formu olduğundan, takip ve tedavisi önem arz eden bir türdür (Merkel ve ark., 2017). Relapsing-remitting multiple skleroz, ortalama 15-20 yıl sonra ve hastalar orta düzeyde klinik engelliliğe ulaştığında (EDSS puanı 3-4), sekonder progresif multiple skleroza evrilmektedir (Lassmann, 2019). Sekonder progresif multiple skleroz geriye dönük olarak teşhis edilir ve başlangıçtaki RRMS'deki relapslardan farklı olarak progresif birikimle oluşan bir nörodejenerasyon ile karakterize bir formdur (Plantone ve ark., 2016). Sekonder progresif multiple skleroz hastalarında relapslara rastlansa bile, bir nüksetmeden bağımsız geri döndürülemez sakatlık ilerlemesiyle de karakterizedir. Sekonder progresif multiple skleroz için klinik tanı kriterleri yeterli değildir (Inojosa ve ark., 2021). Çoğu görüşe göre hastaya tanı konulabilmesi için asgari düzeyde sakatlık biriktirmesi gerekmektedir (Lorscheider ve ark., 2016). Primer progresif multiple skleroz ise, en kötü prognoza sahip ve diğerlerine göre daha nadir görülen bir MS formudur (Abdelhak ve ark., 2017). Relapslar görülebilmesine rağmen, PPMS'de hastalık ilerlemesi, semptomların görülmeye başlanmasıyla nörolojik engelliliğin kademeli olarak kötüleşmesi şeklinde ilerlemesi yönünden SPMS ve RRMS'den ayrılmaktadır (Montalban ve ark., 2017). Primer progresif multiple skleroz tedavi etmek ve yönetmek diğerlerine göre daha zordur (Rice ve ark., 2013) ve henüz hastalığı değiştiren onaylanmış bir tedavi yoktur (Montalban ve ark., 2017). Klinik olarak izole sendrom, tek bir beyaz cevher lezyonunun sonucu olarak ortaya çıkan akut veya subakut bir nörolojik bozukluk atağıyla belirlenir (Niino ve Miyazaki, 2017). Klinik olarak izole sendrom, MS ile ilişkili olan relapslardan klinik olarak ayırt edilemez, zaman ve mekan (yani monofokal) olarak izoledir. (Brownlee ve Miller, 2014). Klinik olarak izole sendrom tanısının sıklığı, 2017

McDonald kriterlerinin daha duyarlı ve daha az spesifik olması nedeniyle azalmıştır. Klinik olarak izole sendrom hastalarının hepsinde MS gelişmemektedir. Dönüşüm riski, epidemiyolojik, etnik, klinik, biyokimyasal, radyolojik, immünogenetik ve diğer belirteçler dahil olmak üzere birçok öngörücü faktöre dayalı olarak tahmin edilebilir (Grzegorski ve Losy, 2020). Klinik olarak izole sendromda deneklerin yaklaşık %84'ü ikinci bir klinik demiyelinizan olay yaşar ve 20 yıl içinde klinik olarak kesin MS teşhisi konur (Hou ve ark., 2018).

### **3.8. Multiple Sklerozun Tanı Yöntemleri**

Multiple skleroz hastalığının tanısı için doğru ve güvenilir tek bir tanı testi yoktur (Ford, 2020). Multiple skleroz tanısı, 2017 McDonald Kriterleri'nin bileşenlerinden oluşan, tanı ve laboratuvar bulgularından olan beyin omurilik sıvısı (BOS) analizi, radyolojik bulgulardan olan manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve laboratuvar bulgularının lezyonlarla bağdaştırılan bileşenine dayanarak konulur (Kamińska ve ark., 2017; McGinley ve ark., 2021). İsmi uluslararası bir panelin kıdemli üyesi Dr. W. Ian McDonald'dan alan McDonald kriterleri, tarihsel açıdan daha fazla öneme sahip olan Poser ve daha eski Schumacher kriterlerindense en sık kullanılan ve tanının daha erken konmasına yardımcı bir tanı yöntemidir (Fymat, 2023b). Tanının erken konması da tedaviyi kolaylaştırmaktadır (Filippi ve ark., 2023).

McDonald tanı kriterlerinden olan MRG; hastalığı yorumlamak için BOS incelemesi ve nörofizyolojik testlere ihtiyaç duyar (Brownlee ve ark., 2017). Tipik bir klinik sendroma karakteristik lezyonlar eşlik ettiğinde tanıyı doğrulamak için MRG yeterliyken, MS tanısının konabilmesi için; klinik öykü, muayene, MRG, hastalığa özgü özelliklerin varlığı ve alternatif bir nedeni düşündüren özelliklerin yokluğu dahil olmak üzere MS ile en uyumlu olması gerekmektedir (Sand, 2015). Multiple skleroz enfeksiyöz,

dejeneratif, metabolik, beslenme, otoimmün ve neoplastik hastalıklar gibi birçok durum klinik, immünolojik veya radyografik açıdan taklit edebildiğinden dolayı ayırıcı tanıları önem kazanmaktadır.

Multiple skleroz ile karıştırılan hastalıkların; MS, MRG bulgularını ve farklılıkları incelendiğinde; lezyonların şekil ve boyutu açısından MS'in oval, diğerlerinin büyük ve birleşmiştir, U-liflerinin MS'te varken diğerlerinde yoktur. Lezyon morfolojisi açısından; multiple sklerozda düzenli ve belirgin sınır varken, diğerlerinde kabarık ve belirsiz sınırlar mevcuttur. Gadolinyum geliştirme MS'te homojen, diğer hastalıklarda heterojendir. Bulunduğu konum açısından MS'te periventriküler, asimetrik, diğer hastalıklarda çevresel ve simetrik bir konuma sahiptir. Kitle etkisi açısından MS'te nadir, granümatöz hastalıklarda ise belirgindir. Korpus kallozum MS'te küçük ve oval lezyonlar, sonraki safhada ise atrofi gelişir, diğerlerinde ependimal yüzey tutulumu; "kemer köprüsü" görünümü vardır (Wildner ve ark., 2020). Posterior fossa-beyin sapı lezyonları MS'te küçüktür, diğerlerinde ise beyin sapı lezyonunun yukarı/aşağı doğru uzantısı şeklindedir. Omurilik lezyonları açısından MS'te 3 vertebral segmentten az yani kısa veya kesit alanının %50'sinden az; periferik, diğerlerinde ise en az 3 vertebral segment yani uzunlamasına geniş veya merkezi gri madde olan kordon alanının %50'sinden fazlasını kapsamaktadır. Multiple sklerozda kireçlenmeler görülmezken diğer karıştırılan hastalıklar da kireçlenmeler olabilmektedir (Wildner ve ark., 2020). Diğer olası tanıları düşündüren ve kırmızı bayrak olarak adlandırılan klinik ve paraklinik bu bulgular, multiple sklerozu taklit edebilecek olan diğer hastalıklardan ayırmaya yardımcı olmaktadır (Hua ve ark., 2024).

### **3.9. Multiple Skleroz Tedavisi**

Multiple skleroz tedavisindeki temel amaç, doğru ve erken tanı koyarak inflamatuvar yanıtla oluşan nöroaksonal hasarı azaltarak kalıcı sakatlığı önlemektir (Ömerhoca ve ark., 2018). Multiple skleroz karmaşık bir hastalık olduğundan dolayı efektif bir şekilde tedavi etme olasılığı azalmaktadır (Attfield ve ark., 2022). Tedaviye; gebelik isteği, prognostik faktörler, komorbiditeler, hastalık fenotipi ve bireysel hasta tepkisi göz önüne alınarak karar verilmelidir (Tintore ve ark., 2019). Multiple skleroz tedavisi farmakolojik olarak; atak tedavisi, modifiye edici tedaviler (DMT'ler) ve semptomatik tedavi ve nonfarmakolojik olarak genel anlamda 2 başlıkta incelenebilmektedir (Hart ve Bainbridge, 2016).

#### **3.9.1. Farmakolojik Tedavi**

Multiple skleroz için kesin bir tedavi yöntemi olmamasına rağmen (Gholamzad ve ark., 2019), relapsları azaltmak ve özellikle hayatı derinden etkileyen semptomların etkisini olabildiğince azaltmak ve sınırlandırmak adına farmakolojik tedaviler kullanılmaktadır (Brenner ve Piehl, 2016; Rommer ve ark., 2019). Mevcut tedavi stratejisi, nüks ve potansiyel olarak sakatlık ilerlemesi riskini azaltmayı amaçlamaktadır (Montalban ve ark., 2018). Multiple sklerozun farmakolojik tedavisi; atak tedavisi, modifiye edici tedavi ve semptomatik tedavi olmak üzere 3 başlıkta incelenmiştir.

##### **3.9.1.1. Atak Tedavisi**

Multiple skleroz hastaları, hastalığın zamana yayılarak tekrarlaması gibi ağır semptomlarla karşı karşıya kalır. Hastalık nüksettiğinde önemli bir tedavi olarak yüksek kortikosteroid dozlarının kullanılmasını önerilmektedir (Bazzari, 2018). Kortikosteroidler ve adrenokortikotropik hormon (ACTH) en köklü ve doğrulanmış tedavi seçenekleridir (Berkovich, 2016). Standart kortikosteroid tedavisi yüksek dozda

metilprednizolondur. İngiltere NICE (Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmelliği Enstitüsü) kılavuzları 5 ardışık gün boyunca her 24 saatte en az 500 mg oral MP uygulanmasını önermektedir (UK, 2014).

### **3.9.1.2.Modifiye Edici Tedavi**

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, hastalığın kontrolünde fark edilir derece fayda sağlayan, hastalık değiştirici ilaçlar olarak isimlendirilen MS'in doğal seyrini değiştirdiği düşünülen, yeni tedaviler ortaya çıkmıştır. Hastalık değiştirici ilaçlar, yalnızca hastalığın insidansını azaltır ve bazı hastalarda ilerlemesini geciktirmekle birlikte hastalığın inflamatuvar bileşenine karşı etkilidir (Wei ve ark., 2021). Modifiye edici tedaviler birinci basamak ilaçlar ve ikinci basamak ilaçlar olarak onaylanmış 2 sınıfa ayrılmıştır (Callegari ve ark., 2021). Birinci basamak ilaçlar; İnterferon beta-1b, İnterferon beta-1a IM, İnterferon beta-1a SC, Peginterferon-1a, Glatiramer asetat, Teriflunomid, Teriflunomid, Dimetil fumarat, şeklindedir. İkinci basamak ilaçlar ise; Fingolimod, Natalizumab ve Mitoksantron' u içermektedir (Torkildsen ve ark., 2016).

Modifiye edici tedaviler genellikle RRMS'yi tedavi eder ve diğer multiple skleroz formları için etkileri sınırlı olduğundan, diğer formlar için etkin tedavi geliştirme çalışmaları hala sürdürülmektedir (Dargahi ve ark., 2017).

### **3.9.1.3.Semptomatik Tedavi**

Multiple skleroz semptomları birçok işlevsel alanı etkiler. Semptomların etkilerini bilmek ve yönetmek hastalar için önemlidir (Barin ve ark., 2018). Semptomatik tedavi, hastalığın seyri sırasında ortaya çıkabilecek spesifik semptomları ortadan kaldırmaya yönelik olmalıdır (Jancic ve ark., 2016). Multiple skleroz semptomları; birincil semptomlar, birincil semptomlar sonucu gelişen ikincil semptomlar ve hastalığın zihinsel etkilerinden kaynaklanan üçüncül semptomlar şeklinde 3 kategoriden oluşmaktadır (Ben-

Zacharia, 2011). Tüm semptomlar etkin şekilde tedavi edilemediğinden, Birleşik Krallık Multiple Skleroz Derneği ve James Lind Alliance Öncelik Belirleme Ortaklığı, yaşamı kısıtlayıcı özellikler içeren ilk ve daha etkili semptomları iyileştirmenin daha etkili olduğunu vurguladığından dolayı (Doshi ve Chataway, 2017) aşağıda mesane ve bağırsak bozuklukları, yorgunluk ve spastisite için semptomatik tedavilere değinilmiştir.

#### **3.9.1.3.1. Yorgunluk için Semptomatik Tedavi**

Yorgunluk, multiple sklerozun en yaygın semptomu ve önde gelen sakatlık nedenidir (Nourbakhsh ve ark., 2021). Yorgunluk hastaya özgü şekilde kendini hissettireceğinden dolayı YŞÖ gibi ölçekler bu sakatlayıcı semptomu izlemek ve ölçmek için en yaygın araçlardır (Block ve ark., 2022). Yorgunluk yönetimi planlı ve hastaya özgü yani kişiselleştirilmiş olmalıdır (Rooney ve ark., 2019). Hastaya ve ailesine yorgunluk ve günlük yaşamda yorgunlukla başa çıkma konusunda bilgi ve eğitim verilmelidir (Wendebourg ve ark., 2024). Multiple skleroz ile ilişkili yorgunluğun non-farmakolojik tedavisi; enerji tasarrufu eğitimi, aerobik, direnç ve yoga gibi egzersizleri ve bilişsel davranışçı terapiyi içermektedir (Miller ve Soundy, 2017). Yorgunluğu hedefleyen 18 rehabilitasyon ve 7 farmakolojik denemeyi içeren bir meta-analiz, artırılmış fiziksel aktivite ve yorgunluk yönetiminin MS yorgunluğu için farmakolojik tedaviden eşit veya daha iyi etkinliğe sahip olduğunu göstermektedir (Brenner ve Piehl, 2016). Multiple skleroz hastalarında ısıya karşı hassasiyet olduğundan egzersiz soğutulmuş bir odada yaptırılabilir (Zielińska-Nowak ve ark., 2020). Hastaya verilen eğitimler ve yaptırılan yoga gibi aktivitelerin hastanın günlük hayatına düzenli ve sistemli şekilde dahil etmeleri ve uygulamaları tedavinin daha etkili olması açısından önemlidir (Mulligan ve ark., 2016).

### 3.9.1.3.2. *Spastisite için Semptomatik Tedavi*

Spastisite, üst motor nöron lezyonundan kaynaklanan, aralıklı veya sürekli istemsiz kas aktivasyonu olarak görülen bozuk bir sensörimotor kontroldür (Amatya ve ark., 2024). Multiple sklerozda ki spastisite, yorgunluğu, ağrıyı, anksiyeteyi, sakatlığı, duruş bozukluklarını ve yüksek düşme riskini artırarak yaşam kalitesini kötüleştiren, karmaşık ve yönetimi zor bir semptomdur (Etoom ve ark., 2018). Spastisite sebebiyle oluşan kas tonusu ve spazmlar, hareket yeteneğini azaltmak dışında yorgunluk, uyku bozuklukları ve mesane disfonksiyonu gibi semptomları tetikleyip kötüleştirdiğinden etkili şekilde tedavi edilmelidir (Fernández ve ark. 2020). Spastisiteyi yönetimde amaç, tedavinin yan etkilerini en aza indirmek ve faydalarını en üst düzeye çıkarmaktır (Ehling ve ark., 2017). Spastisite ağrıyla karakterizedir ve ağrı spastisiteyi arttırdığından dolayı, spastisite sebebiyle oluşan kas tonusunu azaltmak amacıyla tetikleyici ve faydasız etkenler ortadan kaldırılmalı veya hasta bu etkenlerden uzaklaştırılmalıdır (Fernandez ve ark., 2021). Multiple sklerozda spastisitenin semptomatik yönetiminde amaç; duruşu iyileştirmek, hastaya bakanların iş yükünü azaltmak ve hastanın hareket kabiliyetini artırarak dekübit oluşumlarını ve vücudun elastik kısımlarının hareketini kısıtlayan kontraktürü engellemektir veya en aza indirmektir (Shah, 2015). Bunun için yoga gibi esneme egzersizleri hastaya fayda sağlamakta ve tedaviyi kolaylaştırmaktadır (Powell ve Cheshire, 2015). Multiple skleroza önerilen semptomatik tedaviler dışında, Cannabis sativa kenevir bitkisinin reçinesinden oluşan nabiximols adındaki bitki özü spastisitenin diğer tedavilerinin etkili olmadığı durumlarda kullanılabilen ve spastisitenin şiddetini azaltan (Filippini ve ark., 2023) birden çok ülkede onaylanan ve oromuzkozal sprey olarak kullanılabilen tedavi yöntemidir (Filippini ve ark., 2022). Multiple sklerozda spastisite etiyolojisi tam olarak bilinmediğinden, yaşanan yönetim zorluğu azaltmak ve

semptom yönetimini artırmak için daha yeni çalışmalara ihtiyaç vardır (Hugos ve Cameron, 2019).

### ***3.9.1.3.3. Mesane ve Bağırsak Rahatsızlıkları İçin Semptomatik Tedavi***

Semptomlar genellikle kabızlık (boşaltım bozukluğu), fekal inkontinans (depolama bozukluğu) birlikte oluşması şeklindedir (Toosy ve ark., 2014). Konstipasyon yüzde yirmi ile yüzde doksan aralığında görülürken, fekal inkontinans multiple skleroz popülasyonunun yüzde bir ile yüzde yetmiş arasında görülmektedir (Alvino ve ark., 2021). Mesane rahatsızlıkları; sık idrara çıkma, aciliyet ve nokturi gibi semptomlara sahiptir. Mesane rahatsızlıklarını arttıran idrar yolu enfeksiyonları da daha çok kadın cinsiyette görülür (Olek ve ark., 2015). Mesane disfonksiyonlarına hastaların yarısından fazlasında rastlanmakta ve hayat kalitesini etkilemektedir (Pintér ve ark., 2015). Hasta eğer içki alkol kullanıyorsa sınırlı ve olabildiğince az şekilde tüketmeli, mesaneyi tahriş eden içeceklerden olan narenciye suları, alkol, yapay tatlandırıcılar ve kafein gibi içecekleri sınırlandırmalı veya hiç tüketmemelidir (Tota ve ark., 2024). Hasta uyumadan önceki iki veya üç saat bandında sıvı alımını durdurmalıdır. Hastanın uyku dışındaki zamanlarda normalde 4 saatte bir olan boşaltma 2 saate düşürülerek mesanenin fazla dolmasını önleyebilir ve inkontinansı azaltabilir (Newsome ve ark., 2017). Bağırsak rahatsızlıkları içinse tıpkı diğer semptomlarda olduğu gibi kişiye özgü bir tedavi uygulanmalıdır. Yani 'tek beden herkese uyar' düşüncesinin dışına çıkılmalıdır. Fazla kafein, alkollü veya sorbitollü gıdalar diyareye sebebiyet verdiği için kullanımları azaltılmalı hatta tüketilmemelidir (Preziosi ve ark., 2018). Konstipasyon için sıvı tüketimi artırılmalı ve yüksek lif içeren bir diyet uygulanmalıdır. Tahıl tüketiminin azaltılması, sekeli fazla olan MS hastalarında eliminasyonu arttırmakta kullanılabilir. Daha zengin ve kaliteli bir diyet programıysa, hastanın bağırsak disfonksiyonunu düzeltmesinin yanında

multiple skleroz semptomu olan yorgunluk ve depresyona da iyi gelmektedir (Gulick, 2022).

Bunlara ek olarak Tablo 1’de gösterilen hastaların semptomlarına uygun farmakolojik tedaviler verilmiştir (Doshi ve Chataway, 2017).

**Tablo 1.** MS’te önerilen semptomatik tedaviler

Boş Hücre	İlaç *	Müdahaleci	Çok disiplinli girdi
Yorgunluk	Amantadin		Mesleki terapi ve fizyoterapi: yorgunluk yönetimi değerlendirmesi ve egzersiz programı
Bilişsellik/düşük ruh hali	Depresyon: örneğin sitalopram duloksetin		Nöropsikoloji hizmeti, bilişsel davranışçı terapi, ergoterapi
Spastisite	Baklofen, gabapentin, tizanidin, klonazepam, dantrolen	İntratekal baklofen, botulinum toksini	Fizyoterapi
Mesane	Sıklık/aciliyet: oksibutinin, solifenasin, tolterodin, mirabegron Noktüri: desmopressin/DDAVP spreyi	Kalan mesane hacmi >100 ml: aralıklı kendi kendine kateterizasyon veya kalıcı kateter; intraveziküler botulinum toksini,	Üro-nöroloji
Cinsel işlev bozukluğu	Sildenafil, tadalafil, alprostadil, yohimbin		Üro-nöroloji
Kabızlık	Lif/sıvı, hacim artırıcı maddeler, ozmotik uyarıcı laksatifler, fitiller, transanal irrigasyon		
Dışkı tutamama	Kodein, loperamid		Biyogeribildirim, nörogastroenteroloji
Ağrı	Amitriptilin, pregabalin, gabapentin, lamotrigin		
Ataksi/titrete	Propranolol, klonazepam, levetirasetam, izoniazid (piridoksin ile), karbamazepin, ondansetron	Botulinum toksini, talamotomi	Fizyoterapi, mesleki terapi, odyovestibüler terapi
Osilopsi	Gabapentin, memantin, levetirasetam, klonazepam, baklofen		Nöro-oftalmoloji

### 3.9.2. *Non Farmakolojik Tedavi*

Multiple sklerozda farmakolojik tedavilerin; enjeksiyona maruz kalma, baş etmede zorlanma, tedaviyi yaşama entegre etme, kullanılan tedavilerin olası ve güçlü yan etkileri gibi sebeplerden dolayı non farmakolojik tedaviler, tek başına veya farmakolojik tedavilerle birlikte MS tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Buesa-Estelléz ve ark., 2019; Chisari ve ark., 2020). Geleneksel ve tamamlayıcı tıp, multiple sklerozun tedavisinde etkili ve sık kullanılan non-farmakolojik bir tedavi yöntemidir (Skovgaard, 2016).

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre GETAT, fiziksel ve ruhsal hastalıklardan korunma, bunlara tanı koyma, iyileştirme veya tedavi etmenin yanında sağlığın iyi sürdürülmesinde de kullanılan, farklı kültürlerle özgü teori, inanç ve tecrübelerle dayalı -izahı yapılabilen veya yapılamayan- bilgi, beceri ve uygulamalar bütünüdür (Ünal ve Dağdeviren, 2019). Ulusal Tamamlayıcı ve Bütünsel Sağlık Merkezi (NCCIH), GETAT'ı iki tanıma ayırır; "geleneksel tıbbi tedavilerle birlikte kullanılan geleneksel olmayan tedaviler "tamamlayıcı" olarak tanımlanırken, , geleneksel tıbbi tedavilerin yerine kullanılan allopatik olmayan tedavileri "alternatif" olarak tanımlar (Ng ve Kishimoto, 2021). Ulusal Tamamlayıcı ve Bütünsel Sağlık Merkezi'ne göre GETAT; akupunktur, alexander tekniği, aromaterapi, ayurveda, biofeedback, kayropratik tıp, diyet terapisi, şifalı bitkiler, bütünsel hemşirelik, homeopati, hipnoz, masaj terapisi, meditasyon, naturopati, beslenme terapisi, osteopatik manipülatif terapi, refleksoloji, reiki, tai chi, ruhsal şifa, geleneksel Çin tıbbi, besin takviyeleri alma ve yogayı içermektedir (Lindquist ve ark., 2018). Ulusal MS Derneği'de, hastalık yönetimi için GETAT yöntemlerinden olan egzersiz ve yogayı, daha kapsamlı bir MS tedavisi için teşvik etmektedir (Frank ve Larimore, 2015).

### 3.9.2.1.Yoga

Yoga, birlik anlamı taşıyan Sanskritçe bir kelimedir. Yoganın daha çağdaş olarak ise, insanların yaşam boyunca kendi içinde, toplum içinde ve doğayla uyumu korumak için zihin ve bedenin sistematik bir uygulaması olarak tanımlanır (Sharma ve Haider, 2013). Tedavi edici özelliği sebebiyle Batı'da kabul edilen eski bir Hindu uygulamasıdır. Yoga, zihin ve beden arasındaki bağlantıyı kuvvetlendirdiğinden dolayı, zihnin bedensel işlevleri ve semptomları etkileme kapasitesini artırmak için tasarlanmış çeşitli teknikler şeklinde tanımlanır ve zihin-beden müdahalelerinde kullanılır (Cabral ve ark., 2011). Yoga, alışılmış şekilde egzersize bir alternatif değildir, aynı zamanda strese karşı fizyolojik ve psikolojik tepkileri azaltmak için bir gevşeme tekniğidir. Yoganın aktif dikkat egzersizleri kapsadığından dolayı düzenli yapılan yoganın bilişini ve ruh halini iyileştirmekte ve stres yönetimine kolaylık sağlamaktadır (Sharma, 2014). Yoga duruşları ise güç ve esnekliğe yardımcı olur, nefes kontrolü rahatlamaya ve odaklanmaya yardımcı olurken, meditasyon zihni sakinleştirmeye yardımcı olur (O'Neill ve ark., 2020). Yoga GETAT yöntemlerinden biridir (Khoshnaw ve Ghadge, 2021). Gevşemeyi ( shava asana ), fiziksel duruşları ( asana ), nefes düzenleme tekniklerini ( pranayama ) ve meditasyonu ( dhyana ) içerir. Asanalar, belirli duruşlarda bir grup kasın fiziksel aktivitesi ve kendine konsantre olmada kullanılır (Gautam ve ark., 2020). Yoga türleri yaygın olarak; Ananda, Anusara, Ashtanga, Bikram, Iyengar, Integral, Kundalini, Kripalu, Power, Prana, Sivananda ve Vinyasa şeklindeyken, daha nadir olarak; hizalama odaklı yoga, fitness yoga, akış yogası, nazik yoga, sıcak yoga, özel yoga ve spiritüel odaklı yoga şeklinde türleri içerir (Bridges ve Sharma, 2017). Birçok farklı türlerde uygulanabilen yoga, yemede ılımlılık, sigara ve içkiyi bırakma gibi etkileriyle yaşam tarzında iyileşmeye sebep olmaktadır (Sharma ve Singh, 2024). Yoga aynı zamanda hastalıkları tedavi ederek de iyileşmeye sebep olmaktadır. Multiple skleroz hastalarında

spastisite semptomu için yoganın esneme teknikleri kullanılarak denge ve esneklik sağlanması bu tedaviye bir örnektir (Gautam ve ark., 2020). Yoganın MS semptomlarını yönetmek için en etkili altı tamamlayıcı terapiden biri olduğunu belirtilmektedir (Alphonsus ve ark., 2019). Yoga; asana ve pranayama gibi iç içe geçen duruşlardan oluştuğundan, solunum ile kas-iskelet sistemi arasında uyum sağlayarak istikrarı korur beden işleyişini en iyi duruma getirerek (Saud ve ark., 2022) kas-iskelet sistemi hastalıkları içinde bir tamamlayıcı veya alternatif tedavi olarak kullanılan popüler bir tedavi yöntemi haline gelmiştir (Liu ve ark., 2021).

**Yoga;** Yama, Niyama, Asana, Pranayama, Pratyahara, Dharana, Dhyana ve Samadhi olmak üzere 8 basamaklı bir ağaç olarak tanımlanmıştır (Dwivedi ve Tyagi, 2016).

**Yama:** Hakikat, dürüstlük, sahiplenememe, şiddetsizlik ve şehvetten kaçınma şeklinde 5 temel ilkeden oluşmuş olan Yama, bireyin çevresel ve bireysel dengeye ulaşması için temel davranış biçimlerini oluşturmaktadır (Srinivasan, 2021).

**Niyama:** Bireyin kendisiyle, iç dünyasıyla kurduğu manevi uygulamadır (Dylan ve Muncaster, 2021).

**Asana:** Esneklik, güç ve dengeyi geliştirmeye yönelik çeşitli bedensel duruşlardır (Suryawanshi ve ark., 2023).

**Pranayama:** Nefesi kontrol etmeyi amaçlayan nefes egzersizidir (Novaes ve ark., 2020).

**Pratyahara:** Duyuları dış etkenlerden korumak amacıyla duyuların geri çekilmesidir (McKibben, 2024).

**Dharana:** Farkındalıklı odaklanmadır (Telles ve ark., 2016).

**Dhyana:** Odaklanma ve dikkatin sürdürülmesini sağlayan tekniktir (Inchekar ve ark., 2023).

**Samadhi:** Beden, zihin ve bilincin birliğidir (Ray, 2024).

### **3.9.2.1.1. Yoganın Faydaları**

Yoga fiziksel, ruhsal ve bilişsel açıdan birçok faydaya sahiptir (Telles ve ark., 2021).

#### **Yoganın Fizyolojik Faydaları**

- Uykuyu düzenler.
- Hareket kabiliyetini artırır.
- Sempatik aktiviteyi azaltarak otonomik uyarılmayı artırır.
- Denge ve koordinasyonu artırır.
- Solunumu iyileştirir ve düzenler.
- Ağrıları azaltmada önemli rol oynamaktadır ve yardımcıdır.
- Endokrin ve otonom sinir sistemlerini iyileşme ve düzeltmeye yardımcı olur.(Bennetts, 2022; Chen, 2024; Guner ve Inanici, 2015; Panjwani ve ark., 2021; Sharma ve ark., 2022; Tripathi ve ark., 2018).

#### **Yoganın Psikolojik Faydaları**

- Stresi azaltır (Tripathi ve ark., 2018).
- Zihinsel farkındalık oluşturur (Chen, 2024).
- Konsantrasyonu artırır ve hafızayı iyileştirir (Silveira ve Smart, 2020).
- Kaygıyı azaltır (Bennetts, 2022).
- Duyguları düzenler (Menezes ve ark., 2015).

#### **Yoganın Biyokimyasal Faydaları**

- Kortizol seviyesini azaltır ve antioksidan savunma mekanizmalarını geliştirir

- Kolesterol seviyelerini düzenler.
- Glikoz toleransını düzenler.
- IL-6, interlökin -2, C-reaktif protein proinflamatuvar sitokinlerin azaltır.
- Kan basıncını düzenler (Giridharan, 2023; McCall, 2013; Rathore ve Abraham, 2018).

### **3.9.2.2.Yoga Uygulamaları**

#### **3.9.2.2.1. Asanalar (Duruşlar)**

Asana vücutta denge ve rahatlık sağlayan bir duruş olarak tanımlanır. Bu duruşlar, denge, esneklik ve istikrarı teşvik etmek için uygulanır (Bhavanani ve Ramanathan, 2018). Asanalar çeşitli hastalıkların tedavisinde de önemli faydalar sağlamaktadır ve semptomlardan bağımsız olarak hastalığın kökeninde yatan faktörleri iyileştirmek için çalışır (Banathia ve Sharma, 2019).

#### **3.9.2.2.2. Pranayama (Nefes Teknikleri)**

Pranayama, beden ve zihin arasındaki dinamik ilişkiyi düzenleyen nefesin, bilinçli kontrolünü içeren bir uygulamadır. Pranayama; “Puraka” (nefes alma), ‘Kumbhaka’ (nefesi tutma) ve ‘Rechaka’ (ekspirasyon) şeklinde 3 aşamadan oluşmuştur (Sharma ve ark., 2013). Pranayamalar nefese odaklanmayı sağlayarak kişinin konsantrasyonunu ve zihinsel esnekliğini artırır (Sharma ve ark., 2013). Ekspiratuvar akış hızı ve zorlu ekspiratuvar hacimine etki ederek akciğer fonksiyonunu iyileştirir (Kupersmidt ve Barnable, 2019).

#### **3.9.2.2.3. Gevşeme ve Meditasyon**

Meditasyon, vücutta metabolizma hızını azaltır ve zihinde hem uyanık hem de sakin şekilde rahatlama sağlayan bir pratiktir (Lumma ve ark., 2015). Meditasyon, dikkati

kontrol etme, bireysel değerleri Őekillendirme ve inançları sorgulama uygulamalarını içerir (Montero-Marin ve ark., 2019). Meditasyon, uykuyu artır ve dış uyarılara karşı otonomik yönelimi azaltır (Corby ve ark., 2017). Geleneksel olarak ortaya çıkmıştır ancak zamanla modern klinikte yerini almıştır (Simkin ve Black, 2014).

### **3.9.2.3.Yoga ve Hemşirelik**

GeçmiŐten günümüzde insanlar hastalıktan korunmak, var olan hastalığı tedavi etmek için GETAT yöntemlerine baŐvurmaktadır (Sönmez ve ark., 2018). Geleneksel ve tamamlayıcı tıp, doktor ve hemşire gibi sağlık profesyonelleri tarafından uygulanan tıptır (Shorofi ve Arbon, 2017). Uygulanan bu yöntemlerden biri de yogadır (Taylor ve ark., 2023). Ulusal Tamamlayıcı ve Bütünsel Sağlık Merkezi göre, GETAT; beslenme yaklaŐımlarını, psikolojik yöntemleri, fiziksel terapileri ve yoga gibi zihin-beden uygulamalarını birleŐtirdięinden dolayı bütünsel hemşireliği kolaylaŐtırmakta ve dolayısıyla uygulanma oranını artırmaktadır (Health ve Services, 2021). Hastaların zihin-beden uygulamalarından olan yogaya ilgilerinin artması ve yoganın hastalara fayda sağlaması sebebiyle, hasta bakım ve tedavisinde kritik bir rol oynayan hemşireler, hasta yönetimine yogayı da dahil etmektedir (Hall ve ark., 2017). Hemşireler hastaları yogaya teşvik ederek sağlıklı bir yaşam tarzı sürdürmelerine yardımcı olmakta ve böylelikle hastaların semptom yönetimine fayda sağlamaktadır (Thornton ve ark., 2024). Kısacası hastaların uzun süreli izlemi ve uyum ihtiyaçları göz önünde bulundurulduğunda, onlara birebir bakım veren hemşirelerin sahip olduğu yer ve hastalara sundukları GETAT yöntemlerinden olan yoganın faydaları tartıŐılmazdır (Erbay ve ark., 2020). Yoga içerdiği 8 temel ilkeyi kullanarak zihni, bedeni ve ruhu dengeleyip sakinleŐtirerek hastalık semptomlarını hafifletmeyi amaçlar (Akella ve ark., 2020). Yoga, MS hastalarında yaygın olarak kullanılan ve hastalarda faydalı olduğu bildirilen bir GETAT yöntemidir (Abasıyanık ve ark., 2021). Yoga MS hastalarında, nefesi düzenleyerek hastaların

depresyon gibi semptomlarını yatıştırmakta ve esnekliği artırarak fiziksel aktiviteyi iyileştirmektedir (McCrane ve Hsieh, 2017). Farkındalık egzersizlerini içeren yoga, multiple skleroz hastalarında ki denge ve hareketlilik eksikliğini ve yorgunluğu azaltır (Pan ve ark., 2022). Yoga, güç ve esnekliği artırmaya, zihni sakinleştirmeye yardımcı olarak (O'Neill ve ark., 2020) yoga MS hastalarında depresyon, fiziksel ve motor engellilikler gibi MS semptomlarını iyileştirmektedir ve hastanın hayatına dahil ederek sistemli ve düzenli şekilde yapılması sağladığı faydaları etkili ve daha kalıcı hale getirmektedir (Janalipour ve ark., 2017).

### **3.10. Multiple Skleroz ve Uyku Kalitesi**

Uykusuzluk, uykuya dalmama veya uykunun bölünmesi veya sabah erken uyanma olarak tanımlanmaktadır (Veauthier ve Paul, 2014). Multiple skleroz hastalarında birçok bilinen sakatlık semptomuna ek olarak, uyku bozuklukları %20-%55 arasında ve genel popülasyona göre daha yüksek sıklıkta gözlenmektedir (Lanza ve ark., 2017). Multiple skleroz uyku bozuklukları, uykuda solunum bozukluğu, hızlı göz hareketi (REM) davranış bozukluğu, semptomatik narkolepsi, uykusuzluk, parasomniler ve huzursuz bacak sendromu şeklinde kendini gösterebilmektedir (Nociti ve ark., 2017). Uyku bozuklukları, MS'teki yorgunluğa ve diğer kronik semptomlara sebep olmaktadır (Braley ve Boudreau, 2016). Multiple skleroz hastalarında; ağrı, noktüri, depresyon, ilaç etkisi, lezyonların yeri ve hastalığın şiddeti uyku kalitesini etkilemektedir. Uykusuzluk ve azalmış REM uykusu, yüksek doz steroidlerle atakların tedavisinin ve diğer farmakolojik tedavilerinin yan etkileri olabilir (Kołtuniuk ve ark., 2022). Tedavi seçenekleri uyku hijyeninde iyileştirme ve melatonin takviyesi de dahil olmak üzere davranışsal-bilişsel terapi ve yaşam tarzı değişikliğine odaklanmaktadır (Sakkas ve ark., 2019). Multiple skleroz hastaları uyku kalitesini olumsuz yönde etkileyebilecek çeşitli semptomlar yaşadığından, multiple skleroz hastalarının tedavi ve yönetiminde önemli rol

üstlenen hemşireler, uyku kalitesini etkileyen semptomlar için uyku hijyeni eğitimi gibi müdahaleleri klinik bakım sürecine dahil etmelidir (Newland ve ark., 2019).

### **3.11. Multiple Skleroz ve Yorgunluk**

Yorgunluk, fiziksel görevleri sürdürmede yaşanan zorlukla fiziksel yorgunluk ve bilişsel görevler sırasında konsantrasyonu ve dikkati sürdürmemeye şeklinde olan bilişsel yorgunluk şeklinde olan yıpratıcı bir sendromdur (Aldughmi ve ark., 2016). Yorgunluk multiple skleroz teşhisinden yıllar öncesinde bile ortaya çıkabilmektedir (Fleischer ve ark., 2022). 6 haftadan uzun süren ve günlerin yarısından fazlasında yaşanan yorgunluk kronik yorgunluk, 6 haftada yeni veya artan yorgunluk akut yorgunluktur (Penner, 2016). Semptomun çok boyutlu yapısı, değerlendirilmesi ve tanımı MS yorgunluğunun yönetimini zorlaştırmaktadır (Langeskov-Christensen ve ark., 2017). Yorgunluğu olan bir MS hastası değerlendirirken, ilk adım, idrar disfonksiyonu, ağrı veya uyku bozukluğuna yol açan veya bununla ilgisi olmayan kas spazmları gibi MS ile ilişkili olabilecek potansiyel tetikleyicileri veya yorgunluk nedenlerini dışlamaktır (Tur, 2016).

### **3.12. Multiple Skleroz ve Fiziksel Aktivite Düzeyi**

Multiple skleroz hastaları hem yaşadıkları semptomlardan hem de bilgi eksikliğinden kaynaklı hareketsiz bir yaşam benimsemesi, hastanın daha çok immobile olmasına sebep olarak sakatlığın yalnızca MSS'nin hasarından değil, hareketsizlikten kaynaklanmasına sebep olur (Backus, 2016). Fiziksel aktivite; yorgunluk, depresyon, bilişsel ve denge bozukluğu gibi MS semptomlarının şiddetini azaltmaya ve yaşam kalitesini artırmaya yardımcı olur (Pedullà ve ark., 2023). Merkezi sinir sisteminin içindeki yapılar (örn. hipokampus), uyku kalitesi ve kardiyovasküler/metabolik üzerine de etkilidir ve egzersiz gibi fiziksel aktivitelerin MS nüks oranlarının azaltmakta ve sakatlık ilerlemesinin yavaşlatmaktadır (Motl ve ark., 2018). Fiziksel aktivitenin artan ve

onaylanan bu faydalarına rağmen MS hastalarında hareketsizlik devam etmektedir. Bu yüzden MS hastalarının tedavisinde yoga gibi fiziksel aktivite dahil edilmeli ve bu konuda ki eksik anlayış giderilmemesi için hastalara özgü program ve eğitim verilmelidir (Klaren ve ark., 2016; Motl ve ark., 2017).

### **3.13. Multiple Skleroz ve Hemşirelik Yönetimi**

Multiple skleroz hastaları, hastalığın ve tedavinin karmaşıklığı nedeniyle multidisipliner bakıma ihtiyaç duyduğundan hemşireler bu multidisipliner bakımda önemli rol oynamaktadır (De Souza Costa ve ark., 2016). Bu karmaşıklık hemşirelerin hastalık yönetimi ve tedavi sürecindeki sorumluluklarını da artmıştır (McEwan ve ark., 2016). Hemşireler DMT reçete edemeseler de, tedavi tercihlerini ve önceliklerini anlamak, farklı yan etki profilleri ve güvenlik izleme ihtiyaçları olan bu karmaşık bir tedavi ortamındaki rollerini iyileştirmeye yardımcı olmaktadır (Del Río-Muñoz ve ark., 2022). Hemşirelerin MS’te uzmanlaşması için 1990’lı yılların başında Birleşik Krallık ’ta tanıtılmış olan multipl skleroz uzmanı hemşirenin (MSSN) rolü o zamanlardan günümüze kadar gelişmiştir ve artık daha iyi tanımlanmıştır (Leary ve ark., 2015). Multiple sklerozlu hastalarda hemşirelik yönetimi; hastalara bilgi ve bakım vermek, spastisiteyi yavaşlatmak ve azaltmak, hastalığın ana semptomlarıyla başa çıkmak için hemşirelik planı oluşturmak, koordinasyonu sağlamak ve tedavileri doğru şekilde uygulamak şeklindedir (Todorova ve ark., 2023). Hemşireler yönetim stratejilerini hastanın yaşına, hastalık formuna, inançlarına, tercihlerine göre bireyselleştirilmiş şekilde uygulamalıdır (Marziniak ve ark., 2018). Hemşireler, MS hastasına uygulanan tedavinin hastayı nasıl etkilediğini gözlemlemeli ve nökslerden kurtulmak için değerlendirme yapmalıdır (Kalb ve ark., 2018). Hemşireler hastalarla ve hasta yakınlarıyla iş birliği içinde olmalı, sürecin nasıl ilerleyebileceği konusunda onları bilgilendirmeli ve hastalarda bireysel farkındalık ve sorumluluk hissi oluşturulmalıdır (Halper ve ark., 2016). Sonuç olarak hemşireler,

multiple skleroz hastalarına yaptığı değerlendirme, yöntem, gözlem ve tedavilerin hastaları ve hastalığı olumlu yönde etkilenmesinde önemli rol oynamaktadır (Harris ve ark., 2021).



## 4. GEREÇ VE YÖNTEM

### 4.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma, ön test-son test kontrol gruplu randomize deneysel bir çalışma olarak yapıldı.

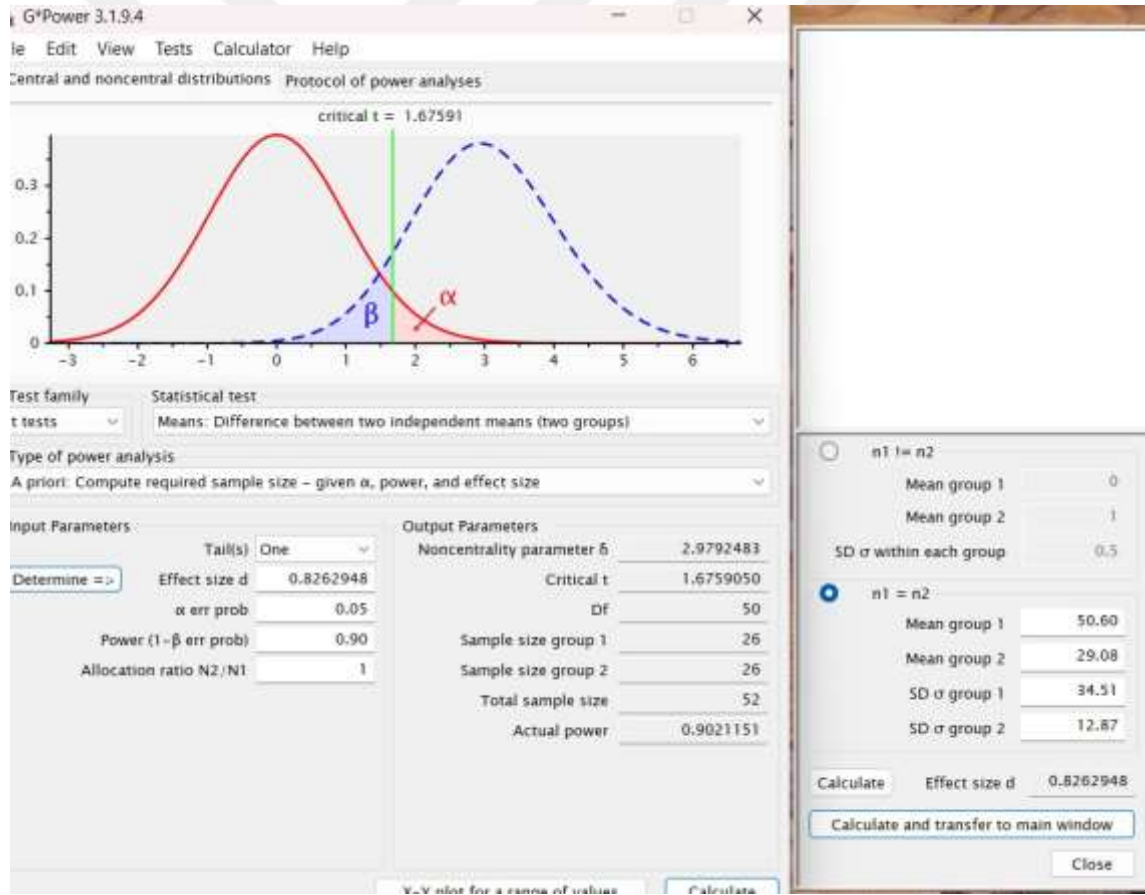
### 4.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma Haziran 2023-Şubat 2025 tarihleri arasında yürütüldü. Araştırma verileri Elazığ Fırat Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Polikliniği ve Kliniği'nde toplandı. Fırat Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dahili Birimler, Temel ve Cerrahi Tıp Birimleri, Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulama Merkezi gibi ünitelerle sağlık hizmeti veren bir bölge hastanesidir. Nöroloji Kliniği, 4'ü uzman, 8'i asistan hekim olmak üzere 12 hekim ve 12 hemşireyle hizmet vermektedir. Klinik yatak kapasitesi 25'tir. Poliklinikte 4 muayene odası, EEG ve Elektromiyelografi (EMG) odaları yer almaktadır. Araştırma için uygulama; poliklinikte bulunan boş bir odada ya da hasta odalarında yaptırıldı.

### 4.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Kasım 2023-Temmuz 2024 tarihleri arasında Fırat Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin Nöroloji Polikliniği'ne ve Kliniği'ne başvuran MS tanılı hastalar oluşturmuştur. Örneklemi ise bu tarihler arasında araştırma kriterlerine uyan araştırmayı kabul eden MS tanılı hastalar oluşturmuştur. Bu araştırmada örneklem sayısının belirlenmesi için G-Power 3.1.9.4 programı kullanılarak priori güç analizi yapıldı. Priori güç analizi için, konu ile ilgili yapılan çalışmalardan Nejati ve ark yaptıkları çalışmasındaki müdahale ve kontrol grubunun işlem sonrası Yorgunluk şiddeti puan ortalamaları dikkate alındığında (iki grubun karşılaştırıldığı bağımsız gruplarda t

testine göre) etki büyüklüğü 0.82 bulundu (Nejati ve ark., 2016). Bu sonuç doğrultusunda, bizim çalışmamızda etki büyüklüğü 0.82 alındığında (yüksek etki büyüklüğü), güven aralığı %95 (Erdfelder ve ark., 2014) anlamlılık düzeyi 0.05 (Erdfelder ve ark., 2014) ve gücü 0.90 (Çapık, 2014) olduğunda araştırmaya alınması gereken minimum hasta sayısının müdahale grubu için 26, kontrol grubu için 26 olmak üzere toplamda 52 hasta olduğu belirlendi. Örneklem hesaplaması Şekil 1'de verildi. Araştırmada belirtilen tarihler arasında 80 hastaya ulaşıldı. Hastalardan 10'u araştırma kriterlerine uymadığı ve 10'u araştırmaya katılmak istemediği için müdahale grubu 30, kontrol grubu 30 hasta olmak üzere toplam 60 MS hastası araştırmanın örneklemini oluşturdu.

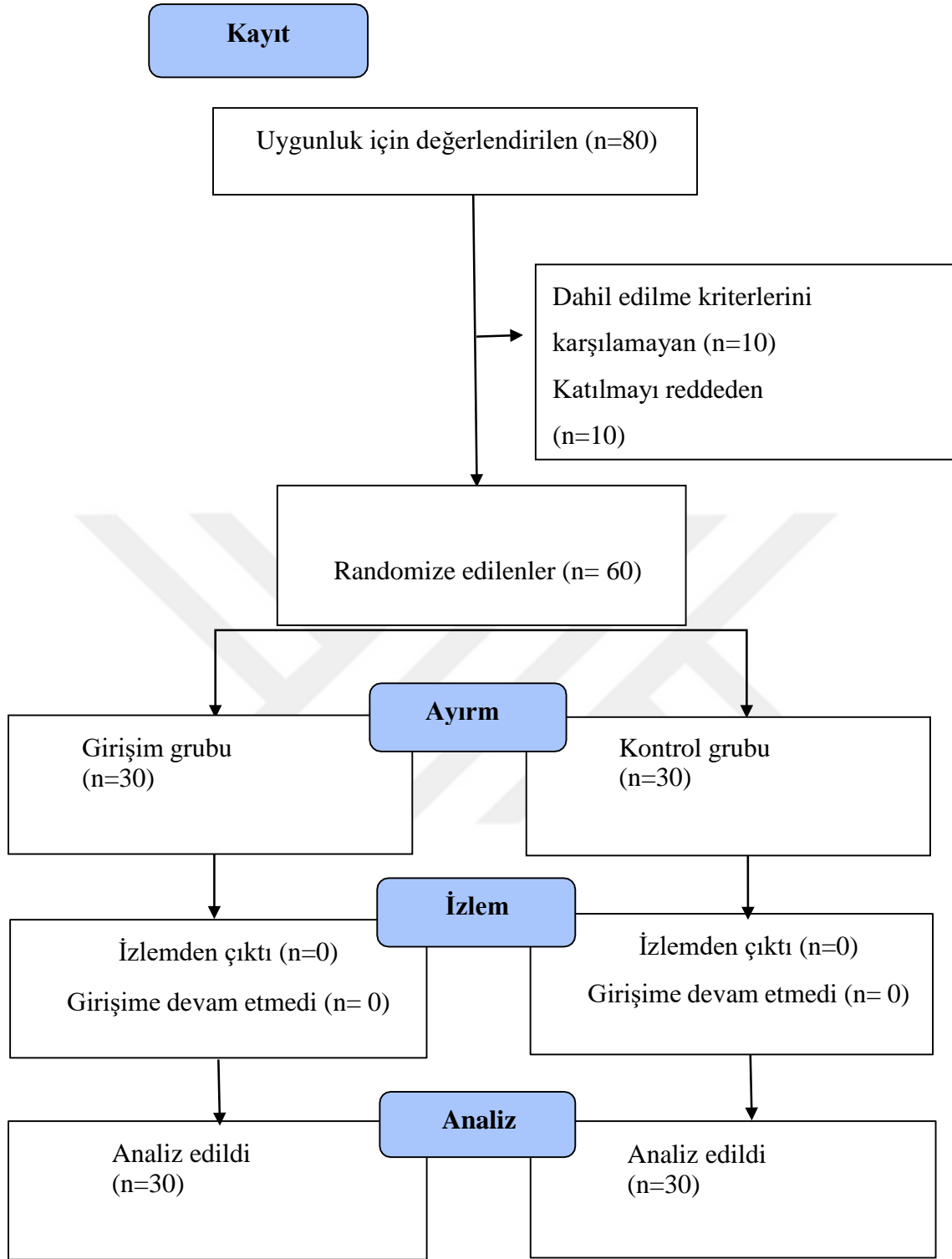


Şekil 1. Örneklem Hesaplanması

- **Randomizasyon**

Araştırmada hastaların yaşı, medeni durumu, cinsiyeti gibi özelliklerine bakılmadan random.org sitesinin (<https://www.random.org/#numbers>) Numbers alt başlığında yer alan Random Integer Generator yöntemi kullanılarak sistemde 1- 60 arasında tek gruplu sütun oluşturuldu. Oluşturulan sütunda 1 ve 2 rakamları gözetildi. Araştırmanın başında bağımsız bir araştırmacı tarafından hangi rakamın müdahale hangi rakamın kontrol olduğu kura çekilerek belirlendi. Kura sonucunda çift sayının (2) müdahale tek sayının (1) kontrol olduğu belirlendi.





Şekil 2. CONSORT 2010 Akış Diyagramı

### **Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri**

- 18-65 yaş arasında erişkin olmak
- Multiple skleroz tanılı hastalar
- Genişletilmiş özürülük durum ölçeği 0-5 puan arası almış olma
- Pittsburgh uyku kalite indeksi ölçek skorunun 5'ten büyük olması
- Yorgunluk şiddet ölçeği 4 ve üzeri olanlar

### **Araştırmadan Dışlanma Kriterleri**

- İletişim kurma problemi olanlar
- Psikiyatrik problemi olanlar
- Yoga yapmaya engel bir durumunun olması
- Son 6 ayda herhangi bir egzersiz programına katılmış olanlar

## **4.4. Veri Toplama Araçları**

### **4.4.1. Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu (EK-1)**

Bu formda hastanın sosyo-demografik verilerini içeren 6 soru ( yaş, cinsiyeti, medeni durumu, eğitim durumu, aile yapısı, gelir durumunu nasıl değerlendirdiği) ve hastalığına ilişkin verileri içeren 3 soru ( kaç ay/yıl önce MS tanısı konulduğu, kaç ilaç kullandığı ve EDSS kriteri ) olmak üzere toplam 8 soru bulunmaktadır.

### **4.4.2. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) (EK-2)**

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, bir aylık bir zaman aralığındaki uyku kalitesi ve uyku bozukluğunu değerlendiren ve Ağargün tarafından Türkçeye uyarlanmış bir ölçektir (Ağargün, 1996). Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi ölçeği, subjektif uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, uyku etkinliği, uyku bozukluğu, ilaç kullanımı ve gündüz fonksiyonları değerlendirmesi şeklinde toplam 7 alt kategoriden ve 19 maddeden

oluşmaktadır. Soruların her birine 0-3 arası puan verilir. Tüm alt boyutların toplamı 0-21 arasında değişen toplam uyku kalitesi skoru ile değerlendirilir ve yüksek puanlar kötü uyku kalitesini yansıtır (Aktaş ve ark., 2015; Çetinol ve Özvurmaz, 2018). 5'ten az olan toplam puan iyi uykuyu, 5'ten fazla olan toplam puan ise kötü uykuyu tanımlar. Orijinal ölçekte toplam Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı 0.83 olarak saptanmıştır. Bu araştırmada ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı 0.82 olarak bulunmuştur.

#### **4.4.3. Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) (EK3)**

Yorgunluk Şiddet Ölçeği Krupp ve ark. (1989) tarafından geliştirilen, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 2007'de Armutlu ve ark. tarafından yapılmış olan bir yorgunluk ölçeğidir (Armutlu ve ark., 2007; Krupp ve ark., 1989). Kişi, her madde ile ne kadar aynı fikirde olduğunu 1'den 7'ye kadar rakam seçerek belirtir. 1 hiç katılmadığını, 7 tamamen katıldığını belirtir. Toplam 9 sorudan oluşan ölçeğin puan aralığı 1-7 arasında değişir. 4 veya daha yüksek skor şiddetli yorgunluğu gösterir. Orijinal ölçekte toplam Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı 0.94 olarak saptanmıştır. Bu araştırmada ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı 0.86 olarak bulundu.

#### **4.4.4. Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası (EDSS, Expanded Disability Status Scala) (EK4)**

Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası, Kurtzke (1983) tarafından geliştirilmiştir (Kurtzke, 1983). Multiple sklerozda görülen değişiklikleri primidal, sereballer, beyin sapı, duyuşal, barsak/mesane, görsel, serebral/mental ve diğler şekilde nörolojik işlevler açısından kategorize ederek hekim tarafından değerlendirmektedir. 0 (Hiç semptom yok) ile 10 (MS'e bağılı ölümü) arası puan skalası vardır. Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası puanı 6'dan küçükse hastanın yürümek için henüz desteğe

ihtiyacı yoktur. Ancak EDSS puanı 6 veya 6'dan büyükse hastanın desteğe ihtiyacı vardır (Melike ve Mamuk, 2018; Şen ve ark., 2015).

#### **4.4.5. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ) (EK-5)**

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu oturma, yürüme, orta ve şiddetli düzey aktivitelerde harcanan zamanı ölçen bir ölçektir. Craig ve arkadaşları tarafından uluslararası geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan bu anketin Türkiye'deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları 2010'da Sağlam ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Craig ve ark., 2003; Sağlam ve ark., 2010). Anket 4 ayrı bölüm ve toplam 7 sorudan oluşmaktadır. Anket son 7 günde en az 10 dakikalık yapılan fiziksel aktivite ile ilgili sorular içermektedir (Tosun ve Okyay, 2018). Bu verilerden toplam haftalık fiziksel aktivite düzeyi (MET/saat/hafta) düşük, orta ve yüksek olarak sınıflanmaktadır (Koçak ve Özkan, 2010). Son soruda ise günlük olarak hareket etmeden (oturarak, yatarak vs.) harcanan zaman belirlenmektedir (Solmaz ve Aydın, 2016). Toplam puan hesaplanırken, aktivitelere verilen MET değerleri (şiddetli aktivite=8 MET, orta şiddetli aktivite=4 MET, yürüme=3,3 MET) ile her aktivite düzeyi için MET değeri (metabolik eşdeğer) gün ve dakika çarpılarak haftalık MET dk skoru elde edilir (Gür, 2021; Kitiş ve Gümüş, 2015).

#### **4.5. Verilerin Toplanması**

Hem müdahale grubundaki (n=30) hem de kontrol grubundaki (n=30) hastalara; form ve ölçekler doldurulmadan önce çalışmanın amacı ve nasıl yürütüleceği hakkında açıklamalarda bulunulup katılımları için yazılı onayları alındı. Veriler; Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu (Ek-1), PUKİ (Ek-2), YŞÖ (Ek-3) ve IPAQ (Ek-5) ile toplandı. Form ve ölçekler, soru yanıt yöntemi ile uygulandı ve hastanın verdiği yanıtlar araştırmacı tarafından yazıldı. Her hastaya soruları yanıtlaması için ortalama 30 dk. süre verildi. Müdahale ve kontrol grubundaki hastalara 6. hafta sonunda araştırmacı tarafından

telefonla aranarak ya da yüz yüze görüşülerek PUKİ (Ek-2), YŞÖ (Ek-3) ve IPAQ (Ek-5) tekrar doldurtuldu.

#### **4.6. Hemşirelik Girişimleri**

##### **4.6.1. Müdahale Grubu**

Araştırmacı uygulamaya başlamadan önce Beykent Üniversitesi'nden teorik ve uygulamalı olarak yoga eğitimi aldı (Ek-6). Araştırmacı tarafından ilk olarak yüz yüze müdahale grubundaki hastalara yoga uygulamasının amacı, faydaları ve yoga hareketleri ile ilgili bir eğitim verilirken uygulamanın yapılaş şekli gösterildi. Hastalara bu eğitimi içeren bir broşür (Ek-9) verildi. Yoga uygulamasının 6 hafta boyunca, haftada 2 kez (1 seans online, 1 seansa hastanın evde kendi kendine yapması) olmak üzere toplamda 12 seans süreceği açıklandı. Sözlü ve yazılı olarak onamları alındı. Açıklamaların ardından Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu (Ek-1), PUKİ (Ek-2), YŞÖ (Ek-3) ve IPAQ (Ek-5) hastalara doldurtuldu. Uygulamanın devamlılığının sağlanması için araştırmacı tarafından hastaların bilgileri alınıp bir whatsapp grubu kuruldu. Online eğitimlerin, Google Meet uygulamasıyla (telefon ya da bilgisayar ile) nasıl yapılacağı anlatıldı. Online eğitimler hastaların en çok müsait oldukları saat aralıklarına göre belirlendi. Uygulamanın devamlılığının önemi anlatıldı ve en fazla online eğitimlere 2 seans aktif bir şekilde katılamama hakları olduğu anlatıldı. Katılamadıkları seanslarda kayıtlı videoları izlemeleri gerektiği söylendi. Uygulamaya başlamadan sakın bir ortam ayarlamaları gerektiği anlatıldı. Ayrıca gösterilen bütün hareketlerin neden yapılması gerektiği ilk seans öncesi anlatıldı. Seanslar hastaların uygun olduğu gün ve saatlere göre ayarlandı. Seanslar Salı-Cuma olacak şekilde 20.00-21.00 saatleri arasında ayarlandı. Hastalar kendilerine uygun olan seanslara haftada bir kez katılım sağladı. Diğer bir seansı ise hastaların evde kendi kendilerine yapmaları sağlandı. Her seans 60 dk olacak şekilde

ayarlandı. Hastalarla yapılan yoga uygulaması 15 dk. ayakta nefes egzersizi, 10 dk. oturarak asana ile nefes egzersizi, 10 dk. uzanarak asana ile nefes egzersizi, 25 dk. oturarak nefes egzersizi, 10 dk. uzanarak derin gevşeme aşamalarını içerdi. Hastaların seanslara düzenli devam etmeleri ve seanslarda aksamalar yaşanmaması için hastalarla sürekli iletişim (whatsapp, telefon) halinde olundu.

Literatürde yoganın multiple skleroz hastalarına kısa ve uzun dönemde etkili olduğu farklı yoga uygulama seansları bulunmaktadır (Agarwal, 2013; Alphonsus ve ark., 2019; Cramer ve ark., 2014; Frank ve Larimore, 2015; Guner ve Inanici, 2015; Hasanpour-Dehkordi ve ark., 2016; Ilbeigi ve ark., 2020; Kyriakatis ve ark., 2022; McCrane ve Hsieh, 2017; Shohani ve ark., 2020). Yapılan çalışmalar dikkate alınarak yoga uygulaması 6 hafta boyunca, haftada 2 kez (1 seans online, 1 seansta hastanın evde kendi kendine yapması ) olmak üzere toplam 12 seans yapıldı. 6 haftanın sonunda hastalar araştırmacı tarafından aranarak ölçekler tekrar doldurtuldu. Şekil 19 da Araştırma planı yer almaktadır

#### 4.6.1.1.Uygulanan Yoga Teknikleri ve Faydaları



Şekil 3. Adhama Parayama Tekniği

Eller vücuda paralel ve yapışık olacak şekilde ayakta dik bir şekilde durulur. Birkaç nefes alındıktan sonra eller abdomene konur ve abdomeni önce şişirip sonra indirecek şekilde derin ve etkili inspirasyon ve ekspirasyon yapılır. Bu hareket 5-25 kez aralığında tekrarlanır. Bu hareket stresi azaltmaya, solunum fonksiyonunu iyileştirmeye ve bilişsel olarak rahatlamaya yardımcı olmaktadır (Jayawardena ve ark., 2020).



**Şekil 4.** Madhyama Pranamaya Tekniği

Birey dik bir şekilde durarak ellerini toraksın üstüne koyar ve derin nefes alarak toraksı şişirip indirir. Bu harekette 5-25 kez aralığında tekrarlanır. Bu teknik ölü boşluk havalandırmasını azaltır ve akciğerin tabanını tazeleyen sığ solunumun aksine, tüm akciğer havalandırılır. Solunum fonksiyonlarına fayda sağlamakla birlikte, düzenli olarak uygulandığında kardiyovasküler sistemde üzerinde de olumlu bir etki eder (Kuppusamy ve ark., 2018).



**Şekil 5.** Adya Pranayama

Birey dik pozisyonda ve eller klavikulada tutulur. Nefes alırken eller kulaklara kadar değdirilir ve nefes verirken eller nefesle orantılı olarak aşağı indirilir. Bu esneme hareketi esneme sağlayarak solunumu rahatlatır. Aynı zamanda solunumu kontrol ederek öz farkındalığı artırmaya yardımcı olur (Yüce ve Taşcı, 2020).



**Şekil 6.** Purna Pranayama

Birey eller vücuda paralel olacak şekilde ve dik durur. Etkili bir inspirasyon ve ekspirasyon sırasında toraksı önce havayla doldurup sonra etkili şekilde o havayı boşaltır. Bu teknik; akciğerler ve toraksda yatay genişleme (dairghya), dikey yükselme (aroaha) ve

çevresel genişleme (vishalata) meydana gelerek, akciğerler loblarının genişlemesine fayda sağlar (Dhaniwala ve ark., 2020).



**Şekil 7.** Samaviritti Paranaayama

Bacaklar omuz genişliğinde olacak şekilde inspirasyon ve ekspirasyona devam edilir. Bu sonraki hareketin daha etkili olması açısından fayda ve hazırlık sağlamaktadır. Bu tekniğin etkili şekilde yapılması, sindirim gücünü, akciğer kapasitesini ve dengeyi artırmaktadır (Chetry ve ark., 2022).



**Şekil 8.** Kaṣṭha Takṣanasana Paranaayama

Esnekliğe yardımcı çok yönlü bir hareket olan Kaştha Takşanasana Paranamaya, kollar vücuda dik bir şekilde uzatılıp, el ayakları dışa gelecek şekilde yavaşça oturur pozisyona geçilir. Bu harekette 5-25 kez tekrarlanır. Bu teknik, parasempatik aktiviteyi artırırken; kan basıncını, kaygıyı ve diğer psikosomatik kalıpları azaltır (Campanelli ve ark., 2020).



**şekil 9.** Vacrasana Pranayama

Oturur pozisyonda ve eller cephalin arka tarafında birleştirilir. Ekspirasyon ve inspirasyon devam ederken, eşlik edecek şekilde sağa ve sola doğru esnenir. Bu hareket esnekliğe, solunumu rahatlatmaya ve esnekliği artırarak spastisiteyi en aza indirmeye yardımcı olur (Gilbertson ve Klatt, 2017).



**şekil 10.** Sukraca Pranayama

Oturur pozisyonda, eller dışa dönük ve yerde olacak şekilde geriye doğru birey kendisini esnetir. Bu hareket 5-25 kez tekrarlanır. Bu hareket toraks ve abdomen kaslarını esnemeye ve rahatlatmaya yardımcıdır. Bu da dolayısıyla solunumu ve akciğerleri rahatlatır (Saoji ve ark., 2021).



**Şekil 11.** Balasana Pranamaya

Oturur pozisyondayken hasta nefes alarak, eller ters yönde ve yerde olacak şekilde fronsun üzerinde dururken nefes verilir. 5-25 kez tekrarlanır. Fiziksel aktivite düzeyini ve dolaşımı artırmaya yardımcı bir harekettir (Najafi ve ark., 2023).



**Şekil 12.** Prarambhik Pranamaya

Hasta oturur pozisyonda inspirasyon ve ekspirasyon yaptıktan sonra, ayaklarını anteriora doğru ve 15-30 derece açıyla ayaklarını uzatır. Ellerde hafif posteriorda ve lateralde kalacak şekilde durur. Ağrıyı azaltan ve fiziksel açıdan rahatlama sağlayan bir harekettir (Najafi ve ark., 2023).



**Şekil 13.** Arda Vakrasana Pranamaya

Ayaklar anteriorda ve eller posteriorda ve yerde olacak şekilde nefes alınıp verilir. Sonra birey sağ ve sol laterale doğru dönerken tersi yönde bacağını iter. 5-25 kez tekrarlanır. Dolaşıma ve esnekliğe dolayısıyla fiziksel aktivite düzeyine katkısı vardır (Belveal ve ark., 2023).



**Şekil 14.** Arda Bhucangasana Paranamaya

Birey prone pozisyondan kendini dirsekleri yere olacak şekilde destekleyerek hafif posteriora iter. 5-25 kez tekrarlanır. Beli esnetmeye ve akciğerleri rahatlatmaya yardımcı bir harekettir (Gilbertson ve Klatt, 2017).



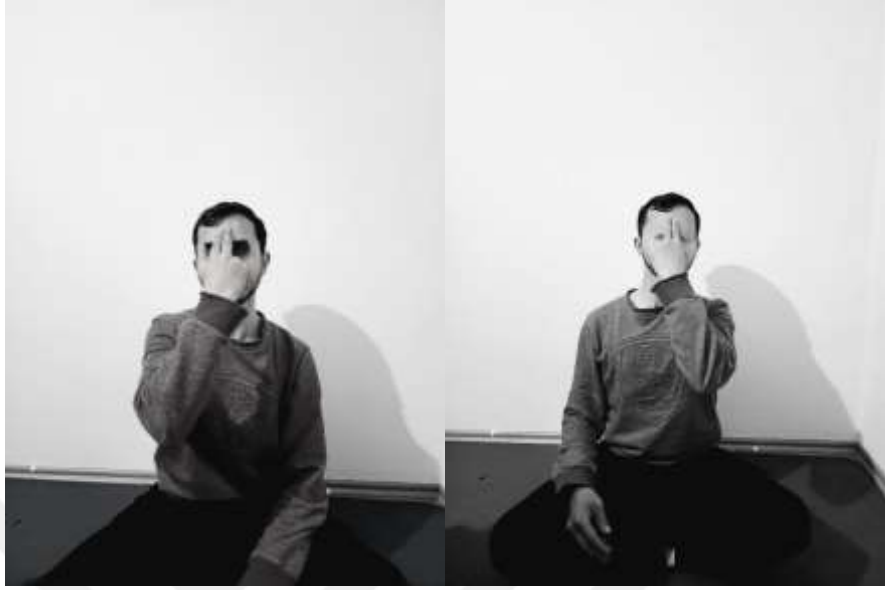
**Şekil 15.** Advasana Paranamaya

Direk prone pozisyonda birey abdomeni şişirip indirerek nefes alır verir. Mekana yayılır ve nefesini hissedip odaklanarak duygusal açıdan rahatlar (Chetry ve ark., 2022).



**Şekil 16.** Viloma Paranamaya

Etkili bir şekilde inspirasyon ve ekspirasyona devam edilir. 5-25 kez tekrarlanır.  
Bireyi ve vücudu genel olarak rahatlatır (Chetry ve ark., 2022).



**Şekil 17.** Nadi Şodhana Paranamaya

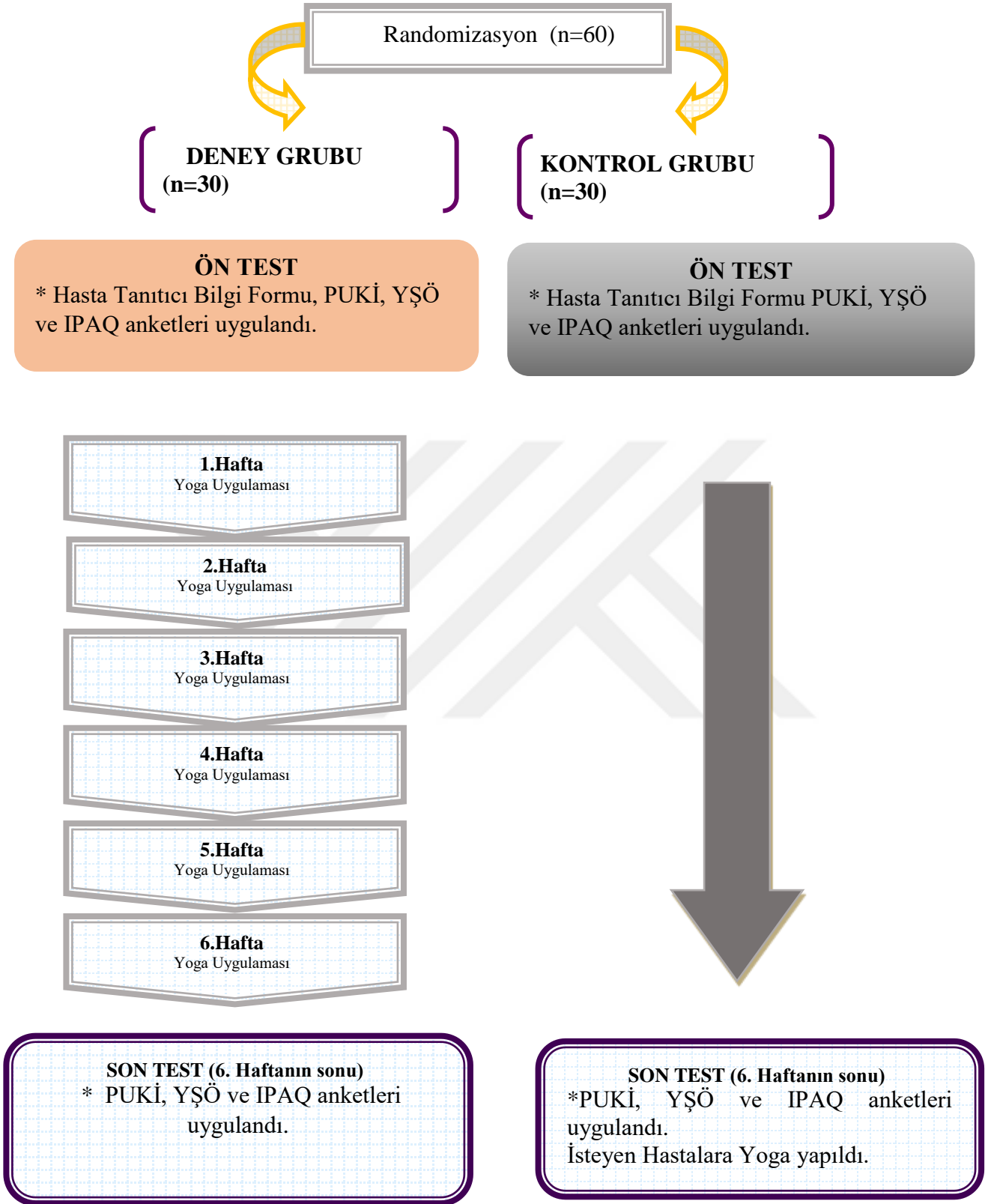
Bir burun deliğini kapatarak solunuma devam edilir. 5-25 kez tekrarlanır.  
Anksiyeteyi ve endişeyi azaltmaya ve nefes aktivitesini artırmaya faydalıdır (Telles ve ark., 2018).



**Şekil 18.** Şavasana Paranamaya

Birey supine pozisyonda bulunduğu yere nefesle birlikte ve gözlerini kapatarak yayılır. Anı ve mekanı hisseder. Genel olarak rahatlama ve başarıya ulaşma hissi verir. 5-25 kez tekrarlanarak yoga uygulaması sonlandırılır (Telles ve ark., 2018).





**Şekil 19. Araştırma Planı**

#### 4.6.2. Kontrol Grubu

Kontrol grubundaki hastalara araştırma sırasında herhangi bir girişimde bulunulmadı. Sözel ve yazılı bilgilendirmeye ek olarak; Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu (Ek1), PUKİ (Ek-2) YŞÖ (Ek-3) ve IPAQ (Ek-5) hastalara doldurtuldu. Her hastaya soruları yanıtlaması için ortalama 30 dakika süre verildi. Hastaların verdiği yanıtlar araştırmacı tarafından hastanın yanında yazıldı, bu şekilde araştırmanın ön test verileri elde edildi. Çalışmanın devam ettiği 6 haftalık sürenin sonunda hastalara PUKİ (Ek-2), YŞÖ (Ek-3) ve IPAQ (Ek-5) hastalar klinikte ise orada, değilse telefonla aranarak tekrar doldurtuldu. Böylece son test verileri elde edildi. Araştırma sonunda kontrol grubundan isteyen hastalara (4 kişi yapmak istedi) yoga broşürü (Ek-9) verildi ve yoga uygulandı.

#### 4.7. Araştırmanın Değişkenleri

**Bağımlı Değişkenler:** Araştırmanın bağımlı değişkenleri MS hastalarının uykusu, yorgunluk ve fiziksel aktivitesi

**Bağımsız Değişkenler:** Araştırmanın bağımsız değişkeni; yoga uygulamasıdır.

**Kontrol değişkenleri:** Araştırmanın kontrol değişkenleri ise kontrol ve müdahale gruplarının tanıtıcı özellikleridir.

#### 4.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışma verileri, SPSS 27.0 yazılımı kullanılarak analiz edildi. Ölçeklerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Skewness ve Kurtosis değerleri (+2 ve -2), incelendi. Ayrıca, histogram grafikleri de gözlemlenmiştir. Ölçeklerin iç tutarlılığını belirlemek için Cronbach Alpha değerleri incelendi ve ölçeklerin analize uygun olduğu tespit edildi. Müdahale ve kontrol grubunun tanımlayıcı özelliklerini belirlemek amacıyla frekans ve yüzdelik analizler kullanıldı. Gruplar arasındaki tanıtıcı

özelliklerin farklılıklarını incelemek için ki-kare analizi gerçekleştirildi. Ölçeklerin tanıtımında puan ortalamaları ve standart sapma değerleri kullanıldı. Gruplar arası puan ortalamalarının karşılaştırılmasında "Bağımsız Gruplarda t Testi", grup içindeki ön test ve son test puan ortalamalarının karşılaştırılmasında ise "Bağımlı Gruplarda t Testi" uygulandı. Tespit edilen anlamlılık değerlerinin etki gücünü belirlemek için Cohen d etki katsayısı hesaplandı. Cohen's d değeri yorumlanırken,  $0 < d < 0.2$  için küçük etki büyüklüğü,  $0.2 < d < 0.8$  için orta etki büyüklüğü ve  $d \geq 0.80$  için geniş etki büyüklüğü kabul edildi (Cohen, 1988). Uygulanan tüm analizlere ilişkin bulgular  $p < 0.05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

#### **4.9. Araştırmanın Güçlük ve Sınırlılıkları**

Araştırmanın yalnızca Fırat Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin Nöroloji Polikliniği ve Kliniği'nde yürütülmesi, klinik içerisinde uygulamaya uygun bir odanın tahsis edilebilme güçlüğü, uygulamanın çoğu seanslarının uzaktan yürütülmesi, verilerin subjektif nitelikte olması araştırmanın zorluklarını ve sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

#### **4.10. Araştırmanın Etik İlkeleri**

Araştırmaya başlamadan önce Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Ek-6), araştırmanın yapılacağı kurumdan (Ek-7), araştırmada kullanılan, PUKİ (Ek-2), YŞÖ (Ek-3) ve IPAQ (Ek5) Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını yapan kişilerden, araştırmaya dahil edilecek olan hastalardan sözlü ve yazılı olarak gerekli izinler alındı. Bu çalışma Helsinki Bildirgesi'nde belirtilen etik ilkeler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul eden bireyler çalışmaya dahil edildi ve kişisel verileri gizli tutuldu. Çalışma için plan aşamasında deneysel

araştırmaları uluslararası çapta inceleyip değerlendiren ve onaylayan ClinicalTrials adlı resmi kurumdan kayıt numarası alındı. (ClinicalTrials.gov ID: NCT06128668).



## 5. BULGULAR

Müdahale ve kontrol grubu hastalarına ait tanıtıcı özelliklerin bulunduğu bulgular Tablo 2’de görülmektedir. Müdahale grubundaki hastaların tamamının kadın olduğu, %53.3’ünün evli olduğu, %40’ının lisans ve üstü mezun olduğu, %43.3’ünün gelirinin giderine eşit olduğu, %93.3 ünün çekirdek aileye sahip olduğu, %86.7’sinin hastalığı nedeniyle ilaç kullandığı belirlendi. Aynı zamanda bu hastaların yaş ortalaması  $34.56 \pm 10.19$ , tanı süreleri  $8.93 \pm 8.12$  ve Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği puan ortalaması  $2.26 \pm 1.11$  olarak bulundu.

Kontrol grubundaki hastaların %86.7’sinin kadın olduğu, %66.7’sinin evli olduğu, %33.3’ünün lisans ve üstü mezun olduğu, %43.3’ünün geliri giderinden az olduğu, %96.7’sinin çekirdek aileye sahip olduğu, %80’ninin hastalığı nedeniyle ilaç kullandığı belirlendi. Aynı zamanda bu hastaların yaş ortalaması  $37.40 \pm 9.52$ , tanı süreleri  $7.83 \pm 6.34$  ve Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği puan ortalaması  $2.88 \pm 1.38$  olarak bulundu.

Yapılan ki-kare analizi ve bağımsız gruplar t-testi sonuçları, kontrol ve müdahale grubunun tanıtıcı özellikler bakımından homojen olduğunu gösterdi.

**Tablo 2.** Müdahale ve Kontrol Grubundaki Hastaların Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulguların Dağılımı ve Karşılaştırılması (n=60)

Değişkenler		Gruplar				Test istatistiği p
		Müdahale		Kontrol		
		n	%	n	(%)	
Cinsiyet	Kadın	30	100	26	86.7	p=0.112 <sup>b</sup>
	Erkek	0	-	4	13.3	
Medeni Durum	Evli	16	53.3	20	66.7	x <sup>2</sup> =1.111 <sup>a</sup> p=0.192
	Bekar	14	46.7	10	33.3	
Eğitim durumu	Okuryazar değil	-	-	2	6.7	x <sup>2</sup> =3.692 <sup>a</sup> p=0.449
	Okuryazar	2	6.7	2	6.7	
	İlköğretim	5	16.7	8	26.7	
	Lise	8	26.7	8	26.7	
	Lisans ve üstü	15	50.0	10	33.3	
Gelir durumu	Gelir giderden az	7	23.3	13	43.3	x <sup>2</sup> =2.967 <sup>a</sup> p=0.227
	Gelir gidere eşit	13	43.3	11	36.7	
	Gelir giderden fazla	10	33.3	6	20.0	
Aile yapısı	Çekirdek	28	93.3	29	96.7	p=1.000 <sup>b</sup>
	Geniş	2	7.7	1	3.3	
Hastalığı nedeniyle ilaç kullanma durumu	Evet	26	86.7	24	80.0	x <sup>2</sup> =0.480 <sup>a</sup> p=0.448
	Hayır	4	13.3	6	20.0	
Sürekli değişkenler		Ort± SS		Ort± SS		
Yaş		34.56±10.19		37.40±9.52		t=-1.113 p=0.270
Tanı süresi		8.93±8.12		7.83±6.34		t=0.585 p=0.561
EDSS		2.26±1.11		2.88±1.38		t=-1.899 p=0.062

*p*<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir a= Pearson kıkare testi; b= Fisher's Exact testi; t=Bağımsız örneklem t-testi, n=sayı;%=yüzde; Ort=ortalama; Ss=standart sapma; EDSS: Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği

Araştırmada müdahale ve kontrol grubundaki hastaların grup içi ve gruplar arası PUKİ toplam puan ve alt boyut puan ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 3'te yer almaktadır. Araştırmada müdahale ve kontrol grubunun grup içi karşılaştırması incelendiğinde; müdahale grubundaki hastaların uygulama öncesi PUKİ toplam (Cohen d = 1.498), ve Öznel Uyku (Cohen d = 1.969), Uyku Latansı (Cohen d = 0.595), Uyku Süresi (Cohen d = 0.848), Alışılmış Uyku Etkinliği (Cohen d = 0.877), Uyku Bozukluğu

(Cohen  $d = 0.953$ ), Uyku İlacı Kullanımı (Cohen  $d = 0.548$ ), Gündüz İşlev Bozukluğu (Cohen  $d = 0.737$ ) alt boyut puan ortalamalarında uygulama sonrası anlamlı bir farklılık saptandı ( $p < 0.05$ ). Kontrol grubunun ise uygulama öncesi PUKİ alt boyut puan ortalamalarında uygulama sonrası anlamlı bir farklılık saptanmazken ( $p > 0.05$ ). PUKİ toplam puan ortalamasında (Cohen  $d = 0.571$ ), uygulama sonrası anlamlı bir farklılık saptandı ( $p < 0.05$ ).

Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların gruplar arası karşılaştırması incelendiğinde; müdahale grubundaki hastaların kontrol grubuna göre uygulama öncesi PUKİ toplam ve alt boyut puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık yok iken ( $p > 0.05$ ) uygulama sonrası müdahale ve kontrol grupları arasında PUKİ toplam (Cohen  $d = 1.808$ ), ve Öznel Uyku (Cohen  $d = 1.579$ ), Uyku Latansı (Cohen  $d = 1.227$ ), Uyku Süresi (Cohen  $d = 0.719$ ), Alışılmış Uyku Etkinliği (Cohen  $d = 1.374$ ), Uyku Bozukluğu (Cohen  $d = 1.211$ ), Uyku İlacı Kullanımı (Cohen  $d = 0.962$ ) ve Gündüz İşlev Bozukluğu (Cohen  $d = 0.663$ ) alt boyut puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi.

**Tablo 3.** Müdahale ve Kontrol Grubundaki Hastaların Grup içi ve Gruplar Arası PUKİ Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

		<b>Gruplar</b>		<b>Gruplar arası t<sup>y</sup>/p</b>
		<b>Müdahale</b>	<b>Kontrol</b>	
		Ort±SS	Ort±SS	
<b>Öznel Uyku</b>	Uygulama Öncesi	1.76±0.62	1.53±0.77	t =1.282, p=0.205
	Uygulama Sonrası	0.33±0.84	1.66±0.84	t =-6.117, <b>p=0.000</b> <b>Cohen d = 1.579</b>
<b>Grup içi t<sup>y</sup>/p</b>		<b>t=10.785, p=0.000</b> <b>Cohen d = 1.969</b>	t=-1.161, p=0.255	
<b>Uyku Latansı</b>	Uygulama Öncesi	1.26±0.78	1.63±0.85	t =-1.736, p=0.088
	Uygulama Sonrası	0.83±0.79	1.76±0.72	t =-4.754, <b>p=0.000</b> <b>Cohen d = 1.227</b>
<b>Grup içi t<sup>y</sup>/p</b>		<b>t=3.261, p=0.003</b> <b>Cohen d = 0.595</b>	t=-1.439, p=0.161	
<b>Uyku Süresi</b>	Uygulama Öncesi	1.56±0.50	1.66±0.71	t =-0.628, p=0.532
	Uygulama Sonrası	0.66±0.99	1.30±0.74	t = -2.786, <b>p=0.007</b> <b>Cohen d = 0.719</b>
<b>Grup içi t<sup>y</sup>/p</b>		<b>t=4.642, p=0.000</b> <b>Cohen d = 0.848</b>	t=1.829, p=0.078	
<b>Alışılmış Uyku Etkinliği</b>	Uygulama Öncesi	1.06±0.82	1.10±0.71	t =-0.167, p=0.868
	Uygulama Sonrası	0.23±0.62	1.23±0.81	t =-5.321, <b>p=0.000</b> <b>Cohen d = 1.374</b>
<b>Grup içi t<sup>y</sup>/p</b>		<b>t=4.805, p=0.000</b> <b>Cohen d = 0.877</b>	t=-0.701, p=0.489	
<b>Uyku Bozukluğu</b>	Uygulama Öncesi	1.50±0.50	1.53±0.89	t =-0.177, p=0.860
	Uygulama Sonrası	0.66±0.99	1.56±0.81	t =-4.690, <b>p=0.000</b> <b>Cohen d = 1.211</b>
<b>Grup içi t<sup>y</sup>/p</b>		<b>t=5.221, p=0.000</b> <b>Cohen d = 0.953</b>	t=-0.571, p=0.573	
<b>Uyku İlacı Kullanımı</b>	Uygulama Öncesi	1.13±0.68	1.46±0.81	t =-1.713, p=0.092
	Uygulama Sonrası	0.76±0.81	1.53±0.77	t =-3.726, <b>p=0.000</b> <b>Cohen d = 0.962</b>
<b>Grup içi t<sup>y</sup>/p</b>		<b>t=3.003, p=0.005</b> <b>Cohen d = 0.548</b>	t=-1.000, p=0.326	
<b>Gündüz İşlev Bozukluğu</b>	Uygulama Öncesi	1.06±0.98	0.96±0.92	t =0.406, p=0.686
	Uygulama Sonrası	0.46±0.81	1.03±0.88	t =-2.566, <b>p=0.013</b> <b>Cohen d = 0.663</b>
<b>Grup içi t<sup>y</sup>/p</b>		<b>t=4.039, p=0.000</b> <b>Cohen d = 0.737</b>	t=-0.812, p=0.423	
<b>Toplam PUKİ</b>	Uygulama Öncesi	8.30±2.61	8.80±3.17	t =-0.665, p=0.508
	Uygulama Sonrası	3.96±3.27	10.10±3.50	t =-7.001, <b>p=0.000</b> <b>Cohen d = 1.808</b>
<b>Grup içi t<sup>y</sup>/p</b>		<b>t=8.205, p=0.000</b> <b>Cohen d = 1.498</b>	<b>t=-3.128, p=0.04</b> <b>Cohen d = 0.571</b>	

t/p= Test değeri ve önemlilik testi x: Bağımsız gruplarda t testi; y:Bağımlı gruplarda t testi; PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi p<0.001 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Ort= Ortalama; SS= Standart deviasyon;

Araştırmada müdahale ve kontrol grubundaki hastaların grup içi ve gruplar arası YŞÖ puan ortalamasının karşılaştırılması Tablo 4'te yer almaktadır. Araştırmada müdahale ve kontrol grubunun grup içi karşılaştırması incelendiğinde; müdahale grubundaki hastaların uygulama öncesi YŞÖ puan ortalamasında uygulama sonrası geniş düzeyde (Cohen d = 0.865) anlamlı bir farklılık saptandı ( $p < 0.05$ ). Kontrol grubundaki hastaların ise uygulama öncesi YŞÖ puan ortalamasında uygulama sonrası anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ( $p > 0.05$ ).

Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların gruplar arası karşılaştırması incelendiğinde; müdahale grubunun kontrol grubuna göre uygulama öncesi YŞÖ puan ortalamasında anlamlı bir farklılık yok iken ( $p > 0.05$ ) uygulama sonrası müdahale ve kontrol grupları arasında orta düzeyde (Cohen d = 0.794) anlamlı bir farklılık olduğu bulundu ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 4.** Müdahale ve Kontrol Grubundaki Hastaların Grup içi ve Gruplar Arası YŞÖ Puan Ortalamasının Karşılaştırılması

		Gruplar		Gruplar arası t <sup>x</sup> /p
		Müdahale	Kontrol	
		Ort±SS	Ort±SS	
YŞÖ	Uygulama Öncesi	4.54±1.14	4.80±1.92	t=-0.643 p=0.523
	Uygulama Sonrası	3.33±1.92	4.81±1.80	t=-3.077, <b>p=0.003</b> <b>Cohen d = 0.794</b>
<b>Grup içi t<sup>y</sup>/p</b>		t=4.737, <b>p=0.000</b> <b>Cohen d = 0.865</b>	t=-0.184 p=0.855	

t/p= Test değeri ve önemlilik testi x: Bağımsız gruplarda t testi; y:Bağımlı gruplarda t testi; p<0.001

Araştırmada müdahale ve kontrol grubundaki hastaların grup içi ve gruplar arası IPAQ toplam puan ve alt boyut puan ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 5'te yer almaktadır. Araştırmada müdahale ve kontrol grubunun grup içi karşılaştırması incelendiğinde; müdahale grubundaki hastaların uygulama öncesi IPAQ toplam (Cohen d = 0.987), ve Şiddetli Fiziksel Aktivite (Cohen d = 0.557), Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite (Cohen d = 0.595), Yürüme (Cohen d = 0.403), Oturma (Cohen d = 0.396) alt boyut puan

ortalamalarında uygulama sonrası anlamlı bir farklılık saptandı ( $p<0.05$ ). Kontrol grubundaki hastaların uygulama öncesi IPAQ toplam ve Şiddetli Fiziksel Aktivite, Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite, Yürüme Oturma puan ortalamalarında uygulama sonrası anlamlı bir farklılık saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların gruplar arası karşılaştırması incelendiğinde; müdahale grubundaki hastaların kontrol grubuna göre uygulama öncesi IPAQ toplam ve alt boyut puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık yok iken ( $p>0.05$ ) uygulama sonrası müdahale ve kontrol grupları arasında IPAQ toplam (Cohen  $d = 1.877$ ), ve Şiddetli Fiziksel Aktivite (Cohen  $d = 1.024$ ), Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite (Cohen  $d = 1.420$ ), Yürüme (Cohen  $d = 0.586$ ) ve Oturma (Cohen  $d = 0.896$ ) alt boyutlarına ait puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık saptandı ( $p<0.05$ ).

**Tablo 5.** Müdahale ve Kontrol Grubundaki Hastaların Grup içi ve Gruplar Arası IPAQ Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

		Gruplar		Gruplar arası t/p
		Müdahale	Kontrol	
Şiddetli Fiziksel Aktivite	Uygulama Öncesi	307.33±543.36	272.00±544.85	t=0.252, p=0.802
	Uygulama Sonrası	669.70±469.54	216.00±414.97	t=3.966, p=0.000
	Grup içi t/p	t=-3.050, p=0.005 Cohen d = 0.557	t=0.405, p=0.689	Cohen d = 1.024
Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite	Uygulama Öncesi	377.33±31.13	200.00±260.50	t=1.807, p=0.076
	Uygulama Sonrası	561.50±215.80	161.96±317.96	t=5.695, p=0.000
	Grup içi t/p	t=-3.058, p=0.005 Cohen d = 0.558	t=0.509, p=0.615	Cohen d = 1.470
Yürüme	Uygulama Öncesi	689.15±478.44	773.82±504.59	t=-0.667, p=0.507
	Uygulama Sonrası	1038.40±613.69	618.72±806.68	t=2.268, p=0.027
	Grup içi t/p	t=-2.208, p=0.035 Cohen d = 0.403	t=0.861, p=0.396	Cohen d = 0.586
Oturma	Uygulama Öncesi	677.33±757.79	528.00±730.67	t=0.777, p=0.440
	Uygulama Sonrası	1086.00±683.760	501.00±620.702	t=3.470, p=0.000
	Grup içi t/p	t=-2.171, p=0.038 Cohen d = 0.396	t=0.135, p=0.894	Cohen d = 0.896
IPAQ Toplam	Uygulama Öncesi	2011.15±937.74	1773.82±1001.73	t=0.947, p=0.347
	Uygulama Sonrası	3355.60±994.08	1497.68±985.55	t=7.270, p=0.000
	Grup içi t/p	t=-5.405, p=0.000 Cohen d = 0.987	t=0.947, p=0.352	Cohen d = 1.877

t/p= Test değeri ve önemlilik testi x: Bağımsız gruplarda t testi; y:Bağımlı gruplarda t testi;  $p<0.001$

## 6. TARTIŞMA

Multiple skleroz uyku kalitesinde bozulmalara (Dede, 2012) ve hastalığın her döneminde ve tipinde subjektif yakınmalara yol açan yorgunluğa (Kuş ve ark., 2006) neden olmaktadır (Güven ve ark., 2016). Aynı zamanda hem alt hem de üst ekstremiteye etkisiyle bireylerin fiziksel aktivite durumunu bozabilmektedir (Özdemir ve ark., 2024). Multiple skleroz hastalarının semptomlarını kontrol altına almak ve tedaviye bağlı ortaya çıkabilecek yan etkileri tolere edebilmek için farmakolojik tedaviye ek olarak, nonfarmakolojik tedavi yöntemlerinden olan yoga da fayda sağlamaktadır (Buesa-Estelléz ve ark., 2019; Chisari ve ark., 2020).Yoganın, MS hastalarında uyku kalitesi, yorgunluk ve fiziksel aktivite düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırma bulguları ilgili literatür ve hipotezler doğrultusunda tartışıldı. Yapılan literatür taraması sonucunda, yoganın MS hastalarının uyku kalitesi, yorgunluk ve fiziksel aktivite düzeyine etkisini belirlemek amacıyla bu araştırma ulusal ve uluslararası alanda yapılan ilk çalışmadır.

Müdahale ve kontrol gruplarının tanıtıcı özellikleri incelendiğinde; kontrol ve müdahale grubundaki bireylerin tanıtıcı özellikler bakımından homojen olduğu belirlendi ( $p>0.05$ ) (Tablo. 1). Tanıtıcı özelliklerin benzer olması, gruplara uygulanan yöntemler arasında farklılıklar ortaya çıkarmaması açısından önemli bir bulgudur.

Araştırmada müdahale ve kontrol grubundaki hastaların gruplar arası karşılaştırması incelendiğinde; Müdahale grubunun kontrol grubuna göre uygulama öncesi PUKİ toplam ve alt boyut puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık yok iken ( $p>0.05$ ) uygulama sonrası anlamlı bir azalma olduğu bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo 2).Yoganın uyku kalitesi üzerinde faydaları vardır (Ganesh ve ark. 2021) ve bu faydaların etkisini inceleyen sınırlı sayıda çalışmalar bulunmaktadır; Vasudevan ve ark. (2021)

tarafından 10 multiple sklerozlu hastaya, haftada 1 gün, günde 60 dk ve 12 hafta boyunca yaptırılan yoganın, hastaların uyku kalitesinde ve semptomlarında iyileşme sağladığı saptanmıştır (Vasudevan ve ark., 2021). Viswanathan ve ark. (2021) tarafından 150 kontrol ve 150 deney grubu olmak üzere tip 2 diyabetli hastalara yapılan çalışmada, deney grubuna haftada 5 gün, günde 50 dakika ve 3 ay boyunca yaptırılan yoganın, uyku kalitesinde belirgin bir iyileşmeye sebep olduğu saptanmıştır (Viswanathan ve ark., 2021). Lazaridou ve ark. (2019) tarafından 36 tane fibromiyalji hastasına yapılan pilot bir çalışmada, 1 kez yüz yüze grup dersleri ve evde günlük yoga pratiği şeklinde olmak üzere, haftada 1 gün 30 dakika ve 6 hafta boyunca yapılan yoganın, fibromiyalji hastalarında uyku verimliliği artırdığı saptanmıştır (Lazaridou ve ark., 2019). Özer ve ark. (2021) tarafından 30 kontrol ve 30 deney grubu olmak üzere yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, deney grubuna haftada 2 gün 60-90 dk ve 8 hafta online şekilde kronik solunum yolu hastalarına yaptırılan yoganın, uyku kalitesini artırdığı gözlemlenmiştir (Özer ve ark., 2021). Yapılan başka bir çalışmada premenstrüel sendrom yaşayan hastalara, haftada 3 gün, 60 dakika ve 10 hafta boyunca yaptırılan yoganın uyku kalitesinde belirgin bir iyileşme kaydedilmiştir (Ghaffarilaleh ve ark., 2019). Zhu ve ark. (2023) tarafından yapılan bir meta analiz çalışmasında, 12 tane randomize kontrollü çalışma incelenmiş ve haftada 2-3 kez, 6- 8 hafta yaptırılan yoganın meme kanserli hastaların uyku kalitesini iyileştirdiği saptanmıştır (Zhu ve ark., 2023). Bu araştırmadan elde edilen bulgular, yukarıda belirtilen gruplarda yapılan araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Yoga yaparken uygulanan nefes teknikleri, tüm vücuda oksijen sağlayarak, hastanın postüründen uykunun kaliteli olmasına kadar hastaya birçok fayda sağlamaktadır (Azward ve ark., 2021). Yoga gevşemeye teşvik ederek, fizyolojik aktivasyonun azaltılır ve gama-aminobütirik asit ve melatonin dahil olmak üzere nörolojik uyku düzenleyici mekanizmaları doğrudan etkileyerek uyku bozukluğunu

azaltır (Taibi ve Vitiello, 2011). Bu bağlamda bu araştırmada yoga uygulamasının; hastaların uykuya dalma süresini azaltan, total uyku süresini düzenleyen ve arttıran, uykusuzluğu gideren, uyku bozukluklarını azaltan ve uyku kalitesini iyileştiren, nonfarmakolojik tamamlayıcı bir uygulama olduğu ve hemşirelik girişimi olarak kullanılabileceği söylenebilir.

Araştırmada müdahale ve kontrol grubundaki hastaların gruplar arası karşılaştırması incelendiğinde; müdahale grubunun kontrol grubuna göre uygulama öncesi YŞÖ puan ortalamasında anlamlı bir farklılık yok iken ( $p > 0.05$ ) uygulama sonrası müdahale ve kontrol grupları arasında anlamlı bir azalma olduğu bulundu ( $p < 0.05$ ) (Tablo 3.). Yoganın yorgunluğu olumlu yönde etkilediği bilinmekle birlikte (Najafi ve Moghadasi, 2017) bu etkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışmalar vardır; Thakur ve ark. (2020) tarafından yapılan bir araştırmada, 6 ay boyunca yoga yapan 22 MS'li hastanın yorgunluk seviyelerinin önemli ölçüde azaldığı ve enerji seviyelerinin de önemli ölçüde iyileştiği gösterilmiştir (Thakur ve ark., 2020). Shohani ve ark. (2020) tarafından yapılan bir meta-analiz çalışmasında, 10 randomize kontrollü çalışma incelenmiş ve yoganın MS hastalarındaki yorgunluğu azalttığı saptanmıştır (Shohani ve ark., 2020). Ilbeigi ve ark. (2020) tarafından 11 deney ve 11 kontrol grubu olmak üzere 22 MS hastasına yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, deney grubuna haftada 3 gün 45-60 dakika 12 hafta yaptırılan yoganın bu hastalarda yorgunluğunu ve dengeyi iyileştirdiği bildirilmiştir (Ilbeigi ve ark., 2020). Karbandi ve ark. (2015) yaptığı bir çalışmada, 57 MS hastasına günde 2 kez 15 dakika ve 6 hafta boyunca yaptırılan yoganın yorgunluğu azaltmak için yararlı bir yöntem olduğu bildirilmiştir (Karbandi ve ark., 2015). Tarakçı ve ark. (2013) tarafından 30 kontrol ve 30 deney grubu olmak üzere MS'li hastalara yapılan bir çalışmada, deney grubuna haftada 3 gün 60-70 dk ve 12 hafta boyunca yaptırılan yoganın MS'li hastalarda işlevselliği ve dengeyi iyileştirdiği, kas spazmlarını ve yorgunluğu

azalttığı saptanmıştır (Tarakci ve ark., 2013). Kiecolt-Glaser ve ark. (2014) tarafından 90 kontrol ve 96 deney grubu olmak üzere meme kanserli hastalara yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, haftada 2 gün 90 dakika 12 hafta boyunca yaptırılan yoganın yorgunluk şiddetinde azalmaya sebep olduğu saptanmıştır (Kiecolt-Glaser ve ark., 2014). Najafi ve Moghadasi (2017) tarafından 10 kontrol ve 14 deney grubu olmak üzere MS hastalarına yapılan bir çalışmada, deney grubuna haftada 3 gün 90 dk ve 8 hafta olacak şekilde yaptırılan yoganın yorgunluğu olumlu yönde etkilediği saptanmıştır (Najafi ve Moghadasi, 2017). Yapılan bu çalışmalarda ki bulgular, çalışma bulgularımızı desteklemektedir. MS hastalarındaki yorgunluğun bir kısmı anormal kas gerginliği ve zihinsel hastalıkla ilişkili olduğundan, yoga MS hastalarının yaşadığı yorgunluğu azaltmaya yardımcı olabilir (Guner ve Inanici, 2015). Yoga, beyindeki otonom fonksiyonlara ve nörotransmitter aktiviteye etki ederek ve kortizol gibi stres hormonlarının seviyelerini azaltarak yorgunluğu azaltmaya yardımcı olabilir (Oka ve ark., 2018). Bu bağlamda, araştırmamızda yoga uygulamasının ardından hastaların yorgunluk şiddetinde gözlenen azalma, bu uygulamanın etkili mekanizması ve literatürdeki olumlu sonuçlar göz önüne alındığında beklenen bir bulgudur.

Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların gruplar arası karşılaştırması incelendiğinde; müdahale grubundaki hastaların kontrol grubuna göre uygulama öncesi IPAQ toplam ve alt boyut puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık yok iken ( $p > 0.05$ ) uygulama sonrası müdahale ve kontrol grupları arasında IPAQ toplam ve alt boyut puan ortalamalarında anlamlı bir artış saptandı ( $p < 0.05$ ). Yoganın fiziksel aktivite düzeyine etkisini inceleyen sınırlı sayıda çalışmalar vardır: Telles ve ark. (2013) tarafından 15'i deney ve 16'sı kontrol olmak üzere bronşiyal astımı olan hastalara yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, haftada 3 gün 1 saat olacak şekilde toplam 7 hafta yoga uygulatılmıştır. Çalışma sonucunda deney grubun, kontrol grubuna göre kas gücü ve

dayanıklılığın ve dolayısıyla fiziksel aktivite düzeyinin arttığı gözlemlenmiştir (Telles ve ark., 2013). Cheung ve ark. (2018) tarafından 20 parkinson hastasına yapılan bir çalışmada, haftada 2 gün 60 dk ve 12 hafta yaptırılan yoganın, hastaların fiziksel aktivite düzeyini anlamlı derece arttırdığı gözlemlenmiştir (Cheung ve ark., 2018). Madhusmita ve ark. (2018) tarafından 62 kontrol ve 62 deney grubu olmak üzere travmatik omurilik yaralanması olan hastalara yapılan randomize kontrollü çalışmada, deney grubuna haftada 6 gün, günde 75 dk ve 1 ay boyunca yaptırılan yoganın hastaların fiziksel aktivite düzeylerinde iyileşme sağladığı saptanmıştır (Madhusmita ve ark., 2018). Yoganın iskelet kaslarında dolaşıma miyokin salgılayarak dokularla iletişim kurması, fiziksel aktivitenin sağladığı faydaları açıkça göstermektedir (Kokkinos, 2012). Fiziksel aktivite, vücut kompozisyonunu, zindeliği ve motor yeteneklerini iyileştirerek atletik performansı artırır (Mahindru ve ark., 2023). Ancak dünya genelinde artan hareketsizlik MS gibi tedavisi olmayan hastalıklarda ve kronik hastalıklarda hastalığın kötüleşmesine sebep olmaktadır (Warburton ve Bredin, 2016) ve bu da hastalıkların yönetimi için zorluk oluşturmaktadır (Fasczewski ve ark., 2022). Bu yüzden hasta ve sağlıklı fark etmeksizin, yetişkinlere haftada en az 150 dakika orta yoğunlukta fiziksel aktivite, haftada 75 dakika yüksek yoğunlukta fiziksel aktivite veya orta ve yüksek yoğunluklu fiziksel aktivitenin bir kombinasyonunu yapmaları önerilmektedir (Tucker ve ark., 2011). Bu kombinasyonları kapsayan ve Hindistan'da ortaya çıkan yoga, modern toplumda ki fiziksel aktiviteler arasında giderek daha fazla yer edinmiştir (Cagas ve ark., 2023). Bazı eski kaynaklarda yoganın MS hastalarında ısı artışına sebebiyet verdiği için önerilmemesine karşın, günümüzde hareketsizliğin, zayıflık ve atrofiye sebep olması gibi olası sonuçlara sebebiyet verdiği için dolayı yoga MS hastalarına uygulanmaktadır (De Oliveira ve ark., 2016). Bu bağlamda yoganın; hastaların fiziksel aktivite düzeyini artırdığı, hastaların bir başkasına fiziksel açıdan bağımlı olmasının önüne geçtiği ve hastaların günlük rutinlerine

olabildiğince devam etmesini sağlayan nonfarmakolojik tamamlayıcı bir uygulama olduğu ve hemşirelik girişimi olarak kullanılabileceği söylenebilir.

Elde edilen tüm bu sonuçlar; araştırma hipotezlerinden “Yoganın MS hastalarının uyku kalitesine, yorgunluk ve fiziksel aktivite düzeyine etkisi vardır.” **H1** hipotezini doğrulamaktadır.

Sonuç olarak; Yoganın MS hastalarının uyku kalitesini iyileştirdiği, yorgunluğu azalttığı ve fiziksel aktivite düzeyini arttırdığı saptandı. Yoganın MS’li hastaların tedavi ve bakım programlarına eklenmesi, farklı non-farmakolojik yöntemler ile kombine ve karşılaştırmalı olduğu çalışmaların yapılması, MS’li hastaların uyku kalitesi, yorgunluk ve fiziksel aktivite düzeyi yönetimi için hemşirelerin hastaları yoga yapmaya teşvik etmesi önerilmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

- Abasıyanık, Z., Yiğit, P., Özdoğar, A. T., Kahraman, T., Ertekin, Ö., & Özakbaş, S. (2021). A comparative study of the effects of yoga and clinical Pilates training on walking, cognition, respiratory functions, and quality of life in persons with multiple sclerosis: A quasi-experimental study. *Explore*, 17(5), 424–429. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2020.07.013>
- Abdelhak, A., Weber, M. S., & Tumani, H. (2017). Primary progressive multiple sclerosis: Putting together the puzzle. *Frontiers in Neurology*, 8, 234. <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00234>
- Abuawad, M., Ziyadeh-Isleem, A., Alkaiyat, A., Ziyadeh, J., Afifi, B., Saidi, M., & Sous, A. (2022). Epidemiology of multiple sclerosis in the West Bank of Palestine. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 59, 103686. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2022.103686>
- Agargun, M. (1996). Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 7, 107–115. <https://www.turkpsikiyatri.com/turkceOzet?Id=327>
- Agarwal, S. K. (2013). Evidence-based medical benefits of yoga. *Indian Journal of Science*, 2(3), 1–4.
- Ajdacic-Gross, V., Steinemann, N., Horváth, G., Rodgers, S., Kaufmann, M., Xu, Y., Kamm, C. P., Kesselring, J., Manjaly, Z.-M., & Zecca, C. (2021). Onset symptom clusters in multiple sclerosis: Characteristics, comorbidities, and risk factors. *Frontiers in Neurology*, 12, 693440. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.693440>
- Akella, K., Kanuri, S. H., Murtaza, G., Della Rocca, D. G., Kodwani, N., Turagam, M. K., Shenthar, J., Padmanabhan, D., Ray, I. B., & Natale, A. (2020). Impact of yoga on cardiac autonomic function and arrhythmias. *Journal of Atrial Fibrillation*, 13(1). <https://doi.org/10.4022/jafib.2408>
- Aktaş, H., Şaşmaz, C. T., Kılınçer, A., Mert, E., Gülbol, S., Külekçiöğlü, D., Kılar, S., Yüce, R., İbik, Y., & Uğuz, E. (2015). Yetişkinlerde fiziksel aktivite düzeyi ve uyku kalitesi ile ilişkili faktörlerin araştırılması. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(2), 60–70.
- Aldughmi, M., Huisinga, J., Lynch, S. G., & Siengsukon, C. F. (2016). The relationship between fatigability and sleep quality in people with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal—Experimental, Translational and Clinical*, 2, 2055217316682774. <https://doi.org/10.1177/2055217316682774>
- Alphonsus, K. B., Su, Y., & D’Arcy, C. (2019). The effect of exercise, yoga, and physiotherapy on the quality of life of people with multiple sclerosis: Systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine*, 43, 188–195. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.02.010>
- Alvino, B., Arianna, F., Assunta, B., Antonio, C., Emanuele, D. A., Giorgia, M., Leonardo, S., Daniele, S., Renato, D., & Buscarinu, M. C. (2021). Prevalence and predictors of bowel dysfunction in a large multiple sclerosis outpatient population: An Italian multicenter study. *Journal of Neurology*, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s00415-021-10737-w>

- Amatya, B., Khan, F., Song, K., & Galea, M. (2024). Effectiveness of non-pharmacological interventions for spasticity management in multiple sclerosis: A systematic review. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 48(5), 305–343. <https://doi.org/10.5535/arm.240064>
- Ardila Garnica, A., Vargas Camacho, J., & De La Espriella Cueto, M. (2022). Estrategias alternativas para el manejo del dolor crónico en adultos.
- Armutlu, K., Korkmaz, N. C., Keser, I., Sumbuloglu, V., Akbiyik, D. I., Guney, Z., & Karabudak, R. (2007). The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *International Journal of Rehabilitation Research*, 30(1), 81–85. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e3280146ec4>
- Arneth, B. M. (2019). Impact of B cells to the pathophysiology of multiple sclerosis. *Journal of Neuroinflammation*, 16, 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12974-019-1517-1>
- Attfield, K. E., Jensen, L. T., Kaufmann, M., Friese, M. A., & Fugger, L. (2022). The immunology of multiple sclerosis. *Nature Reviews Immunology*, 22(12), 734–750. <https://doi.org/10.1038/s41577-022-00718-z>
- Azward, H., Ramadhany, S., Pelupessy, N., Usman, A. N., & Bara, F. T. (2021). Prenatal yoga exercise improves sleep quality in the third trimester of pregnant women. *Gaceta Sanitaria*, 35, S258–S262. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2021.10.030>
- Backus, D. (2016). Increasing physical activity and participation in people with multiple sclerosis: A review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(9), S210–S217. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.09.027>
- Banathia, A., & Sharma, A. (2019). Impact of yoga asanas on the human body. *Indian Journal of Physical Education, Sports Medicine and Exercise Science*, 19(2), 1–6. <https://doi.org/10.1155/2012/165410>
- Barin, L., Salmen, A., Disanto, G., Babačić, H., Calabrese, P., Chan, A., Kamm, C. P., Kesselring, J., Kuhle, J., & Gobbi, C. (2018). The disease burden of multiple sclerosis from the individual and population perspective: Which symptoms matter most? *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 25, 112–121. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2018.07.013>
- Bazzari, F. H. (2018). Available pharmacological options and symptomatic treatments of multiple sclerosis. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 9(1). <https://doi.org/10.5530/srp.2018.1.4>
- Belveal, K., Gunkel-Lam, S., Hajare, A., Lambropoulos, A., Rogers, S., Hilton, C., & Armstead, A. (2023). The effectiveness of nontraditional or home-based programming on ADL performance of individuals living with multiple sclerosis: A systematic review. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 71, 104576. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2023.104576>

- Ben-Zacharia, A. B. (2011). Therapeutics for multiple sclerosis symptoms. *Mount Sinai Journal of Medicine: A Journal of Translational and Personalized Medicine*, 78(2), 176–191. <https://doi.org/10.1002/msj.20245>
- Benito-León, J., & Laurence, M. (2017). The role of fungi in the etiology of multiple sclerosis. *Frontiers in Neurology*, 8, 535. <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00535>
- Bennetts, A. (2022). How does yoga practice and therapy yield psychological benefits? A review and model of transdiagnostic processes. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 46, 101514. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101514>
- Berkovich, R. (2016). Treatment of acute relapses in multiple sclerosis. In *Translational Neuroimmunology in Multiple Sclerosis* (pp. 307–326). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801914-6.00024-6>
- Bhavanani, A. B., & Ramanathan, M. (2018). Psychophysiology of yoga postures: Ancient and modern perspectives of Asanas. In *Research-Based Perspectives on the Psychophysiology of Yoga* (pp. 1–16). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2788-6.ch001>
- Block, V. J., Bove, R., & Nourbakhsh, B. (2022). The role of remote monitoring in evaluating fatigue in multiple sclerosis: A review. *Frontiers in Neurology*, 13, 878313. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.878313>
- Braley, T. J., & Boudreau, E. A. (2016). Sleep disorders in multiple sclerosis. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 16, 1–8. <https://doi.org/10.1007/s11910-016-0649-2>
- Braley, T. J., Ehde, D. M., Alschuler, K. N., Little, R., Ng, Y. T., Zhai, Y., von Geldern, G., Chervin, R. D., Conroy, D., & Valentine, T. R. (2024). Comparative effectiveness of cognitive behavioural therapy, modafinil, and their combination for treating fatigue in multiple sclerosis (COMBO-MS): A randomised, statistician-blinded, parallel-arm trial. *The Lancet Neurology*, 23(11), 1108–1118. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(24\)00354-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(24)00354-5)
- Brenes, G. A., Sohl, S., Wells, R. E., Befus, D., Campos, C. L., & Danhauer, S. C. (2019). The effects of yoga on patients with mild cognitive impairment and dementia: A scoping review. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 27(2), 188–197. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2018.10.013>
- Brenner, P., & Piehl, F. (2016). Fatigue and depression in multiple sclerosis: Pharmacological and non-pharmacological interventions. *Acta Neurologica Scandinavica*, 134, 47–54. <https://doi.org/10.1111/ane.12648>
- Bridges, L., & Sharma, M. (2017). The efficacy of yoga as a form of treatment for depression. *Journal of Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 22(4), 1017–1028. <https://doi.org/10.1177/2156587217715927>
- Broch, L., Simonsen, C. S., Flemmen, H. Ø., Berg-Hansen, P., Skardhamar, Å., Ormstad, H., & Celius, E. G. (2021). High prevalence of fatigue in contemporary patients with multiple sclerosis. *Multiple*

- Sclerosis Journal–Experimental, Translational and Clinical*, 7(1), 2055217321999826.  
<https://doi.org/10.1177/2055217321999826>
- Brownlee, W. J., Hardy, T. A., Fazekas, F., & Miller, D. H. (2017). Diagnosis of multiple sclerosis: Progress and challenges. *The Lancet*, 389(10076), 1336–1346. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30959-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30959-X)
- Brownlee, W. J., & Miller, D. H. (2014). Clinically isolated syndromes and the relationship to multiple sclerosis. *Journal of Clinical Neuroscience*, 21(12), 2065–2071. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2014.02.026>
- Buesa-Estelléz, A., Cano-de-la-Cuerda, R., Ortiz-Gutiérrez, R. M., & Palacios-Ceña, D. (2019). The impact of pharmacological treatment on patients with multiple sclerosis. *Disability and Health Journal*, 12(4), 615–621. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2019.05.005>
- Cabral, P., Meyer, H. B., & Ames, D. (2011). Effectiveness of yoga therapy as a complementary treatment for major psychiatric disorders: A meta-analysis. *The Primary Care Companion for CNS Disorders*, 13(4), 26290. <https://doi.org/10.4088/PCC.10r01068>
- Callegari, I., Derfuss, T., & Galli, E. (2021). Update on treatment in multiple sclerosis. *La Presse Médicale*, 50(2), 104068. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2021.104068>
- Campanelli, S., Tort, A. B. L., & Lobão-Soares, B. (2020). Pranayamas and their neurophysiological effects. *International Journal of Yoga*, 13(3), 183–192. [https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY\\_91\\_19](https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY_91_19)
- Chen, Q. (2024). Neurobiological and anti-aging benefits of yoga: A comprehensive review of recent advances in non-pharmacological therapy. *Experimental Gerontology*, 196, 112550. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2024.112550>
- Chetry, D., Rajak, D. K., & Chhetri, A. (2022). General features, types, techniques, benefits, safety and adverse effects related to pranayamas mentioned in traditional Hatha Yoga texts: A review on pranayama chapters. *Yoga Mimamsa*, 54(2), 140–146. [https://doi.org/10.4103/ym.ym\\_56\\_22](https://doi.org/10.4103/ym.ym_56_22)
- Cheung, C., Bhimani, R., Wyman, J. F., Konczak, J., Zhang, L., Mishra, U., Terluk, M., Kartha, R. V., & Tuite, P. (2018). Effects of yoga on oxidative stress, motor function, and non-motor symptoms in Parkinson’s disease: A pilot randomized controlled trial. *Pilot and Feasibility Studies*, 4, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s40814-018-0355-8>
- Chisari, C. G., Sgarlata, E., Arena, S., D’Amico, E., Toscano, S., & Patti, F. (2020). An update on the pharmacological management of pain in patients with multiple sclerosis. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 21(18), 2249–2263. <https://doi.org/10.1080/14656566.2020.1757649>
- Chu, P., Gotink, R. A., Yeh, G. Y., Goldie, S. J., & Hunink, M. M. (2016). The effectiveness of yoga in modifying risk factors for cardiovascular disease and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Preventive Cardiology*, 23(3), 291–307. <https://doi.org/10.1177/2047487314562741>

- Chuprina, G. (2017). Multiple sclerosis: etiology, pathogenesis, clinic, diagnosis, differential diagnosis, treatment (clinical lecture). *East European Journal of Neurology*, 5(17), 27-37. [https://doi.org/10.33444/2411-5797.2017.5\(17\).27-37](https://doi.org/10.33444/2411-5797.2017.5(17).27-37)
- Corby, J. C., Roth, W. T., Zarcone, V. P., & Kopell, B. S. (2017). Psychophysiological correlates of the practice of Tantric Yoga meditation. In *Meditation* (pp. 440-446). Routledge. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1978.01770290053005>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., & Sallis, J. F. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381-1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Cramer, H., Lauche, R., Azizi, H., Dobos, G., & Langhorst, J. (2014). Yoga for multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *PLOS One*, 9(11), e112414. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0112414>
- Cree, B. A., Arnold, D. L., Chataway, J., Chitnis, T., Fox, R. J., Pozo Ramajo, A., Murphy, N., & Lassmann, H. (2021). Secondary progressive multiple sclerosis: New insights. *Neurology*, 97(8), 378-388. <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000012323>
- Cui, J., Yan, J. H., Yan, L. M., Pan, L., Le, J. J., & Guo, Y. Z. (2017). Effects of yoga in adults with type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis. *Journal of Diabetes Investigation*, 8(2), 201-209. <https://doi.org/10.1111/jdi.12548>
- Çapık, C. (2014). İstatistiksel güç analizi ve hemşirelik araştırmalarında kullanımı: Temel bilgiler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(4), 268-274.
- Çetinol, T., & Özvurmaz, S. (2018). Hemşirelerde uyku kalitesi ve ilişkili faktörler. *Medical Sciences*, 13(4), 80-89. <https://doi.org/10.12739/NWSA.2018.13.4.1B0054>
- Dai, Z., Wu, X., Jing, C., Zhang, L., Robinson, N., Tang, J., & Liao, X. (2023). Chinese herbal medicine for people with multiple sclerosis: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Integrative Medicine*, 58, 102220. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1429895>
- Dargahi, N., Katsara, M., Tselios, T., Androutsou, M.-E., De Courten, M., Matsoukas, J., & Apostolopoulos, V. (2017). Multiple sclerosis: Immunopathology and treatment update. *Brain Sciences*, 7(7), 78. <https://doi.org/10.3390/brainsci7070078>
- Dede, H. Ö. (2012). Multiple skleroz hastalarında ağrı, uyku kalitesi ve duygu durumunun hastalığın klinik özellikleri ile ilişkisi. Retrieved from <https://hdl.handle.net/20.500.12483/4951>

- del Río-Muñoz, B., Azanza-Munarriz, C., Becerril-Ríos, N., Goicochea-Briceño, H., Horno, R., Lendínez-Mesa, A., Sánchez-Franco, C., Sarmiento, M., Bueno-Gil, G., & Medrano, N. (2022). Preferences toward attributes of disease-modifying therapies: The role of nurses in multiple sclerosis care. *Journal of Neuroscience Nursing*, 54(5), 220-225. <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000661>
- Dhaniwala, N. K. S., Dasari, V., & Dhaniwala, M. N. (2020). Pranayama and breathing exercises—Types and its role in disease prevention and rehabilitation. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 9(44), 3325-3331. <https://doi.org/10.14260/jemds/2020/730>
- Dighiriri, I. M., Aldalbahi, A. A., Albeladi, F., Tahiri, A. A., Kinani, E. M., Almohsen, R. A., Alamoudi, N. H., Alanazi, A. A., Alkhamshi, S. J., & Althomali, N. A. (2023). An overview of the history, pathophysiology, and pharmacological interventions of multiple sclerosis. *Cureus*, 15(1). <https://doi.org/10.7759/cureus.33242>
- Doshi, A., & Chataway, J. (2017). Multiple sclerosis, a treatable disease. *Clinical Medicine*, 17(6), 530-536. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.17-6-530>
- Duan, H., Jing, Y., Li, Y., Lian, Y., Li, J., & Li, Z. (2023). Rehabilitation treatment of multiple sclerosis. *Frontiers in Immunology*, 14, 1168821. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1168821>
- Dwivedi, S., & Tyagi, P. (2016). Yoga as a health promotion lifestyle tool. *Indian Journal of Medical Specialties*, 7(1), 29-34. <https://doi.org/10.1016/j.injms.2016.01.001>
- Dylan, A., & Muncaster, K. (2021). The yamas and niyamas of ashtanga yoga: Relevance to social work practice. *Journal of Religion and Spirituality in Social Work: Social Thought*, 40(4), 420-442. <https://doi.org/10.1080/15426432.2021.1912686>
- Ehling, R., Edlinger, M., Hermann, K., Dröge, K., Seidinger, Y., Miller, U., Alber, H. F., & Brenneis, C. (2017). Successful long-term management of spasticity in patients with multiple sclerosis using a software application (APP): A pilot study. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 17, 15-21. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2017.06.013>
- Erdfelder, E., Faul, F., & Buchner, A. (2014). Power analysis for categorical methods. *Wiley StatsRef: Statistics Reference Online*. <https://doi.org/10.1002/9781118445112.stat06141>
- Estevao, C. (2022). The role of yoga in inflammatory markers. *Brain, Behavior, and Immunity-Health*, 20, 100421. <https://doi.org/10.1016/j.bbih.2022.100421>
- Etoom, M., Khraiweh, Y., Lena, F., Hawamdeh, M., Hawamdeh, Z., Centonze, D., & Foti, C. (2018). Effectiveness of physiotherapy interventions on spasticity in people with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(11), 793-807. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000970>

- Faissner, S., Plemel, J. R., Gold, R., & Yong, V. W. (2019). Progressive multiple sclerosis: From pathophysiology to therapeutic strategies. *Nature Reviews Drug Discovery*, 18(12), 905-922. <https://doi.org/10.1038/s41573-019-0035-2>
- Fernandez, O., Costa-Frossard, L., Martínez-Ginés, M. L., Montero, P., Prieto-González, J. M., & Ramió-Torrentà, L. (2021). Integrated management of multiple sclerosis spasticity and associated symptoms using the spasticity-plus syndrome concept: Results of a structured specialists' discussion using the Workmat® methodology. *Frontiers in Neurology*, 12, 722801. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.722801>
- Filippi, M., Preziosa, P., Arnold, D. L., Barkhof, F., Harrison, D. M., Maggi, P., Mainero, C., Montalban, X., Sechi, E., & Weinshenker, B. G. (2023). Present and future of the diagnostic work-up of multiple sclerosis: The imaging perspective. *Journal of Neurology*, 270(3), 1286-1299. <https://doi.org/10.1007/s00415-022-11488-y>
- Filippini, G., Minozzi, S., Borrelli, F., Cinquini, M., & Dwan, K. (2022). Cannabis and cannabinoids for symptomatic treatment for people with multiple sclerosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(5). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013444.pub2>
- Filippini, G., Minozzi, S., Borrelli, F., Cinquini, M., & Dwan, K. (2023). Cannabinoids in symptomatic treatment for people with multiple sclerosis: A systematic review of randomised studies. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, 11(3), 303-312. <https://doi.org/10.1007/s40141-023-00416-4>
- Fleischer, V., Ciolac, D., Gonzalez-Escamilla, G., Grothe, M., Strauss, S., Molina Galindo, L. S., Radetz, A., Salmen, A., Lukas, C., & Klotz, L. (2022). Subcortical volumes as early predictors of fatigue in multiple sclerosis. *Annals of Neurology*, 91(2), 192-202. <https://doi.org/10.1002/ana.26290>
- Ford, H. (2020). Clinical presentation and diagnosis of multiple sclerosis. *Clinical Medicine*, 20(4), 380-383. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2020-0292>
- Forouhari, A., Taheri, G., Salari, M., Moosazadeh, M., & Etemadifar, M. (2021). Multiple sclerosis epidemiology in Asia and Oceania: A systematic review and meta-analysis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 54, 103119. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2021.103119>
- Frank, R., & Larimore, J. (2015). Yoga as a method of symptom management in multiple sclerosis. *Frontiers in Neuroscience*, 9, 133. <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00133>
- Fymat, A. L. (2023a). Multiple sclerosis: I. Symptomatology and etiology. *J Neurol Psychol Res*, 4, 1.
- Fymat, A. L. (2023b). Multiple sclerosis: II. Diagnosis and symptoms management. *J Neurol Psychol Res*, 4, 1-21.
- Gakis, G., Angelopoulos, I., Panagoulas, I., & Mouzaki, A. (2024). Current knowledge on multiple sclerosis pathophysiology, disability progression assessment and treatment options, and the role

- of autologous hematopoietic stem cell transplantation. *Autoimmunity Reviews*, 23(2), 103480. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2023.103480>
- Gallo, P., & Van Wijmeersch, B. (2015). Overview of the management of relapsing–remitting multiple sclerosis and practical recommendations. *European Journal of Neurology*, 22, 14-21. <https://doi.org/10.1111/ene.12799>
- Gautam, S., Jain, A., Marwale, A. V., & Gautam, A. (2020). Clinical practice guidelines for yoga and other alternative therapies for patients with mental disorders. *Indian Journal of Psychiatry*, 62(Suppl 2), S272-S279. [https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry\\_776\\_19](https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_776_19)
- Ghaffarilaleh, G., Ghaffarilaleh, V., Sanamno, Z., Kamalifard, M., & Alibaf, L. (2019). Effects of yoga on quality of sleep of women with premenstrual syndrome. *Altern Ther Health Med*, 25(5), 40-47. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31221931/>
- Ghasemi, N., Razavi, S., & Nikzad, E. (2017). Multiple sclerosis: Pathogenesis, symptoms, diagnoses and cell-based therapy. *Cell Journal (Yakhteh)*, 19(1), 1. <https://doi.org/10.22074/cellj.2016.4867>
- Gholamzad, M., Ebtekar, M., Ardestani, M. S., Azimi, M., Mahmodi, Z., Mousavi, M. J., & Aslani, S. (2019). A comprehensive review on the treatment approaches of multiple sclerosis: Currently and in the future. *Inflammation Research*, 68, 25-38. <https://doi.org/10.1007/s00011-018-1185-0>
- Ghosh, R., Roy, D., Dubey, S., Das, S., & Benito-León, J. (2022). Movement disorders in multiple sclerosis: An update. *Tremor and Other Hyperkinetic Movements*, 12. <https://doi.org/10.5334/tohm.671>
- Gilbertson, R. M., & Klatt, M. D. (2017). Mindfulness in motion for people with multiple sclerosis: A feasibility study. *International Journal of MS Care*, 19(5), 225-231. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2015-095>
- Giridharan, S. (2023). Beyond the mat: Exploring the potential clinical benefits of yoga on epigenetics and gene expression: A narrative review of the current scientific evidence. *International Journal of Yoga*, 16(2), 64-71. [https://doi.org/10.4103/ijoy.ijoy\\_141\\_23](https://doi.org/10.4103/ijoy.ijoy_141_23)
- Golabi, B., Razmaray, H., Seyedi-Sahebari, S., Bandehagh, H., Hakimzadeh, Z., Khosroshahi, A., Moghaddamziabari, S., Aghaei, N., Sanaie, S., & Talebi, M. (2024). Sleep and cognitive outcomes in multiple sclerosis: A systematic review. *BMC Psychiatry*, 24(1), 1-28. <https://doi.org/10.1186/s12888-024-06103-5>
- Goldenberg, M. M. (2012). Multiple sclerosis review. *Pharmacy and Therapeutics*, 37(3), 175.
- Goldschmidt, C., & McGinley, M. P. (2021). Advances in the treatment of multiple sclerosis. *Neurologic Clinics*, 39(1), 21-33. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2020.09.002>
- Grzegorski, T., & Losy, J. (2020). What do we currently know about the clinically isolated syndrome suggestive of multiple sclerosis? An update. *Reviews in the Neurosciences*, 31(3), 335-349. <https://doi.org/10.1515/revneuro-2019-0084>

- Gulick, E. E. (2022). Neurogenic bowel dysfunction over the course of multiple sclerosis: A review. *International Journal of MS Care*, 24(5), 209-217. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2021-007>
- Guner, S., & Inanici, F. (2015). Yoga therapy and ambulatory multiple sclerosis assessment of gait analysis parameters, fatigue, and balance. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 19(1), 72-81. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2014.04.004>
- Gustavsen, S., Olsson, A., Søndergaard, H., Andresen, S., S rensen, P. S., Sellebjerg, F., & Oturai, A. (2021). The association of selected multiple sclerosis symptoms with disability and quality of life: A large Danish self-report survey. *BMC Neurology*, 21, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12883-021-02344-z>
- G r, F. (2021). Fiziksel Aktivite  leği-2'nin Türkçe Geerlilik ve G venilirlik alışması. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 12(3), 252-263. <https://doi.org/10.17155/omuspd.891196>
- Güven, ř. ř.,  zcan, D. S., Aras, M., Köseoğlu, B. F., & Ak, F. (2016). Multipl sklerozlu hastalarda ağrının değerlendirilmesi ve yaşam kalitesi, yorgunluk ve depresyon ile ilişkisi. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi*, 62(2). <https://doi.org/10.5152/tftrd.2015.98215>
- Haki, M., Al-Biati, H. A., Al-Tameemi, Z. S., Ali, I. S., & Al-Hussaniy, H. A. (2024). Review of multiple sclerosis: Epidemiology, etiology, pathophysiology, and treatment. *Medicine*, 103(8), e37297. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000037297>
- Hall, H., Leach, M., Brosnan, C., & Collins, M. (2017). Nurses' attitudes towards complementary therapies: A systematic review and meta-synthesis. *International Journal of Nursing Studies*, 69, 47-56. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.01.008>
- Halper, J., APN-C, M., Harris, C., & MSCN, N. (2016). *Nursing practice in multiple sclerosis: A core curriculum*. Springer Publishing Company. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.01.008>
- Harirchian, M. H., Fatehi, F., Sarraf, P., Honarvar, N. M., & Bitarafan, S. (2018). Worldwide prevalence of familial multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 20, 43-47. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2017.12.015>
- Harris, C., George, S., Kahovec, C., Prociuk, M., Roll, A., & McEwan, L. (2021). The role of the multiple sclerosis nurse practitioner. *Nurse Pract*, 7(5). <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000626>
- Hart, F. M., & Bainbridge, J. (2016). Current and emerging treatment of multiple sclerosis. *The American Journal of Managed Care*, 22(6 Suppl), s159-170.
- Hasanpour-Dehkordi, A., Jivad, N., & Solati, K. (2016). Effects of yoga on physiological indices, anxiety and social functioning in multiple sclerosis patients: A randomized trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 10(6), VC01. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/18204.7916>
- Hauser, S. L., & Cree, B. A. (2020). Treatment of multiple sclerosis: a review. *The American Journal of Medicine*, 133(12), 1380-1390. e1382. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2020.05.049>

- Health, U. D. of., & Services, H. (2021). Complementary, alternative, or integrative health: What's in a name. National Center for Complementary and Integrative Health.
- Heitmann, H., Andlauer, T. F., Korn, T., Mühlau, M., Henningsen, P., Hemmer, B., & Ploner, M. (2022). Fatigue, depression, and pain in multiple sclerosis: how neuroinflammation translates into dysfunctional reward processing and anhedonic symptoms. *Multiple Sclerosis Journal*, 28(7), 1020-1027. <https://doi.org/10.1177/1352458520972279>
- Hou, Y., Jia, Y., & Hou, J. (2018). Natural course of clinically isolated syndrome: a longitudinal analysis using a Markov model. *Scientific Reports*, 8(1), 10857. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29206-y>
- Howard, J., Trevick, S., & Younger, D. S. (2016). Epidemiology of multiple sclerosis. *Neurologic Clinics*, 34(4), 919-939. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2016.06.016>
- Hua, L. H., Solomon, A. J., Tenenbaum, S., Scalfari, A., Rovira, À., Rostasy, K., Newsome, S. D., Marrie, R. A., Magyari, M., & Kantarci, O. (2024). Differential Diagnosis of Suspected Multiple Sclerosis in Pediatric and Late-Onset Populations: A Review. *JAMA Neurology*. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2024.3062>
- Hugos, C. L., & Cameron, M. H. (2019). Assessment and measurement of spasticity in MS: state of the evidence. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 19, 1-7. <https://doi.org/10.1007/s11910-019-0991-2>
- Hunter, S. F. (2016). Overview and diagnosis of multiple sclerosis. *American Journal of Managed Care*, 22(6 Suppl), s141-s150.
- Ilbeigi, S., Haghighi, M., Nikseresht, A., & Mahjoor, M. (2020). Effect of a Yoga Exercise Program on Muscle Fatigue and Balance Indices in Patients with Multiple Sclerosis. *Studies in Sport Medicine*, 12(28), 165-182. <https://doi.org/10.22089/smj.2021.10266.1478>
- Inchekar, A., Tiwari, M. A., & Inchekar, D. S. (2023). Role of Satvavajay and Dhyana as a preventive and therapeutic measure through Ayurveda and Yoga: A Review. *Journal of Ayurveda and Integrated Medical Sciences*, 8(8), 179-185. <https://doi.org/10.21760/jaims.8.8.27>
- Inojosa, H., Proschmann, U., Akgün, K., & Ziemssen, T. (2021). A focus on secondary progressive multiple sclerosis (SPMS): challenges in diagnosis and definition. *Journal of Neurology*, 268, 1210-1221. <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09489-5>
- Jancic, J., Nikolic, B., Ivancevic, N., Djuric, V., Zaletel, I., Stevanovic, D., Peric, S., van den Anker, J. N., & Samardzic, J. (2016). Multiple sclerosis in pediatrics: current concepts and treatment options. *Neurology and Therapy*, 5, 131-143. <https://doi.org/10.1007/s40120-016-0052-6>

- Jayawardena, R., Ranasinghe, P., Ranawaka, H., Gamage, N., Dissanayake, D., & Misra, A. (2020). Exploring the therapeutic benefits of pranayama (yogic breathing): a systematic review. *International Journal of Yoga*, 13(2), 99-110. DOI: 10.4103/ijoy.IJOY\_37\_19
- Kalb, R., Beier, M., Benedict, R. H., Charvet, L., Costello, K., Feinstein, A., Gingold, J., Goverover, Y., Halper, J., & Harris, C. (2018). Recommendations for cognitive screening and management in multiple sclerosis care. *Multiple Sclerosis Journal*, 24(13), 1665-1680. DOI: 10.1177/1352458518803785
- Kamińska, J., Koper, O. M., Piechal, K., & Kemon, H. (2017). Multiple sclerosis-etiology and diagnostic potential. *Postepy Higieny i Medycyny Doswiadczonej (Online)*, 71, 551-563. DOI: 10.5604/01.3001.0010.3836
- Kamraju, M. (2023). The impact of yoga on physical health. *ASEAN Journal of Physical Education and Sport Science*, 2(2), 81-88. DOI: 10.17509/ijcsne.v3i2.57747
- Karbandi, S., Gorji, M. A. H., Mazloum, S. R., Norian, A., & Aghaei, N. (2015). Effectiveness of group versus individual yoga exercises on fatigue of patients with multiple sclerosis. *North American Journal of Medical Sciences*, 7(6), 266. DOI: 10.4103/1947-2714.159332
- Khoshnaw, D. M., & Ghadge, A. A. (2021). Yoga as a complementary therapy for metabolic syndrome: A narrative review. *Journal of Integrative Medicine*, 19(1), 6-12. DOI: 10.1016/j.joim.2020.09.002
- Kiecolt-Glaser, J. K., Bennett, J. M., Andridge, R., Peng, J., Shapiro, C. L., Malarkey, W. B., Emery, C. F., Layman, R., Mrozek, E. E., & Glaser, R. (2014). Yoga's impact on inflammation, mood, and fatigue in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology*, 32(10), 1040-1049. DOI: 10.1200/JCO.2013.51.8860
- Kitiş, Y., & Gümüş, Y. (2015). 20 Yaş ve Üzeri Kadınların Fiziksel Aktivite Düzeyleri, Fiziksel Aktiviteye İlişkin İnançları ve Davranış Aşamalarının Belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(3), 399-411.
- Klaren, R. E., Sebastiao, E., Chiu, C.-Y., Kinnett-Hopkins, D., McAuley, E., & Motl, R. W. (2016). Levels and rates of physical activity in older adults with multiple sclerosis. *Aging and Disease*, 7(3), 278. DOI: 10.14336/AD.2015.1025
- Koçak, F. Ü., & Özkan, F. (2010). Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 2(1), 46-54.
- Kołtuniuk, A., Kazimierska-Zajac, M., Poglódek, D., & Chojdak-Lukasiewicz, J. (2022). Sleep disturbances, degree of disability and the quality of life in multiple sclerosis patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), 3271. DOI: 10.3390/ijerph19063271

- Korier, K. M. M. (2016). Multiple sclerosis: New insights and trends. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 6(5), 429-440. DOI: 10.1016/j.apjtb.2016.03.009
- Krupp, L. B., LaRocca, N. G., Muir-Nash, J., & Steinberg, A. D. (1989). The fatigue severity scale: application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Archives of Neurology*, 46(10), 1121-1123. DOI: 10.1001/archneur.1989.00520460115022
- Kumar, D. P., Zanutto, T., Cozart, J. S., Bruce, A. S., Befort, C., Siengasukon, C., Shook, R., Lynch, S., Mahmoud, R., & Simon, S. (2024). Association between frailty and sleep quality in people living with multiple sclerosis and obesity: An observational cross-sectional study. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 81, 105154. DOI: 10.1016/j.msard.2023.105154
- Kupersmidt, S., & Barnable, T. (2019). Definition of a yoga breathing (pranayama) protocol that improves lung function. *Holistic Nursing Practice*, 33(4), 197-203. DOI: 10.1097/HNP.0000000000000331
- Kuppusamy, M., Kamaldeen, D., Pitani, R., Amaldas, J., & Shanmugam, P. (2018). Effects of Bhramari Pranayama on health—a systematic review. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 8(1), 11-16. DOI: 10.1016/j.jtcme.2017.02.003
- Kurtzke, J. F. (1983). Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology*, 33(11), 1444-1444. DOI: 10.1212/wnl.33.11.1444
- Kuş, N. S., Zorlu, Y., Zanalıoğlu, Ü., Özçelik, M., Akarsu, D., & Ökten, N. (2006). Effects of Antidepressant Treatment on Fatigue in MS Patients with Depression and Fatigue. *Turkish Journal of Neurology*, 12(1), 035-042.
- Kwon, R., Kasper, K., London, S., & Haas, D. M. (2020). A systematic review: The effects of yoga on pregnancy. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 250, 171-177. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.03.044
- Kyriakakis, G. M., Besios, T., & Lykou, P. M. (2022). The effect of therapeutic exercise on depressive symptoms in people with multiple sclerosis—A systematic review. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 68, 104407. DOI: 10.1016/j.msard.2022.104407
- Lakin, L., Davis, B. E., Binns, C. C., Currie, K. M., & Rensel, M. R. (2021). Comprehensive approach to management of multiple sclerosis: addressing invisible symptoms—a narrative review. *Neurology and Therapy*, 10, 75-98. DOI: 10.1007/s40120-021-00239-2
- Langeskov-Christensen, M., Bisson, E. J., Finlayson, M. L., & Dalgas, U. (2017). Potential pathophysiological pathways that can explain the positive effects of exercise on fatigue in multiple sclerosis: a scoping review. *Journal of the Neurological Sciences*, 373, 307-320. DOI: 10.1016/j.jns.2017.01.002
- Lanza, G., Ferri, R., Bella, R., & Ferini-Strambi, L. (2017). The impact of drugs for multiple sclerosis on sleep. *Multiple Sclerosis Journal*, 23(1), 5-13. DOI: 10.1177/1352458516664034

- Lassmann, H. (2018). Multiple sclerosis pathology. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 8(3), a028936. DOI: 10.1101/cshperspect.a028936
- Lassmann, H. (2019). Pathogenic mechanisms associated with different clinical courses of multiple sclerosis. *Frontiers in Immunology*, 9, 3116. DOI: 10.3389/fimmu.2018.03116
- Lazaridou, A., Koulouris, A., Devine, J. K., Haack, M., Jamison, R. N., Edwards, R. R., & Schreiber, K. L. (2019). Impact of daily yoga-based exercise on pain, catastrophizing, and sleep amongst individuals with fibromyalgia. *Journal of Pain Research*, 2915–2923. <https://doi.org/10.2147/JPR.S210653>
- Leary, A., Quinn, D., & Bowen, A. (2015). Impact of proactive case management by multiple sclerosis specialist nurses on use of unscheduled care and emergency presentation in multiple sclerosis: A case study. *International Journal of MS Care*, 17(4), 159–163. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2014-011>
- Leray, E., Moreau, T., Fromont, A., & Edan, G. (2016). Epidemiology of multiple sclerosis. *Revue Neurologique*, 172(1), 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2015.10.006>
- Lindquist, R., Tracy, M. F., & Snyder, M. (2018). *Complementary and alternative therapies in nursing*. Springer Publishing Company.
- Lorincz, B., Jury, E. C., Vrablik, M., Ramanathan, M., & Uher, T. (2022). The role of cholesterol metabolism in multiple sclerosis: From molecular pathophysiology to radiological and clinical disease activity. *Autoimmunity Reviews*, 21(6), 103088. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2022.103088>
- Lorscheider, J., Buzzard, K., Jokubaitis, V., Spelman, T., Havrdova, E., Horakova, D., Trojano, M., Izquierdo, G., Girard, M., & Duquette, P. (2016). Defining secondary progressive multiple sclerosis. *Brain*, 139(9), 2395–2405. <https://doi.org/10.1093/brain/aww173>
- Lumma, A.-L., Kok, B. E., & Singer, T. (2015). Is meditation always relaxing? Investigating heart rate, heart rate variability, experienced effort and likeability during training of three types of meditation. *International Journal of Psychophysiology*, 97(1), 38–45. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2015.04.017>
- Madhusmita, M., Srinivasan, T., Ebnezar, J., Nagendra, H., & Mohanty, P. P. (2018). Effect of Integrated Yoga as an Add-On to Physiotherapy on Walking Index, ESR, Pain, and Spasticity among Subjects with Traumatic Spinal Cord Injury: A Randomized Control Study. *Journal of Stem Cells*, 13(1). <https://doi.org/10.1093/ecam/nel103>
- Mallawaarachchi, G., Rog, D. J., & Das, J. (2024). Ethnic disparities in the epidemiological and clinical characteristics of multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 81, 105153. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2023.105153>

- Maroufi, H., Mortazavi, S. H., Sahraian, M. A., & Eskandarieh, S. (2021). Environmental risk factors of multiple sclerosis in the Middle East and North Africa region: A systematic review. *Current Journal of Neurology*, 20(3), 166. <https://doi.org/10.18502/cjn.v20i3.7693>
- Marziniak, M., Brichetto, G., Feys, P., Meyding-Lamadé, U., Vernon, K., & Meuth, S. G. (2018). The use of digital and remote communication technologies as a tool for multiple sclerosis management: Narrative review. *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*, 5(1), e7805. <https://doi.org/10.2196/rehab.7805>
- Marzullo, A., Kocevar, G., Stamile, C., Durand-Dubief, F., Terracina, G., Calimeri, F., & Sappey-Marinier, D. (2019). Classification of multiple sclerosis clinical profiles via graph convolutional neural networks. *Frontiers in Neuroscience*, 13, 594. <https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00594>
- McCall, M. C. (2013). How might yoga work? An overview of potential underlying mechanisms. *Journal of Yoga and Physical Therapy*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.4172/2157-7595.1000130>
- McCrane, K. M., & Hsieh, P.-C. (2017). Effect of yoga on QOL in individuals with multiple sclerosis. *Therapeutic Recreation Journal*, 51, 81–85. <https://doi.org/10.18666/TRJ-2017-V51-I1-8077>
- McEwan, L., Caon, C., Chieffe, C., Mayer, L., Saldana-King, T., & Miller, C. E. (2016). Best practices in alemtuzumab administration: Practical recommendations for infusion in patients with multiple sclerosis. *Journal of Infusion Nursing*, 39(2), 93–104. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000127>
- McGinley, M. P., Goldschmidt, C. H., & Rae-Grant, A. D. (2021). Diagnosis and treatment of multiple sclerosis: A review. *JAMA*, 325(8), 765–779. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.26858>
- McKibben, E. (2024). Mind-stuff and withdrawal of the senses: Toward an interpretation of pratyahara in contemporary postural yoga. *Health*, 13634593231222450. <https://doi.org/10.1177/13634593231222450>
- Melike, D., & Mamuk, R. (2018). Multiple sklerozlu ve eroin kullanım bozukluğu olan kadınların cinsel işlev düzeyi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, 49(4). <http://dx.doi.org/10.16948/zktpb.470921>
- Menezes, C. B., Dalpiaz, N. R., Kiesow, L. G., Sperb, W., Hertzberg, J., & Oliveira, A. A. (2015). Yoga and emotion regulation: A review of primary psychological outcomes and their physiological correlates. *Psychology & Neuroscience*, 8(1), 82. <https://doi.org/10.1037/h0100353>
- Merkel, B., Butzkueven, H., Traboulsee, A. L., Havrdova, E., & Kalincik, T. (2017). Timing of high-efficacy therapy in relapsing-remitting multiple sclerosis: A systematic review. *Autoimmunity Reviews*, 16(6), 658–665. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2017.04.010>
- Miller, P., & Soundy, A. (2017). The pharmacological and non-pharmacological interventions for the management of fatigue related to multiple sclerosis. *Journal of the Neurological Sciences*, 381, 41–54. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2017.08.012>

- Montalban, X., Gold, R., Thompson, A. J., Otero-Romero, S., Amato, M. P., Chandraratna, D., Clanet, M., Comi, G., Derfuss, T., & Fazekas, F. (2018).ECTRIMS/EAN guideline on the pharmacological treatment of people with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 24(2), 96–120. <https://doi.org/10.1111/ene.13536>
- Montalban, X., Hauser, S. L., Kappos, L., Arnold, D. L., Bar-Or, A., Comi, G., De Seze, J., Giovannoni, G., Hartung, H.-P., & Hemmer, B. (2017). Ocrelizumab versus placebo in primary progressive multiple sclerosis. *New England Journal of Medicine*, 376(3), 209–220. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1606468>
- Montero-Marin, J., Garcia-Campayo, J., Pérez-Yus, M. C., Zabaleta-del-Olmo, E., & Cuijpers, P. (2019). Meditation techniques vs. relaxation therapies when treating anxiety: A meta-analytic review. *Psychological Medicine*, 49(13), 2118–2133. <https://doi.org/10.1017/S0033291719001600>
- Mooventhan, A., & Nivethitha, L. (2017). Evidence based effects of yoga in neurological disorders. *Journal of Clinical Neuroscience*, 43, 61–67. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2017.05.012>
- Motl, R. W., Pekmezi, D., & Wingo, B. C. (2018). Promotion of physical activity and exercise in multiple sclerosis: Importance of behavioral science and theory. *Multiple Sclerosis Journal—Experimental, Translational and Clinical*, 4(3), 2055217318786745. <https://doi.org/10.1177/2055217318786745>
- Motl, R. W., Sandroff, B. M., Kwakkel, G., Dalgas, U., Feinstein, A., Heesen, C., Feys, P., & Thompson, A. J. (2017). Exercise in patients with multiple sclerosis. *The Lancet Neurology*, 16(10), 848–856. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30281-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30281-8)
- Mulligan, H., Wilkinson, A., Barclay, A., Whiting, H., Heynike, C., & Snowden, J. (2016). Evaluation of a fatigue self-management program for people with multiple sclerosis. *International Journal of MS Care*, 18(3), 116–121. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2015-019>
- Najafi, P., Hadizadeh, M., Cheong, J. P. G., Motl, R. W., Abdullah, S., Mohafez, H., & Poursadeghfard, M. (2023). Effects of tele-exercise training on physical and mental health and quality of life in multiple sclerosis: Do the effects differ by modality and clinical disease course? *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 80, 105129. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2023.105129>
- Najafi, P., & Moghadasi, M. (2017). The effect of yoga training on enhancement of Adrenocorticotrophic hormone (ACTH) and cortisol levels in female patients with multiple sclerosis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 26, 21–25. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2016.11.006>
- Nejati, S., Esfahani, S. R., Rahmani, S., Afrookhteh, G., & Hoveida, S. (2016). The effect of group mindfulness-based stress reduction and consciousness yoga program on quality of life and fatigue severity in patients with MS. *Journal of Caring Sciences*, 5(4), 325. <https://doi.org/10.15171/jcs.2016.034>

- Newland, P., Lorenz, R. A., Smith, J. M., Dean, E., Newland, J., & Cavazos, P. (2019). The relationship among multiple sclerosis–related symptoms, sleep quality, and sleep hygiene behaviors. *Journal of Neuroscience Nursing*, 51(1), 37–42. <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000409>
- Newsome, S. D., Aliotta, P. J., Bainbridge, J., Bennett, S. E., Cutter, G., Fenton, K., Lublin, F., Northrop, D., Rintell, D., & Walker, B. D. (2017). A framework of care in multiple sclerosis, part 2: Symptomatic care and beyond. *International Journal of MS Care*, 19(1), 42–56. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2016-062>
- Ng, J. Y., & Kishimoto, V. (2021). Multiple sclerosis clinical practice guidelines provide few complementary and alternative medicine recommendations: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 56, 102595. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102595>
- Niino, M., & Miyazaki, Y. (2017). Radiologically isolated syndrome and clinically isolated syndrome. *Clinical and Experimental Neuroimmunology*, 8, 24–32. <https://doi.org/10.1111/cen3.12346>
- Nociti, V., Losavio, F. A., Gnoni, V., Losurdo, A., Testani, E., Vollono, C., Frisullo, G., Brunetti, V., Mirabella, M., & Della Marca, G. (2017). Sleep and fatigue in multiple sclerosis: A questionnaire-based, cross-sectional, cohort study. *Journal of the Neurological Sciences*, 372, 387–392. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2016.10.040>
- Nourbakhsh, B., Waubant, E., Evers, A. W., & Solomon, A. J. (2021). Ethical considerations in the treatment of multiple sclerosis fatigue. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 54, 103129. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2021.103129>
- Novaes, M. M., Palhano-Fontes, F., Onias, H., Andrade, K. C., Lobão-Soares, B., Arruda-Sanchez, T., Kozasa, E. H., Santaella, D. F., & de Araujo, D. B. (2020). Effects of yoga respiratory practice (Bhastrika pranayama) on anxiety, affect, and brain functional connectivity and activity: A randomized controlled trial. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 467. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00467>
- O’Neill, M., Samaroo, D., Lopez, C., Tomlinson, G., Santa Mina, D., Sabiston, C., Culos-Reed, N., & Alibhai, S. M. (2020). The effect of yoga interventions on cancer-related fatigue and quality of life for women with breast cancer: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Integrative Cancer Therapies*, 19, 1534735420959882. <https://doi.org/10.1177/1534735420959882>
- Oka, T., Tanahashi, T., Sudo, N., Lkhagvasuren, B., & Yamada, Y. (2018). Changes in fatigue, autonomic functions, and blood biomarkers due to sitting isometric yoga in patients with chronic fatigue syndrome. *BioPsychoSocial Medicine*, 12, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13030-018-0123-2>
- Olek, M. J., Narayan, R. N., Frohman, E. M., & Frohman, T. (2015). Symptom management of multiple sclerosis in adults. *UpToDate*, Waltham, MA. <https://doi.org/10.4103/0972-2327.164827>

- Ömerhoca, S., Akkaş, S. Y., & İçen, N. K. (2018). Multiple sclerosis: Diagnosis and differential diagnosis. *Archives of Neuropsychiatry*, 55(Suppl 1), S1. <https://doi.org/10.29399/npa.23418>
- Özdemir, Ö., Salcı, Y., Batuk, T., & Tuncer, A. (2024). Ambulatuvar multiple skleroz hastalarında santral vestibüler disfonksiyonun fiziksel fonksiyonellik ve kognitif fonksiyon üzerine etkisinin incelenmesi. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi* (6. Multipl Skleroz'da Fizyoterapi ve Nörorehabilitasyon Sempozyumu Özet Bildiri Özel Sayısı), 1
- Özer, Z., Turan, G. B., & Aksoy, M. (2021). The effects of yoga on dyspnea, sleep and fatigue in chronic respiratory diseases. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 43, 101306. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101306>
- Panjwani, U., Dudani, S., & Wadhwa, M. (2021). Sleep, cognition, and yoga. *International Journal of Yoga*, 14(2), 100–108. [https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY\\_110\\_20](https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY_110_20)
- Pashaei, S., Mohammadi, P., Yarani, R., Haghgoo, S. M., & Aleagha, M. S. E. (2021). Carbohydrate and lipid metabolism in multiple sclerosis: Clinical implications for etiology, pathogenesis, diagnosis, prognosis, and therapy. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 712, 109030. <https://doi.org/10.1016/j.abb.2021.109030>
- Pedullà, L., Santoyo-Medina, C., Novotna, K., Moundjian, L., Smedal, T., Arntzen, E. C., van der Linden, M. L., Learmonth, Y., Kalron, A., & Güngör, F. (2023). Physical activity in multiple sclerosis: Meeting the guidelines at the time of the COVID-19 pandemic. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 47(2), 112–121. <https://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000430>
- Penner, I. K. (2016). Evaluation of cognition and fatigue in multiple sclerosis: Daily practice and future directions. *Acta Neurologica Scandinavica*, 134, 19–23. <https://doi.org/10.1111/ane.12651>
- Perez-Carmona, N., Fernandez-Jover, E., & Sempere, A. P. (2019). Epidemiology of multiple sclerosis in Spain. *Revista de Neurología*, 69(1), 32–38. <https://doi.org/10.33588/rn.6901.2018477>
- Pintér, A., Cseh, D., Sárközi, A., Illigens, B. M., & Siepman, T. (2015). Autonomic dysregulation in multiple sclerosis. *International Journal of Molecular Sciences*, 16(8), 16920–16952. <https://doi.org/10.3390/ijms160816920>
- Plantone, D., De Angelis, F., Doshi, A., & Chataway, J. (2016). Secondary progressive multiple sclerosis: Definition and measurement. *CNS Drugs*, 30, 517–526. <https://doi.org/10.1007/s40263-016-0340-9>
- Portaccio, E., Magyari, M., Havrdova, E. K., Ruet, A., Brochet, B., Scalfari, A., Di Filippo, M., Tur, C., Montalban, X., & Amato, M. P. (2024). Multiple sclerosis: Emerging epidemiological trends and redefining the clinical course. *The Lancet Regional Health–Europe*, 44. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2024.100977>

- Powell, L., & Cheshire, A. (2015). An individualized yoga programme for multiple sclerosis: A case study. *International Journal of Yoga Therapy*, 25(1), 127–133. <https://doi.org/10.17761/1531-2054-25.1.127>
- Preziosi, G., Gordon-Dixon, A., & Emmanuel, A. (2018). Neurogenic bowel dysfunction in patients with multiple sclerosis: Prevalence, impact, and management strategies. *Degenerative Neurological and Neuromuscular Disease*, 79–90. <https://doi.org/10.2147/DNND.S138835>
- Queisi, M., Attarian, H., Cipriani, V. P., Azzi, S., Kaczmarek, O., Bumstead, B., Buhse, M., Zarif, M., Golan, D., & Wilken, J. (2024). Multiple sclerosis, fatigue, expanded disability status scale: A cross-sectional exploration of sleep efficiency and quantitative sleep parameters. *International Journal of MS Care*, 26(2), 57–60. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2022-118>
- Ranjbar, A., Daneshfard, B., & Izadi, S. (2021). Complementary and alternative medicine usage amongst multiple sclerosis patients in Iran. *Neurology Asia*, 26(4). <https://doi.org/10.54029/2021zfv>
- Rathore, M., & Abraham, J. (2018). Implication of asana, pranayama and meditation on telomere stability. *International Journal of Yoga*, 11(3), 186–193. [https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY\\_51\\_17](https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY_51_17)
- Ray, A. (2024). Neuroscience of Samadhi: Brainwaves, neuroplasticity, and deep meditation. *Compassionate AI*, 3(9), 48–50. <https://doi.org/10.1100/tsw.2006.353>
- Rice, C. M., Cottrell, D., Wilkins, A., & Scolding, N. J. (2013). Primary progressive multiple sclerosis: Progress and challenges. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 84(10), 1100–1106. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2012-304140>
- Romano, D., Zemon, V., & Foley, F. W. (2023). Age-related differences in the severity of sexual dysfunction symptoms and psychological distress in individuals with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 79, 105011. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2023.105011>
- Rommer, P. S., Eichstädt, K., Ellenberger, D., Flachenecker, P., Friede, T., Haas, J., Kleinschnitz, C., Pöhlau, D., Rienhoff, O., & Stahmann, A. (2019). Symptomatology and symptomatic treatment in multiple sclerosis: Results from a nationwide MS registry. *Multiple Sclerosis Journal*, 25(12), 1641–1652. <https://doi.org/10.1177/1352458518799580>
- Rooney, S., Moffat, F., Wood, L., & Paul, L. (2019). Effectiveness of fatigue management interventions in reducing severity and impact of fatigue in people with progressive multiple sclerosis: A systematic review. *International Journal of MS Care*, 21(1), 35–46. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2018-019>
- Ruprecht, K. (2020). The role of Epstein-Barr virus in the etiology of multiple sclerosis: A current review. *Expert Review of Clinical Immunology*, 16(12), 1143–1157. <https://doi.org/10.1080/1744666X.2021.1847642>

- Safiri, S., Ghaffari Jolfayi, A., Mousavi, S. E., Nejadghaderi, S. A., Sullman, M. J., & Kolahi, A.-A. (2024). Global burden of multiple sclerosis and its attributable risk factors, 1990–2019. *Frontiers in Neurology*, 15, 1448377. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1448377>
- Saglam, M., Arikan, H., Savci, S., Inal-Ince, D., Bosnak-Guclu, M., Karabulut, E., & Tokgozoglul, L. (2010). International physical activity questionnaire: Reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual and Motor Skills*, 111(1), 278–284. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1448377>
- Sakkas, G. K., Giannaki, C. D., Karatzaferi, C., & Manconi, M. (2019). Sleep abnormalities in multiple sclerosis. *Current Treatment Options in Neurology*, 21, 1–12. <https://doi.org/10.1007/s11940-019-0544-7>
- Saleem, S., Anwar, A., Fayyaz, M., Anwer, F., & Anwar, F. (2019). An overview of therapeutic options in relapsing-remitting multiple sclerosis. *Cureus*, 11(7), e5246. <https://doi.org/10.7759/cureus.5246>
- Samjoo, I. A., Worthington, E., Drudge, C., Zhao, M., Cameron, C., Häring, D. A., Stoneman, D., Klotz, L., & Adlard, N. (2021). Efficacy classification of modern therapies in multiple sclerosis. *Journal of Comparative Effectiveness Research*, 10(6), 495–507. <https://doi.org/10.2217/ceer-2020-0267>
- Sand, I. K. (2015). Classification, diagnosis, and differential diagnosis of multiple sclerosis. *Current Opinion in Neurology*, 28(3), 193–205. <https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000206>
- Saoji, A. A., Das, P., & Devi, N. S. (2021). Yoga therapy as an adjunct to conventional management of systemic sclerosis: A case series. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 12(4), 705–709. <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2021.06.013>
- Sarbaz, Y., Beni, K. N., Hosseinienejad, A., Eftekharsadat, B., & Jahanjoo, F. (2020). The effect of yoga practice on muscular strength improvement in patients with multiple sclerosis. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 27(9), 1–10. <https://doi.org/10.12968/ijtr.2019.0097>
- Sato, F., Omura, S., Jaffe, S., & Tsunoda, I. (2016). Role of CD4+ T cells in the pathophysiology of multiple sclerosis. In *Multiple Sclerosis* (pp. 41–69). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800763-1.00004-X>
- Sempik, I., Dziadkowiak, E., Wieczorek, M., & Pokryszko-Dragan, A. (2024). Sleep disturbance and related factors in patients with relapsing-remitting multiple sclerosis. *Acta Neurologica Scandinavica*, 2024(1), 6656571. <https://doi.org/10.1155/2024/6656571>
- Shah, P. (2015). Symptomatic management in multiple sclerosis. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 18(Suppl 1), S35–S42. <https://doi.org/10.4103/0972-2327.164827>
- Sharma, H., & Singh, P. (2024). Role of yoga in cardiovascular diseases. *Current Problems in Cardiology*, 49(1), 102032. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2023.102032>
- Sharma, L. (2015). Benefits of yoga in sports—A study. *International Journal of Physical Education, Sports & Health*, 1(3), 30–32.

- Sharma, M. (2014). Yoga as an alternative and complementary approach for stress management: A systematic review. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, 19(1), 59–67. <https://doi.org/10.1177/2156587213503344>
- Sharma, M., & Haider, T. (2013). Yoga as an alternative and complementary therapy for patients suffering from anxiety: A systematic review. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, 18(1), 15–22. <https://doi.org/10.1177/2156587212460046>
- Sharma, S. K., Telles, S., Gandharva, K., & Balkrishna, A. (2022). Yoga instructors' reported benefits and disadvantages associated with functioning online: A convenience sampling survey. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 46, 101509. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101509>
- Sharma, V. K., Trakroo, M., Subramaniam, V., Rajajeyakumar, M., Bhavanani, A. B., & Sahai, A. (2013). Effect of fast and slow pranayama on perceived stress and cardiovascular parameters in young health-care students. *International Journal of Yoga*, 6(2), 104–110. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.113400>
- Shi, M., Liu, Y., Gong, Q., & Xu, X. (2024). Multiple sclerosis: An overview of epidemiology, risk factors, and serological biomarkers. *Acta Neurologica Scandinavica*, 2024(1), 7372789. <https://doi.org/10.1155/2024/7372789>
- Shohani, M., Kazemi, F., Rahmati, S., & Azami, M. (2020). The effect of yoga on the quality of life and fatigue in patients with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 39, 101087. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101087>
- Shorofi, S. A., & Arbon, P. (2017). Complementary and alternative medicine (CAM) among Australian hospital-based nurses: Knowledge, attitude, personal and professional use, reasons for use, CAM referrals, and socio-demographic predictors of CAM users. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 27, 37–45. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2017.03.001>
- Silveira, K., & Smart, C. M. (2020). Cognitive, physical, and psychological benefits of yoga for acquired brain injuries: A systematic review of recent findings. *Neuropsychological Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1080/09602011.2019.1583114>
- Simkin, D. R., & Black, N. B. (2014). Meditation and mindfulness in clinical practice. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 23(3), 487–534. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2014.03.002>
- Skovgaard, L. (2016). Use and users of complementary and alternative medicine among people with multiple sclerosis in Denmark. *Dan Med J*, 63(1), B5159. <https://doi.org/10.1155/2012/841085>
- Solmaz, D. Y., & Aydın, G. (2016). Spor bilimleri fakültesinde eğitim gören öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyleri. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 34–46. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/292194>

- Srinivasan, T. (2021). Ethics in yoga. In *International Journal of Yoga* (Vol. 14, pp. 87–88). Medknow. [https://doi.org/10.4103/ijoy.ijoy\\_40\\_21](https://doi.org/10.4103/ijoy.ijoy_40_21)
- Suryawanshi, Y., Gunjal, N., Kanorewala, B., & Patil, K. (2023). Yoga dataset: A resource for computer vision-based analysis of yoga asanas. *Data in Brief*, 48, 109257. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109257>
- Şen, N., Genç, Ş. G., Aydın, N. K., Kılınçel, O., Altınışık, İ., Kılınçel, Ş., Köle, İ. H., & Eker, S. S. (2015). Multiple sklerozda depresyon ve anksiyete. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 41(2), 73–77. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uutfd/issue/35303/391873>
- Taibi, D. M., & Vitiello, M. V. (2011). A pilot study of gentle yoga for sleep disturbance in women with osteoarthritis. *Sleep Medicine*, 12(5), 512–517. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.09.016>
- Tarakci, E., Yeldan, I., Huseyinsinoglu, B. E., Zenginler, Y., & Eraksoy, M. (2013). Group exercise training for balance, functional status, spasticity, fatigue and quality of life in multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 27(9), 813–822. <https://doi.org/10.1177/0269215513481047>
- Telles, S., Pal, S., Gupta, R. K., & Balkrishna, A. (2018). Changes in reaction time after yoga bellows-type breathing in healthy female volunteers. *International Journal of Yoga*, 11(3), 224–230. [https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY\\_70\\_17](https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY_70_17)
- Telles, S., Sharma, S. K., Chetry, D., & Balkrishna, A. (2021). Benefits and adverse effects associated with yoga practice: A cross-sectional survey from India. *Complementary Therapies in Medicine*, 57, 102644. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102644>
- Telles, S., Singh, N., Bhardwaj, A. K., Kumar, A., & Balkrishna, A. (2013). Effect of yoga or physical exercise on physical, cognitive and emotional measures in children: A randomized controlled trial. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 7, 1–16. <https://doi.org/10.1186/1753-2000-7-37>
- Telles, S., Singh, N., Gupta, R. K., & Balkrishna, A. (2016). A selective review of dharana and dhyana in healthy participants. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 7(4), 255–260. <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2016.09.004>
- Thakur, P., Mohammad, A., Rastogi, Y. R., Saini, R. V., & Saini, A. K. (2020). Yoga as an intervention to manage multiple sclerosis symptoms. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 11(2), 114–117. <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2019.04.005>
- Tintore, M., Vidal-Jordana, A., & Sastre-Garriga, J. (2019). Treatment of multiple sclerosis—success from bench to bedside. *Nature Reviews Neurology*, 15(1), 53–58. <https://doi.org/10.1038/s41582-018-0082-z>

- Todorova, T., Andonova, A., Nikolova, M., & Kyuchukova, S. (2023). The role and function of the modern nurse in patients with multiple sclerosis. *Knowledge-International Journal*, 58(4), 579–584. <https://ikm.mk/ojs/index.php/kij/article/view/6146>
- Togrol, R. E. (2023). Epidemiology of multiple sclerosis in Turkey, East Mediterranean, and Near East area. *Medical Research Archives*, 11(11). <https://doi.org/10.18103/mra.v11i11.4668>
- Toosy, A., Ciccarelli, O., & Thompson, A. (2014). Symptomatic treatment and management of multiple sclerosis. In *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 122, pp. 513–562). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52001-2.00023-6>
- Torkildsen, Ø., Myhr, K. M., & Bø, L. (2016). Disease-modifying treatments for multiple sclerosis—A review of approved medications. *European Journal of Neurology*, 23, 18–27. <https://doi.org/10.1111/ene.12883>
- Tosun, Ö. Ç., & Okyay, R. E. (2018). Gebelik sürecinde fiziksel aktivite değişimlerinin incelenmesi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 5(3), 333–341. <https://doi.org/10.17681/hsp.396305>
- Tota, V., Briganti, G., & Ris, L. (2024). Algorithms for the first-line management of bladder, bowel, and sexual dysfunction in multiple sclerosis: Present and future. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 105884. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2024.105884>
- Tripathi, M. N., Kumari, S., & Ganpat, T. S. (2018). Psychophysiological effects of yoga on stress in college students. *Journal of Education and Health Promotion*, 7(1), 43. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_74\\_17](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_74_17)
- Tur, C. (2016). Fatigue management in multiple sclerosis. *Current Treatment Options in Neurology*, 18, 1–12. <https://doi.org/10.1007/s11940-016-0411-8>
- Turan, G. B., & Tan, M. (2020). The effect of yoga on respiratory functions, symptom control, and life quality of asthma patients: A randomized controlled study. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 38, 101070. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.101070>
- UK, N. C. G. C. (2014). Multiple sclerosis: Management of multiple sclerosis in primary and secondary care. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21290636/>
- Ünal, M., & Dağdeviren, H. N. (2019). Geleneksel ve tamamlayıcı tıp yöntemleri. *Eurasian Journal of Family Medicine*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.33880/ejfm.2019080101>
- Vasudevan, S., Devulapally, S., Chirravuri, K., Elangovan, V., & Kesavan, N. (2021). Personalized yoga therapy for multiple sclerosis: Effect on symptom management and quality of life. *International Journal of Yoga Therapy*, 31(1), Article\_11. <https://doi.org/10.17761/2021-D-19-00037>
- Veauthier, C., & Paul, F. (2014). Sleep disorders in multiple sclerosis and their relationship to fatigue. *Sleep Medicine*, 15(1), 5–14. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.08.791>

- Viswanathan, V., Sivakumar, S., Prathiba, A. S., Devarajan, A., George, L., & Kumpatla, S. (2021). Effect of yoga intervention on biochemical, oxidative stress markers, inflammatory markers, and sleep quality among subjects with type 2 diabetes in South India: Results from the SATYAM project. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 172, 108644. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108644>
- Wallin, M. (2024). Diagnosis of multiple sclerosis: Challenges and opportunities. *The Lancet Neurology*, 23(10), 958–960. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(24\)00368-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(24)00368-5)
- Walton, C., King, R., Rechtman, L., Kaye, W., Leray, E., Marrie, R. A., Robertson, N., La Rocca, N., Uitdehaag, B., & van Der Mei, I. (2020). Rising prevalence of multiple sclerosis worldwide: Insights from the Atlas of MS. *Multiple Sclerosis Journal*, 26(14), 1816–1821. <https://doi.org/10.1177/1352458520970841>
- Wang, D., & Hagins, M. (2016). Perceived benefits of yoga among urban school students: A qualitative analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016(1), 8725654. <https://doi.org/10.1155/2016/8725654>
- Wei, W., Ma, D., Li, L., & Zhang, L. (2021). Progress in the application of drugs for the treatment of multiple sclerosis. *Frontiers in Pharmacology*, 12, 724718. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.724718>
- Wendebourg, M. J., Poettgen, J., Finlayson, M., Gonzalez-Lorenzo, M., Heesen, C., Köpke, S., & Giordano, A. (2024). Education for fatigue management in people with multiple sclerosis: Systematic review and meta-analysis. *European Journal of Neurology*, 31(12), e16452. <https://doi.org/10.1111/ene.16452>
- Wiese, C., Keil, D., Rasmussen, A. S., & Olesen, R. (2019). Effects of yoga asana practice approach on types of benefits experienced. *International Journal of Yoga*, 12(3), 218–225. [https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY\\_81\\_18](https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY_81_18)
- Wildner, P., Stasiołek, M., & Matysiak, M. (2020). Differential diagnosis of multiple sclerosis and other inflammatory CNS diseases. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 37, 101452. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2019.101452>
- Wu, Q., Liu, P., Liao, C., & Tan, L. (2022). Effectiveness of yoga therapy for migraine: A meta-analysis of randomized controlled studies. *Journal of Clinical Neuroscience*, 99, 147–151. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2022.01.018>
- Wu, Y., Yan, D., & Yang, J. (2023). Effectiveness of yoga for major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1138205. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1138205>
- Yamamura, T. (2023). Time to reconsider the classification of multiple sclerosis. *The Lancet Neurology*, 22(1), 6–8. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00469-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00469-0)

- Yan, K., Balijepalli, C., Desai, K., Gullapalli, L., & Druyts, E. (2020). Epidemiology of pediatric multiple sclerosis: A systematic literature review and meta-analysis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 44, 102260. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2020.102260>
- Yetkin, M. F. (2024). Pathophysiology of multiple sclerosis. *Gazi Medical Journal*, 35.
- Yıldırım, Z., & Yıldırım, İ. G. (2024). Glütensiz diyet multiple skleroz hastalığında etkili olabilir mi? Mini bir derleme. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 9(1), 74–85. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/busbid/issue/84324/1476033>
- Yüce, G. E., & Taşcı, S. (2020). 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*, 38, 101081. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.101081>
- Yüksel, B., Göksu, E. Ö., Sariahmetoglu, H., Şenol, Y., & Kızılay, F. (2024). Awareness of multiple sclerosis in a Turkish medical faculty: A perspective from fifth-grade medical students. Available at SSRN 4840667. <https://doi.org/10.17343/sduftd.1330810>
- Zhu, J., Chen, X., Zhen, X., Zheng, H., Chen, H., Chen, H., Liao, H., Zhu, J., Wang, C., & Zheng, Z. (2023). Meta-analysis of effects of yoga exercise intervention on sleep quality in breast cancer patients. *Frontiers in Oncology*, 13, 1146433. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1146433>
- Zielińska-Nowak, E., Włodarczyk, L., Kostka, J., & Miller, E. (2020). New strategies for rehabilitation and pharmacological treatment of fatigue syndrome in multiple sclerosis. *Journal of Clinical Medicine*, 9(11), 3592. <https://doi.org/10.3390/jcm9113592>
- Zimek, D., Miklusova, M., & Mares, J. (2023). Overview of the current pathophysiology of fatigue in multiple sclerosis, its diagnosis and treatment options—Review article. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 2485–2497. <https://doi.org/10.2147/NDT.S429862>
- Zostawa, J., Adamczyk, J., Sowa, P., & Adamczyk-Sowa, M. (2017). The influence of sodium on pathophysiology of multiple sclerosis. *Neurological Sciences*, 38, 389–398. <https://doi.org/10.1007/s10072-016-2802-8>
- Кабачна, І., & Кабачний, В. (2024). Multiple sclerosis: Epidemiology, etiopathogenesis, diagnosis, treatment. *Психіатрія, неврологія та медична психологія*, 11(3 (25)), 274–284.

## 8. EKLER

### Ek-1. Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu

1.Yaşınız: .....

2.Cinsiyetiniz: ( ) Kadın ( ) Erkek

3.Medeni durumunuz : ( ) Evli ( ) Bekâr

4.Eğitim durumunuz : ( ) Okur- yazar değil ( ) Okur- yazar ( ) İlköğretim  
( ) Lise ( ) Lisans ve üstü

5.Gelir durumunuzu nasıl değerlendiriyorsunuz?

( ) Gelirim giderimden az ( ) Gelirim giderime eşit ( ) Gelirim giderimden fazla

6.Aile yapınız : ( ) Çekirdek aile ( ) Geniş aile ( ) Diğer

7.Kaç ay/yıl önce multiple skleroz tanısı konuldu? .....

8.Hastalığınız nedeniyle kullanmanız gereken ilaçlar var mı? ( ) Var ( ) Yok

## Ek-2. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ)

# Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_

Tarih: / /

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar geçen ay içindeki gün ve gecelerin çoğuna uyan en doğru karşılığı belirtmelidir. Lütfen tüm sorulara cevaplandırınız.

- 1 Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız? \_\_\_\_\_
- 2 Geçen ay geceleri uykuya dalmamız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı? \_\_\_\_\_ dakika
- 3 Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız? \_\_\_\_\_
- 4 Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir) \_\_\_\_\_ saat
- 5 Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

	Haftada	Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'den Çok
a	30 dakika içinde uykuya dalamadınız	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b	Gece yansı veya sabah erkenden uyandınız	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c	Tuvalete gittiniz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d	Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e	Aşırı derecede üşüdünüz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f	Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g	Kötü rüyalar gördünüz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h	Ağrı duyduunuz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i	Diğer nedenler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j	Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- 6 Geçen hafta uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.

<input type="radio"/> Çok iyi	<input type="radio"/> Oldukça iyi	<input type="radio"/> Oldukça kötü	<input type="radio"/> Çok kötü
-------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------
- 7 Geçen hafta uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

<input type="radio"/> Hiç	<input type="radio"/> 1'den az	<input type="radio"/> 1 - 2 kez	<input type="radio"/> 3'den Çok
---------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------
- 8 Geçen hafta araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

<input type="radio"/> Hiç	<input type="radio"/> 1'den az	<input type="radio"/> 1 - 2 kez	<input type="radio"/> 3'den Çok
---------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------
- 9 Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

<input type="radio"/> Hiç problem oluşturmadı	<input type="radio"/> Bir dereceye kadar problem oluşturdu
<input type="radio"/> Yalnızca çok az bir problem oluşturdu	<input type="radio"/> Çok büyük bir problem oluşturdu
- 10 Bir yatak partneriniz var mı?

<input type="radio"/> Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok	<input type="radio"/> Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil
<input type="radio"/> Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var	<input type="radio"/> Partner aynı yatakta
- 11 Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun.

	Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'den Çok	
a	Gürültülü horlama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b	Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c	Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d	Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e	Diğer huzursuzluklarınız:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Ek-3. Yorgunluk Şiddet Ölçeği

## Yorgunluk Şiddet Ölçeği The Fatigue Severity Scale (FSS)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_

Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

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

<b>1</b>	Yorgun olduğum zaman motivasyonum azalır.	<input type="checkbox"/>
Hiç Katılmıyorum	0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	Egzersiz yapmak beni yoruyor.	<input type="checkbox"/>
Hiç Katılmıyorum	0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	Kolay yorulurum.	<input type="checkbox"/>
Hiç Katılmıyorum	0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input type="checkbox"/>
<b>4</b>	Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.	<input type="checkbox"/>
Hiç Katılmıyorum	0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input type="checkbox"/>
<b>5</b>	Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.	<input type="checkbox"/>
Hiç Katılmıyorum	0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input type="checkbox"/>
<b>6</b>	Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmeme engel olur.	<input type="checkbox"/>
Hiç Katılmıyorum	0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input type="checkbox"/>
<b>7</b>	Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmemi etkiler.	<input type="checkbox"/>
Hiç Katılmıyorum	0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input type="checkbox"/>
<b>8</b>	Yorgunluk beni yetersiz bırakan en önemli 3(üç) şikâyetten biridir.	<input type="checkbox"/>
Hiç Katılmıyorum	0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input type="checkbox"/>
<b>9</b>	Yorgunluk işimi, aile veya sosyal yaşantıma etkiler.	<input type="checkbox"/>
Hiç Katılmıyorum	0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input type="checkbox"/>

Krupp LB, LaRoche NG, Hale-Nash J, Steinberg AD (1989) Arch Neurol. 1989 Oct;46(10):1121-3

<2,8; Yorgunluk yok | >6,1; kronik yorgunluk sendromu

Skor (ham toplam/9): \_\_\_\_\_

## Ek-4. Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası (EDSS)

# Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği

## Kurtzke Expanded Disability Status Scale (EDSS)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_

Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Bu ölçek temel olarak Multipl Skleroz (MS) hastalarının değerlendirilmesinde kullanılır. Sıfır normal sağlık durumunu gösterirken artan değerler hastalığın daha fazla özürlülüğe yol açtığını ifade eder. FS (Fonksiyonel Sistem) aşağıda ikinci liste içinde yer alan durumları ifade eder.

Basamak	Açıklama
<b>0</b>	Normal nörolojik muayene (Bütün fonksiyonel Sistemlerde (FS) Seviye 0)
<b>1</b>	Özürlülük yok, bir FS' de minimal belirtiler (Seviye 1)
<b>1,5</b>	Özürlülük durumu olmaksızın birden fazla FS' de minimal bulgular (birden fazla FS Seviye 1)
<b>2</b>	Bir FS' de minimal özürlülük (Bir FS Seviye 2, diğerleri 0 veya 1)
<b>2,5</b>	İki FS' de minimal özürlülük (İki FS Seviye 2 diğerleri 0 veya 1)
<b>3</b>	Bir FS de orta derecede özürlülük (bir FS Seviye 3 diğerleri 0 veya 1) ya da üç veya dört FS' de hafif özürlülük (üç/dört FS Seviye 2, diğerleri 0 veya 1) hasta tamamen ambulatuvar
<b>3,5</b>	Tam ambulatuvar hasta, bir FS de orta derecede özürlülük (bir FS Seviye 3) ve bir veya iki FS Seviye 3 veya beş Seviye FS Seviye 2 (diğerleri 0 veya 1)
<b>4</b>	Tam ambulatuvar hasta. Bir FS' de Seviye 4 (diğerleri 0 veya 1)'den oluşan göreceli şiddetli özürlülük. Hasta günün önemli bir bölümünde yardıma ihtiyaç duymaz. Geri kalan bölümünde hafif bir desteğe gereksinim duyar. Veya önceki basamakların limitlerini aşan daha küçük seviyelerin kombinasyonları. 500 metreden daha uzun mesafeyi yardım almadan ve dinlenmeden yürüyebilir.
<b>4,5</b>	Günün önemli bir bölümünde yardımsız olarak tam ambulatuvar, geri kısmında minimal düzeyde yardıma gereksinim duyar. Nispeten şiddetli özürlülük söz konusudur. Genellikle bir FS Seviye 4 (diğerleri 0 veya 1) veya önceki basamakların limitlerini aşan daha küçük derecelerin kombinasyonları. Yardım almadan ve dinlenmeden 300 metre yürüyebilir.
<b>5</b>	Yardımsız 200 metre yürüyebilir; özürlülük tam günlük aktivitesini bozacak kadar şiddetli (özel önlem olmaksızın tam gün çalışabilme gibi). Genel olarak FS eşdeğerleri tek başına bir FS' de Seviye 5, diğerleri 0 veya 1 ya da genellikle 4. basamağın özelliklerini aşan daha küçük seviyelerin kombinasyonları.
<b>5,5</b>	Yardımsız veya dinlenmeksizin 100 metre yürüyebilir. Özürlülük tüm günlük aktivitelere engel olabilecek kadar şiddetli. Genel olarak FS eşdeğerleri bir FS' de tek başına bir Seviye 5, diğerleri 0 veya 1 ya da daha önceki basamağın limitlerini aşan daha küçük derecelerin kombinasyonları.
<b>6</b>	Yaklaşık 100 metre dinlenerek veya dinlenmeden yürüyebilmek için aralıklı veya tek taraflı sürekli yardım (koltuk değneği, baston vb.) gerekir. Genel FS eşdeğerleri birden çok FS' de 3 veya daha fazla seviye kombinasyonu.
<b>6,5</b>	Dinlenmeden 200 metre yürüyebilmek için sabit iki taraflı destek (koltuk değneği, baston vb.) gerekir. Genel FS eşdeğerleri ikiden çok FS' de 3 veya daha fazla seviyede bozukluk kombinasyonları.
<b>7</b>	Yardımla bile 5 metrenin üzerinde yürüyemez, esasen tekerlekli sandalyeye muhtaç; Standart tekerlekli sandalyeyi sürebilir ve tek başına yer değiştirebilir; günde 12 saatini tekerlekli sandalyede geçirir (genel FS eşdeğerleri birden fazla FS' de Seviye 4+ kombinasyonlarıdır; (çok nadiren, tek başına piramidal Seviye 5).
<b>7,5</b>	Bir kaç adımdan fazlasını atamaz, tekerlekli sandalyeye bağımlı; yer değiştirmek için yardıma ihtiyacı olabilir; sandalyeyi sürebilir, fakat standart tekerlekli sandalyede tüm günü geçiremez, motorlu tekerlekli sandalyeye ihtiyaç duyabilir (genel FS eşdeğerleri birden fazla FS' de Seviye 4).
<b>8</b>	Esas olarak yatak veya sandalyeye bağımlı ya da tekerlekli sandalye ile hareket edebilir, fakat günün çoğunu yatak dışında geçirebilir; birçok işini kendisi görebilir; genellikle kolları etkin kullanılabilir (genel FS eşdeğerleri birçok sistemde genellikle 4+ seviyelerin kombinasyonları).
<b>8,5</b>	Günün büyük kısmında yatağa bağımlıdır; kolların bir miktar etkili kullanılabilir. Bazı kendine bakma fonksiyonlarını devam ettirebilir. Genel FS eşdeğerleri birçok sistemde genellikle Seviye 4+ kombinasyonları.
<b>9</b>	Ümitsizce yatağa bağımlı; iletişim kurabilir ve yemek yiyebilir. Genel FS eşdeğerlerinin çoğu Seviye 4+ kombinasyonları).
<b>9,5</b>	Tamamen çaresiz yatalak; etkin iletişim kurulamaz ya da yiyemez, yutamaz. Genel FS eşdeğerleri hemen hepsi Seviye 4+ kombinasyonları).
<b>10</b>	MS' e bağlı ölüm.

## Genişletilmiş Özürlölük Durum Ölçeği Sayfa-2

### Fonksiyonel Sistemler

Seviye	Piramidal fonksiyonlar
0	Normal
1	Özürlölük olmaksızın anormal belirtiler
2	Minimal özürlölük
3	Hafif ya da orta derecede paraparezi ya da hemiparezi veya şiddetli monoparezi
4	Belirgin paraparezi ya da hemiparezi; orta derecede kuadriparezi veya monopleji
5	Parapleji, hemipleji veya belirgin kuadriparezi
V	Kuadriplejik

Seviye	Serebellar Fonksiyonlar
0	Normal
1	Özürlölük olmaksızın anormal belirtiler
2	Hafif ataksi
3	Orta derecede gövde ya da ekstremitte ataksisi
4	Tüm ekstremitelerde şiddetli ataksi
5	Ataksi nedeniyle koordine hareketleri yapmada yetersizlik
V	Bilinmeyen
X	Bu işaretleme kas güçsüzlüğü de testin içine karışmışsa her rakamın sonuna eklenir.

Seviye	Beyinsapı Fonksiyonları
0	Normal
1	Yalnızca bulgular
2	Orta derecede nistagmus ya da diğer hafif özürlölükler
3	Şiddetli nistagmus, belirgin ekstraoküler güç kaybı ya da diğer kranial sinirlerde orta derecede yetersizliği
4	Belirgin dizartri ya da belirgin diğer özürlölükler
5	Yutma ya da konuşma yeteneğinin kaybı
V	Bilinmeyen

Seviye	Duyusal Fonksiyonlar
0	Normal
1	Bir ya da iki ekstremitte vibrasyon ya da şekil çizmede azalma
2	Bir ya da iki ekstremitte dokunma, ağrı ya da pozisyon duyusunda hafif azalma ve/veya bir veya iki ekstremitte vibrasyon duyusunda orta derecede azalma veya üç ya da dört ekstremitte tek başına vibrasyon kusuru.
3	Bir ya da iki ekstremitte dokunma veya ağrı ya da pozisyon duyusunda orta derecede azalma ve/veya temel olarak vibrasyon kaybı; ya da üç-dört ekstremitte hafif derecede dokunma ağrı ve/veya orta derecede tüm duyu testlerinde bozukluk.
4	Bir ya da iki ekstremitte, tek başına veya kombine, dokunma veya ağrı duyusunda belirgin azalma ve derin duyu kaybı veya ikiden fazla ekstremitte orta derecede dokunma ağrı ve/veya ağır derin duyu kaybı.
5	Bir ya da iki ekstremitte duyu kaybı veya baş altındaki vücudun hemen tamamında dokunma veya ağrı duyusunda orta derecede azalma ve/veya derin duyu kaybı.
6	Kafa altında kalan bölümlerde temel olarak duyu kaybı
V	Bilinmeyen

## Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği Sayfa-3

Seviye	Bağırsak ve Mesane Fonksiyonları (1982 revize)
0	Normal
1	İdrara başlamada hafif derecede duraklama, idrara sıkışma hissi, idrar yapamama
2	Orta derecede idrar duraklaması idrara sıkışma, barsak ve mesanede retansiyon ya da nadir idrar kaçırma
3	Sık idrar kaçırma
4	Neredeyse devamlı olarak kateterizasyon gereği
5	Mesane işlevlerinin kaybı
6	Barsak ve mesane işlevlerinin kaybı
V	Bilinmeyen

Seviye	Görsel (veyaoptik) Fonksiyonlar
0	Normal
1	Düzeltilmiş görme keskinliğinin 20/30'dan daha iyi olduğu skotom
2	Daha kötü gözde en fazla düzeltilmiş görme keskinliği 20/30 ile 20/59 arasında
3	Daha kötü gözde geniş skotom ya da görme alanlarında orta derecede azalma, fakat en fazla düzeltilmiş görme keskinliği 20/60 ile 20/99 arası
4	Daha kötü gözde görme alanlarında belirgin azalma ve en fazla düzeltilmiş görme keskinliği 20/100 ile 20/200 arasında; üçüncü dereceye ek olarak daha iyi gözün en yüksek görme keskinliği 20/60 veya daha az
5	Daha kötü gözde en fazla düzeltilmiş görme keskinliği 20/200 den az; dördüncü dereceye ek olarak daha iyi gözde en fazla görme keskinliği 20/60 veya daha az
6	Beşinci dereceye ek olarak daha iyi gözün en yüksek görme keskinliği 20/60 veya daha az
V	Bilinmeyen
X	Optik sinirde 0-6 derece arası temporal solukluk varlığında diğer derecelerin sonuna eklenir.

Seviye	Serebral (veya mental) Fonksiyonlar
0	Normal
1	Sadece duygulanımda değişiklik (GÖDÖ skorunu etkilemez)
2	Zihinsel aktivitede hafif azalma
3	Zihinsel aktivitede orta derecede azalma
4	Zihinsel aktivitede belirgin azalma (orta derecede kronik beyin sendromu)
5	Demans ya da şiddetli veya yetersiz kronik beyin sendromu
V	Bilinmeyen

Seviye	Diğer:
0	Yok
1	Multipl Skleroza bağlanabilen diğer nörolojik bulgulardan herhangi biri
V	Bilinmeyen

John F. Kurtzke, MD Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: An expanded disability status scale (EDSS). Neurology (Cleveland) 1983;33:1444-52

## Ek-5. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ)


# Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa)

## International Physical Activity Questionnaire (Short)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_


İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmesiniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün.

Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

<b>1</b>	Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?	
<input type="checkbox"/>	Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz  )	Haftada ..... gün


<b>2</b>	Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?		
<input type="checkbox"/>	Bilmiyorum/Emin değilim	Günde ..... dakika	Günde ..... saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

<b>3</b>	Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)	
<input type="checkbox"/>	Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz  )	Haftada ..... gün

<b>4</b>	Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?		
<input type="checkbox"/>	Bilmiyorum/Emin değilim	Günde ..... dakika	Günde ..... saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

<b>5</b>	Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?	
<input type="checkbox"/>	Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz  )	Haftada ..... gün

<b>6</b>	Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?		
<input type="checkbox"/>	Bilmiyorum/Emin değilim	Günde ..... dakika	Günde ..... saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

<b>7</b>	Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?		
<input type="checkbox"/>	Bilmiyorum/Emin değilim	Günde ..... dakika	Günde ..... saat

**Ek-6. Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul İzin Yazısı**



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU  
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARARLARI

Oturum Tarihi  
23.03.2023

Oturum Saati  
14:00

Oturum Sayısı  
2023/ 05- 07

Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu 23.03.2023 tarihinde saat 14:00'da Kurul Başkanı Prof. Dr. Mustafa KAPLAN başkanlığında, aşağıda imzaları bulunan kurul üyelerinin katılımlarıyla toplanarak gündemdeki konuları görüşmüş ve aşağıdaki kararları almıştır.

Sorumlu Araştırmacı : Dr. Öğr. Üyesi Gülcan BAHÇECİOĞLU TURAN  
Diğer Araştırmacılar : Yük. Lis. Öğr. Dilara ÖZTÜRK

**"Yoganın Multiple Skleroz Hastalarının Uyku Kalitesine, Yorgunluk ve Fiziksel Aktivite Düzeyine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma"** konulu tez kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir.

*(Araştırmanın tüm süreçlerinde kurum ve kuruluşlardan gereken izinlerin alınmasından araştırmacı/lar sorumludur.)*

Kurul Üyeleri:

Prof. Dr. Mustafa KAPLAN, Prof. Dr. Demet ÇİÇEK, Prof. Dr. Seval YILMAZ, Doç. Dr. Nevzat GÖZEL, Doç. Dr. Uğur DEVECİ, Doç. Dr. Turgay BÖRK, Doç. Dr. Fazilet ERMAN, Doç. Dr. Burcu GÜL, Dr. Öğr. Üyesi Adem GÖK, Dr. Öğr. Üyesi Merve YILMAZ BOZOĞLAN

Prof. Dr. Mustafa KAPLAN  
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Demet ÇİÇEK

Prof. Dr. Seval YILMAZ

Doç. Dr. Nevzat GÖZEL

Doç. Dr. Uğur DEVECİ

Doç. Dr. Turgay BÖRK

Doç. Dr. Fazilet ERMAN

Doç. Dr. Burcu GÜL

Dr. Öğr. Üyesi Adem GÖK

Dr. Öğr. Üyesi Merve YILMAZ BOZOĞLAN

**Ek-7. Fırat Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği Onay Yazısı**



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Elazığ Fırat Üniversitesi Hastanesi Başhekimliği

Sayı : E-19003918-730.08.03-338394  
Konu : Çalışma İzni Hakkında (Dr.Öğr.Üyesi  
Gülcan B.TURAN)

16.06.2023

**SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİNE**

Hği : 27.04.2023 tarihli, 317840 sayılı ve "Çalışma İzni Hakkında (Dr.Öğr.Üyesi Gülcan B.TURAN)" konulu yazı

Fakülteniz Hemşirelik Bölümü öğretim üyelerinden Dr.Öğr.Üyesi Gülcan BAHÇEÇİOĞLU TURAN'ın; hastanemiz Nöroloji servislerinde yürütmek istediği "Yoganın Multiple Skleroz Hastalarının Uyku Kalitesine, Yorgunluk ve Fiziksel Aktivite Düzeyine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma" konulu çalışmasında veri toplaması talebiniz; Nöroloji Anabilim Dalının günlük rutin çalışma temposunu olumsuz etkilemeyecek şekilde araştırmacılar tarafından yürütülmesi başhekimliğimizce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. İrfan KAYGUSUZ  
Üniversite Hastanesi Başhekimisi

*Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.*

Belge Doğrulama Kodu:BSVNCHMB8L Pin Kodu :23672

Belge Takip Adresi :  
<https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5392&eD=BSVNCHMB8L&eS=338394>

Adres:Fırat Üniversitesi Rektörlüğü 23119 ELAZIĞ/TÜRKİYE  
Telefon:(424) 231 35 55 Faks:(424) 238 80 96  
Elektronik Ağ:<http://fm.firat.edu.tr/>

Bilgi için: Eylül ÇAKICI UÇAR  
Unvanı: Şube Müdürü

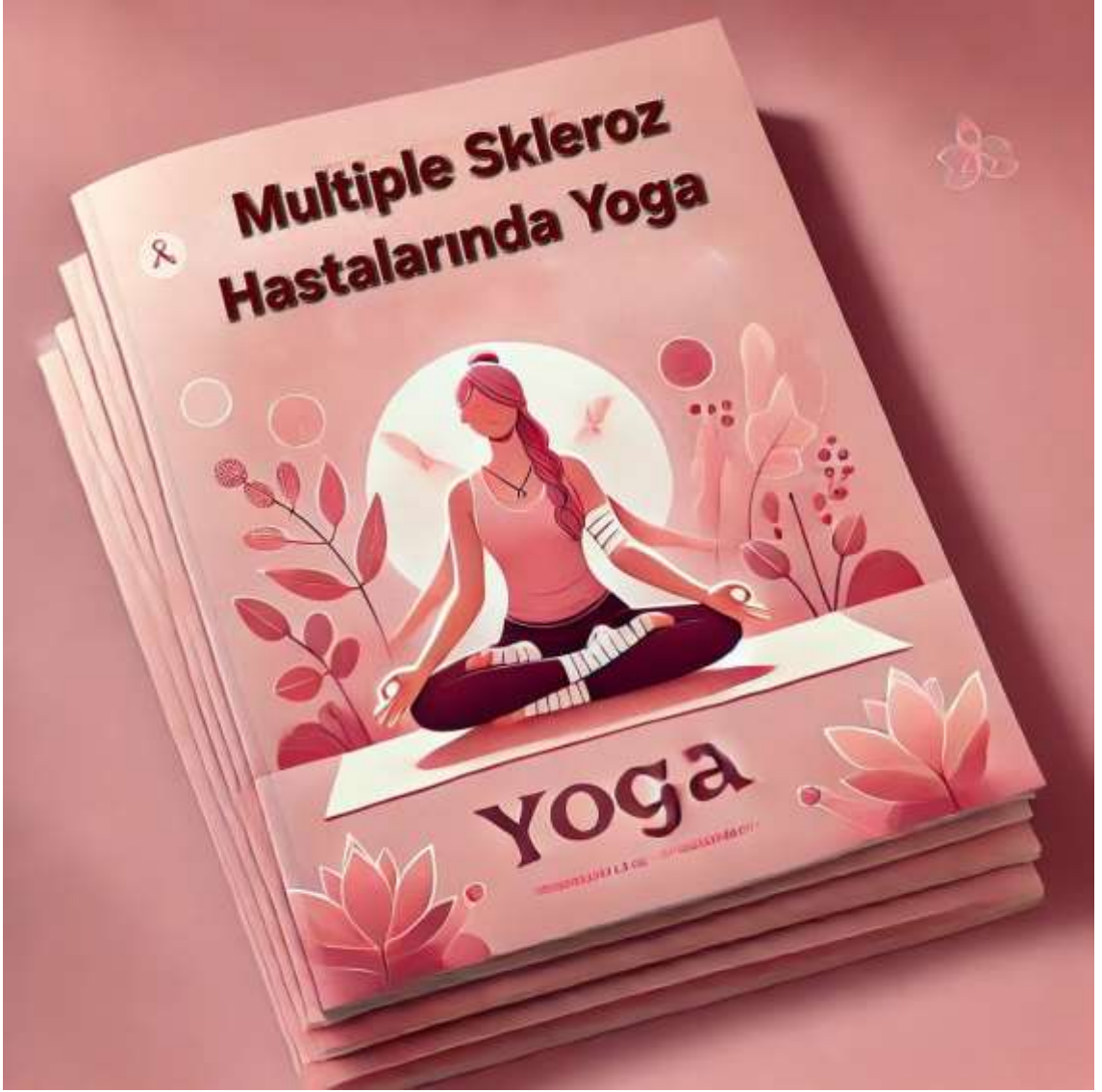
Tel No: 1564



**Ek-8. Yoga Uygulama Sertifikası**



**Ek-9** Yoga Broşürü



## **Ek-10. Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu**

Çalışmanın Adı: Yoganın Multiple Skleroz Hastalarının Uyku Kalitesine, Yorgunluk Ve Fiziksel Aktivite Düzeyine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma

Anket formundaki her bir soruyu, araştırmanın güvenilir olması için içtenlikle ve doğru cevaplamanız gerekmekte olup ilgi ve yardımınız için teşekkür ederiz. Bu araştırma, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Dilara ÖZTÜRK tarafından yoganın multiple skleroz hastalarının uyku kalitesine, yorgunluk ve fiziksel aktivite düzeyine etkisinin incelenmesi amacıyla yürütülmekte ve araştırmanın toplamda 6 hafta sürmesi planlanmaktadır. Araştırma için uygulamanın yapılacağı bir müdahale grubu (30 kişi) bir de kontrol grubu (30 kişi) olacaktır. Veriler; Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu (Ek-1), PUKİ (Ek-2), YŞÖ (Ek-3) ve IPAQ (Ek-5) ile toplanacaktır. Araştırmacı tarafından, müdahale grubundaki hastalara, ilk olarak yüz yüze yoga uygulamasının amacı, faydaları ve yoga hareketleri ile ilgili bir eğitim verilip uygulamanın yapılış şekli hastalara gösterilecektir. Hastalara bu eğitimi içeren bir broşür verilecektir. Yoga uygulamasının 6 hafta boyunca, haftada 2 kez (1 seans online, 1 seansta hastanın evde kendi kendine yapması) olmak üzere toplamda 12 seans süreceği açıklanacaktır. Sözlü ve yazılı olarak onamları alınacaktır. Açıklamaların ardından Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu (Ek-1), PUKİ (Ek-2), YŞÖ (Ek-3) ve IPAQ (Ek-5) hastalara doldurtulacaktır. Uygulamanın devamlılığının sağlanması için araştırmacı tarafından hastaların bilgileri alınıp bir whatsapp grubu kurulacaktır. Online eğitimlerin, Google Meet uygulamasıyla (telefon ya da bilgisayar ile) nasıl yapılacağı anlatılacaktır. Uygulamanın devamlılığının önemi anlatılacak ve en fazla online eğitimlere 2 seans aktif bir şekilde katılamama hakları olduğu anlatılacaktır. Katılamadıkları seanslarda kayıtlı videoları izlemeleri gerektiği söylenecektir. Uygulamaya başlamadan sakın bir ortam ayarlamaları gerektiği anlatılacaktır. Ayrıca gösterilen bütün hareketlerin neden

yapılması gerektiği ilk seans öncesi anlatılacaktır.Kontrol grubundaki hastalara ise araştırma sırasında herhangi bir girişim yapılmayacaktır ancak araştırma sonunda kontrol grubundan isteyen hastalara yoga uygulanacaktır. Müdahale ve kontrol grubundaki hastalara, 6 haftanın sonunda tekrar PUKİ (Ek-2), YŞÖ (Ek-3) ve IPAQ (Ek-5) ölçekleri doldurtuldu.

Yukarıda gönüllü katılımcıya, araştırmadan önce verilmesi gereken metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

(Katılımcının Beyanı) Katılımcı

Adı:


Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

**Ek-11.** Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi Kullanım İzin Yazısı

 **İsmail Önder** 17.11.2023  
Alıcılar: ben ▾

Sayın Dilara Öztürk,  
"Uyku kalitesi ölçeği ve uyku değişkenleri anketini"  
bilimsel bir çalışmada kullanmanızdan memnuniyet  
duyarız.  
iyi çalışmalar dilerim

19:48 tarihinde şunu yazdı:

Merhabalar sayın hocam, ben Fırat Üniversitesi İç  
Hastalıkları Anabilim Dalında yüksek lisans  
yapmaktayım. Tez çalışmamda geçerliliği ve  
güvenilirliği sağlanmış olan Uyku Kalitesi Ölçeği'ni  
izniniz dahilinde kullanabilir miyim?





Saygılarımla...

Dilara Öztürk

--

**Prof. Dr. İsmail ÖNDER**  
*Sakarya Üniversitesi*  
*Eğitim Fakültesi*  
*Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

**Ek-12. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu Kullanım İzin Yazısı**

 **MELDA SAĞ...** 21.11.2023   

Alıcılar: ben ▾

Sayın Dilara Öztürk,


Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'ni  
çalışmanızda kullanabilirsiniz.

İyi çalışmalar dilerim.

Saygılarımla

Prof. Dr. Melda Sağlam  
Hacettepe Üniversitesi  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi  
Kalp ve Solunum Fizyoterapisi ve  
Rehabilitasyon Anabilim Dalı

---

**Gönderen:** dilaragull   
**Gönderildi:** 15 Kasım 2023 Çarşamba 19:16:40  
**Kime:** MELDA SAĞLAM  
**Konu:** Ölçek izni

Hocam merhabalar, ben Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri  
Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalında yüksek lisans  
yapmaktayım. Tez çalışmamda geçerliliği ve güvenilirliği  
sağlanmış olan Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeğini  
izniniz dahilinde kullanabilir miyim?

## 9. ÖZGEÇMİŞ

<b>Adı Soyadı: Dilara ÖZTÜRK</b>	
<b>Program/Anabilim Dalı: İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı</b>	
<b>Eğitim Bilgileri</b>	
<b>Yüksek Lisans: Fırat Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşirelik Ana Bilim Dalı</b>	
<b>Lisans: Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü</b>	
<b>Araştırma Deneyimi</b>	
<b>1</b>	Word, EndNote, SPSS
<b>2</b>	WhatsApp
<b>İş Deneyimi</b>	
<b>1</b>	<b>2023-2025: Fırat Üniversitesi Hastanesi Anestezi Yoğun Bakım 1 ' de yaklaşık 2 senedir görev yapmaktayım.</b>
<b>Akademik Eserler Listesi</b>	
<b>No</b>	<b>Yazar(lar), Tarih, Eser Adı, Eser künyesi</b>
<b>1</b>	<b>Öztürk, (29.04.2023), Romatoid Artrit Hastalarında Yoga ve Hemşirenin Rolü</b> 13. Uluslararası İstanbul Kongresi İstanbul, Türkiye.
<b>2</b>	<b>Öztürk, (15.05.2023) KOAH Hastalarında Sigara Bağımlılığı Derleme, 6.</b> Uluslararası Adli Hemşirelik Kongresi, Erzurum, Türkiye.