

T.C
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MULTİPL SKLEROZ’LU BİREYLERDE SEDANTER
DAVRANIŞIN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ, DÜŞME
KORKUSU VE YORGUNLUKLA İLİŞKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI

TUĞÇE KARA
0000-0002-1760-4463

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
Nörolojik Fizyoterapi – Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR
HAZİRAN 2021

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc -2008970012

T.C
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**MULTİPL SKLEROZ’LU BİREYLERDE SEDANTER
DAVRANIŞIN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ, DÜŞME
KORKUSU VE YORGUNLUKLA İLİŞKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI**

TUĞÇE KARA
0000-0002-1760-4463

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
Nörolojik Fizyoterapi – Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Doç.Dr. ÖZGE ERTEKİN
0000-0001-9935-0673

İZMİR
HAZİRAN 2021

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
TABLolar DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
GRAFİKLER DİZİNİ	x
KISALTMALAR.....	xi
KABUL VE ONAY.....	xiii
ETİK BEYAN.....	xiv
TEŞEKKÜR.....	xv
ÖZET.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Hipotezi.....	2
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Multipl Skleroz'un Tanımı.....	3
2.2. Multipl Skleroz Epidemiyolojisi.....	3
2.3. Multipl Skleroz Etyolojisi.....	4
2.4. Multipl Skleroz Patofizyolojisi.....	6
2.5. Multipl Skleroz Sınıflandırması.....	6
2.5.1. Klinik İzole Sendrom (KİS).....	7
2.5.2. Relapsing Remitting MS (RRMS).....	7
2.5.3. Progresif MS.....	7
2.5.4. Benign MS.....	8

2.6. Tanı Yöntemleri.....	8
2.7. Klinik Bulgular.....	11
2.7.1. Motor Bozukluklar.....	12
2.7.2. Duysal Bozukluklar.....	14
2.7.3. Ağrı.....	14
2.7.4. Yürüme Bozuklukları.....	15
2.7.5. Denge Bozuklukları.....	17
2.7.6. Vizüel Sistem Bozuklukları.....	17
2.7.7. Kognitif Bozukluklar.....	18
2.7.8. Yorgunluk.....	19
2.7.9. Psikiyatrik Bozukluklar.....	20
2.7.10. Otonomik Bozukluklar.....	20
2.8. Multipl Skleroz ve Düşme Korkusu.....	21
2.9. Multipl Sklerozda Fiziksel Aktivite ve Sedanter Davranış.....	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	28
3.1. Araştırmanın Tipi.....	28
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	28
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	28
3.4. Çalışma Materyali.....	29
3.5. Araştırmanın Değişkenleri.....	29
3.6. Veri Toplama Araçları.....	30
3.6.1. Demografik ve Klinik Veriler.....	30
3.6.2. Yeti Yitimi Düzeyi.....	30
3.6.3. Sedanter Davranış Değerlendirilmesi.....	31
3.6.4. Fiziksel Aktivite Düzeyi Değerlendirilmesi.....	31

3.6.5. Yürümenin Değerlendirilmesi.....	32
3.6.6. Düşme Korkusu Değerlendirmesi.....	36
3.6.7. Yorgunluk Değerlendirmesi.....	37
3.7. Araştırma Planı ve Takvimi.....	37
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi.....	38
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	38
3.10. Etik Kurul Onayı.....	38
4. BULGULAR	39
4.1. Katılımcıların Demografik, Klinik ve Davranışsal Özellikleri.....	39
4.2. Katılımcıların Düşme Korkusu, Yorgunluk ve Yürüme Değerlendirmeleri Sonuç Ölçümleri.....	41
4.3. Katılımcıların Oturma Süreleri Dağılımları.....	42
4.4. Katılımcıların Toplam Oturma Sürelerinin Demografik, Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Karşılaştırılması.....	44
4.5. Katılımcıların Hafta içi ve Hafta sonu Oturma Sürelerinin Karşılaştırılması.....	46
4.6. Katılımcıların Hafta içi ve Hafta sonu Oturma Sürelerinin Demografik, Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Karşılaştırılması.....	46
4.7. Katılımcıların Toplam Oturma Sürelerinin Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları (HTBHB) Skalasına Göre Karşılaştırılması.....	48
4.8. Katılımcıların Toplam Oturma Sürelerinin Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Düşme Korkusu'na Göre Karşılaştırılması.....	49
4.9. Katılımcıların Toplam Oturma Süresi Gruplarının Demografik, Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Karşılaştırılması.....	50
4.10. Katılımcıların Toplam Oturma Süresi Gruplarının Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Düşme Korkusu'na Göre Karşılaştırılması.....	52
4.11. Katılımcıların Toplam Oturma Süresi Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması.....	52

4.12. Katılımcıların Toplam Oturma Süresi Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	53
4.13. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Seviyesi Gruplarının Demografik, Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Karşılaştırılması.....	53
4.14. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Seviyesi Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması.....	55
4.15. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Seviyesi Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması	55
4.16. Katılımcıların Düşme Korkusu Gruplarının Demografik, Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Karşılaştırılması.....	56
4.17. Katılımcıların Düşme Korkusu Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması.....	58
4.18. Katılımcıların Düşme Korkusu Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	58
4.19. Katılımcıların Engellilik Düzeyi (EDSS) Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması.....	59
4.20. Katılımcıların Engellilik Düzeyi (EDSS) Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması	60
4.21. Katılımcıların Engellilik Düzeyi (HTBHB) Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması	60
4.22. Katılımcıların Engellilik Düzeyi (HTBHB) Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	61
4.23. Katılımcıların VKİ Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması.....	62
4.24. Katılımcıların VKİ Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	63
4.25. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Gruplarının Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Düşme Korkusu'na Göre Karşılaştırılması.....	63

4.26. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması.....	64
4.27. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	65
4.28. Korelasyon Analizleri.....	65
4.29. Lojistik Regresyon Analizi.....	70
5. TARTIŞMA.....	71
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	84
7. KAYNAKLAR.....	86
8. EKLER.....	99
EK 1. Değerlendirme Formları.....	99
EK 2. Etik Kurul Örneği.....	106
EK 3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu.....	108
EK 4. Özgeçmiş.....	111

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. 2001 Yılından 2010 Yılına kadar McDonald Kriterleri Güncellemeleri.....	10
Tablo 2. 2017 Mc Donald MS Tanı Kriterleri.....	11
Tablo 3. Araştırmanın Planı ve Takvimi.....	37
Tablo 4. Katılımcıların Demografik, Klinik ve Davranışsal Özellikleri.....	40
Tablo 5. Katılımcıların UDEÖ. MSYÖ ve MYEÖ Skorları.....	41
Tablo 6. Katılımcıların Yürüme Değerlendirmelerinin Sonuç Ölçüm Analizleri.....	42
Tablo 7. Katılımcıların Oturma Sürelerinin Farklı Demografik. Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Ortanca (P50), 25. Persentil (P25) ve 75. Persentil (P75) Değerleri.....	45
Tablo 8. Katılımcıların Hafta içi ve Hafta sonu Oturma Sürelerinin Karşılaştırılması.....	46
Tablo 9. Katılımcıların Oturma Sürelerinin Hafta İçi ve Hafta Sonu Olarak Farklı Demografik Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Ortanca (P50), 25. Persentil (P25) ve 75. Persentil (P75) Değerleri.....	47
Tablo 10. Katılımcıların Oturma Sürelerinin Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Düşme Korkusu Özelliklerine Göre Ortanca (P50), 25. Persentil (P25) ve 75. Persentil (P75) Değerleri.....	49
Tablo 11. Katılımcıların Oturma Süresi Sınıflandırmasına Göre Demografik, Klinik ve Davranışsal Özellikleri.....	51
Tablo 12. Katılımcıların Oturma Süresi Sınıflandırmasına Göre Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Düşme Korkusu Özellikleri.....	52
Tablo 13. Katılımcıların Oturma Süresi Sınıflandırmasına Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri.....	52
Tablo 14. Katılımcıların Oturma Süresi Sınıflandırmasına Göre Yürüme Testleri Özellikleri.....	53

Tablo 15. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeylerine Göre Demografik, Klinik ve Davranışsal Özellikleri.....	54
Tablo 16. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeyine Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri.....	55
Tablo 17. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeyine Göre Yürüme Testleri Özellikleri.....	56
Tablo 18. Katılımcıların Düşme Korkusu Sınıflandırmasına Göre Demografik, Klinik ve Davranışsal Özellikleri.....	57
Tablo 19. Katılımcıların Düşme Korkusu Sınıflandırmasına Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri.....	58
Tablo 20. Katılımcıların Düşme Korkusu Sınıflandırmasına Göre Yürüme Testleri Özellikleri.....	59
Tablo 21. Katılımcıların EDSS Düzeylerine Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri.....	59
Tablo 22. Katılımcıların EDSS Düzeylerine Göre Yürüme Testleri Özellikleri.....	60
Tablo 23. Katılımcıların HTBHB Düzeylerine Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri.....	61
Tablo 24. Katılımcıların HTBHB Düzeylerine Göre Yürüme Testleri Özellikleri.....	61
Tablo 25. Katılımcıların VKİ Sınıflandırması Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri.....	62
Tablo 26. Katılımcıların VKİ Sınıflandırması Göre Yürüme Testleri Özellikleri.....	63
Tablo 27. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Sınıflandırmasına Göre Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Düşme Korkusu Özellikleri.....	64
Tablo 28. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Sınıflandırmasına Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri.....	64
Tablo 29. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Sınıflandırmasına Göre Yürüme Testleri Özellikleri.....	65

Tablo 30. Oturma süresi, Fiziksel Aktivite Düzeyi, Engellilik Seviyesi (HTBHB), Engellilik Seviyesi (EDSS), Düşme Korkusu Varlığı, VKİ, Yaş ve Hastalık Süresi, 6DYT, 25AYT, ZKYT, MSYÖ Arasındaki Korelasyon.....67

Tablo 31. Oturma süresi, Fiziksel Aktivite Düzeyi, Engellilik Seviyesi (HTBHB), Engellilik Seviyesi (EDSS), Düşme Korkusu Varlığı, VKİ, Yaş, Hastalık Süresi ve MYEÖ Alt Parametreleri Arasındaki Korelasyon.....69

Tablo 32. Oturma süresinin P75'ten Fazla Olma Riskinin Lojistik Regresyon Analizi.....70



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. MS patogeneğine dahil olan faktörler.....	4
Şekil 2. Yorgunluk sınıflandırması.....	20
Şekil 3. Düşme korkusu kısır döngüsü.....	22
Şekil 4. Fiziksel aktivite düzeyi belirleyicileri.....	24
Şekil 5. 25 Adım Yürüme Testi.....	33
Şekil 6. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi.....	35



GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. Katılımcıların Düşme Korkusu Dağılımları.....	41
Grafik 2. Hafta İçi Oturma Süresi Sonuçları.....	42
Grafik 3. Hafta Sonu Oturma Süresi Sonuçları.....	42
Grafik 4. Oturma Süresi Sonuçları.....	43
Grafik 5. Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Puanına Göre Ortanca, Çeyrekler Arası Aralık ve Minimum ve Maksimum Oturma Süresi Değerleri.....	49



KISALTMALAR

BOS	Beyin Omurilik Sıvısı
cm²	Santimetrekare
DM	Diabetes Mellitus
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EBV	Epstein-Barr Virüsü
EDSS	Genişletilmiş Özürnlük Durumu Ölçeği
GBZEA	Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi
HTBHB	Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği
KİS	Klinik İzole Sendrom
Kg	Kilogram
MET	Metabolik Eşdeğer Dakika
MOA	Marshall Oturma Anketi
MS	Multipl Skleroz
MSYÖ	Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
MYEÖ	Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği
n	Birey Sayısı
OKB	Oligoklonal Bant
OS	Oturma Süresi
p	İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi
PPMS	Primer Progresif Multipl Skleroz
RRMS	Relapsing Remitting Multipl Skleroz

SPMS	Sekonder Progresif Multipl Skleroz
SSS	Santral Sinir Sistemi
SPSS	İstatistiksel Analiz Programı
UDEÖ	Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği
UFAA	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
ZKYT	Zamanlı Kalk ve Yürü Testi
100MYT	100 Metre Yürüme Testi
10MYT	10 Metre Yürüme Testi
25AYT	25 Adım Yürüme Testi
2DYT	2 Dakika Yürüme Testi
30MYT	30 Metre Yürüme Testi
6DYT	6 Dakika Yürüme Testi
%	Yüzde

TEZ KABUL ONAYI

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı/Nörolojik Fizyoterapi -Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı öğrencisi Tuğçe KARA tarafından hazırlanan' **MULTİPL SKLEROZ'LU BİREYLERDE SEDANter DAVRANIŞIN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ, DÜŞME KORKUSU VE YORGUNLUKLA İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI'** başlıklı tez çalışması 30/06/2021 Günü, saat 12:00 - arasında yapılan tez savunma sınavında aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Doç. Dr. Özge ERTEKİN

Dokuz Eylül Üniversitesi, Nörolojik Fizyoterapi-Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Tezi onaylıyorum

ORCID ID Numarası: 0000-0001-9935-0673

Onay Durumu

KABUL

Üye: Doç. Dr. Birgül BALCI

Dokuz Eylül Üniversitesi, Nörolojik
Fizyoterapi-Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Tezi onaylıyorum

ORCID ID Numarası: 0000-0002-0873-0900

Onay Durumu

KABUL

Üye: Doç. Dr. Turhan KAHRAMAN

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fizyoterapi
ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Tezi onaylıyorum

ORCID ID Numarası: 0000-0002-8776-0664

Onay Durumu

KABUL

Yedek Üye: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU
ŞİMŞEK

Dokuz Eylül Üniversitesi, Nörolojik
Fizyoterapi-Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Tezi onaylıyorum

ORCID ID Numarası: 0000-0003-3797-8857

Onay Durumu

KABUL

Yedek Üye: Doç. Dr. İlknur NAZ
GÜRŞAN

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fizyoterapi
ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Tezi onaylıyorum

ORCID ID Numarası: 0000-0003-1160-6561

Onay Durumu

KABUL

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE
ETİK BEYANI

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırlayıp sunduğum **“MULTİPL SKLEROZ’LU BİREYLERDE SEDANTER DAVRANIŞIN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ, DÜŞME KORKUSU VE YORGUNLUKLA İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI”** başlıklı Yüksek Lisans tezim için elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yaralandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İmza

TUĞÇE KARA

07/06/2021

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam boyunca bilgi birikimini, her ihtiyacım olduğunda zamanını ve tecrübesini içtenlikle benimle paylaşan, meslek hayatımda hep örnek aldığım ve alacağım, ilgisini ve desteğini hiç esirgemeyen, meslektaş olmaktan onur duyduğum çok değerli danışmanım Doç. Dr. Özge ERTEKİN'e,

Klinik çalışmam boyunca tez vakalarına yönlendiren, mesleğine olan sevgisine ve saygısına hayranlık duyduğum, mütevazılığı ile engin bilgisinden yararlanma fırsatı bulduğum çok değerli hocam Prof. Dr. Serkan ÖZAKBAŞ'a,

Yüksek lisans eğitimim boyunca çok kıymetli bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan hocalarıma,

Çalışmam boyunca verdikleri destek ve motivasyon için Multipl Skleroz Çalışma Grubu'na ve MS Araştırmaları Derneği'ne,

Çalışmama kıymetli vakitlerini ayıran tez hastalarım,

Çalışma sürem boyunca, hayatımın her anında olduğu gibi işimi hep kolaylaştıran ve hızlandıran sevgili eşim Çağdaş KARA'ya,

Doğdukları andan itibaren bütün hayatımı değiştiren ve güzelleştiren oğullarım Kuzey ve Rüzgar'a,

İçtenlikle teşekkür ederim.

Fizyoterapist

Tuğçe KARA

MULTİPL SKLEROZ’LU BİREYLERDE SEDANTER DAVRANIŞIN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ, DÜŞME KORKUSU VE YORGUNLUKLA İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Yüksek Lisans Tezi

Tuğçe KARA

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

ÖZET

Bu çalışma Multipl Skleroz’lu (MS) bireylerde sedanter davranışın fiziksel aktivite düzeyi, düşme korkusu ve yorgunlukla ilişkisinin araştırılması amacıyla yapıldı.

Çalışmaya katılan 71 MS’li bireyde sedanter davranış, fiziksel aktivite düzeyi, düşme korkusu, yorgunluk değerlendirilerek farklı gruplarda karşılaştırmalar yapıldı. Sedanter davranış Marshall Oturma Anketi (MOA) ile, fiziksel aktivite düzeyi Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi (GBZEA) ile, düşme korkusu Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ), yorgunluk ise Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği (MYEÖ) ile değerlendirildi. Ayrıca tüm katılımcılarda yürüme değerlendirmeleri 25 Adım Yürüme Testi (25AYT), 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT), Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT) ve Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği (MSYÖ) ile yapıldı.

Çalışmaya katılan MS’li bireylerin %29,6 asemptomatik, %54,9 hafif, %15,5’i orta düzeyde engellilik seviyelerine sahipti. Bütün katılımcıların ortalama oturma süreleri 591,43 dk/gün’dü. Oturma süreleri ile engellilik seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0,05$). Erkek olmak 3,08 kat, çalışıyor olmak 4,65 kat ve yorgunluk skalasından her bir birim yüksek puan almış olmak 1,03 kat fazla oturma riskini arttırmaktaydı. Toplam oturma süresi fiziksel aktivite düzeyi ve düşme korkusundan bağımsızdı.

Bu çalışmanın sonuçları MS’li bireylerin sedanter davranışlarının sağlıklı popülasyona göre daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Sedanter davranış fiziksel aktivite düzeyi ve düşme korkusundan bağımsız, yorgunlukla ilişkilidir. MS’li bireylerde sedanter davranış ile ilgili planlanacak gelecek araştırmalarda sedanter davranışı etkileyen psikolojik ve sosyal faktörlerin de değerlendirilmesi önerilebilir.

Anahtar sözcükler: fiziksel aktivite, multipl skleroz, sedanter davranış

Tezin sayfa adedi: 131

Danışman: Doç. Dr. Özge ERTEKİN

**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP OF SEDENTARY
BEHAVIOUR TO PHYSICAL ACTIVITY LEVEL, FEAR OF FALLING
AND FATIGUE IN PEOPLE WITH MULTIPLE SCLEROSIS**

Master Thesis

Tuğçe KARA

DOKUZ EYLUL UNIVERSITY HEALTH SCIENCE INSTITUTE

Department of Physiotherapy and Rehabilitation

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the relationship of sedentary behavior with physical activity level, fear of falling and fatigue in individuals with Multiple Sclerosis (MS).

Comparisons were made in different groups by evaluating sedentary behavior, physical activity level, fear of falling, and fatigue in 71 individuals with MS who participated in the study. Sedentary behavior was assessed with the Marshall Sitting Questionnaire (MSQ), physical activity level was evaluated with the Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLTEQ), fear of falling was evaluated with the Fall Efficacy Scale International (FES-I), and fatigue was evaluated with the Modified Fatigue Impact Scale (MFIS). In addition, walking assessments of all participants were made with the Timed 25 Foot Walk (T25FW), the 6-Minute Walk Test (6MWT), the Timed Up and Go Test (TUG), and the 12 Item Multiple Sclerosis Walking Scale (MSWS-12).

Of the individuals with MS participating in the study, 29.6% were asymptomatic, 54.9% had mild disability, and 15.5% had moderate disability. The median sitting time of all participants is 591.43 min/day. No significant relationship was found between sitting times and disability levels ($p>0.05$). Being a man increases the risk of sitting 3.08 times, being working 4.65 times, and getting a higher score for each unit on the fatigue scale increases the risk of sitting 1.03 times. Total sitting time is independent of physical activity level and fear of falling.

The results of this study reveal that sedentary behavior is more common in people with MS than in the healthy population. Sedentary behavior is associated with fatigue, independent of physical activity level and fear of falling. It may be recommended to evaluate the psychological and social factors affecting sedentary behavior in future studies to be planned on sedentary behavior in people with MS.

Keywords: physical activity, multiple sclerosis, sedentary behavior

Page number: 131

Advisor: Doç. Dr. Özge ERTEKİN

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Multipl Skleroz (MS) dünyada yaklaşık 2,8 milyon kişiyi etkileyen santral sinir sisteminin otoimmün, kronik inflamatuvar ve demiyelizan hastalığıdır. MS, aksonal hasara yol açan çok odaklı ve geçici olarak dağılmış santral sinir sistemi (SSS) hasarı ile karakterizedir. MS patogenezinde T ve B hücrelerinin anahtar rol oynuyor olması adaptif bağışıklık sistemini işaret etmektedir. MS genel olarak bireyleri erken yetişkin (20-40 yaş) dönemlerinde etkiler ve bireyin fonksiyonları, finansal durumu ve yaşam kalitesi üzerine büyük etkileri vardır. MS'in etyolojisi tam olarak hala bilinmiyor olsa da patogeneze bağışıklık faktörleri, çevresel faktörler ve genetik faktörlerin katkısı bilinmektedir.

MS'li bireylerde en sık görülen semptomlar bir ya da daha fazla ekstremitede güçsüzlük, optik nörit, parestezi, vertigo, mesane problemleri, mobilite problemleri, kognitif problemler ve yorgunluktur. Geniş semptom yelpazesine bağlı olarak MS'li bireyler fonksiyon ve katılımlarında negatif yönde etkilenirler.

Güncel kanıtlar bu popülasyonda fiziksel aktivite ve egzersizin yararlı ve güvenli olduğunu gösterse de MS'li bireyler sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında fiziksel olarak daha az aktiftir. Bunun nedenleri pek çok araştırmada çok yönlü olarak ele alınmış, yeti yitimi düzeyi ve mobilite problemlerinin yanı sıra son çalışmalarda öz yeterlilik, öz disiplin ve öz güvenin rolü vurgulanmaktadır. Bunlara ek olarak sedanter davranış MS'li bireylerde fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Fiziksel inaktivite ve sedanter davranış tarihsel olarak eş anlamlı olarak kullanılsa da sedanter davranış uyanıkken yapılan bir uzanma, oturma ya da yatma pozisyonunda 1,5 Metabolik Eşdeğer Dakika (MET)'li enerji harcamasıyla karakterize edilirken fiziksel inaktivite fiziksel aktivite önerilerini karşılamama olarak tanımlanır. Hızla gelişen teknoloji, iş hayatında masa başında ve ekran başında geçirilen süre, trafik probleminin artmasıyla ulaşımında geçirilen süre gibi kriterler sedanter davranış üzerinde etkili bulunan faktörlerdir. MS'li bireylerin de büyük bir oranının özellikle yeti yitimi düşük olan bölümünün aktif çalışan nüfusun içinde yer aldığı göz önünde bulundurulursa sedanter davranış değerlendirilmesi bu popülasyon için önem kazanmaktadır. Sedanter bir yaşama neden olan demografik

faktörler dışında MS hastalığına bağlı gelişen semptomlar nedeniyle de MS'li bireyler daha sedanter bir hayatı tercih etme eğilimindedir. Ancak literatürde sıklıkla yeti yitimi düzeyi ve mobilite problemleri ön plana çıkmakta sedanter davranışa neden olabileceğini düşündüğümüz yorgunluk ve düşme korkusu ile ilgili çalışmalara az rastlanmaktadır.

Genel sağlıklı popülasyonda sedanter davranış nedeniyle ortaya çıkan komorbiteler diabetes mellitus (DM), kardiyovasküler hastalıklar, obezite ve kanser olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanında MS gibi kronik nörolojik hastalık yanında sedanter davranış süresinin de fazla olması komorbite insidansını arttırmaktadır. Komorbitelerin engellenebilmesi için sedanter davranış özelliklerinin iyi değerlendirilebilmesi önem taşımaktadır. Fiziksel aktivite ve egzersiz alışkanlığının kazandırılması ile kazanılabilen davranış değişikliğiyle kontrol altına alınabilecek bir durum olduğunu düşündüğümüz sedanter davranışın önleyici yöntemlerin iyi planlanabilmesi için ayrıntılı olarak değerlendirmesi gerekir. Bu nedenle objektif değerlendirmeler yanında kolay uygulanabilirliği açısından geçerliliği olan subjektif yöntemleri de çalışmalara dahil etmek önemlidir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı MS'li bireylerde sedanter davranışın, fiziksel aktivite düzeyi, düşme korkusu ve yorgunlukla ilişkisinin araştırılmasıdır.

1.3. Araştırmanın Hipotezi

H₁: MS'li bireylerde sedanter davranış fiziksel aktivite düzeyi, düşme korkusu ve yorgunlukla ilişkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tanım

Multipl skleroz (MS), kronik inflamasyon, demiyelinizasyon, gliosis ve nöronal kayıp ile karakterize, Santral Sinir Sistemi'nin (SSS) otoimmün bir hastalığıdır. MS plakları tipik olarak farklı zamanlarda ve farklı SSS bölgelerinde gelişir (1).

Miyelin ve miyelini oluşturan oligodendrositler, aksonların kendileri de hasar görmesine rağmen, inflamatuvar atağın birincil hedefleri gibi görünmektedir. SSS'in beyaz cevherine inflamatuvar saldırı, T lenfosit aktivitesi, düzenleyici T hücre fonksiyonunun bozulması ve B lenfosit aktivitesi ile ilişkilidir. Gri ve beyaz cevher, anormal bağışıklık tepkisi tarafından hedeflenir. Beyaz ve gri cevhere toplu hasar, geniş bir klinik belirti ve semptom yelpazesi ile sonuçlanır (2).

2.2. Epidemiyoloji

Uluslararası MS Federasyonu ayrıntılı ülke düzeyinde verilerle MS epidemiyolojisinin yararlı bir uluslararası atlasını derlemiştir. Son verilere göre, dünya genelinde yaklaşık 2,8 milyon kişinin multipl skleroz ile yaşadığı tahmin edilmektedir (100.000 nüfus başına 35,9). Küresel olarak tahmini MS'li birey sayısı 2013 yılında 2,3 milyon iken son güncellemede artmıştır. Ulusal ve küresel olarak daha iyi sayma yöntemlerinin yanı sıra daha iyi teşhis, MS'li bireylerin daha uzun yaşam süresi ve küresel nüfustaki çoğalma artışın nedeni olabilir. Bununla birlikte, mevcut verilerden, MS gelişme riskinde bir miktar artış olabileceği de göz ardı edilmemelidir (3).

MS'li bireyleri rapor eden ülkelerdeki insidans oranı 100.000 kişi / yıl başına 2,1'dir ve ortalama tanı yaşı 32'dir. Kadınların MS'li olma olasılığı erkeklere göre iki kat daha fazladır(4). Bazı popülasyonlarda kadınlar arasında orantısız MS artışının biyolojik olarak en geçerli açıklamasının, MS patogenezinde D vitamininin rolü olabileceği belirlenmiştir (5).

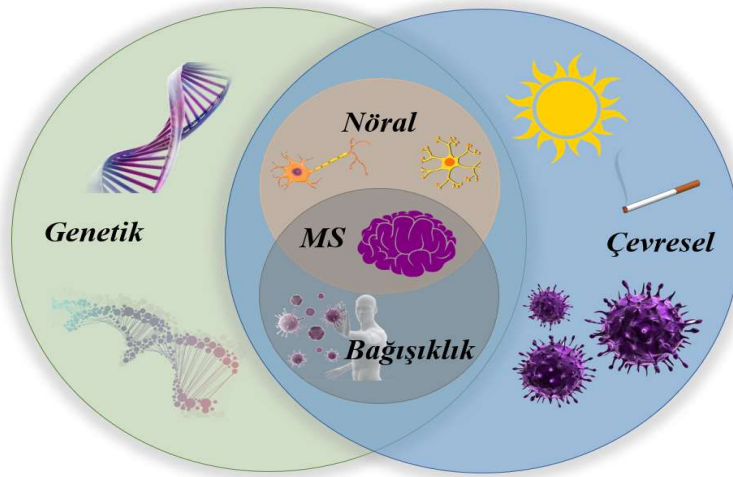
MS prevalansının enlem ile bağlantısı olduğunu destekleyen birçok araştırma vardır. Ekvatora daha yakın olan enlemlerde yaşayan bireylerde MS riski daha düşük, kutuplara yakın daha yüksek enlemlerde ise MS riski daha yüksektir (6). Epidemiyolojik araştırma yöntemlerinde standardizasyon eksikliği, multipl sklerozun

bulgularının ve değerlendirmelerinin diğer durumlarla karşılaştırılmasını sınırlar. Ek olarak, ülke düzeyinde çok az değerlendirme yapılmıştır, farklı etnik gruplardaki epidemiyolojik veriler eksiktir ve dünyanın birçok bölgesi araştırılmayı beklemektedir (7).

Türkiye’de epidemiyolojik olarak ulusal çapta yapılan çalışma bulunmamaktadır ancak yapılan yerel çalışmalar da bize prevalans hakkında bilgi vermektedir. 2018 tarihli Türkiye'nin Karadeniz ve Akdeniz bölgelerinde bulunan 3 kıyı kentinin karşılaştırılması şeklinde düzenlenen bir çalışmada prevalans Artvin'de 18,6 / 100000, Ordu'da 55,5 / 100000, (Karadeniz bölgesi), Gazipaşa'da (Akdeniz bölgesi) 52,00 / 100000 şeklinde saptanmıştır (8). 2019 yılında yayınlanan Sivas ilindeki MS prevalansını inceleyen bir çalışmada 288 / 100000 oranı saptanmıştır. Dünya ortalamasına göre fazlaca yüksek çıkan bu oran çevresel faktörlerin MS etyolojisindeki varlığının araştırılması gerektiğini tekrar vurgulamaktadır (9).

2.3. Etiyoloji

MS'in kesin etyolojisi bilinmemektedir. Patogeneze dahil olan faktörler genel olarak üç kategoriye ayrılır: Bunlar: Bağışıklık faktörleri, çevresel faktörler ve genetik faktörlerdir.



Şekil 1. MS patogeneze dahil olan faktörler

SSS'e bir otoimmün atak ile bağışıklığın baskılanması, MS'in önde gelen varsayılmış etiyojisidir. Araştırmacılar, bilinmeyen bir antijenin hem Th1 hem de Th17'yi tetiklediğini ve aktive ettiğini varsayarlar. Bu antijen kan-beyin bariyerinin aşılmasına ve ardından çapraz reaktivite yoluyla immün saldırıya yol açar (10).

MS gelişiminde çevresel risk faktörlerine baktığımızda ise, D vitamini eksikliği, sigara içme, Epstein-Barr virüsü ve beslenme karşımıza çıkmaktadır (11). Bugüne kadar elde edilebilen kanıtlar, serum D vitamini seviyesinin MS geliştirme riskini etkilediğini ve ayrıca MS'li bireylerde hastalık aktivitesini değiştirdiğini göstermektedir. Önerilen dozlarda takviye ile D vitamini yetersizliğinin belirlenmesi ve düzeltilmesi, MS'li bireylerin çoğunda D vitamini için olumlu bir risk-yarar profili sağlar (12).

Sigara içmek MS için bir risk faktörü olmasının yanında sigara içme süresi ve yoğunluğu, MS riskinin artmasına bağımsız olarak katkıda bulunmaktadır (13). Daha önce sigara içip bırakanların ve halen sigara içenlerin MS açısından önemli ölçüde daha yüksek risk altında olduğunu gösterilmiştir. İlişki istatistiksel olarak anlamlı olmasa da sigara içmeyi bırakmış olan bireylerin bile sigara içmeyenlere göre MS oranı daha yüksektir (14).

Gecikmiş birincil Epstein-Barr virus (EBV) enfeksiyonunun neden olduğu bulaşıcı mononükleoz, MS gelişme riskini arttırmaktır. Ek olarak EBV, MS'in duyarlılığını ve hastalık şiddetini artırmak için hem genetik hem de diğer çevresel faktörlerle potansiyel olarak etkileşime girer (15).

Genetik faktörlere baktığımızda ise karşımıza insan lökosit antijeni (HLA) DRB1 * 1501'in, MS ile güçlü bir korelasyona sahip olduğu çıkmaktadır (16). MS'li biyolojik akrabaları olan bireylerde MS riski yüksektir. Kalıtımın etkisinin %35 ile %75 arasında olduğu tahmin edilmektedir (17).

Monozigotik ikizlerin uyum oranı %20-30 arasında değişirken, dizigotik ikizlerin uyum oranı %5'tir (18). Ebeveynlerde ve çocuklarda %2 uyum vardır ve bu yine de genel popülasyona göre 10 ila 20 kat daha yüksek risktir (19).

2.4. Patofizyoloji

MS patogeneğinde hem adaptif hem de doğuştan gelen bağışıklık hücresinin, hastalığın başlamasında ve ilerlemesinde çok önemli bir rol oynadığı bilinmektedir.

MS, adaptif bağışıklık sisteminin üyeleri olan yardımcı CD4+, sitotoksik CD8+ T hücreleri ve B lenfositlerinin kan beyin bariyerini geçerek santral sinir sistemine infiltrasyonu ile tetiklenmektedir. Bu adımı, doğuştan gelen bağışıklık sistemindeki hücreler olan aktive makrofajlar ve yerleşik mikrogliaların sürece dahil edilmesi izler (20). Bu bağışıklık hücreleri, inflamasyona, sklerotik plakların oluşumuna, demiyelinasyona ve aksonal bozulmaya neden olan reaktif oksijen ve nitrojen türlerinin yanı sıra bir dizi pro-enflamatuar sitokin salgılar (21).

Patojenik olaylar zincirinin sonucu, azalmış beyin hacmi (veya beyin atrofi) ve gözlemlenen nöronal ve aksonal kayıptır. MS’te tüm beyin atrofi yılda %0,5–1,5 oranında meydana gelir ve hastalığın ilerleyen aşamalarında ve derin gri cevher yapılarında daha hızlı oranlar görülebilir (22).

Relapsing remitting multipl sklerozda (RRMS) inflamatuvar demiyelinizan fokal beyaz cevher lezyonları patolojiye hakimdir. Hem sekonder progresif multipl sklerozlu (SPMS) hem de primer progresif multipl sklerozlu (PPMS) bireylerde ise patolojik tablo farklıdır. Fokal demiyelinize beyaz cevher lezyonları hala mevcut olmasına rağmen, klasik aktif demiyelinizan plaklar nadirdir. MS lezyonlarında ya plakların periferik sınırlarında ya da tüm beyaz cevher lezyonu içinde remiyelinasyon meydana gelir. Tam remiyelinasyon, miyelin yoğunluğu azalmış ve orantısız şekilde ince olan miyelin kılıfların olduğu keskin sınırlı alanlar olan “gölge” plaklarına yol açar (23).

2.5. Sınıflandırma

MS’in doğru klinik seyir tanımları (fenotipleri), profesyoneller arası iletişim, prognozun takibi, klinik araştırmaların tasarımı ve planlanması ve tedaviye karar verme açısından önemlidir. 1996 yılında yayınlanan verilere ve fikir birliğine dayalı olarak tamamen klinik fenotipler belirlenmiştir, ancak görüntüleme ve biyolojik bağıntılar eksik kalmıştır (24).

2013 yılında yapılan revizyon ile MS tekrar sınıflandırılmış ve hastalık aktivitesinin (atak gelişmesi, manyetik rezonans görüntülemeye (MRG) lezyon aktivitesi) ya da hastalık ilerlemesi/özürlülüğün giderek artması hastalığın alt seyirlerini belirlemede önem kazanmıştır. Buna göre MS tipleri, klinik izole sendrom (KİS), relapsing remitting MS, progresif MS ve benign MS'tir. Radyolojik izole sendrom, hastalar klinik belirti ve bulgulara sahip olmadığından bir MS fenotipi olarak belirlenmemiştir (25).

2.5.1. Klinik İzole Sendrom (KİS)

MS'li genç yetişkinlerin %85'inde başlangıç, optik sinirler, beyin sapı veya omuriliğin subakut klinik olarak izole bir sendromu şeklinde karşımıza çıkar (26). KİS aktif olabilir veya olmayabilir. Aktif olarak sınıflandırılmak için, KİS'i klinik veya radyolojik bir olay izlemelidir. Buna karşılık, "KİS aktif", relapsing-remitting MS kriterlerini karşılayabilir veya karşılamayabilir (27).

2.5.2. Relapsing Remitting MS (RRMS)

Relapsing-remitting multipl skleroz (RRMS) en yaygın MS tipidir. Açıkça tanımlanmış ataklarla karakterizedir. Bu atakları, ataklar arasında MS dizabilitesinde belirgin bir ilerleme olmaksızın kısmi veya tam iyileşme dönemleri izler (28). RRMS ayrıca belirli bir zaman çerçevesi içinde aktif (yeni atak ya da MRG'de yeni lezyon var) veya aktif değil (atak ya da yeni MRG aktivitesi yok) olarak karakterize edilir (örneğin 6 ay, 1 yıl) (27).

2.5.3. Progresif MS

Aktif hastalık: Ateş, enfeksiyon ve yalancı atak belirtisi olmadan, tam düzelen ya da sekel bırakan akut veya subakut atakların olduğu ve/veya (MRG) T1 incelemede kontrast tutan ve/veya T2 incelemelerde hiperintens yeni lezyon gelişmesi olarak tanımlanmaktadır.

Progresyon: Herhangi bir ataktan bağımsız olarak kesin iyileşme olmaksızın sürekli artan, nesnel olarak belgelenmiş nörolojik işlev bozukluğu / sakatlık olarak tanımlanır. Dalgalanmalar ya da durağan bir dönem olabilir (29).

Progresif MS hastalık seyri sırasında özürölölölölün eklendiği seyirdir. Primer progresif veya sekonder progresif olsun, progresif MS, engellilik düzeyini hesaba katan dört olası alt sınıflandırmaya sahiptir.

1. Aktif ve progresif (Atak ya da MRG'de kötüleşme ve eklenen progresyon)
2. Aktif ve non- progresif (Ataklar var, eklenen progresyon yok)
3. Aktif değil, ancak progresif (ör. Yürüme hızı azaldı)
4. Aktif değil ve non -progresif (Stabil hastalık) (27).

Sekonder Progresif MS: SPMS, progresif seyir sırasında akut alevlenmeler olsun veya olmasın, başlangıçtaki nükseden bir hastalık seyrinden sonra kademeli kötüleşme öyküsü ile karakterizedir. RRMS'in SPMS'ye dönüştüğünde geçiş noktasını belirlemek için net klinik, görüntüleme, immünolojik veya patolojik kriterler yoktur; geçiş genellikle kademelidir.

Primer Progresif MS: PPMS, klinik ilerlemeden önce alevlenmelerin olmaması nedeniyle ayrı bir klinik seyir olarak ele alınır, ancak muhtemelen sekonder progresif MS'e dönüşen RRMS formundan patofizyolojik olarak farklı özelliklere sahip değildir (30).

2.5.4. Benign MS

Ciddi sekel bırakmayan seyrek ataklar ile karakterize, manyetik rezonans görüntülemeye (MRG) düşük lezyon yükünün saptandığı retrospektif olarak konulan bir tanıdır. Hastalığın başlangıcından 15 yıl sonra “Genişletilmiş Özürölölölöl Durumu Ölçeği” (EDSS) skorları ≤ 3 olan hastalar benign MS olarak kabul edilir (25).

2.6. Tanı Yöntemleri

MS'te tanı inflamatuvar santral sinir sistemi hasarının objektif kanıtını ve sıklıkla hastalık sürecinin “zamanda ve mekanda” yayılmasının ek ayrıntılarını gerektirir. Tanıları desteklemek için kullanılan ana testler manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve beyin omurilik sıvısı (BOS) analizidir. Diğer yararlı testler ise SSS yollarındaki sinir iletimini değerlendirmek için uyarılmış potansiyelleri ve optik koherans tomografi ile retina görüntülemeyi içerir (31).

MS'in kesin tanısını koymak ve diğer hastalıklardan ayırt edebilmek için hastalığın tanımlanmasından itibaren çeşitli yöntemler denenmiştir. Schumacher paneli ile 1965 yılında klinik özellikler temel alınarak ilk kez MS tanı kriterleri belirlenmiştir. Kriterler lezyonların zaman (a-En az 24 saat süren ve arası en az 1 ay olan iki veya daha fazla atak b- En az 6 aydan beri devam etmekte olan ve progresyon gösteren klinik seyir) ve mekan (iki veya daha fazla lezyon ile açıklanabilen semptom ve muayene bulguları) içerisindeki dağılımları esas alınarak belirlenmiştir (32).

1983 yılında ise Poser ve arkadaşları Schumacher'in tanı kriterlerine bazı laboratuvar bulgularını da ekleyerek yeni tanı kriterleri oluşturmuşlardır. Temel olarak BOS'taki oligoklonal bant varlığı ve paraklinik testlerle tespit edilen anormal bulgular klinik özellikleri destekleyerek tanı konulmasına yardımcı olmuştur (33).

Uluslararası MS Teşhisi Paneli, MS için gözden geçirilmiş tanı kriterlerini 2001 yılında sunmuştur. Mc Donald kriterleri olarak bilinen bu kriterler klinik ve diğer paraklinik testlerin yanında MRG'nin tanıdaki önemi üzerinde durmuştur. BOS'taki oligoklonal bant varlığının yanında immonoglobulin G değerinin yüksekliği de tanıyı destekleyici bir bulgu olarak yerini almıştır. Teşhis çalışmasında kullanılan çalışma türlerini tanımlayan alt kategoriler ("klinik olarak kesin", "laboratuvar destekli" vb.) gereksiz bulunmuştur. 2001 yılında Mc Donald kriterlerine göre hastalar 'kesin MS', 'olası MS' ve 'MS değil' olarak sınıflandırılmıştır (34).

2001 yılından sonra 2005 ve 2010 yıllarında da Mc Donald kriterlerinin revizyonları yapılmıştır. Bu revizyonlara göre karşılaştırma tablodaki gibidir (35).

Tablo 1. 2001 Yılından 2010 Yılına Kadar McDonald Kriterleri Güncellemeleri			
	2001 Mc Donald Kriterleri	2005 Mc Donald Kriterleri	2010 Mc Donald Kriterleri
Uzayda (Mekânda) Yayılım	≥ 3 /: • ≥ 9 T2 lezyon veya ≥ 1 kontrastlanan lezyon, • ≥ 3 periventriküler lezyon • ≥ 1 jukstakortikal lezyon • ≥ 1 infratentoryal lezyon 1 spinal kord lezyonu beyin lezyonunun yerini alabilir	≥ 3 /: • ≥ 9 T2 lezyon veya ≥ 1 kontrastlanan lezyon • ≥ 3 periventriküler lezyon • ≥ 1 jukstakortikal lezyon • ≥ 1 infratentoryal lezyon Herhangi bir sayıda spinal kord lezyonu dahil edilebilir	Aşağıdaki alanların ≥ 2 'sinde ≥ 1 T2 lezyonları: • Periventriküler • Juxtacortical • Infratentorial • Spinal kord
Zamanda Yayılım	KİS başlangıcından 3 ay sonra ≥ 1 kontrastlanan asemptomatik lezyon KİS'dan 3 ay sonra elde edilen bir taramada ≥ 1 yeni T2 lezyonu	KİS başlangıcından 3 ay sonra ≥ 1 kontrastlanan asemptomatik lezyon KİS'dan ≥ 30 gün sonra elde edilen bir taramada ≥ 1 yeni T2 lezyonu	Herhangi bir zamanda eşzamanlı olarak görülen asemptomatik güçlendirici ve güçlendirici olmayan lezyonlar Herhangi bir zamanda takip MRG'sinde ≥ 1 yeni T2 veya kontrastlanan lezyon

2017 yılında yapılan son revizyonda tanı kriterlerinin iyi bir temele oturtulduğu düşünülüp büyük bir değişiklik yapılmamıştır. Uzmanlar ayrıca tanı konusunda hastalığın önceki yıldaki seyrini değerlendirilerek hastalık tipi (RR, SP, PP) ve aktif ya da inaktif olduğunun belirlenmesini ve periyodik olarak yeniden değerlendirme yapılmasını önermiştir. Son Mc Donald kriterleri aşağıdaki tablodaki gibidir (36).

Tablo 2. 2017 Mc Donald MS Tanı Kriterleri	
Klinik Tablo	MS Tanısı İçin Gerekli Ek Veri
İki ya da daha fazla atak İki ya da daha fazla objektif klinik bulgulu lezyon	Yok
İki ya da daha fazla atak Bir objektif klinik bulgulu lezyon Öyküde başka bir alandaki lezyona bağlı atak	Yok
İki ya da daha fazla atak Bir objektif klinik bulgulu lezyon	• SSS'de farklı bir alandaki lezyona bağlı yeni bir atak ya da • MRG ile mekânda yayılımın gösterilmesi
Bir atak İki ya da daha fazla objektif klinik bulgulu lezyon	• Ek bir klinik atak • MRG ile zamanda yayılımın gösterilmesi • BOS-spesifik OKB varlığı
Bir atak Bir objektif klinik bulgulu lezyon	• SSS'de farklı bir alandaki lezyona bağlı yeni bir atak • MRG ile mekânda yayılımın gösterilmesi ve ek bir klinik atak • MRG ile zamanda yayılımın gösterilmesi • BOS-spesifik OKB varlığı
SSS: Santral Sinir Sistemi, MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme, BOS: Beyin Omurilik Sıvısı, OKB: Oligoklonal Bant	

2.7. Klinik Bulgular

MS, genç yetişkinlerde ortaya çıkan travmatik olmayan nörolojik engelliliğin önde gelen nedenidir. MS hastalığını zaman ve mekandaki yayılımı nedeniyle çok farklı klinik belirti ve bulgularla karşımıza çıkmaktadır. Bunlar;

- Duyusal kayıp veya parestezi
- Optik nörit
- Kas zayıflığı ve spastisite
- Bell's felcine benzeyen yüz zayıflığı
- Diplopiye bağlı görsel bulanıklık
- Ataksi
- Vertigo
- Paroksizmal semptomlar
 - Lhermitte bulgusu
 - Trigeminal nevralji, hemifasiyal spazm ve glossofaringeal nevralji

- Yüz miyokimi
- Isı hassasiyeti
- Mesane disfonksiyonu
- Ağrı
- Bilişsel işlev bozukluğu, genellikle hafif, "beyin sisi", çoklu görevde zorluk
- Cinsel işlev bozukluğu
- Yorgunluk

Yaygın olmayan semptomlar (kırmızı bayraklar)

- Nöbet
- Demans, olarak özetlenebilir (31).

2.7.1. Motor Bozukluklar

Kas Zayıflığı

MS'te kas zayıflığı, nöral yollar boyunca iletimin bozulması nedeniyle çoğunlukla azalmış merkezi kontrol ile ilişkilidir. Diğer faktörler arasında yanlış postür nedeniyle kasların kronik uzaması/kısalması ve kas ve tendon dokusunun fiziksel özelliklerindeki değişiklikler bulunmaktadır. MS'li bireylerin kaslarında Tip I kas liflerinin oranında azalma, kas liflerinin genel boyutunda azalma ve anaerobik metabolizmada artış gözlenmiştir. Kas kuvveti genellikle değişkendir. Kuvvetteki bu dalgalanmaların nedenlerinden biri, sağlıklı bireylere kıyasla uzun süreli bir maksimum izometrik kasılma sırasında kas gücünde daha hızlı bir düşüş olarak kendini gösteren motor yorgunluktur (37).

Kas zayıflığı alt ekstremitelerde üst ekstremitelere göre daha fazla görülmektedir. Alt ekstremitelerde kas gücünün azalması oturmadan ayağa kalkma yeteneğini, yürüme performansını, merdiven inip çıkmayı ve dengeyi etkilemektedir (38). Bu durum, potansiyel olarak sağlıklı kontrollere kıyasla MS'li bireylerde gözlenen daha düşük fiziksel aktivite seviyelerine dönüşebilir. Düşük fiziksel aktivite seviyesi tüm nedenlere bağlı mortalite, kardiyovasküler hastalıklar, metabolik sendrom, osteoporoz ve bazı kanser türleri riskini artırabilir. Bütün bu etkilerin sonucunda sağlıklı yaşam kalitesinde ciddi bir etkilenim muhtemeldir (39).

Spastisite

MS'in heterojen ve öngörülemez doğası nedeniyle, çeşitli kas tonusu bozuklukları ile karşılaşılabilir. Spastisite, MS'te en sık görülen kas tonusu bozukluğudur. MS ile ilişkili spastisite genellikle spinal olarak tanımlansa da serebral spastisite özellikleri de mevcut olabilir. Spastisite MS'li bireyde ağrılı spazmlara, bakım ve hijyen zorluğuna, yürüme ve transfer zorluğu ile üst ekstremit fonksiyonunu yerine getirmede zorluk gibi aktivite kısıtlanmalarına, düşme riskinde artışa, kontraktürler ve dekübit ülserleri gibi tıbbi komplikasyonlara yol açabilir (37).

Spastisitenin bu tür komplikasyonların gelişimine katkısına rağmen, spastisitenin varlığının ayakta durma ve yürüme gibi fonksiyonlara katkısı olabileceği de göz ardı edilmemelidir. Bu sorunlar göz önünde bulundurularak, spastisite yönetiminin her zaman kişiselleştirilmiş ve basitten ziyade işlev odaklı olarak azaltılmasını amaçlanmalıdır (40). Spastisite, engelliliğin ilerlemesi ile doğrudan ilişkili olan, MS'in zayıflatıcı bir semptomudur. MS'li bireylerin %44'üne kadar günlük yaşam aktivitelerini etkileyebilir ve hafif spastisite vakalarında bu oran %10'dan şiddetli spastisitesi olanlarda %85'e yükselebilir (41). Spastisite ile yaşam kalitesi etkilenimi arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur. Spastisite ile depresyon, yorgunluk, ağrı ve mesane disfonksiyonu arasında güçlü bir ilişki bulunduğundan, spastisitenin bu bozukluklar yoluyla dolaylı olarak yaşam kalitesini de etkileyebileceği varsayılmaktadır (42).

Motor Serebellar Bozukluklar

Serebellumdaki lezyonlar tam bir fonksiyon kaybından ziyade seçici bir disfonksiyona neden olur. Serebellumun hem duyu-motor entegrasyonu hem de bilişsel işlemeyi etkili bir şekilde kontrol ettiği bilinmektedir. Motor serebellar belirti ve semptomlar örneğin tremor, gövde veya yürüyüş ataksisi ve okülomotor bozukluklar MS'li bireylerin %11–33'ünde baskın klinik görünüm olabilir. Hastalığın erken dönemlerinde serebellar disfonksiyon gösteren hastaların şiddetli sakatlığı daha hızlı geliştirme eğiliminde oldukları gösterilmiştir (43).

MS'te tremor tipik olarak üst ekstremiteyi içerir ve ciddi sakatlığa neden olabilir ve günlük yaşamın birçok aktivitesini ciddi şekilde bozar. Postürel ve intansiyonel tremor, MS'te en yaygın iki tremor tipidir. Yürüyüş ataksisi genellikle ön lob lezyonlarına bağlıdır ve ataksinin ciddiyeti, MS'in neden olduğu engellilik ve bağımlılık düzeyi ile ilişkilidir, Serebellar orta hat yapılarında yer alan lezyonlar gövde ataksisine neden olabilir (44).

2.7.2. Duysal Bozukluklar

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), duysal bozuklukları MS'in yaygın bir semptomu olarak tanımlamıştır. MS'li bireylerin %75-%84'ü, çeşitli derecelerde duysal bozukluk bildirmektedir (45).

Propriosepsiyon bozukluğu, dokunma ve titreşim duyusu bozukluklarından daha siktir ve propriyosepsiyon, üst ekstremiteye göre alt ekstremitede daha ciddi şekilde bozulmuştur. Bu farklılıkların nedeni olarak alt ekstremitenin sinir yollarının, spinal kord içinde üst ekstremiteden daha uzun olması, bu nedenle MS ile ilişkili plak oluşumu riskinin daha yüksek olması gösterilebilir. Ayrıca, proprioseptif mekanoreseptörlerin kas ve periartiküler dokularda bulunması ve MS'li bireylerde sıklıkla görülen hipertonic durumlardan duysal reseptörlere göre daha fazla etkilenme olasılığını karşımıza çıkarmaktadır (46).

Alt ekstremitelerde genellikle ağrı ve sıcaklık hissinin korunmasıyla birlikte titreşim duyusunun bozulması, duysal şikayetlerin veya diğer motor veya duysal bulguların yokluğunda bile özellikle yaygındır ve şüpheli MS vakalarında her zaman test edilmelidir. MS'te pareteziler yaygındır ve sıklıkla duysal bozuklukla birlikte relapslardan sonra devam eder. Proprioseptif kayıp daha sonra ortaya çıkar ve genellikle eşlik eden zayıflıkla birlikte görülür. Spinotalamik sistem tutulumu ise daha az yaygındır (47).

2.7.3. Ağrı

Kronik ağrı, MS'te en yaygın ve engelleyici semptomlardan biridir. Uluslararası Ağrı Çalışmaları Derneği, mekanik temelli ağrı türlerini 3 kategoriye ayırmıştır. Bunlar: nosiseptif, nöropatik ve nosiplastik ağrılardır.

Nosiseptif ağrı, beyni gerçek veya potansiyel doku hasarına karşı uyarmayı amaçlayan nosiseptörlerin aktivasyonuna ikincil fizyolojik bir tepkidir. MS'li bireylerde nosiseptif ağrıya örnek olarak; anormal postüre bağlı kas iskelet sistemi ağrıları, MS'le ilişkili olmayan baş ağrısı, immobilizasyon veya steroid kullanımına bağlı oluşan osteoporoz nedeniyle oluşan sekonder ağrılar verilebilir (48).

Nöropatik ağrı, somatosensoriyel sinir sistemi lezyonu veya hastalığından kaynaklanır. MS ile ilişkili aksonal hasar göz önüne alındığında, MS'te görülen ağrının genellikle köken olarak nöropatik olduğu varsayılır (49). MS'te, en yaygın nöropatik ağrının alt ekstremitelerde sürekli yanma hissi olduğu konusunda araştırmacılar hemfikirdir. Bu ağrı dizestezi ya da devam eden ekstremit ağrısı olarak adlandırılır. Devam eden ekstremit ağrısı olan MS'li bireylerin ağrısız MS'lilere kıyasla daha yüksek özürölülük seviyelerine sahip olma olasılığı daha yüksektir. Lhermitte bulgusu ve trigeminal nevralji de MS 'li bireylerde görülen nöropatik ağrıya örnek olarak verilebilir (50).

Nosiplastik ağrı ise genellikle "merkezi ağrı" veya "merkezi duyarlılaşma" olarak adlandırılır. Bu ağrı türü devam eden iltihaplanma (nosiseptif) veya hasar görmüş sinir yollarının (nöropatik) aksine, ağrı işlemedeki merkezi sinir sistemi bölümlerindeki değişiklikler nedeniyle ortaya çıkmaktadır (49).

2.7.4. Yürüme Bozuklukları

MS'li bireyler sıklıkla günlük aktivitelerini, sosyal yaşamlarını, duygusal sağlıklarını ve sosyoekonomik durumlarını etkileyen yürüme kısıtlamaları yaşarlar. MS'li bireylerde bildirilen yürüme kısıtlanması prevalansı %41'dir ve bunların %70'i bunu MS'in en zorlu yönü olduğunu bildirmiştir (51).

MS'te yürüme bozukluğu;

- Nörolojik etkilenimler: Alt ekstremit, üst ekstremit ve gövdeyi etkileyen parezi, spastisite, serebellar ataksi ve duysal kayıp; vizüel ve kognitif bozukluk, yorgunluk ve nöropatik ağrı,
- Komorbiteler: Kas-iskelet sistemi, kardiyovasküler ve solunum sistemi, duyu durum bozuklukları ve obezite.

- İatrojenik faktörler: Hastalık modifiye edici veya semptomatik medikasyonun yan etkileri,
- Kişisel faktörler: Yaşam tarzı, yaş...
- Çevresel faktörler nedeniyle oluşur (52).

MS'te yaygın yürüyüş parametresi değişiklikleri arasında yürüme hızı azalması, adım sayısı ve adım uzunluğu azalması, çift destek süresinin artması, salınım fazının azalması ve adım değişkenliğinin artması bulunur (53).

MS'li bireyler postüral instabilitelerindeki azalma ve hareketin genel kontrolünü arttırmaları nedeniyle temkinli bir yürüyüş paternine sahiptirler. Yürüyüş sırasındaki postüral dengesizlik, bireyin yaşam kalitesi için önemli bir tehdit ve düşme olasılığını artıran bir parametredir. MS popülasyonlarında, yürüme görevleri sırasındaki dengesizlik ile kazara düşmeler arasında bir ilişki kaydedilmiştir ve MS'li bireyler düşmelerin çoğunlukla yürüyüş aktiviteleri sırasında meydana geldiğini bildirmiştir (54).

MS'te yürüme bozuklukları klinikte hem birçok objektif yöntem hem de subjektif yöntemlerle değerlendirilmektedir. Kısa yürüme testleri 25 Adım Yürüme Testi (25AYT), 10 Metre Yürüme Testi (10MYT), 30 Metre Yürüme Testi (30MYT) genel yürüme becerisinin ölçer ve klinik ortamlarda kullanım için uygundur. Daha uzun testler ise 100 Metre Yürüme Testi (100MYT), 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT), 2 Dakika Yürüme Testi (2DYT) yürüme yorgunluğunu ve maksimum yürüme mesafesi sınırlamalarını değerlendirir ve fonksiyonel kapasite açısından daha iyi fikir verir (55).

Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği (MSYÖ) şu anda yürüme engelliliğine özgü tek kalitatif, hasta temelli testtir. MSYÖ, yürümenin objektif yürüme önlemlerinden farklı yönlerini ölçer ve değişime Genişletilmiş Özürlülük Durumu Ölçeği (EDSS) veya 25 AYT'den daha duyarlı olduğu ileri sürülmüştür (56).

2.7.5. Denge Bozuklukları

Dengenin korunması, kütle merkezini stabilite sınırları içinde tutan koordineli hareketler oluşturmak için çoklu sensorimotor süreçlerin etkileşimini gerektirir. Görsel, vestibular ve proprioseptif sistemlerin entegre bir şekilde çalışması ile oluşturulur. Denge, fiziksel işlevin bir bileşeni, üstlenilen görevin ve gerçekleştirildiği ortamın bir ürünüdür. MS'te postüral kontrol gözden geçirildiğinde, MS'li bireylerin sabit duruşta salınım artışı, postüral bozukluklara gecikmiş yanıtlar ve stabilite sınırlarına doğru hareket etme kabiliyetinin azalması ile karakterize edilen denge bozukluklarına sahip olduğunu gösterilmiştir (57).

Denge kontrolünü farklı duyular altında karşılaştıran çalışmalar propriyosepsiyonun ayakta dururken vücudun salınımına %58-69 katkıda bulunduğunu tahmin etmektedir. Ayak bileği eklem propriyosepsiyonu, ayakta vücut salınımına ilişkin en belirgin bilgiyi sağlar ve MS'li bireylerde önemli ölçüde bozulmuş bir duyu geribildirim sistemidir (58).

Vestibüler sistem postüral kontrolde önemli bir role sahiptir. MS'li bireylerde, sekizinci kranial sinir, vestibüler çekirdekler, okülomotor yollar, medial longitudinal fasikül ve serebellum dahil olmak üzere periferik ve merkezi vestibüler yollar boyunca çeşitli alanlar etkilenebilir (59). MS'li bireylerde denge performansı, progresif MS formlarında relapsing remitting formuna göre daha fazla bozulmuştur ve progresif formlardaki düşme riski daha fazladır (60).

2.7.6. Vizüel Sistem Bozuklukları

MS'li bireylerde görme ile ilişkili semptomlar sık görülmektedir ve en sık görülen semptom optik nörittir. Optik nörit, ağrılı bir akut görme kaybı, görme alanı problemleri, kontrast sensitivite ve renk görme problemleri ile karakterizedir (61).

Optik nörit, MS olgularının %50'sinde hastalık sürecinde, %20'sinde ise ilk atak şeklinde görülmektedir. Optik nöritte görülen oligoklonal bant varlığı beyin omurilik sıvısındaki (BOS) diğer inflamasyon bulguları ile birlikte MS gelişme riskini gösteren bir bulgu olarak ortaya çıkmaktadır (62). Optik nörit tanısı alan ve beş yıl boyunca

takip edilen hastalarda %37,7 oranında klinik olarak kesin MS, %2,2'sinde ise nöromyelitis optika geliştiği gözlemlenmiştir (63).

MS'li bireylerin birçoğu görme bozukluğundan şikâyet etse de bazıları egzersiz, ısı değişikliği veya emosyonel stres ile ortaya çıkan geçici görme bozukluğundan bahseder. Bu durum Uhthoff fenomeni olarak isimlendirilir. Uhthoff fenomeni geçici, kısa ömürlü (24 saatten az) ve çekirdek vücut sıcaklığındaki artışlara yanıt olarak MS'li bireyler arasında nörolojik fonksiyonun kötüleşmesi olarak tanımlanır. MS'li bireylerin %60 ila %80'i Uhthoff fenomenini sergilemektedir (64).

MS'li bireylerde hem afferent hem de efferent görsel sistem etkilenir. Afferent sistem etkileniminde daha önce bahsettiğimiz optik nörit ve Uhthoff fenomeni görülürken, efferent sistem etkilenimine bağlı olarak nistagmus, kranial sinir felci (6,3,4), sakkadlarda yavaşlama ve göz hareketi anormallikleri de görülmektedir (65).

2.7.7. Kognitif Bozukluklar

MS'li bireylerin yaklaşık üçte ikisi, hastalığın bir sonucu olarak kognitif bozukluk yaşar. MS'li bireylerdeki kognitif bozukluğun varlığı ve yaygınlığı hastalığın tipine göre değişiklik gösterir. MS kesin olarak teşhis edilmeden önce bile klinik izole sendromlu hastaların %34'ünde kognitif bozukluk görülmektedir. RRMS'de bu oran %50'ye yükselir. Progresif MS fenotiplerinde ise %80-90'a ulaşır (66).

Benign multipl sklerozlu hastalar, motor ve diğer nörolojik fonksiyonların korunmasına rağmen kognitif bozulma ile başvurabilirler. Kognitif bozukluklar, multipl sklerozun erken evrelerinde, başka nörolojik defisitlerin yokluğunda bile ortaya çıkabilir. Bu sonuçlar, kognitif bozukluğun hastalığın erken bir belirtisi olabileceği fikrini güçlendirerek, kognitif işlevselliğin korunmasının bir gereklilik olduğunu desteklemektedir (67). En yaygın kognitif bozukluklar bilgi işleme hızında ve epizodik bellekte meydana gelirken, dikkat, yürütücü işlevler ve görsel-uzamsal yetenekler de azalabilmektedir. Bu bozulmuş beceriler, günlük yaşam aktivitelerini, topluma tam olarak katılmak ve istihdamı sürdürmek gibi günlük yaşamın birçok yönünü etkiler. Bu nedenle kognitif engelli MS'li bireylerin iş, sosyal ve günlük hayata katılımı oldukça kısıtlı olabilmektedir (68).

Kognitif bozulma şiddeti mevcut yaş, EDSS skoru ve hastalık süresi ile güçlü pozitif korelasyonlara ve eğitim seviyesi ile negatif korelasyona sahiptir. Hastalığın başlangıcındaki nüks oranı ve yaş, kognitif bozulma şiddeti ile ilişkili değildir (69). MS'li bireylerde klinik ve kognitif bozulma genellikle birlikte görülür. Gri madde atrofi ve T1 hipointens lezyon hacmi sıklıkla her ikisi ile de ilişkilendirilmiştir. MS'li bireylerde meydana gelen aksonal kayıp birikimi, klinik ve kognitif yetersizliğin ilerlemesinin altında yatan mekanizma olarak karşımıza çıkar. Talamik hacim ve T1 lezyon hacmi, kognitif yetersizlikle ilişkili en tutarlı MRG göstergeleridir (70).

2.7.8. Yorgunluk

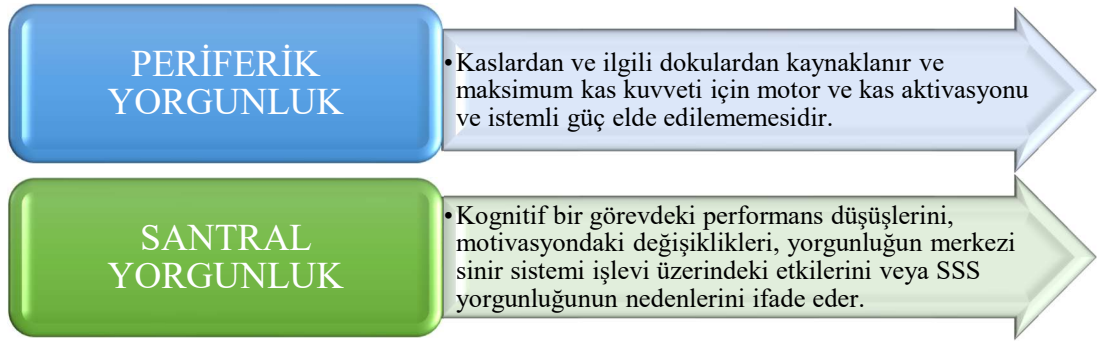
Yorgunluk, MS'li bireylerin neredeyse %80'ini etkileyen MS'in en yaygın semptomlarından biridir ve MS'li bireylerin %55'i bunu yaşadıkları en kötü semptomlardan biri olarak tanımlamaktadır. Klinik olarak yorgunluk, enerji eksikliği, artan uyku hali veya MS semptomlarının ve aktivitesinin kötüleşmesi şeklinde ortaya çıkabilir (71).

MS'li bireylerde, depresyon veya sakatlıktan bağımsız olarak yorgunluk, yaşam kalitesinin bozulmasının ana nedenlerinden biri olarak kabul edilir. MS'li bireylerde yorgunluğa neden olan faktörler primer ve sekonder mekanizmalar olarak ikiye ayrılır. Primer yorgunluğun ana nedenleri olarak proinflamatuvar sitokinler, endokrin etkiler, aksonal kayıp ve değişen serebral aktivasyon modelleri düşünülmektedir. Sekonder yorgunluk ise MS ile ilişkili durumlardan ve hastalık yükünün artmasından kaynaklanır. Nedenler arasında uyku bozuklukları, depresyon, engellilik durumu, MS'in alt tipleri ve bazı ilaçların yan etkileri gösterilebilir (72).

MS'li bireyler için yorgunluk, sağlıklı bireyler tarafından tanımlanan geçici yorgunluktan farklıdır:

- Genellikle günlük temel işlevleri engeller
- Isıyla tetiklenebilir veya kötüleşebilir
- Düşük sıcaklıklarda azalabilir (73).

MS ile ilişkili yorgunluğun patogenezinine özel olarak, periferik ve santral yorgunluk olarak sınıflandırılmaktadır (74).



Şekil 2. Yorgunluk sınıflandırması

Subjektif bir semptom olarak, MS ile ilişkili yorgunluk, genellikle kendi kendine bildirim yoluyla ölçülür. Bazı durumlarda bu ölçekler, yorgunluğun farklı yönlerini (fiziksel, bilişsel, psikososyal) değerlendiren alt ölçekler halinde gruplandırmalar yapar. Yorgunluk hastanın yaşam kalitesi ile önemli ölçüde ilişkilidir ve birlikte değerlendirilmesi tavsiye edilmektedir (75).

2.7.9. Psikiyatrik Bozukluklar

MS'li bireylerde psikiyatrik bozuklukların yaygınlığı oldukça yüksektir. Depresyon, bu hastalarda en yaygın psikiyatrik durumlardan biridir. Bugün, MS'li bireylerde yaşam boyu majör depresyon yaygınlığının yaklaşık %25-50 olduğu tahmin edilmektedir, bu genel popülasyondan iki ila beş kat daha fazladır. MS'teki en yaygın depresif semptomlar arasında sinirlilik, cesaretsizlik, hafıza / konsantrasyon sorunları, yorgunluk, uykusuzluk ve iştahsızlık yer alır (76).

Depresyon gibi nöropsikiyatrik belirtiler, MS semptomatolojisinin bir parçasıdır ve aynı zamanda da komorbidite olarak da ortaya çıkabilir. MS'li bireylerde görülen diğer psikiyatrik bozukluklar olan anksiyete için %21,9 ve bipolar bozukluk içinse %5,83 gibi oranlar mevcuttur (77). Psikiyatrik komorbidite, MS'te daha düşük yaşam kalitesi, daha yüksek yorgunluk seviyeleri ve hastalık modifiye edici tedaviye daha az uyum ile ilişkilidir (78).

2.7.10. Otonomik Bozukluklar

MS'li bireylerde karşılaşılan otonom işlev bozuklukları %45-85 oranında bulunmakta ve mesane, cinsel, gastrointestinal, kardiyovasküler ve termoregülasyon

işlevlerini içermektedir. En yaygın olanı prevalansı %30 ila %75 arasında değişen mesane disfonksiyonudur (79). MS'te mesane disfonksiyonunun nedeni muhtemelen çok faktörlüdür. MS'in yüksek özürüllük durumu ve hastalık süresinin ana risk faktörleri olduğu belirlenmiştir (80).

MS'li erkek bireyler arasında en sık görülen semptom erektile disfonksiyondur, prevalansı %60 civarındadır. MS'li kadınların ise yaklaşık %60'ı cinsel işlev bozukluklarıyla karşılaşır. Gastrointestinal disfonksiyonlarda prevalans %45 ile 68 arasında kardiyovasküler bozuklukların ise hastaların yaklaşık % 8-50'sini etkilediği saptanmıştır (79).

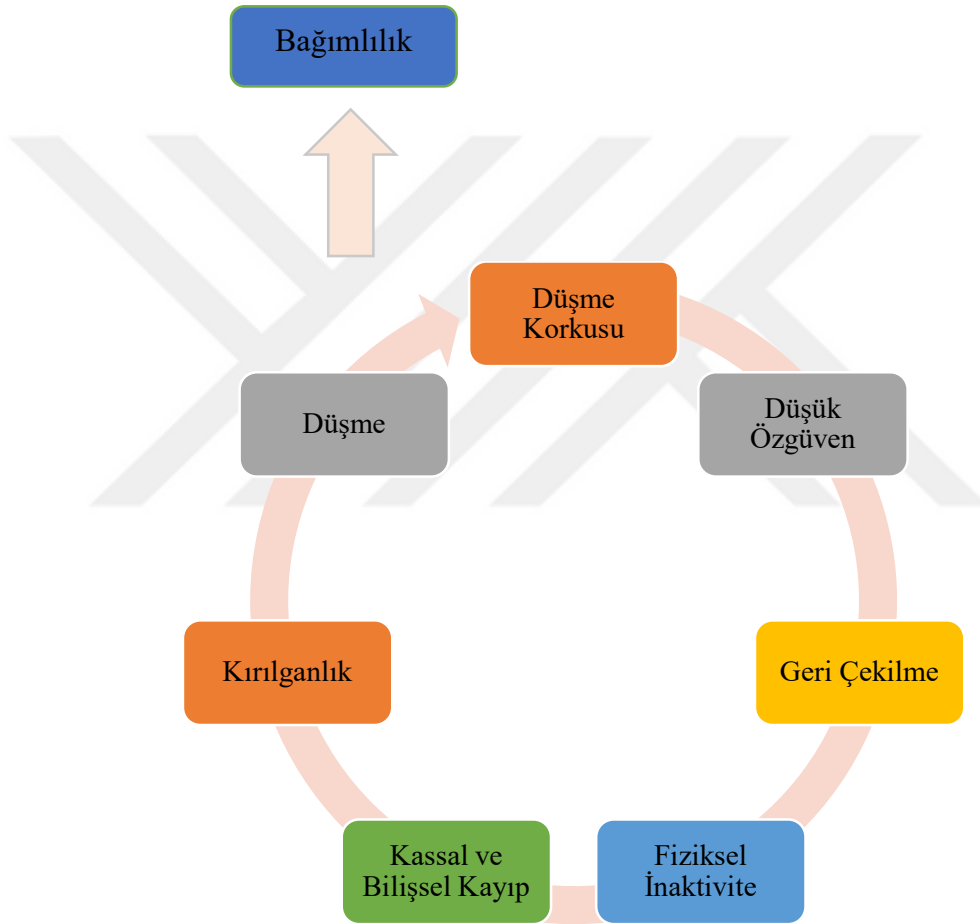
2.8. Multipl Skleroz ve Düşme Korkusu

Düşmeler MS'li bireylerde oldukça yaygındır ve yaralanma, aktivite kısıtlaması, düşük yaşam kalitesi ve artan bakım ihtiyacı gibi olumsuz sonuçlar doğurur. MS'li bireylerin %56'sının 3 aylık bir süre içinde en az bir kez düştüğünü belirlenmiştir. Düşmeler, birey için önemli fiziksel, sosyal ve psikolojik sonuçlara neden olabilir. Düşme sonucu yaralanma artan sağlık hizmeti kullanımı ve azalan işgücü üretkenliği gibi sosyal sonuçlara yol açar. Düşmelerin psikolojik etkisi ise ortaya çıkan düşme korkusu ve buna bağlı aktivite değişikliğidir (81).

Düşme korkusu, bireyin gerçekleştirmeye devam ettiği faaliyetlerinden kaçınmasına yol açan kalıcı bir endişe olarak tanımlanır (82). Bu endişe nedeniyle azaltılan fiziksel aktivitenin MS'li bireylerde yorgunluk, spastisite, depresyon, yaşam kalitesi ve hareket kabiliyetlerini olumsuz etkilediği sonucuna varılmıştır (83).

Fiziksel aktivitenin MS'li bireyler için faydalı olduğu konusundaki fikir birliğine rağmen, fiziksel aktivite katılımının önündeki potansiyel engellerin biri de düşme korkusudur. Düşme korkusu yüksek olan bireylerin boş zaman fiziksel aktivitelerine katılma olasılığı daha düşüktür. Düşme korkusu ile ilişkili fiziksel aktivite katılımındaki düşüşün daha genç MS popülasyonunda (ortalama yaş 40) ve hatta minimal-orta düzeyde nörolojik bozukluğu olan MS'li bireylerde gerçekleştiğini gösterilmiştir (84). Düşme korkusu ve buna bağlı hareketsizlik, daha fazla denge bozukluğunu ve artan düşme riskinin yanı sıra hızlandırılmış kemik kaybını ve düşme ile ilişkili kırık riskine neden olabilir (85).

Düşmeler yaralanmalara ve bağımlılığa neden olabileceğinden, MS'li bireylerde düşme korkusu gelişmesi normal kabul edilir. Başlangıçta korkunun koruyucu bir etkisi vardır ve doğuştan gelen bir kalıptır. Düşmekten korkmak yaralanmaları önlemede faydalıdır. Fakat korku duyan bireyler duygusal olarak strese girdiğinde ve yaşam kalitesini kısıtladığında, bu durum anksiyete bozukluğuna dönüşür. Hastalar düşme riskini abartırlar ve her hareketi kontrol edilemez olarak değerlendirirler ve sürekli düşmekten korkarlar. Bu da bir kısır döngüye neden olur (86).



Şekil 3. Düşme korkusu kısır döngüsü

2.9. Multipl Sklerozda Fiziksel Aktivite ve Sedanter Davranış

Fiziksel aktivite, iskelet kaslarının kasılması sonucunda ortaya çıkan ve dinlenme seviyelerinin üstünde enerji tüketimini arttıran (1,6 Metabolik Eşdeğer Dakikadan (MET) fazla) herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlanmaktadır. Fiziksel aktivitelere egzersiz, spor, mesleki çalışma, ulaşım ve ev işleri örnek olarak

gösterilebilir (87).

Fiziksel aktivite, tarihinin büyük bölümünde türümüzün yaşamında merkezi bir yer tutmuştur ve evrim sırasında fizyolojimizi şekillendirmiştir. İnsan türünün birçok farklı ortamda hayatta kalmak için yaptığı, örneğin yiyecek aramak, yırtıcı hayvanlardan kaçmak gibi aktiviteler fiziksel aktivite yeteneğimize bağlıdır. Fiziksel aktivite yeteneğimizin evrimsel olarak değişmesi ve fizyolojimizi şekillendirmesi temelinde, farklı patolojik etkiler ve genel sağlık durumunun sürdürülmesi için farmakolojik olmayan bir tedavi olarak önerilmektedir (88).

2010 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ); çocuklar ve ergenler, yetişkinler ve yaşlı yetişkinler için ilk toplum temelli halk sağlığı kılavuzu olan sağlık için fiziksel aktivite üzerine küresel tavsiyeleri yayınlamıştır. 2018 yılında ise bu tavsiyeleri güncellenmiş ve 2018-2030 aktivite eylem planı yayınlanmıştır. Buna göre 2020 yılında yayınlanan rehberde fiziksel aktivite ve sedanter davranışlar için küresel önerilerin geliştirilmesini ve yayılmasını talep etmektedir. Bu rehber engelli yetişkinler için modifiye edilebilir bir şekilde en az haftada 150-300 dk orta yoğunlukta fiziksel aktivite veya en az 75-150 dk şiddetli yoğunlukta fiziksel aktivite önermektedir. Bunun yanında haftada 2 ya da daha fazla tüm büyük kas gruplarını içeren orta yoğunlukta kuvvetlendirme aktiviteleri önermektedir (89).

Fiziksel aktivitenin sağlık yararlarının yoğunluk, süre veya tür kombinasyonu ne olursa olsun toplam fiziksel aktivite hacmi ile ilişkili olduğu giderek daha açık hale gelmiştir. DSÖ yönergeleri artık hareketsiz olarak harcanan sürenin sınırlandırılması üzerinde durmaktadır (90).

Fiziksel aktivitenin kardiyovasküler hastalıklar, diabetes mellitus ve kanser dahil olmak üzere çok çeşitli kronik hastalıklar için değiştirilebilir bir risk faktörü olduğu son yıllardaki çalışmalarla kanıtlanmıştır. Bununla birlikte, son araştırmalar, fiziksel hareketsizlik gibi değiştirilebilir davranışların bağışıklık sisteminin çeşitli yönleri ve MS gibi otoimmün hastalıklar üzerindeki belirgin rolünü de açığa çıkarmaktadırlar (91).

Fiziksel aktivite ve egzersizin, doğuştan gelen sinyal mekanizmalarını hedefleyen potansiyel immünomodülatör tedaviler olduğunu ve dolayısıyla MS

semptom gelişimini ve ilerlemesini modüle ettiği gösterilmiştir (92). Ortaya çıkan kanıtlar fiziksel aktivitenin MS'li bireylerde yürüme performansını, dengeyi, bilişsel durumu, yorgunluğu, depresyonu ve yaşam kalitesini iyileştirebileceğini göstermektedir (93).

Egzersiz dahil fiziksel aktivitenin MS hastaları için güvenli olduğunu kanıtlamanın yanında MS'ten sonra ortaya çıkan engelliliğin bir kısmının yalnızca Santral Sinir Sistemi (SSS) hasarı değil MS semptomları nedeniyle benimsenen sedanter davranış nedeniyle olduğunu da ortaya çıkarılmıştır. MS'li kişilerde sedanter davranış ve fiziksel aktivite düzeyi sadece ilgi eksikliğinden değil etkili birkaç değişkenin sonucudur. Bu değişkenler aşağıdaki şekilde özetlenmiştir (94).



Şekil 4. Fiziksel aktivite düzeyi belirleyicileri

Genel olarak fiziksel aktivite katılımının en belirleyici faktörlerinin ise engellilik seviyeleri ve yürüme sınırlamalarının yanı sıra öz yeterlilik, öz düzenleyici yapılar ve sosyo demografik faktörler olduğu vurgulanmaktadır (95).

MS'li bireylerde hastalığın süresi ve meydana getirdiği fonksiyonel kısıtlılıklar arttıkça, fiziksel aktivite düzeyinde azalma ve sedanter yaşam tarzının yerleştiği, aynı yaş grubundaki sağlıklı bireylere göre daha az aktif oldukları belirlenmiştir (96). MS'li bireyler fiziksel aktivite düzeylerinde hastalık öncesine göre belirgin azalma tarif etmekte ve buna ek olarak fiziksel aktivite korkusu geliştirdikleri belirtmektedirler (97).

MS'li bireylerde fiziksel aktivitenin zorunlu olduğu konusunda bir fikir birliğine rağmen MS'li bireylerde düşük fiziksel aktivite ve egzersiz düzeyleri ile yüksek düzeyde sedanter davranışın yaygın olduğu rapor edilmiştir (98, 99).

Sedanter davranış, oturma veya uzanma pozisyonundayken, enerji harcaması 1,5 MET'i geçmeyen bir uyanıklık davranışı olarak tanımlanmaktadır (100). Sedanter davranışın küresel bir tahmini şu an için yoktur, ancak teknolojik yenilik ve daha hareketsiz meslekler ve rekreasyona geçiş ve kişisel motorlu ulaşımın artan kullanımı, dünya çapında değişen fiziksel aktivite modellerine ve artan sedanter davranışa katkıda bulunmaktadır (89).

Yeni koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) salgını, insanlık tarihindeki en geniş kapsamlı halk sağlığı sorunlarından biridir. Dünyada milyarlarca insan sosyal izolasyon içindedir ve bu da fiziksel aktivitenin azalması ve televizyonlar, bilgisayarlar ve akıllı telefonlar gibi elektronik cihazları kullanarak geçirilen süre gibi sağlıksız davranışların artabileceği sonucunu doğurmaktadır. Brezilya'da yapılan bir çalışmada katılımcıların %82,3'ünün COVID-19 pandemisi sırasında günlük oturma sürelerini arttırdığı sonucuna varılmıştır. Sedanter davranışın önümüzdeki süreçte artışında COVID-19 pandemisinin önemli bir belirleyici olması beklenmektedir (101).

Sedanter davranışla ilgili yapılan en çarpıcı araştırmalardan biri oturma sürelerini *neredeyse her zaman* olarak ifade eden grubun *neredeyse hiçbir zaman* olarak ifade eden gruba göre tüm nedenlere bağlı ölüm oranlarının %50 daha yüksek

olduğu belirlenen 18-90 yaş aralığındaki 17.013 Kanadalıda yapılan ileriye dönük çalışmadır (102).

Sedanter davranışlar genellikle toplam günlük bir hacim olarak ifade edilir (örneğin, oturma süresi gibi), ancak gün içindeki düzeni ve dağılımı da önemlidir. Genel popülasyonda, oturma süresinin hacminin, fiziksel aktiviteden bağımsız olarak artmış morbidite ve mortalite riski ile ilişkili olduğu ve sigara içme davranışından daha fazla ölüm riskine neden olduğu öne sürülmektedir. Sedanter davranışın prevalansını artırabilen birçok MS semptomu (örneğin, hareketlilik engeli ve yorgunluk) vardır ve sedanter davranış, MS'te yaygın olan komorbid durumların gelişimi için önemli etkilere sahip olabilmektedir (103).

Sedanter davranış seviyelerini ölçmek için hem objektif cihazlar (akselometreler ve activPAL'ler) hem de öz bildirim ölçekleri kullanılmıştır. Objektif ölçüm yapan cihazlar sedanter davranış ölçümü için altın standart olarak kabul edilse de kullanımı hem maliyetli hem de pratikte zordur. Öz bildirim anketleri ise kolay uygulanabilir olması ve çeşitli gruplarda geçerlilik güvenilirliklerinin test edilmesiyle sedanter davranış ölçümleri için kullanılabilmektedirler (104).

Oturma süresini belirlemek için 20 ülkede yapılan bir çalışmada 18- 65 yaş günlük oturma sürelerinin 3 ile 8 saat arasında değiştiği bulunmuştur (105).

MS'li bireylerde kullanılmak için geçerliliği ve güvenilirliği yapılan birçok sedanter davranış ölçen öz bildirim anketi mevcuttur. Bu anketler, soruların türü ve sayısı ile sedanter aktivitelerin hatırlanma süresine göre değişir. Bununla birlikte, kullanılan özel ankete, sorulan soruların aralığına ve bunların çerçevelendirilme tarzına bağlı olarak toplam hareketsiz kalma süresinde farklılıklar gözlenir (106). Marshall Oturma Anketi de sedanter davranış ölçen bir öz bildirim ölçeğidir. Marshall Oturma Anketi ve ivme ölçerlerin sedanter davranış tahminleri arasında orta düzey bir korelasyon mevcuttur (107).

2015 yılında yapılan bir çalışmada günlük oturma süresi hem sağlıklı hem de MS'li bireylerde ortalama 7,5 saat bulunmuştur ve oturma süresinin fiziksel aktivite düzeyinden bağımsız olduğu vurgulanmıştır(98). 2018 yılında yapılan bir çalışmada

ise MS'li bireylerin (480 dk/gün) sağlıklı genel popölasyona (240 dk/gün) göre iki kat daha uzun süre oturdukları sonucuna varılmıştır (108).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi:

Kesitsel bir araştırmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı:

Çalışma, Ocak 2020- Mayıs 2021 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji Anabilim Dalı Multipl Skleroz (MS) Polikliniği'nde gerçekleştirilmiştir.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji Anabilim Dalı MS Polikliniği'ne rutin kontrollerine gelen MS'li bireylerden gönüllü olanlar katılmıştır. Yapılan bir çalışmada MS'li bireylerde sedanter davranış süresi ile fiziksel aktivite arasında orta düzeyde korelasyon olduğu saptanmıştır ($r = 0.34$, $p < 0.01$) (107). Bu bilgi doğrultusunda alfa hata olasılığı 0.05, güç %80 olacak şekilde çalışmaya en az 66 MS'li bireyin dahil edilmesi gerektiği hesaplanmıştır. %10'luk olası kayıp/eksik veri göz önünde bulundurularak çalışmaya 73 kişi alınması planlanmıştır. Covid-19 pandemisi nedeniyle çalışma 71 gönüllü ile bitirilmiştir.

Araştırmaya dahil olma kriterleri:

- 2017 Mc Donald kriterlerine göre herhangi bir klinik tipte kesin MS tanısı almış olmak
- 18 yaşından büyük olmak
- Türkçe okur-yazar olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak

Araştırmadan dışlanma kriterleri:

- MS dışında nörolojik hastalık varlığı
- Çalışmadan 30 gün öncesine kadar veya çalışma sırasında MS atağı geçirmiş olmak
- Klinik olarak gözlemlenebilir şiddette bilişsel bozukluk

- Çalışmaya katılımı engelleyecek tanı almış diğer hastalıklar (psikiyatrik vb.)

3.4. Çalışma Materyali:

Araştırmada herhangi bir materyal kullanılmamıştır.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri:

Çalışmada kullanılan değişkenler aşağıdaki gibidir:

- Yaş, cinsiyet, boy, kilo gibi demografik bilgiler.
- Hastalık tipi, hastalık süresi, MS dışı kronik hastalık bilgisi, sigara kullanım durumu gibi kontrol değişkenleri.
- Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası (EDSS)
- Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği (HTBHB)
- Marshall Oturma Anketi (MOA)
- Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi (GBZEA)
- 25 Adım Yürüme Testi (25AYT)
- 6 Dakika Yürüme Testi (6 DYT)
- Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT)
- Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği (MSYÖ)
- Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ)
- Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği (MYEÖ)

Çalışmada oluşturulan gruplar için yapılan analizlerde kullanılan değişkenler aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır:

Bağımsız değişkenler;

- Yaş, cinsiyet, boy, kilo gibi demografik bilgiler.
- Hastalık tipi, hastalık süresi, MS dışı kronik hastalık bilgisi, sigara kullanım durumu gibi kontrol değişkenleri.
- Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası (EDSS)
- Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği (HTBHB)

Bağımlı değişkenler;

- Marshall Oturma Anketi (MOA)
- Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi (GBZEA)
- 25 Adım Yürüme Testi (25AYT)
- 6 Dakika Yürüme Testi (6 DYT)
- Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT)
- Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği (MSYÖ)
- Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ)
- Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği (MYEÖ)

3.6. Veri Toplama Araçları

Çalışmamıza katılmaya gönüllü olan MS'li bireylere çalışmanın amacı, uygulanacak yöntemler ve çalışmanın süresi okutularak aydınlatılmış gönüllü onam formu imzalatıldı.

3.6.1. Demografik ve Klinik Veriler

Çalışmaya katılan MS'li bireylerden cinsiyet, doğum tarihi, boy, kilo, vücut-kitle indeksi (VKİ), sigara ve egzersiz alışkanlığı, eğitim durumu, çalışma durumu, mesleği, medeni durumu, yardımcı cihaz kullanımı, MS dışında kronik bir hastalık olup olmadığı veri kayıt formu aracılığıyla kaydedildi. Hekim tarafından sisteme kaydedilen MS tipi, MS başlangıç tarihi, hastalığın süresi ve EDSS düzeyi de forma eklendi ve kaydedildi.

3.6.2. Yeti Yitimi Düzeyi

Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası (EDSS)

Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası (EDSS) MS'li bireylerin özürlülüğünün değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçektir. Bu ölçekte hasta 10 puan üzerinden değerlendirilmektedir. 0 normal fonksiyonu gösterirken 10 MS'e bağlı ölümü göstermektedir. 0'dan sonraki ilk puan 1'dir daha sonra 0.5 puanlık artışlarla klinik kötüleşme skorlanmaktadır. 1 ile 4,5 arası tam ambulasyonu, 5-6,5 arası

yardımcı ile ambulasyonu, 7 ve devamındaki skorlar mobilizasyon için tekerlekli sandalyeye ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Piramidal, serebellar, beyinsapı, duysal, bağırsak ve mesane fonksiyonları, görsel ve serebral (mental) fonksiyonların değerlendirildiği ölçekte özel bir çaba olmaksızın en iyi performans değerlendirilir (109).

Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği (HTBHB)

Yürümenin seviyesine dair bir belirleme yaparak yeti yitimi seviyesini belirlemek amacıyla geliştirilmiş bu ölçek, hastanın kendi kendini değerlendirdiği bir öz bildirim ölçeğidir. Yürümenin farklı fonksiyonel seviyelerini temsil eden 8 seçenek (normal, hafif düzeyde yetersizlik, orta düzeyde yetersizlik, yürümede yetersizlik, erken baston, geç baston, çift destek, tekerlekli sandalye/ mobilet (skuter), yatağa bağımlı) arasından hastanın kendine uygun gördüğü şıkkı işaretlemesi istenir (110).

Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği'nin Türkçe versiyonu, MS'li bireylerde yüksek geçerlilik ve güvenilirlik göstermiştir (111).

3.6.3. Sedanter Davranış Değerlendirilmesi

Marshall Oturma Anketi (MOA)

Sedanter davranış süresini ölçmek için geliştirilmiş bir öz bildirim ölçeğidir. Marshall Oturma Anketi (MOA), katılımcıların hafta içi ve hafta sonu günlerinde oturarak geçirdikleri saatleri ve dakikaları beş kategoride rapor etmelerini ister: seyahat ederken, işte, televizyon izlerken, evde bilgisayar kullanım sırasında ve diğer boş zaman aktivitelerinde oturarak ne kadar zaman geçirdiklerini sorgular ve kaydeder. MOA objektif yöntemlerle sedanter davranış ölçümünde orta derecede bir korelasyon göstermiştir (107).

3.6.4. Fiziksel Aktivite Düzeyi Değerlendirilmesi

Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi (GBZEA)

Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi (GBZEA) bireyin fiziksel aktivite düzeyini kendi kendine değerlendirmesini sağlayan bir ölçektir. GBZEA iki bölümden oluşan

bir ankettir. İlk bölüm, üç maddeden oluşur ve bir bireyin tipik bir hafta boyunca 15 dakikayı aşan yorucu, orta veya hafif fiziksel aktivite sürelerinin sayısının hatırlamasını ister. Anket, ağır düzeyde egzersizi “kalp atışı hızlı” olarak tanımlar ve koşma veya etkin yüzme gibi örnekler içerir. Orta düzeyde egzersizi "yorucu değil" olarak tanımlar ve hızlı yürüyüş, kolay bisiklet ve halk dansları gibi örnekler içerir. Hafif düzeyde egzersiz ise “minimum efor gerektiren” olarak tanımlar ve yoga ve yavaş yürüme gibi örnekler içerir. Talimatlara göre, 7 günlük bir süre boyunca meydana gelen yorucu, orta ve hafif aktivitelerin haftalık sıklıkları sırasıyla 9, 5 ve 3 metabolik eşdeğer ile çarpılır ve daha sonra toplam boş zaman aktivitesinin bir ölçüsünü oluşturmak için toplanır. GBZEA'da toplam 14 ve üstü skor alan bireyler aktif olarak sınıflandırılır (en azından orta derecede); 14 ve altı skor alan bireyler ise yeterince aktif değil olarak sınıflandırılır (112).

Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi, MS'li bireylerde fiziksel aktivite modellerini tanımlamak, fiziksel aktivite ile ilgili korelasyonları ve sonuçları incelemek için uygun, basit ve etkili bir araçtır. Fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için kendi kendini yöneten bir ölçüm aracıdır ve MS'li bireylerde fiziksel aktivitenin geçerli bir kişisel rapor ölçüsüdür (113).

3.6.5. Yürümenin Değerlendirilmesi

25 Adım Yürüme Testi (25 AYT)

25 Adım Yürüme Testi (25AYT), MS'te Multipl Skleroz Fonksiyonel Kompozit'in üç bileşeninden biri olarak doğrulanmıştır. Katılımcıdan 7,62 m (25 feet) mesafeyi mümkün olduğunca hızlı ve emniyetli bir şekilde yürütmesi istenerek geçen sürenin sn cinsinden kaydedildiği 25AYT'de yürüme hızı ve alt ekstremitte fonksiyonu değerlendirilir. Görev, hastanın aynı mesafeyi başlangıç noktasına kadar geri yürütmesini sağlanarak hemen yeniden uygulanır. Yardımcı cihazlar kullanılabilir (114) (Şekil5).



Şekil 5. 25 Adım Yürüme Testi

25AYT MS’te basit şekilde uygulanabilirliği sayesinde çok çeşitli seviyelerdeki yürüme engellerinde kullanılabilen geçerli ve güvenli bir ambulasyon testidir. 25AYT ‘de ortaya çıkan yürüme hızı sonucu diğer yürüme ölçümleri ve alt ekstremita işlevi ile güçlü bir korelasyona sahiptir (115).

6 Dakika Yürüme Testi (6DYT)

6 Dakika Yürüme Testi (6DYT), bir bireyin 6 dakikada yürüyebileceği mesafeyi metre cinsinden ölçen ve kaydeden fonksiyonel kapasite ve fiziksel aktivite düzeyi belirlemede kullanılan bir testtir. Teste katılan bireye, 30 metrelik bir koridorda 6 dakika boyunca mümkün olduğunca hızlı bir şekilde yürümesi söylenir. Test sırasında yardımcı cihazlar kullanılabilir. Birey istediği zaman dinlenebilir, ancak kronometre

çalışmaya devam eder ve dinlenme sayısı ve toplam dinlenme süresi kaydedilir. Çoğu ortamda bulunan minimum ekipmanla uygulanabilmesi ve kısa sürmesi klinik fizibilitesini arttırmaktadır. 6DYT, bir bireyin ev ve toplum ambulasyonu gerektiren aktivitelerine devam etme yeteneğini belirlemeye yardımcı olabilir (116).

MS'li bireylerde egzersiz kapasitesini 6DYT'de olduğu gibi standart bir yürüme mesafesi ölçümü ile belirleyebiliriz. 6DYT, bireyin günlük yaşam aktiviteleri gerçekleştirme becerisini ölçmede oksijen tüketimi ölçümünden daha iyi bir gösterge olarak kullanılabilir (117). 6DYT, MS'te uygulanabilir, tekrarlanabilir ve güvenilir bir ölçüm yöntemidir. 6DYT, subjektif ambulasyon ve fiziksel yorgunluk ölçümleriyle güçlü bir korelasyona sahiptir (118).

Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT)

Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT), bir hastanın iki kol dayanağı olan bir sandalyeden tutunmadan ayağa kalkmasını, 3 m'lik bir mesafeyi mümkün olan en hızlı şekilde yürümesini ve daha sonra dönüp sandalyeye tekrar oturmasını içermektedir. İki deneme yapılır ve bu aktiviteleri bitirdiği en iyi zaman sn cinsinden kaydedilir (Şekil 6). ZKYT'nin özellikleri (örneğin ayakta durmak, yürümek ve dönüş yapmak) günlük yaşam ve bağımsızlığın sürdürülmesi aktiviteleri için önemlidir (119).



Şekil 6. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi

ZKYT'nin MS'li bireylerde doğrulanmış klinik yürüme ve denge testlerinin ölçümleriyle güçlü bir şekilde ilişkilidir (120).

ZKYT'nin ayrıca kas fonksiyonu, denge, çeviklik ve koordinasyon bileşenlerini ölçer. Bu amaçla, ZKYT MS'li bireylerde anlamlı bir fonksiyonel mobilite ölçümü

sağlamaktadır. İşlevselliğin daha geniş bir değerlendirmesini sağladığı için klinik ortamlarda uygulanması desteklenmektedir (121).

Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği (MSYÖ)

MS'e bağlı olarak, son iki haftada yürüyüşte meydana gelen kısıtlamaları sorgulayan bir öz bildirim ölçeğidir. Sorular iki kategoriden oluşur. İlk grupta farklı mekanlarda yürüme ve koşma becerisi sorgulanmaktadır. İkinci grupta ise yürüyüşün özellikleri (yürüyüş mesafesi, hızı...) sorgulanmaktadır (122).

Yürüme süresi veya mesafe testleri ile Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği (MSYÖ) arasındaki korelasyon aralığı, MSYÖ'nün yürüme engelliliğinin objektif değerlendirmelerinden farklı yönlerini de değerlendirebileceğini göstermektedir. MSYÖ işlevselliği de değerlendirebildiği için objektif ölçüm yöntemleriyle birlikte yürüme engelliliğinin değerlendirilmesi için klinikte güvenle kullanılabilir (123).

3.6.6. Düşme Korkusu Değerlendirmesi

Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ)

Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ), temelden yaşam kalitesine katkıda bulunabilecek sosyal aktiviteler de dahil olmak üzere daha zorlu aktivitelere kadar değişen 16 günlük yaşam aktivitesini düşmeden gerçekleştirme konusundaki güveni ve düşme endişesini ölçen bir öz bildirim ölçeğidir. UDEÖ başlangıçta yaşlılarda görülen düşmelere ilişkin endişeleri değerlendirmek için geliştirilmiştir (124). MS'li bireylerde düşme korkusunu değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır (125).

UDEÖ, düşme korkusunun mevcut en iyi ölçüsüdür ve denge ve yürüme ölçüleriyle ilişkilidir ve gelecekteki düşmeleri ve fonksiyonel kapasitede düşüşü öngörür (126).

3.6.7. Yorgunluk Değerlendirmesi

Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği (MYEÖ)

Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği (MYEÖ), başlangıçta kronik hastalığı olan özellikle MS'li bireylerde, yorgunluğun yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini değerlendirmek için geliştirilen 40 maddelik Yorgunluk Etki Ölçeğinin (YEÖ) değiştirilmiş bir sürümüdür. MYEÖ bireyin son bir aydaki yorgunluk seviyesini 0 (sorun yok) ve 4 (çok büyük sorun var) arası puanlamasını ister. Fiziksel, kognitif ve psikososyal bileşenler içerir. Yüksek puanlar yorgunluğun, yaşam kalitesi üzerinde daha büyük bir negatif etkiye neden olduğunu göstermektedir (127). MYEÖ' nün Türkçe olarak uygulanması geçerli ve güvenilir bulunmuştur (128).

3.7. Araştırma Planı ve Takvimi

Tablo 3. Araştırmanın Planı ve Takvim

	Ocak – Mart 2020			Nisan – Haziran 2020			Temmuz – Eylül 2020			Ekim – Aralık 2020			Ocak – Mart 2021			Nisan – Haziran 2021		
Kaynak tarama																		
Planlama																		
İzinler-onaylar																		
Veri toplama ve değerlendirme																		
İstatiksel çözümleme																		
Yazım																		

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler IBM SPSS (IBM Corp. Versiyon 24) programı kullanılarak analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov Smirnov Testi ve grafikler ile incelendi. Değişkenler parametrik koşulları sağlamadığı ve normal dağılım göstermediği için tüm analizler non-parametrik yöntemler ile yapıldı. Tanımlayıcı analizler ortanca, çeyrekler arası ve yüzde değerleri ile sunuldu. Anlamlılık değeri $p<0,05$ olarak belirlendi. Oluşturulan grupların değişken sayılarına göre sayısal verileri karşılaştırmak için Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testleri kullanıldı. Ortanca ve yüzde karşılaştırmaları için Ki Kare testi kullanıldı. Aynı değişkenin farklı zamanlardaki değerlendirmelerini karşılaştırmak için Wilcoxin Testi kullanıldı. Korelasyon analizleri için non parametrik korelasyon analizi olan Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı. Regresyon analizleri lojistik regresyon analizi kullanılarak yapıldı.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmada yapılan oturma süresi değerlendirmeleri objektif veri toplamaya izin veren akselerometre yerine subjektif ölçekle değerlendirilmiştir. Çalışmanın başında 73 kişi olarak planlanan katılımcı sayısı Covid-19 pandemisi nedeniyle 71 katılımcının katılmasıyla sonuçlandırılmıştır.

3.10. Etik Kurul Onayı

Bu çalışma, 17/02/2020 tarihinde 5283-GOA protokol numaralı 2020/04-17 karar numarası ile Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. (Ek 2). Katılımcılardan alınan onam örneği Ek 3'te bulunmaktadır.

4. BULGULAR

Multipl Skleroz (MS) tanılı, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Nöroloji Anabilim Dalı MS Polikliniğinde izlenen, çalışmaya alınma kriterlerine uygun olduğu belirlenen ve katılmaya gönüllü olan 71 birey çalışmaya dahil edildi.

4.1. Katılımcıların Demografik, Klinik ve Davranışsal Özellikleri

Çalışmaya katılan 71 bireyin %69'u kadın, %31'i erkekti. Yaş grupları 18-29 yaş (%21,1), 30-39 yaş (%39,4), 40-49 yaş (%22,5), 50 yaş ve üzeri (%16,9) şeklindeydi. Vücut kitle indekslerine (VKİ) göre normal kilolu (%47,9) ve obez (%46,5) bireylerin oranlarının birbirine yakın olduğu görülmekteydi. Eğitim düzeyleri yüksekokul/üniversite (%47,9), lise (%28,2), ilkokul (%16,9) ve ortaokul (%7) şeklindeydi. Katılımcıların %45,1'i çalışmaya devam ederken, %46,5'i çalışmayan, %8,5'i ise öğrenciydi. Katılımcıların büyük bir kısmı evliydi (%64,8).

Katılımcıların klinik özelliklerine bakıldığında MS tipleri relapsing remitting (RRMS) (%88,7), sekonder progresif (SPMS) (%9,9), primer progresif (PPMS) (%1,4) şeklindeydi. Hastalık süresi 0-10 yıl (%69), 10-20 yıl (%23,9), 20 yıl ve üzeri (%7) şeklinde sınıflandı. Engellilik düzeyleri hem Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası'na (EDSS) hem de Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları'na (HTBHB) göre sınıflandırıldı. EDSS'ye göre engellilik düzeyleri sınıflandırmasına RRMS'in ilk aşamalarını da kaydetmek için asemptomatik bir grup daha eklendi. Buna göre gruplar asemptomatik (EDSS=0), hafif ($0 < EDSS \leq 3,5$), orta ($3,5 < EDSS \leq 6,5$) ve şiddetli ($6,5 < EDSS \leq 9,5$) şeklinde oluşturuldu (7). Bizim çalışmamızda EDSS 6,5 ve üzeri birey bulunmadığı için tablolarda şiddetli grup yer almamaktadır. HTBHB göre sınıflandırma ise hafif ($0 \leq HTBHB \leq 2$), orta ($2 < HTBHB \leq 4$) ve şiddetli ($HTBHB \geq 5$) şeklindeydi.

Katılımcıların %28,2'sinin MS dışında bir kronik hastalığı (diyabet, hipertansiyon) mevcuttu. Katılımcıların davranışsal özelliklerine baktığımızda ise %32,4'ünün sigara kullanıcısı olduğu görüldü. Fiziksel aktiviteye düzeyleri ise Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi (GBZEA)'ya göre yeterince aktif (%8,5), orta derecede

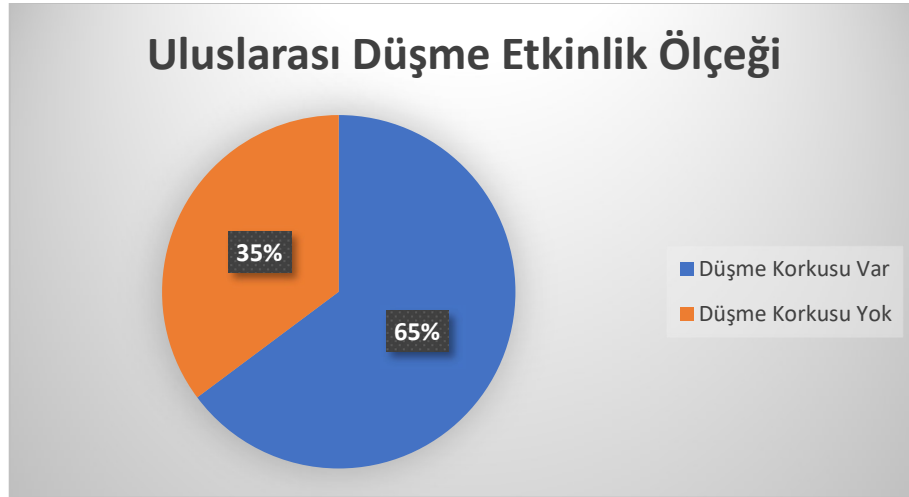
aktif (%15,5), yeterince aktif değil (%76) şeklinde sınıflandı. Katılımcıların demografik, klinik ve davranışsal özellikleri Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların Demografik, Klinik ve Davranışsal özellikleri			
Toplam		n 71	% 100
Cinsiyet	Kadın	49	69
	Erkek	22	31
Yaş Grupları	18-29 yaş	15	21,1
	30-39 yaş	28	39,4
	40-49 yaş	16	22,5
	50 yaş ve üstü	12	16,9
VKİ (kg/cm²)	Düşük Kilolu (Zayıf)	4	5,6
	Normal Kilolu	34	47,9
	Fazla Kilolu (Obez)	33	46,5
Eğitim Düzeyi	İlkokul	12	16,9
	Ortaokul	5	7
	Lise	20	28,2
	Yüksekokul/üniversite	34	47,9
Çalışma Durumu	Çalışıyor	32	45,1
	Çalışmıyor	33	46,5
	Öğrenci	6	8,5
Medeni Durum	Evli	46	64,8
	Bekar	24	33,8
	Boşanmış/Eşini kaybetmiş	1	1,4
Hastalık Tipi	RRMS	63	88,7
	SPMS	7	9,9
	PPMS	1	1,4
Hastalık Süresi	0-10 yıl	49	69
	10-20 yıl	17	23,9
	20 yıl ve üstü	5	7,0
Engellilik Düzeyi (EDSS)	Asemptomatik (EDSS = 0)	21	29,6
	Hafif (0 <EDSS ≤ 3,5)	39	54,9
	Orta (3,5 <EDSS ≤ 6,5)	11	15,5
Engellilik Düzeyi (HTBHB)	Hafif (0 ≤HTBHB ≤ 2)	47	66,2
	Orta (2 <HTBHB ≤ 4)	20	28,2
	Şiddetli (HTBHB ≥ 5)	4	5,6
MS Dışında Kronik Hastalık	Var	20	28,2
	Yok	51	71,8
Sigara Kullanımı	Kullanıyor	23	32,4
	Kullanmıyor	48	67,6
Fiziksel Aktivite Düzeyi	Yeterince aktif	6	8,5
	Orta derecede aktif	11	15,5
	Yeterince aktif değil	54	76
VKİ; Vücut Kitle İndeksi, RRMS; Relapsing Remitting Multipl Skleroz, SPMS; Sekonder Progresif Multipl Skleroz, PPMS; Primer Progresif Multipl Skleroz, EDSS; Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası, HTBHB; Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları			

4.2. Katılımcıların Düşme Korkusu, Yorgunluk ve Yürüme Değerlendirmeleri Sonuç Ölçümleri

Katılımcıların Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ), Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği (MSYÖ) ve Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği (MYEÖ)'nün örneklemdaki sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir. UDEÖ; 64 puan üzerinden, MSYÖ; 54 puan üzerinden, MYEÖ ise totalde 84 puan, kognitif sorular 40 puan, psikososyal sorular 8 puan ve fiziksel sorular 36 puan üzerinden hesaplandı.

Tablo 5. Katılımcıların UDEÖ, MSYÖ ve MYEÖ Skorları	
	Ortanca
UDEÖ	23 (18-32)
MSYÖ	20 (13-29)
MYEÖ	
Total	29 (5-46)
Kognitif	9 (3-24)
Psikososyal	4 (0-5)
Fiziksel	13 (3-19)
Değerler ortanca ve çeyrekler arası aralık olarak verilmiştir. UDEÖ; Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği, MSYÖ; Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği, MYEÖ; Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği.	



Grafik 1. Katılımcıların Düşme Korkusu Dağılımları

Çalışmamızda düşme korkusu olan ve olmayan bireyleri ayırt etmek için UDEÖ'ye göre hesaplanan 20 skorunu kesme değeri olarak kullandık (142).

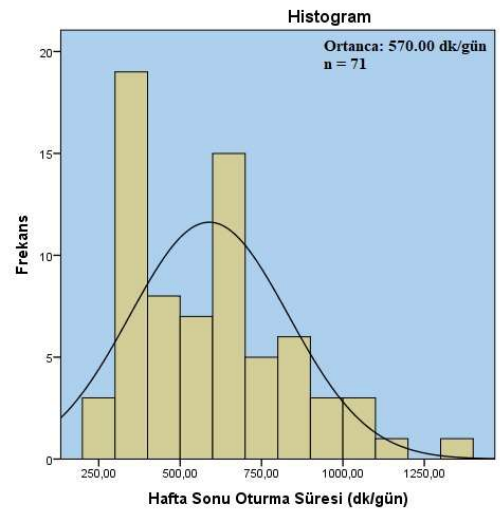
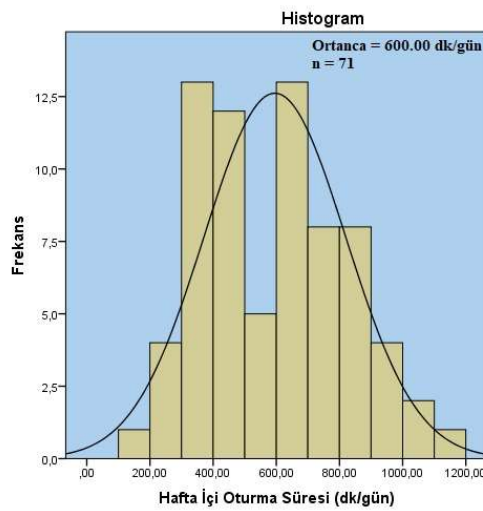
Bireylerin skorları >20 ise düşme korkusu var, ≤ 20 ise düşme korkusu yok şeklinde sınıflandı. Katılımcıların UDEÖ'ye göre %65'inde düşme korkusu mevcuttu. Katılımcıların düşme korkusu dağılımları Grafik 1'de gösterilmiştir.

Katılımcıların yürüme değerlendirmelerinin sonuç ölçüm analizleri Tablo 6'da gösterilmiştir. Buna göre 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT)'nin ortanca değeri 447 metre, 25 Adım Yürüme Testi (25AYT)'nin ortanca değeri 5.5 sn ve Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT)'nin ortanca değeri 7.5 sn olarak bulundu.

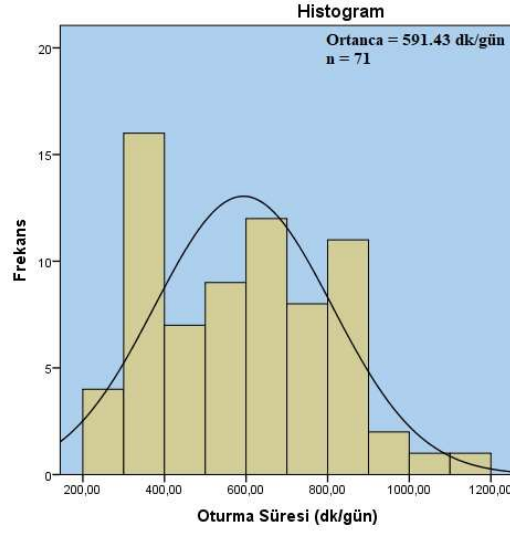
Tablo 6. Katılımcıların Yürüme Değerlendirmelerinin Sonuç Ölçüm Analizleri	
	Ortanca
6DYT (m)	447 (350-510)
25AYT (sn)	5,5 (4,7-6,5)
ZKYT (sn)	7,5 (6-11)
Değerler ortanca ve çeyrekler arası aralık olarak verilmiştir. 6 DYT ; 6 Dakika Yürüme Testi. 25AYT ; 25 Adım Yürüme Testi. ZKYT ; Zamanlı Kalk Yürü Testi	

4.3. Katılımcıların Oturma Süreleri Dağılımları

Katılımcıların hafta içi oturma süreleri frekans dağılımları Grafik 2'de, hafta sonu oturma süreleri frekans dağılımları Grafik 3'te, toplam oturma süreleri frekans dağılımları ise Grafik 4'te gösterilmiştir.



Grafik 2. Hafta İçi Oturma Süresi Grafik 3. Hafta Sonu Oturma Süresi



Grafik 4. Oturma Süresi

Marshall Oturma Anketi (MOA)'ya göre sedanter davranışta harcanan toplam süre (oturma süresi) etki alanı başına hafta içi ve hafta sonu günlerinden dakikaların toplanmasıyla hesaplandı. Sedanter davranışta harcanan toplam süre (oturma süresi) "Formül 4.3.1"'e göre hesaplanan ağırlıklı ortalama ile bulundu.

Sedanter davranışta harcanan toplam süre (oturma süresi) formül 4.3.1'e göre;

$$\text{"Oturma süresi(dk/gün)} = ((\text{Hafta içi oturma süresi} \cdot 5) + (\text{Hafta sonu oturma süresi} \cdot 2)) / 7"$$

Marshall Oturma Anketi'ne göre hafta içi ve hafta sonu sedanter davranışta harcanan toplam süre ise anketteki 5 ayrı soru için katılımcının belirttiği cevaplar toplanarak elde edildi. Buna göre "1. Bir yerden bir yere yolculuk ederken, 2. İş yerindeyken, 3. Televizyon izlerken, 4. Evde bilgisayar başındayken, 5. Televizyon izleme dışındaki boş zaman aktivitelerinizde (Ör. Arkadaş ziyaretleri, sinema...) oturarak bir gün içerisinde tahminen kaç saat geçiyorsunuz?" sorularına verilen cevaplar dakika olarak toplanarak toplam süreler oluşturuldu. 2. Soru öğrenci olan katılımcılar için *okuldayken* şeklinde, 4. soru ise katılımcıların genelinin söylemi ve günümüz koşulları dikkate alınarak *telefon/tablet/bilgisayar başındayken* şeklinde revize edilerek kaydedildi.

Buna göre hafta içi oturma süresinin ortalanca değeri 600 dk/gün (P50), hafta sonu oturma süresinin ortalanca değeri 570 dk/gün (P50), toplam oturma süresinin ortalanca değeri ise 591,43 dk/gün (P50) olarak hesaplandı (Grafik 2,3,4).

4.4. Katılımcıların Toplam Oturma Sürelerinin Demografik, Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların oturma süresi farklı demografik, klinik ve davranışsal özelliklere göre karşılaştırıldı. Buna göre; katılımcıların tüm değişkenlerde ortalanca oturma süreleri 460,71 dk/gün ile 695,35 dk/gün arasında değişmekteydi.

Oturma süresinin sıklık dağılımlarına demografik özelliklere göre baktığımızda erkeklerin kadınlara göre, 30-39 yaş grubunun diğer yaş gruplarına göre, zayıf olanlar fazla kilolu olanlara göre, yüksekokul mezunlarının diğer eğitim seviyelerine göre ve bekar olanların da evli olanlara göre sayısal olarak daha fazla süre oturdukları belirlendi. Bununla birlikte oturma süresinin cinsiyet, yaş, VKİ, eğitim düzeyi ve medeni durum kategorileri arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). Oturma süresinin çalışma durumu kategorisine göre dağılımında ise çalışan kategorisinde bulunan katılımcılar çalışmayan ve öğrenci olan gruptaki katılımcılara göre daha fazla süre oturmaktaydı (695,35 dk/gün). Bu gruplar arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Katılımcıların klinik özelliklerinde oturma süresinin sıklık değerlerine baktığımızda, SPMS grubundaki katılımcıların RRMS grubundakilere göre ve hastalık süresi 10-20 yıl olanların diğer hastalık süresi gruplarına göre sayısal olarak daha fazla süre oturdukları belirlendi. Bu gruplar arasında fark ise istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Engellilik düzeylerinde ise EDSS'ye göre gruplamada hafif düzeyde engelliğe sahip katılımcılar, HTBHB'ye göre gruplama da orta düzeyde engellilik düzeyindeki katılımcıların sayısal olarak daha fazla süre oturdukları belirlendi. Ancak bu grupların arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Katılımcıların davranışsal özelliklerinde oturma süresinin sıklık dağılımlarına baktığımızda sigara kullanım durumu, MS dışında kronik hastalık varlığı ve düzenli

egzersiz yapma durumu gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo 7).

Tablo 7. Katılımcıların Oturma Sürelerinin Farklı Demografik, Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Ortanca (P50), 25. Persentil (P25) ve 75. Persentil (P75) Değerleri.					
OTURMA SÜRESİ		P25	P50	P75	P Değeri
Toplam		392,14	591,42	745,71	-
Cinsiyet	Kadın	390,00	525,00	709,28	0,068
	Erkek	498,21	690,00	843,21	
Yaş Grupları	18-29 yaş	488,57	604,28	739,28	0,729
	30-39 yaş	369,64	650,35	810,00	
	40-49 yaş	397,50	563,57	688,92	
	50 yaş ve üzeri	332,14	472,50	755,35	
VKİ (kg/cm ²)	Düşük Kilolu (Zayıf)	386,78	649,28	770,35	0,846
	Normal Kilolu	396,42	643,92	802,50	
	Fazla Kilolu (Obez)	391,07	561,42	716,78	
Eğitim Düzeyi	İlkokul	332,14	460,71	672,85	0,327
	Ortaokul	310,71	488,57	702,85	
	Lise	399,10	606,42	780,00	
	Yüksekokul/Üniversite	466,07	650,35	792,85	
Çalışma Durumu	Çalışıyor	489,64	695,35	837,85	0,008*
	Çalışmıyor	347,14	488,57	670,71	
	Öğrenci	511,07	647,14	731,78	
Medeni Durum	Evli	391,60	550,71	787,50	0,326
	Bekar	488,57	677,14	744,64	
MS Tipi	RRMS	390,00	561,42	741,42	0,296
	SPMS	392,14	685,71	818,57	
Hastalık Süresi	0-10 Yıl	391,07	589,28	740,35	0,877
	10-20 Yıl	360,00	617,14	846,42	
	20 Yıl ve Üzeri	490,71	591,42	752,14	
Sigara Kullanımı	Kullanmıyor	390,53	610,71	740,89	0,878
	Kullanıyor	420,00	561,42	814,28	
MS Dışında Kronik Hastalık	Yok	398,57	589,28	739,28	0,868
	Var	363,21	668,57	806,78	
Düzenli Egzersiz Yapma Durumu	Hayır	398,57	589,28	762,85	0,858
	Evet	390,00	670,71	755,35	
Engellilik Düzeyleri (EDSS)	Asemptomatik	409,28	589,28	742,50	0,811
	Hafif	390,00	604,28	780,00	
	Orta	300,00	492,85	818,57	
Engellilik Düzeyleri (HTBHB)	Hafif	398,57	589,28	739,28	0,989
	Orta	343,92	650,35	813,21	
	Şiddetli	390,53	541,07	786,42	
Mann Whitney U Testi, Kruskal Wallis Testi. Değerler ortanca ve çeyrekler arası aralık olarak verilmiştir. VKİ; Vücut Kitle İndeksi, RRMS; Relapsing Remitting Multipl Skleroz, SPMS; Sekonder Progresif Multipl Skleroz, EDSS; Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası, HTBHB; Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları					

4.5. Katılımcıların Hafta içi ve Hafta sonu Oturma Sürelerinin Karşılaştırılması

Katılımcıların hafta içi ve hafta sonu topla oturma süreleri karşılaştırıldı. Buna göre katılımcılar hafta içi 600 dk/gün hafta sonu ise 570 dk /gün oturmaktadır. Katılımcıların hafta içi ve hafta sonu toplam oturma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo 8).

Tablo 8. Katılımcıların Hafta içi ve Hafta sonu Oturma Sürelerinin Karşılaştırılması				
OTURMA SÜRESİ	P25	P50	P75	P Değeri
Hafta İçi Oturma Süresi	390,00	600,00	780,00	0,737
Hafta Sonu Oturma Süresi	390,00	570,00	720,00	
Wilcoxon Testi. Değerler ortanca ve çeyrekler arası aralık olarak verilmiştir.				

4.6. Katılımcıların Hafta içi ve Hafta sonu Oturma Sürelerinin Demografik, Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların hafta içi ve hafta sonu oturma süreleri farklı demografik, klinik ve davranışsal özelliklere göre karşılaştırıldı. Buna göre katılımcıların tüm değişkenlerde hafta içi toplam oturma süresinin ortanca değerleri 420 dk / gün ile 727 dk/gün arasında değişmekteydi. Katılımcıların tüm değişkenlerde hafta sonu toplam oturma süresinin ortanca değerleri ise 420 dk/gün ile 690 dk/gün arasında değişmekteydi.

Hafta içi toplam oturma süresinin sıklık dağılımları cinsiyet, yaş, VKİ, eğitim düzeyi, medeni durum, MS tipi, hastalık süresi, sigara kullanım durumu, MS dışında kronik hastalık durumu, düzenli egzersiz yapma durumu ve engellilik düzeyleri (EDSS ve HTBHB) kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Hafta içi oturma süresinin çalışma durumu kategorisinde, çalışan grup çalışmayan ve öğrenci grubuna göre daha fazla süre oturmaktaydı. Bu gruplar arasında istatistiksel olarak fark vardı ($p<0,05$).

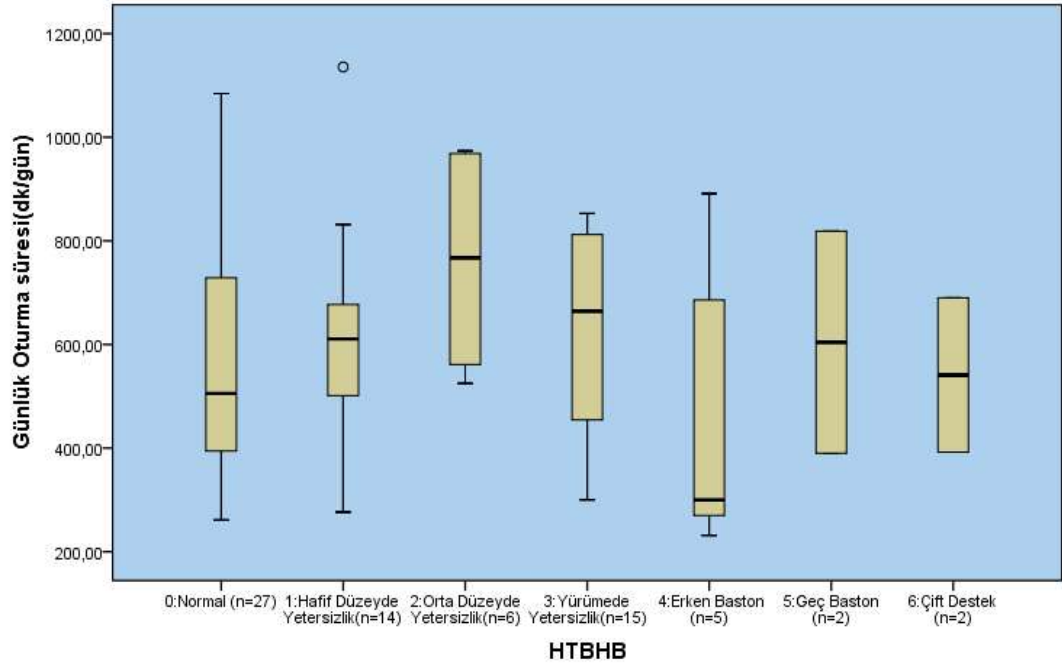
Hafta sonu toplam oturma süresinin sıklık dağılımlarında ise hiçbir değişikende istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 9).

GÜNLÜK OTURMA SÜRELERİ			P25	P50	P75	P Değeri
Cinsiyet	Hafta İçi	Kadın	390,00	498,00	727,50	0,067
		Erkek	517,50	690,00	840,00	
	Hafta Sonu	Kadın	382,50	525,00	690,00	0,090
		Erkek	382,50	660,00	847,50	
Yaş Grupları	Hafta İçi	18-29 yaş	480,00	660,00	780,00	0,572
		30-39 yaş	375,00	682,50	802,50	
		40-49 yaş	397,50	510,00	712,50	
		50 yaş ve üzeri	318,75	465,00	757,50	
	Hafta Sonu	18-29 yaş	390,00	558,00	720,00	0,723
		30-39 yaş	348,75	585,00	735,00	
		40-49 yaş	397,50	615,00	823,50	
		50 yaş ve üzeri	378,75	427,50	780,00	
VKİ (kg/cm ²)	Hafta İçi	Düşük Kilolu (Zayıf)	397,50	645,00	757,50	0,949
		Normal Kilolu	412,50	592,50	791,25	
		Fazla Kilolu (Obez)	390,00	585,00	757,50	
	Hafta Sonu	Düşük Kilolu (Zayıf)	360,00	615,00	847,50	0,525
		Normal Kilolu	390,00	660,00	780,00	
		Fazla Kilolu (Obez)	375,00	525,00	675,00	
Eğitim Düzeyi	Hafta İçi	İlkokul	300,00	435,00	686,25	0,291
		Ortaokul	315,00	420,00	720,00	
		Lise	397,50	555,00	765,00	
		Yüksekokul/Üniversite	472,50	690,00	787,50	
	Hafta Sonu	İlkokul	378,75	420,00	675,00	0,585
		Ortaokul	300,00	570,00	705,00	
		Lise	420,00	630,00	787,50	
		Yüksekokul/Üniversite	360,00	585,00	768,75	
Çalışma Durumu	Hafta İçi	Çalışıyor	484,50	727,50	840,00	0,003*
		Çalışmıyor	345,00	420,00	678,00	
		Öğrenci	547,50	690,00	690,00	
	Hafta Sonu	Çalışıyor	412,50	645,00	821,25	0,302
		Çalışmıyor	367,50	420,00	690,00	
		Öğrenci	375,00	570,00	836,00	
Medeni Durum	Hafta İçi	Evli	390,00	525,00	787,50	0,324
		Bekar	484,50	675,00	780,00	
	Hafta Sonu	Evli	386,25	555,00	705,00	0,272
		Bekar	397,50	615,00	798,75	
MS Tipi	Hafta İçi	RRMS	390,00	585,00	780,00	0,348
		SPMS	390,00	690,00	840,00	
	Hafta Sonu	RRMS	375,00	540,00	720,00	0,247
		SPMS	435,00	690,00	765,00	
Hastalık Süresi	Hafta İçi	0-10 Yıl	390,00	585,00	780,00	0,836
		10-20 Yıl	375,00	600,00	825,00	
		20 Yıl ve Üzeri	465,00	600,00	795,00	
	Hafta Sonu	0-10 Yıl	390,00	525,00	720,00	0,884
		10-20 Yıl	330,00	660,00	849,00	
		20 Yıl ve Üzeri	495,00	600,00	690,00	

Tablo 9. Katılımcıların Oturma Sürelerinin Hafta İçi ve Hafta Sonu Olarak Farklı Demografik Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Ortanca (P50), 25. Persentil (P25) ve 75. Persentil (P75) Değerleri (Devam).						
GÜNLÜK OTURMA SÜRELERİ			P25	P50	P75	P Değeri
Sigara Kullanımı	Hafta İçi	Hayır	390,00	630,00	780,00	0,936
		Evet	420,00	510,00	840,00	
	Hafta Sonu	Hayır	378,75	541,50	720,00	0,627
		Evet	390,00	600,00	750,00	
MS Dışında Kronik Hastalık	Hafta İçi	Yok	420,00	600,00	780,00	0,898
		Var	367,50	637,50	802,50	
	Hafta Sonu	Yok	390,00	558,00	720,00	0,908
		Var	337,50	585,00	832,50	
Düzenli Egzersiz Yapma Durumu	Hafta İçi	Hayır	435,00	585,00	780,00	0,797
		Evet	390,00	675,00	787,50	
	Hafta Sonu	Hayır	360,00	558,00	742,50	0,624
		Evet	412,50	585,00	727,50	
Engellilik Düzeyleri (EDSS)	Hafta İçi	Aseptomatik	420,00	540,00	802,50	0,737
		Hafif	390,00	600,00	780,00	
		Orta	300,00	498,00	810,00	
	Hafta Sonu	Aseptomatik	360,00	510,00	690,00	0,581
		Hafif	390,00	600,00	780,00	
		Orta	360,00	480,00	690,00	
Engellilik Düzeyleri (HTBHB)	Hafta İçi	Hafif	420,00	600,00	780,00	0,993
		Orta	322,50	637,50	810,00	
		Şiddetli	378,75	540,00	825,00	
	Hafta Sonu	Hafif	375,00	540,00	720,00	0,969
		Orta	375,00	600,00	776,25	
		Şiddetli	401,25	562,50	690,00	
Mann Whitney U Testi ve Kruskal Wallis Testi. Değerler ortanca ve çeyrekler arası aralık olarak verilmiştir. VKİ; Vücut Kitle İndeksi, RRMS; Relapsing Remitting Multipl Skleroz, SPMS; Sekonder Progresif Multipl Skleroz, EDSS; Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası, HTBHB; Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları						

4.7. Katılımcıların Toplam Oturma Sürelerinin Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları (HTBHB) Skalasına Göre Karşılaştırılması

Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamaklarına (HTBHB) göre katılımcıların toplam oturma süreleri karşılaştırıldı. HTBHB 7. Ve 8. düzeyde katılımcı olmadığı için onlar gruplamaya dahil edilmedi. Tüm engellilik kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$) (Grafik 5).



Grafik 5. Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Puanına Göre Ortanca, Çeyrekler Arası Aralık ve Minimum ve Maksimum Oturma Süresi Değerleri.

4.8. Katılımcıların Toplam Oturma Sürelerinin Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Düşme Korkusu'na Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların oturma süresi fiziksel aktivite düzeyi ve düşme korkusu özelliklerine göre karşılaştırıldı. Buna göre; oturma süresinin dağılımları fiziksel aktivite düzeyleri ve düşme korkusu varlığı ve yokluğu kategorilerinde istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$) (Tablo 10).

OTURMA SÜRESİ		P25	P50	P75	P Değeri
Toplam		392,14	591,42	745,71	
Fiziksel Aktivite Düzeyi	Yeterince Aktif Değil	396,96	590,35	784,28	0,955
	Orta Derecede Aktif	390,00	664,28	739,28	
	Yeterince Aktif	390,00	630,00	811,07	
Düşme Korkusu	Yok	375,00	501,42	740,35	0,255
	Var	396,96	643,92	800,35	
Mann Whitney U Testi ve Kruskal Wallis Testi. Değerler ortanca ve çeyrekler arası aralık olarak verilmiştir.					

4.9. Katılımcıların Toplam Oturma Süresi Gruplarının Demografik, Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların örneklemdaki dağılımına göre oturma süreleri 75. Persentilin (P75) altında ve üstünde kalanlar şeklinde iki gruba ayrıldı (133). P75 için oturma süresi 745,71 dk/gün'dü.

Demografik, klinik ve davranışsal değişkenlerin frekans dağılımları iki grup için de hesaplandı. Tablo 11 bu değişkenlerin P75'in altında ($<745,71$) ve üstünde ($\geq 745,71$) grupları arasındaki sıklık dağılımını göstermektedir.

Yaş, VKİ, eğitim düzeyi, medeni durum, MS tipi, hastalık süresi, sigara kullanım durumu, MS dışında kronik hastalık durumu, düzenli egzersiz yapma durumu ve engellilik düzeyleri (EDDS- HTBHB) kategorilerinde oturma durumları arasında gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$). Cinsiyet kategorisinde kadın ve erkeklerin oturma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$). Erkeklerin kadınlara oranla fazla oturan grupta olma oranı daha fazlaydı. Çalışma durumu kategorisinde ise çalışan ve çalışmayan bireylerin oturma durumları arasında istatistiksel olarak fark vardı ($p<0,05$). Çalışan bireylerin fazla oturan grubunda olma oranı daha fazlaydı (Tablo 11).

Tablo 11. Katılımcıların Oturma Süresi Sınıflandırmasına Göre Demografik, Klinik ve Davranışsal Özellikleri

		OS<P75 (OS<745,71 dk/gün)		OS≥P75 (OS≥745,71 dk/gün)			
		n = 53	%	n = 18	%	Toplam	P değeri
Cinsiyet	Kadın	40	75,5	9	50,0	49	0,043*
	Erkek	13	24,5	9	50,0	22	
Yaş Grupları	18-29 yaş	12	22,6	3	16,7	15	0,734
	30-39 yaş	19	35,8	9	50,0	28	
	40-49 yaş	13	24,5	3	16,7	16	
	50 yaş ve üzeri	9	17,0	3	16,7	12	
VKİ (kg/cm²)	Düşük kilolu	3	5,7	1	5,6	4	0,978
	Normal kilolu	25	47,2	9	50,0	34	
	Fazla kilolu (Obez)	25	47,2	8	44,4	33	
Eğitim Düzeyi	İlkokul	10	18,9	2	11,1	12	0,837
	Ortaokul	4	7,5	1	5,6	5	
	Lise	15	28,3	5	27,8	20	
	Yük.Okl./Üni	24	45,3	10	55,6	34	
Çalışma Durumu	Çalışıyor	19	35,8	13	72,2	32	0,020*
	Çalışmıyor	28	52,8	5	27,8	33	
	Öğrenci	6	11,3	0	0,0	6	
Medeni Durum	Evli	34	64,2	12	66,7	46	0,838
	Bekar	18	34,0	6	33,3	24	
	Boşanmış/Eşi Ölmüş	1	1,9	0	0,0	1	
MS Tipi	RRMS	48	90,6	15	83,3	63	0,216
	SPMS	5	9,4	2	11,1	7	
	PPMS	0	0,0	1	5,6	1	
Hastalık Süresi	0-10 yıl	38	71,7	11	61,1	49	0,554
	10-20 yıl	11	20,8	6	33,3	17	
	20 yıl ve üzeri	4	7,5	1	5,6	5	
Engellilik Düzeyi (EDSS)	Aseptomatik	16	30,2	5	27,8	21	0,976
	Hafif	29	54,7	10	55,6	39	
	Orta	8	15,1	3	16,7	11	
Engellilik Düzeyi (HTBHB)	Hafif	37	69,8	10	55,6	47	0,497
	Orta	13	24,5	7	38,9	20	
	Şiddetli	3	5,7	1	5,6	4	
MS Dışında Kronik Hastalık Varlığı	Yok	40	75,5	11	61,1	51	0,242
	Var	13	24,5	7	38,9	20	
Sigara Kullanımı	Kullanmıyor	37	69,8	11	61,1	48	0,496
	Kullanıyor	16	30,2	7	38,9	23	
Düzenli Egzersiz Yapma Durumu	Hayır	33	62,3	12	66,7	45	0,738
	Evet	20	37,7	6	33,3	26	
Ki- Kare Testi. OS; Oturma Süresi, VKİ; Vücut Kitle İndeksi, RRMS; Relapsing Remitting Multipl Skleroz, SPMS; Sekonder Progresif Multipl Skleroz, PPMS; Primer Progresif Multipl Skleroz. EDSS; Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası. HTBHB; Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları.							

4.10. Katılımcıların Toplam Oturma Süresi Gruplarının Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Düşme Korkusu'na Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların oturma süresi grupları fiziksel aktivite düzeyi ve düşme korkusuna göre karşılaştırıldı. Buna göre sonuçlara bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 12).

Tablo 12. Katılımcıların Oturma Süresi Sınıflandırmasına Göre Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Düşme Korkusu Özellikleri							
		OS<P75 (OS<745,71 dk/gün)		OS≥P75 (OS≥745,71 dk/gün)		Toplam	p değeri
		n = 53	%	n = 18	%		
Fiziksel Aktivite Düzeyi	Yeterince Aktif Değil	39	73,6	15	83,3	54	0,385
	Orta Derecede Aktif	10	18,9	1	5,6	11	
	Yeterince Aktif	4	7,5	2	11,1	6	
Düşme Korkusu	Yok	20	37,7	5	27,8	25	0,445
	Var	33	62,3	13	72,2	46	
Ki- Kare Testi. OS; Oturma Süresi.							

4.11. Katılımcıların Toplam Oturma Süresi Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği (MYEÖ)'ye göre değerlendirilen fiziksel parametresinde ve total skorda oturma süresine göre ayrılmış iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$). Kognitif ve psikososyal parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo 13).

Tablo 13. Katılımcıların Oturma Süresi Sınıflandırmasına Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri			
MYEÖ		Ortanca (P50)	p Değeri
Total	OS<P75	20,00	0,040*
	OS≥P75	44,00	
Fiziksel	OS<P75	12,00	0,030*
	OS≥P75	19,00	
Kognitif	OS<P75	8,00	0,063
	OS≥P75	16,50	
Psikososyal	OS<P75	3,00	0,192
	OS≥P75	4,00	
Mann Whitney U Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir. MYEÖ; Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği, OS; Oturma Süresi			

4.12. Katılımcıların Toplam Oturma Süresi Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların 6DYT, 25AYT, ZKYT ve MSYÖ skorlarında oturma süresine göre ayrılmış iki grup arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 14).

Tablo 14. Katılımcıların Oturma Süresi Sınıflandırmasına Göre Yürüme Testleri Özellikleri			
		Ortanca (P50)	p Değeri
6DYT (m)	OS<P75	450,00	0,953
	OS≥P75	424,50	
25 AYT (sn)	OS<P75	5,34	0,958
	OS≥P75	5,63	
ZKYT (sn)	OS<P75	7,39	0,890
	OS≥P75	8,19	
MSYÖ	OS<P75	17,00	0,233
	OS≥P75	25,00	
Mann Whitney U Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir. 6 DYT; 6 Dakika Yürüme Testi, 25AYT; 25 Adım Yürüme Testi, ZKYT; Zamanlı Kalk Yürü Testi, MSYÖ; Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği.			

4.13. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Seviyesi Gruplarının Demografik, Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Karşılaştırılması

Katılımcılar Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi'ne göre hesaplanan fiziksel aktivite düzeylerine göre üç gruba ayrıldılar. Bu gruplar yedi günlük bir süre boyunca meydana gelen ağır, orta ve hafif aktivitelerin haftalık sıklıklarının sırasıyla dokuz, beş ve üç metabolik eşdeğer ile çarpılması ve daha sonra toplam boş zaman aktivitesinin bir ölçüsünü oluşturmak için toplanması sonucu ulaşılan değerlere göre belirlendi. Buna göre toplam değer ≥ 24 olanlar yeterince aktif, 14-23 arasında olanlar orta derecede aktif, <14 olanlar ise yeterince aktif değil şeklinde gruplandı (108).

Demografik, klinik ve davranışsal değişkenlerin frekans dağılımları üç grup için de hesaplandı. Tablo 15 bu değişkenlerin; Yeterince Aktif Değil, Orta Derecede Aktif ve Yeterince Aktif grupları arasındaki sıklık dağılımını göstermektedir. Buna göre cinsiyet, yaş, vücut kitle indeksi, eğitim düzeyi, çalışma durumu, medeni durum, MS tipi, hastalık süresi, engellilik düzeyi (EDSS- HTBHB), MS dışında kronik hastalık

varlığı, sigara kullanımı ve düşme korkusunun varlığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo15).

Tablo 15. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeylerine Göre Demografik, Klinik ve Davranışsal Özellikleri									
		Yeterince Aktif Değil		Orta Derecede Aktif		Yeterince Aktif		Topla m	p değeri
		n = 54	%	n = 11	%	n = 6	%		
Cinsiyet	Kadın	39	72,2	8	72,7	2	33,3	49	0,142
	Erkek	15	27,8	3	27,3	4	66,7	22	
Yaş Grupları	18-29 yaş	13	24,1	1	9,1	1	16,7	15	0,447
	30-39 yaş	23	42,6	3	27,3	2	33,3	28	
	40-49 yaş	10	18,5	5	45,5	1	16,7	16	
	50 yaş ve üzeri	8	14,8	2	18,2	2	33,3	12	
VKİ (kg/cm ²)	Düşük kilolu	2	3,7	1	9,1	1	16,7	4	0,583
	Normal kilolu	28	51,9	4	36,4	2	33,3	34	
	Fazla kilolu	24	44,4	6	54,6	3	50,0	33	
	(Obez)								
Eğitim Düzeyi	İlkokul	10	18,5	1	9,1	1	16,7	12	0,678
	Ortaokul	3	5,6	1	9,1	1	16,7	5	
	Lise	14	25,9	3	27,3	3	50,0	20	
	Yük.Okl./Üni.	27	50,0	6	54,5	1	16,7	34	
Çalışma Durumu	Çalışıyor	27	50,0	3	27,3	2	45,1	32	0,611
	Çalışmıyor	23	42,6	7	63,6	3	50,0	33	
	Öğrenci	4	7,4	1	9,1	1	16,7	6	
Medeni Durum	Evli	34	63,0	8	72,7	4	66,7	46	0,961
	Bekar	19	35,2	3	27,3	2	33,3	24	
	Boşanmış/Eşi Ölmüş	1	1,9	0	0,0	0	0,0	1	
MS Tipi	RRMS	47	87,0	11	100	5	83,3	63	0,743
	SPMS	6	11,1	0	0,0	1	16,7	7	
	PPMS	1	1,9	0	0,0	0	0,0	1	
Hastalık Süresi	0-10 yıl	37	68,5	7	63,6	5	83,3	49	0,923
	10-20 yıl	13	24,1	3	27,3	1	16,7	17	
	20 yıl ve üzeri	4	7,4	1	9,1	0	0	5	
Engellilik Düzeyi (EDSS)	Asemptomatik	18	33,3	2	18,2	1	16,7	21	0,654
	Orta	27	50,0	8	72,7	4	66,7	39	
	Şiddetli	9	16,7	1	9,1	1	16,7	11	
Engellilik Düzeyi (HTBHB)	Hafif	37	68,5	7	63,6	3	50,0	47	0,622
	Orta	14	25,9	4	36,4	2	33,3	20	
	Şiddetli	3	5,6	0	0,0	1	16,7	4	
MS Dışında Kronik Hastalık	Yok	41	75,9	6	54,5	4	66,7	51	0,341
	Var	13	24,1	5	45,5	2	33,3	20	
Sigara Kullanımı	Hayır	36	66,7	9	81,8	3	50,0	48	0,390
	Evet	18	34,3	2	18,2	3	50,0	23	
Düşme Korkusu	Yok	18	33,3	5	45,5	2	33,3	25	0,741
	Var	36	66,7	6	54,5	4	66,7	16	
Ki- Kare Testi. VKİ; Vücut Kitle İndeksi, RRMS; Relapsing Remitting Multipl Skleroz, SPMS; Sekonder Progresif Multipl Skleroz, PPMS; Primer Progresif Multipl Skleroz. EDSS; Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası. HTBHB; Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları.									

4.14. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Seviyesi Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların MYEÖ'ye göre değerlendirilen tüm alt parametrelerinde fiziksel aktivite düzeyine göre ayrılmış üç grup arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 16).

Tablo 16. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeyine Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri			
MYEÖ		P50	p Değeri
Total	Yeterince Aktif Değil	26,00	0,757
	Orta Derecede Aktif	36,00	
	Yeterince Aktif	21,50	
Fiziksel	Yeterince Aktif Değil	14,00	0,868
	Orta Derecede Aktif	14,00	
	Yeterince Aktif	8,50	
Kognitif	Yeterince Aktif Değil	9,50	0,470
	Orta Derecede Aktif	15,00	
	Yeterince Aktif	5,50	
Psikososyal	Yeterince Aktif Değil	3,50	0,952
	Orta Derecede Aktif	4,00	
	Yeterince Aktif	4,00	
Kruskal Wallis Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir. MYEÖ; Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği.			

4.15. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Seviyesi Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların 6DYT, 25AYT, ZKYT ve MSYÖ skorlarında fiziksel aktivite düzeyine göre ayrılmış üç grup arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 17).

Tablo 17. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeyine Göre Yürüme Testleri Özellikleri			
		P50	p Değeri
6DYT (m)	Yeterince Aktif Değil	455,50	0,365
	Orta Derecede Aktif	386,00	
	Yeterince Aktif	490,50	
25 AYT (sn)	Yeterince Aktif Değil	5,43	0,608
	Orta Derecede Aktif	6,14	
	Yeterince Aktif	4,85	
ZKYT (sn)	Yeterince Aktif Değil	7,36	0,403
	Orta Derecede Aktif	8,37	
	Yeterince Aktif	6,61	
MSYÖ	Yeterince Aktif Değil	18,50	0,688
	Orta Derecede Aktif	28,00	
	Yeterince Aktif	25,00	
Kruskal Wallis Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir. 6 DYT; 6 Dakika Yürüme Testi, 25AYT; 25 Adım Yürüme Testi, ZKYT; Zamanlı Kalk Yürü Testi, MSYÖ; Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği			

4.16. Katılımcıların Düşme Korkusu Gruplarının Demografik, Klinik ve Davranışsal Özelliklere Göre Karşılaştırılması

Katılımcılar Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ)'ye göre hesaplanan değerlere göre iki gruba ayrıldılar. Bu grupları belirlemede UDEÖ'ye göre hesaplanan 20 skoru kesme değeri olarak kullanıldı. Bireylerin skorları >20 ise düşme korkusu var, ≤ 20 ise düşme korkusu yok şeklinde sınıflandı.

Katılımcıların cinsiyet, VKİ, çalışma durumu, medeni durum, MS tipi, hastalık süresi, MS dışında kronik hastalık varlığı, sigara kullanımı ve düzenli egzersiz yapma durumuna göre düşme korkusuna göre ayrılmış iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. ($p>0,05$). Yaş gruplarına, eğitim düzeyine ve engellilik düzeylerine (EDSS- HTBHB) göre baktığımızda ise istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 18). Buna göre yaş arttıkça düşme korkusu oranı artmaktadır. Eğitim seviyesi yüksek okul/üniversite olanların düşme korkusu oranı diğer eğitim seviyelerine göre daha azdır. Engellilik düzeyi arttıkça düşme korkusu oranı artmaktadır.

Tablo 18. Katılımcıların Düşme Korkusu Sınıflandırmasına Göre Demografik, Klinik ve Davranışsal Özellikleri

		Düşme Korkusu Yok		Düşme Korkusu Var			
		n = 25	%	n = 46	%	Toplam	p değeri
Cinsiyet	Kadın	15	60,0	34	73,9	49	0,226
	Erkek	10	40,0	12	26,1	22	
Yaş Grupları	18-29 yaş	8	32,0	7	15,2	15	0,023*
	30-39 yaş	12	48,0	16	34,8	28	
	40-49 yaş	5	20,0	11	23,9	16	
	50 yaş ve üzeri	0	0,0	12	26,1	12	
VKİ (kg/cm ²)	Düşük kilolu	3	12,0	1	2,2	4	0,210
	Normal kilolu	12	48,0	22	47,8	34	
	Fazla Kilolu (Obez)	10	40,0	23	50,0	33	
Eğitim Düzeyi	İlkokul	3	12,0	9	19,6	12	0,025*
	Ortaokul	1	4,0	4	8,7	5	
	Lise	3	12,0	17	37,0	20	
	Yük.Okl./Üni	18	72,0	16	34,8	34	
Çalışma Durumu	Çalışıyor	15	60,0	17	37,0	32	0,070
	Çalışmıyor	7	28,0	26	56,5	33	
	Öğrenci	3	12,0	3	6,5	6	
Medeni Durum	Evli	15	60,0	31	67,4	46	0,572
	Bekar	10	40,0	14	30,4	24	
	Boşanmış/Eşi Ölmüş	0	0,0	1	2,2	1	
MS Tipi	RRMS	25	100,0	38	82,6	63	0,086
	SPMS	0	0,0	7	15,2	7	
	PPMS	0	0,0	1	2,2	1	
Hastalık Süresi	0-10 yıl	20	80,0	29	63,0	49	0,333
	10-20 yıl	4	16,0	13	28,3	17	
	20 yıl ve üzeri	1	4,0	4	8,7	5	
Engellilik Düzeyi (EDSS)	Aseptomatik	13	52,0	8	17,4	21	0,002*
	Hafif	12	48,0	27	58,7	39	
	Orta	0	0,0	11	23,9	10	
Engellilik Düzeyi (HTBHB)	Hafif	24	96,0	23	50,0	47	<0,001*
	Orta	1	4,0	19	41,3	20	
	Şiddetli	0	0,0	4	8,7	4	
MS Dışında Kronik Hastalık	Yok	19	76,0	32	69,6	51	0,565
	Var	6	24,0	14	30,4	20	
Sigara Kullanımı	Hayır	20	80,0	28	60,9	48	0,100
	Evet	5	20,0	18	39,1	23	
Düzenli Egzersiz Yapma Durumu	Hayır	15	60,0	30	65,2	45	0,663
	Evet	10	40,0	16	34,8	26	
Ki- Kare Testi. VKİ; Vücut Kitle İndeksi, RRMS; Relapsing Remitting Multipl Skleroz, SPMS; Sekonder Progresif Multipl Skleroz, PPMS; Primer Progresif Multipl Skleroz. EDSS; Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası. HTBHB; Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları.							

4.17. Katılımcıların Düşme Korkusu Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların MYEÖ'ye göre değerlendirilen tüm alt parametrelerinde düşme korkusu olan ve olmayan iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$) (Tablo 19). Buna göre; düşme korkusu olan grubun bütün alt parametrelerdeki yorgunluk skorları daha yüksek bulundu.

Tablo 19. Katılımcıların Düşme Korkusu Sınıflandırmasına Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri			
MYEÖ		P50	p Değeri
Total	Düşme Korkusu Yok	4,0	<0,001*
	Düşme Korkusu Var	36,50	
Fiziksel	Düşme Korkusu Yok	1,0	<0,001*
	Düşme Korkusu Var	17,50	
Kognitif	Düşme Korkusu Yok	2,00	<0,001*
	Düşme Korkusu Var	16,00	
Psikososyal	Düşme Korkusu Yok	0,00	<0,001*
	Düşme Korkusu Var	4,00	
Mann Whitney U Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir. MYEÖ; Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği.			

4.18. Katılımcıların Düşme Korkusu Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların 6DYT, 25AYT, ZKYT ve MSYÖ skorlarında düşme korkusu varlığına göre ayrılmış iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$) (Tablo 20).

Tablo 20. Katılımcıların Düşme Korkusu Sınıflandırmasına Göre Yürüme Testleri Özellikleri			
		P50	p Değeri
6DYT (m)	Düşme Korkusu Yok	501,00	<0,001*
	Düşme Korkusu Var	386,50	
25 AYT (sn)	Düşme Korkusu Yok	4,67	<0,001*
	Düşme Korkusu Var	6,30	
ZKYT (sn)	Düşme Korkusu Yok	6,68	<0,001*
	Düşme Korkusu Var	9,21	
MSYÖ	Düşme Korkusu Yok	12,00	<0,001*
	Düşme Korkusu Var	27,50	
Mann Whitney U Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir. 6 DYT; 6 Dakika Yürüme Testi, 25AYT; 25 Adım Yürüme Testi, ZKYT; Zamanlı Kalk Yürü Testi, MSYÖ; Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği			

4.19. Katılımcıların Engellilik Düzeyi (EDSS) Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması

Katılımcılar EDSS düzeylerine göre üç gruba ayrıldılar. Bunlar; asemptomatik (EDSS=0), hafif ($0 < EDSS \leq 3,5$), orta ($3,5 < EDSS \leq 6,5$) şeklindedir.

Katılımcıların MYEÖ'nün tüm alt parametrelerinde ve total skorunda EDSS düzeylerine göre sınıflanan üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ($p < 0,05$) (Tablo 21).

Tablo 21. Katılımcıların EDSS Düzeylerine Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri			
MYEÖ		Ortanca(P50)	p Değeri
Total	Asemptomatik	5,00	0,008*
	Hafif	32,00	
	Orta	44,00	
Fiziksel	Asemptomatik	3,00	0,001*
	Hafif	15,00	
	Orta	18,00	
Kognitif	Asemptomatik	4,00	0,039*
	Hafif	9,00	
	Orta	17,00	
Psikososyal	Asemptomatik	1,00	0,013*
	Hafif	4,00	
	Orta	5,00	
Kruskal Wallis Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir MYEÖ; Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği.			

4.20. Katılımcıların Engellilik Düzeyi (EDSS) Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların 6DYT, 25AYT, ZKYT ve MSYÖ skorlarında EDSS düzeylerine göre ayrılmış üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$) (Tablo 22).

Tablo 22. Katılımcıların EDSS Düzeylerine Göre Yürüme Testleri Özellikleri			
		Ortanca(P50)	p Değeri
6DYT (m)	Aseptomatik	480,00	<0,001*
	Hafif	434,00	
	Orta	217,00	
25 AYT (sn)	Aseptomatik	5,09	<0,001*
	Hafif	5,74	
	Orta	11,18	
ZKYT (sn)	Aseptomatik	6,69	<0,001*
	Hafif	7,55	
	Orta	22,23	
MSYÖ	Aseptomatik	14,00	<0,001*
	Hafif	21,00	
	Orta	41,00	
Kruskal Wallis Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir.6 DYT; 6 Dakika Yürüme Testi, 25AYT; 25 Adım Yürüme Testi, ZKYT; Zamanlı Kalk Yürü Testi, MSYÖ; Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği			

4.21. Katılımcıların Engellilik Düzeyi (HTBHB) Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması

Katılımcılar HTBHB'ye göre belirlenen değerlere göre üç gruba ayrıldılar. Buna göre hafif ($0 \leq \text{HTBHB} \leq 2$), orta ($2 < \text{HTBHB} \leq 4$) ve şiddetli ($\text{HTBHB} \geq 5$) şeklindeydi (108).

Katılımcıların MYEÖ'ye göre değerlendirilen tüm alt parametrelerinde HTBHB düzeylerine göre ayrılmış üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$) (Tablo 23).

Tablo 23. Katılımcıların HTBHB Düzeylerine Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri			
MYEÖ		P50	p Değeri
Total	Hafif	13,00	<0,001*
	Orta	44,00	
	Şiddetli	43,50	
Fiziksel	Hafif	7,00	<0,001*
	Orta	17,50	
	Şiddetli	20,00	
Kognitif	Hafif	4,00	0,001*
	Orta	21,50	
	Şiddetli	18,00	
Psikososyal	Hafif	2,00	0,003*
	Orta	4,50	
	Şiddetli	5,00	
Kruskal Wallis Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir MYEÖ; Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği.			

4.22. Katılımcıların Engellilik Düzeyi (HTBHB) Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların 6DYT, 25AYT, ZKYT ve MSYÖ skorlarında HTBHB düzeylerine göre ayrılmış üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$) (Tablo 24).

Tablo 24. Katılımcıların HTBHB Düzeylerine Göre Yürüme Testleri Özellikleri			
P50			p Değeri
6DYT (m)	Hafif	470,00	<0,001*
	Orta	335,50	
	Şiddetli	90,50	
25 AYT (sn)	Hafif	5,11	<0,001*
	Orta	6,54	
	Şiddetli	22,67	
ZKYT (sn)	Hafif	7,03	<0,001*
	Orta	10,12	
	Şiddetli	31,45	
MSYÖ	Hafif	14,00	<0,001*
	Orta	30,00	
	Şiddetli	47,00	
Kruskal Wallis Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir 6 DYT; 6 Dakika Yürüme Testi, 25AYT; 25 Adım Yürüme Testi, ZKYT; Zamanlı Kalk Yürü Testi, MSYÖ; Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği			

4.23. Katılımcıların VKİ Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması

Katılımcılar VKİ'ne göre belirlenen değerlere göre üç gruba ayrıldılar. Buna göre, VKİ<18,5 olanlar düşük kilolu, VKİ =18,5-24,9 olanlar normal kilolu, VKİ>25 olanlar fazla kilolu olarak sınıflanmıştır.

Katılımcıların MYEÖ'nün fiziksel ve kognitif alt parametreleri ve total skorlamasında VKİ düzeylerine göre ayrılmış üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$). MYEÖ'nün psikososyal alt parametresinde ise istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$) (Tablo 25).

Tablo 25. Katılımcıların VKİ Sınıflandırması Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri			
		P50	p Değeri
Total	Düşük Kilolu	1,50	0,073
	Normal Kilolu	20,50	
	Fazla Kilolu (Obez)	33,00	
Fiziksel	Düşük Kilolu	0,00	0,148
	Normal Kilolu	13,00	
	Fazla Kilolu (Obez)	16,00	
Kognitif	Düşük Kilolu	1,50	0,091
	Normal Kilolu	7,50	
	Fazla Kilolu (Obez)	12,00	
Psikososyal	Düşük Kilolu	0,00	0,026*
	Normal Kilolu	3,50	
	Fazla Kilolu (Obez)	4,00	
Kruskal Wallis Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir MYEÖ; Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği.			

4.24. Katılımcıların VKİ Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların 6DYT, 25AYT, ZKYT ve MSYÖ skorlarında VKİ düzeyine göre ayrılmış üç grup arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 26).

Tablo 26. Katılımcıların VKİ Sınıflandırması Göre Yürüme Testleri Özellikleri			
		P50	p Değeri
6DYT (m)	Düşük Kilolu	423,00	0,485
	Normal Kilolu	459,50	
	Fazla Kilolu (Obez)	391,00	
25 AYT (sn)	Düşük Kilolu	5,29	0,414
	Normal Kilolu	5,27	
	Fazla Kilolu (Obez)	6,14	
ZKYT (sn)	Düşük Kilolu	7,22	0,445
	Normal Kilolu	7,24	
	Fazla Kilolu (Obez)	8,16	
MSYÖ	Düşük Kilolu	12,00	0,146
	Normal Kilolu	17,00	
	Fazla Kilolu (Obez)	23,00	
Kruskal Wallis Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir 6 DYT; 6 Dakika Yürüme Testi, 25AYT; 25 Adım Yürüme Testi, ZKYT; Zamanlı Kalk Yürü Testi, MSYÖ; Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği			

4.25. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Gruplarının Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Düşme Korkusu'na Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 grupları fiziksel aktivite düzeyi ve düşme korkusuna göre karşılaştırıldı. Buna göre sonuçlara fiziksel aktivite düzeyi gruplarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$). Düşme korkusu sınıflandırmasında ise sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$) (Tablo 27). Buna göre düşme EDSS>0 olan gruptaki katılımcıların düşme korkusu oranları daha fazlaydı.

Tablo 27. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Sınıflandırmasına Göre Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Düşme Korkusu Özellikleri							
		EDSS=0		EDSS>0		Toplam	p değeri
		n = 21	%	n = 50	%		
Fiziksel Aktivite Düzeyi	Yeterince Aktif Değil	18	85,7	36	72,00	54	0,465
	Orta Derecede Aktif	2	9,5	9	18,00	11	
	Yeterince Aktif	1	4,8	5	10,0	6	
Düşme Korkusu	Yok	13	61,9	12	25,7	25	0,002*
	Var	8	38,1	38	74,3	46	
Ki- Kare Testi. EDSS; Genişletilmiş Özürlülük Durumu Skalası							

4.26. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Gruplarının Yorgunluk Değerlendirmesine Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların MYEÖ'ne göre değerlendirilen tüm alt parametrelerinde EDSS düzeylerine göre ayrılmış iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$) (Tablo 28).

Tablo 28. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Sınıflandırmasına Göre Yorgunluk Değerlendirmesi Alt Parametreleri Özellikleri			
MYEÖ		P50	p Değeri
Total	EDSS=0	5,00	0,006*
	EDSS>0	34,50	
Fiziksel	EDSS=0	3,00	0,001*
	EDSS>0	16,50	
Kognitif	EDSS=0	4,00	0,029*
	EDSS>0	14,50	
Psikososyal	EDSS=0	1,00	0,011*
	EDSS>0	4,00	
Mann Whitney U Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir. MYEÖ; Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği.			

4.27. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Gruplarının Yürüme Testleri Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların 6DYT, 25AYT, ZKYT ve MSYÖ skorlarında HTBHB düzeylerine göre ayrılmış iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$) (Tablo 29).

Tablo 29. Katılımcıların EDSS=0 ve EDSS>0 Sınıflandırmasına Göre Yürüme Testleri Özellikleri			
		P50	p Değeri
6DYT (m)	EDSS=0	480,00	0,001*
	EDSS>0	389,00	
25 AYT (sn)	EDSS=0	5,09	0,001*
	EDSS>0	6,15	
ZKYT (sn)	EDSS=0	6,69	<0,001*
	EDSS>0	9,16	
MSYÖ	EDSS=0	14,00	<0,001*
	EDSS>0	23,00	
Mann Whitney U Testi. Değerler ortanca olarak verilmiştir. 6 DYT; 6 Dakika Yürüme Testi, 25AYT; 25 Adım Yürüme Testi, ZKYT; Zamanlı Kalk Yürü Testi, MSYÖ; Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği			

4.28. Korelasyon Analizleri

Tablo 30’da oturma süresi, fiziksel aktivite düzeyi, engellilik düzeyi (HTBHB), engellilik düzeyi (EDSS), düşme korkusu, VKİ, yaş, hastalık süresi, 6DYT, 25AYT, ZKYT ve MSYÖ arasındaki korelasyon gösterilmiştir. Buna göre oturma süresi ile fiziksel aktivite düzeyi, engellilik düzeyi (HTBHB- EDSS), düşme korkusu, VKİ, yaş ve hastalık süresi, 6DYT, 25AYT, ZKYT ve MSYÖ arasında korelasyon bulunamamıştır.

Fiziksel aktivite düzeyi ile de engellilik düzeyi (HTBHB), engellilik düzeyi (EDSS), düşme korkusu, VKİ, yaş, hastalık süresi, 6DYT,25AYT, ZKYT ve MSYÖ arasında korelasyon bulunamamıştır.

Engellilik düzeyi (HTBHB) ile engellilik düzeyi (EDSS) ve düşme korkusu varlığı arasında pozitif yönde orta düzey biri ilişki bulunmuştur.

Engellilik düzeyi (HTBHB) ile VKİ arasında bir korelasyon bulunamamıştır. Engellilik düzeyi (HTBHB) ile yaş ve hastalık süresi arasında pozitif yönde düşük düzey bir ilişki bulunmuştur. Engellilik düzeyi (HTBHB) ile 6DYT arasında negatif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Engellilik düzeyi (HTBHB) ile 25 AYT, ZKYT ve MSYÖ arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur.

Engellilik düzeyi (EDSS) ile düşme korkusu varlığı arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Engellilik düzeyi (EDSS) ile VKİ arasında bir korelasyon bulunamamıştır. Engellilik düzeyi (EDSS) ile yaş ve hastalık süresi arasında pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Engellilik düzeyi (EDSS) ile 6 DYT arasında negatif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Engellilik düzeyi (EDSS) ile 25 AYT, ZKYT ve MSYÖ arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur.

Düşme korkusu ile VKİ ve hastalık süresi arasında bir korelasyon bulunamamıştır. Düşme korkusu ile yaş arasında pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Düşme korkusu ile 6 DYT arasında negatif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Düşme korkusu ile 25 AYT, ZKYT ve MSYÖ arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur.

VKİ ile yaş arasında pozitif yönde düşük düzey bir ilişki bulunmuştur. VKİ ile hastalık süresi arasında bir korelasyon bulunamamıştır. VKİ ile 6DYT, 25AYT, ZKYT ve MSYÖ arasında korelasyon bulunamamıştır.

Yaş ile hastalık süresi arasında pozitif yönde düşük düzey bir ilişki bulunmuştur. Yaş ile 6 DYT arasında negatif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Yaş ile 25 AYT, ZKYT ve MSYÖ arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur.

Hastalık süresi ile 6 DYT arasında negatif yönde düşük düzey bir ilişki bulunmuştur. Hastalık süresi ile 25 AYT ve MSYÖ arasında pozitif yönde düşük düzey bir ilişki bulunmuştur. Hastalık süresi ile ZKYT arasında pozitif yönde orta düzey bir ilişki bulunmuştur.

Tablo 30. Oturma süresi, Fiziksel Aktivite Düzeyi, Engellilik Düzeyi (HTBHB), Engellilik Düzeyi (EDSS), Düşme Korkusu Varlığı, VKİ, Yaş ve Hastalık Süresi, 6DYT, 25AYT, ZKYT, MSYÖ Arasındaki Korelasyon

		Oturma Süresi	Fiziksel Aktivite Düzeyi	Engellilik Düzeyi (HTBHB)	Engellilik Düzeyi (EDSS)	Düşme Korkusu Varlığı	VKİ	Yaş Grupları	Hastalık Süresi	6DYT	25AYT	ZKYT	MSYÖ
Oturma Süresi	rho	-	0,008	-0,018	-0,059	0,136	-0,068	-0,125	0,060	0,166	-0,149	-0,156	0,123
	p	-	0,948	0,888	0,624	0,258	0,572	0,299	0,617	0,167	0,215	0,193	0,306
Fiziksel Aktivite Düzeyi	rho		-	0,094	0,084	-0,062	0,026	0,201	-0,035	-0,044	-0,036	0,015	0,095
	p		-	0,438	0,486	0,609	0,832	0,093	0,769	0,714	0,767	0,898	0,429
Engellilik Düzeyi (HTBHB)	rho			-	0,480	0,462	0,211	0,296	0,242	-0,667	0,648	0,588	0,688
	p			-	<0,001*	<0,001*	0,077	0,012*	0,042*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
Engellilik Düzeyi (EDSS)	rho				-	0,425	0,071	0,373	0,274	-0,608	0,594	0,615	0,609
	p				-	<0,001*	0,554	<0,001*	0,021*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
Düşme Korkusu Varlığı	rho					-	0,137	0,338	0,176	-0,534	0,639	0,467	0,667
	p					-	0,255	0,004*	0,143	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
VKİ	rho						-	0,392	0,083	-0,134	0,156	0,151	0,180
	p						-	0,001*	0,489	0,264	0,193	0,208	0,132
Yaş Grupları	rho							-	0,333	-0,539	0,499	0,535	0,467
	p							-	0,005*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
Hastalık Süresi	rho								-	-0,389	0,327	0,417	0,293
	p									0,001*	0,005*	<0,001*	0,013*
6DYT	rho									-	-0,899	-0,834	-0,696
	p									-	<0,001*	<0,001*	<0,001*
25AYT	rho										-	0,862	0,683
	p										-	<0,001*	<0,001*
ZKYT	rho											-	0,674
	p											-	<0,001*
MSYÖ	rho												-
	p												-

Tablo 31’da oturma süresi, fiziksel aktivite düzeyi, engellilik düzeyi (HTBHB), engellilik düzeyi (EDSS), düşme korkusu, VKİ, yaş, hastalık süresi ve MYEÖ alt parametreleri ve total skoru arasındaki korelasyon gösterilmiştir. Tabloya göre oturma süresi ile MYEÖ alt parametreleri (fiziksel, kognitif, psikososyal) ve total skor arasında korelasyon bulunamamıştır.

Fiziksel aktivite düzeyi ile MYEÖ alt parametreleri (fiziksel, kognitif, psikososyal) ve total skor arasında bir korelasyon bulunamamıştır.

Engellilik düzeyi (HTBHB) ile MYEÖ alt parametreleri (fiziksel, kognitif, psikososyal) ve total skor arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur.

Engellilik düzeyi (EDSS) ile MYEÖ alt parametrelerinden kognitif, psikososyal parametreler ve total skor arasında pozitif yönde düşük düzey bir ilişki bulunmuştur. Fiziksel alt parametreyle ise pozitif yönde orta düzey bir ilişki bulunmuştur.

Düşme korkusu ile MYEÖ alt parametreleri (fiziksel, kognitif, psikososyal) ve total skor arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur,

VKİ ile MYEÖ alt parametrelerinden kognitif ve psikososyal parametreler ve total skor arasında pozitif yönde düşük düzey bir ilişki bulunmuştur. Fiziksel alt parametreyle ise bir korelasyon bulunamamıştır.

Yaş ile MYEÖ alt parametreleri (fiziksel, kognitif, psikososyal) ve total skor arasında pozitif yönde düşük düzey bir ilişki bulunmuştur.

Hastalık süresi ile MYEÖ alt parametreleri (fiziksel, kognitif, psikososyal) ve total skor arasında bir korelasyon bulunamamıştır.

MYEÖ total skor ve alt parametreleri arasında pozitif yönde yüksek düzey bir ilişki bulunmuştur.

Tablo 31. Oturma süresi, Fiziksel Aktivite Düzeyi, Engellilik Düzeyi (HTBHB), Engellilik Düzeyi (EDSS), Düşme Korkusu Varlığı, VKİ, Yaş, Hastalık Süresi ve MYEÖ Alt Parametreleri Arasındaki Korelasyon

		Oturma Süresi	Fiziksel Aktivite Düzeyi	Engellilik Düzeyi (HTBHB)	Engellilik Düzeyi (EDSS)	Düşme Korkusu Varlığı	VKİ	Yaş Grupları	Hastalık Süresi	MYEÖ- TOTAL	MYEÖ- FİZİKSEL	MYEÖ- KOGNİTİF	MYEÖ- PSİKOS OSYAL
Oturma Süresi	rho	-	0,008	-0,018	0,059	0,136	-0,068	-0,125	0,060	0,179	0,172	0,191	0,122
	p	-	0,948	0,888	0,624	0,258	0,572	0,299	0,617	0,135	0,151	0,110	0,312
Fiziksel Aktivite Düzeyi	rho		-	0,094	0,084	-0,062	0,026	0,201	-0,035	-0,061	-0,057	-0,069	0,007
	p		-	0,435	0,486	0,609	0,832	0,093	0,769	0,611	0,635	0,567	0,952
Engellilik Düzeyi (HTBHB)	rho			-	0,480	0,462	0,211	0,296	0,242	0,467	0,508	0,427	0,404
	p			-	<0,001*	<0,001*	0,077	0,012*	0,042*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
Engellilik Düzeyi (EDSS)	rho				-	0,425	0,071	0,373	0,274	0,369	0,442	0,304	0,353
	p				-	<0,001*	0,554	0,001*	0,021*	0,002*	<0,001*	0,010*	0,003*
Düşme Korkusu Varlığı	rho					-	0,137	0,338	0,176	0,583	0,645	0,499	0,519
	p					-	0,255	0,004*	0,143	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
VKİ (kg/m ²)	rho						-	0,392	0,083	0,247	0,211	0,241	0,265
	p						-	0,001*	0,489	0,038*	0,077	0,043*	0,026*
Yaş Grupları	rho							-	0,333	0,345	0,371	0,297	0,392
	p							-	0,005*	0,003*	0,001*	0,012*	0,001*
Hastalık Süresi	rho								-	,081	,156	,041	,080
	p								-	,500	,193	,733	,507
MYEÖ-TOTAL	rho									-	0,954	0,961	0,882
	p									-	<0,001*	<0,001*	<0,001*
MYEÖ-FİZİKSEL	rho										-	0,857	0,847
	p										-	<0,001*	<0,001*
MYEÖ-KOGNİTİF	rho											-	0,806
	p											-	<0,001*
MYEÖ-PSİKOSOSYAL	rho												-
	p												-

4.29. Lojistik Regresyon Analizi

Tablo 32’de oturma süresinin P75’ten fazla olma riskinin yaş, cinsiyet, VKİ, eğitim düzeyi, çalışma durumu, sigara içme durumu, düzenli egzersiz yapma durumu, hastalık süresi, HTBHB, EDSS, 25AYT, UDEÖ, GBZEA, ZKYT, 6DYT, MSYÖ ve MYEÖ değişkenlerine göre lojistik regresyon analizi gösterilmiştir. Buna göre; cinsiyet, çalışma durumu ve MYEÖ analizleri anlamlı çıkmıştır ($p<0,05$). Sonuç olarak erkek olmak kadın olmaya göre oturma süresinin P75’ten fazla olma riskini 3,08 kat arttırmıştır. Çalışıyor olmak çalışmayanlara oranla oturma süresinin P75 ‘ten fazla olma riskini 4,65 kat arttırmıştır. MYEÖ’deki her bir birimlik artış oturma süresinin P75’ten fazla olma riskini 1,03 kat artırır sonucu bulunmuştur.

Tablo 32. Oturma süresinin P75’ten Fazla Olma Riskinin Lojistik Regresyon Analizi				
		Göreceli olasılıklar oranı	%95 Güven aralığı	p
Yaş		1,00	0,96 – 1,05	0,912
Cinsiyet (Ref=Kadın)		3,08	1,01 – 9,39	0,048*
VKİ (Ref=Zayıf)	Normal	1,08	0,10 – 11,76	0,950
	Obez	0,96	0,09 – 10,57	0,973
Eğitim Düzeyi (Ref=İlkokul)	Ortaokul	1,25	0,09 – 17,98	0,870
	Lise	1,68	0,27 – 10,33	0,583
	Üniversite	2,08	0,36 – 11,27	0,394
Çalışma durumu (Ref=Çalışmıyor)		4,65	1,44 – 15,06	0,010*
Sigara (Ref=İçenler)		1,47	0,48 – 4,49	0,497
Düzenli Egzersiz Durumu (Ref=Düzenli Egzersiz Yapanlar)		1,21	0,39 – 3,74	0,738
Hastalık süresi		0,97	0,89 – 1,06	0,543
HTBHB (Ref=Hafif)	Orta	1,99	0,63 – 6,32	0,242
	Şiddetli	1,23	0,12 – 13,17	0,862
EDSS (Ref=Asemptomatik)	Hafif	1,10	0,32 – 3,79	0,876
	Orta	1,20	0,23 – 6,34	0,830
25AYT		0,98	0,89 – 1,08	0,699
UDEÖ (Ref=Düşme Korkusu Yok)		1,58	0,49 – 5,08	0,447
GBZEA (Ref=Yeterince Aktif)	Orta Derecede Aktif	0,20	0,13 – 4,65	0,237
	Yeterince Aktif Değil	0,77	0,01 – 2,88	0,775
ZKYT		0,99	0,93 – 1,05	0,716
6DYT		1,00	1,00 – 1,01	0,861
MSYÖ		1,03	0,98 – 1,08	0,199
MYEÖ		1,03	1,00 – 1,05	0,048*

5. TARTIŞMA

Multipl skleroz (MS) genç erişkinlerdeki nörolojik engelliliğin önde gelen nedenlerinden biridir. MS'in zamanda ve mekânda yayılım gösteren öngörülemez doğası nedeniyle birçok semptom karşımıza çıkmaktadır. Bu semptomlar motor, duysal, kognitif, psikiyatrik, otonomik ve vizüel olabilmektedir. Bu semptomlar sonucunda MS'li bireylerin etkinliği ve katılımı çok boyutlu olarak etkilenmektedir. MS'li bireylerde fiziksel aktivite katılımını etkileyen çok sayıda faktör bulunmaktadır. Fiziksel inaktivite ve sedanter davranış tarihsel olarak eş anlamlı olarak kullanılsa da sedanter davranış uyanıkken yapılan bir uzanma, oturma ya da yatma pozisyonunda 1,5 Metabolik Eşdeğer Dakika (MET)'li enerji harcamasıyla karakterize edilirken fiziksel inaktivite fiziksel aktivite önerilerini karşılamama olarak tanımlanır (129). Literatürde MS'li bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile ilgili çok sayıda çalışma yer almaktadır, ancak bu popülasyonda sedanter davranış ve etkileriyle ilgili yeterli çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada günümüzde sedanter davranışın sağlıklı popülasyonda olduğu gibi MS'li bireylerde de arttığı dikkate alınarak sedanter davranış ve fiziksel aktivite düzeyi, düşme korkusu ve yorgunluk gibi ilişkili faktörler değerlendirildi.

Bir sedanter davranış biçimi olan oturma süresi, MS ile ilişkili morbidite için oldukça yaygın bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır (130). Subjektif olarak ölçülen sedanter davranış genel olarak toplam oturma süresi hacmi olarak kaydedilmektedir. MS'li bireylerde sedanter davranışı subjektif olarak ölçen çalışmaların büyük bir kısmında objektif yöntemlerle orta düzeyde bir korelasyon gösteren Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) kullanılmıştır. UFAA ile ölçülen sedanter davranış, son bir hafta içinde normal bir hafta içi günü oturarak geçirilen süreyi ölçen tek bir öz bildirim maddesi kullanılarak gerçekleştirilmiştir (131). Buna göre MS'li bireylerde ölçülen sedanter davranış süresi bir çalışmada 450.9 ± 220.6 dk /gün bulunmuştur. MS' li bireylerle kontrol grubunun oturma süresi arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (98). 6483 MS'li bireyin katıldığı başka bir çalışmada ise oturma süresi 480dk/gün olarak bulunmuştur (108). Yine UFAA kullanılarak sedanter davranış süresini belirleyen diğer bir çalışmada ise haftalık oturma süresi 49 saat/günlük 7 saat (ortalama 420 dk) şeklinde bulunmuştur (132).

Sedanter davranışı ölçmek için UFAA dışında çok sayıda öz bildirim anketi mevcuttur. Bu anketler, soruların türü ve sayısı ile hareketsiz faaliyetlerin hatırlama süresine göre değişir. Bu anketlere göre belirlenen oturma süreleri hafta içi 7,8 ile 13,0 saat ve hafta sonları 7,4 ile 11,0 saat arasında değişmektedir (106). Biz de çalışmamızda oturma süresini değerlendirmek için MS’de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış ve orta derecede korelasyon bulunmuş Marshall Oturma Anketi (MOA)’yı kullandık. Sedanter davranışı ölçmek için gelecek vaat eden bir öz bildirim anketi olan MOA, hafta içi ve hafta sonu günlerinde farklı alanlarda (ör. ulaşım, çalışma, televizyon izleme) oturarak geçirilen zamana ilişkin sorular içerir. Burada birden fazla soruda kaydedilen oturma süresinin, MS’li bireyler için hatırlamayı kolaylaştırabileceği, buna ek olarak hafta içi ve hafta sonunu ayrı ayrı kaydediyor olmasının sedanter davranışın engellemesi için planlanacak davranış değişiklikleri için bir belirleyici olabileceği savunulmuştur. Sasaki ve ark. nın MS’li bireylerde yaptığı çalışmada MOA ile kaydettikleri toplam oturma süresi 652,2+-258dk/gün’dür (107). Çalışmamızda ise MOA’yla değerlendirdiğimiz oturma sürelerini hafta içi 600 dk/gün, haftasonu 570 dk/gün ve toplam süre olarak ise 591,43 dk /gün olarak bulduk. Oturma sürelerinin diğer çalışmalara göre daha yüksek çıkmasının nedeni olarak Marshall Oturma Anketi’nin geçerlilik çalışmasında da belirtildiği gibi birden fazla soru içeren anketlerde bireyin oturma süresini abartma eğilimi göstermesi olabilir (107).

Sedanter davranış değerlendirilmesi, fiziksel aktivite ve hareketsiz davranışları değerlendirmenin yanı sıra koruyucu fizyoterapi için de yeni ve önemli bir alan olarak kendini göstermektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)’nün de belirttiği gibi ortaya çıkabilecek sağlık sonuçlarını önlemek ve alınacak tedbirleri ve yöntemleri belirlemek için sedanter davranış değerlendirmeleri önem kazanmaktadır. Sedanter davranış değerlendirmelerinin ayrıntılı analizi bu yöntemler için yol gösterici olacaktır. Sedanter davranış kişisel, sosyal ve kültürel faktörlerden etkilenmektedir. Sedanter davranış cinsiyetten etkilenebilmektedir fakat bu konuda çalışmalarda bir görüş birliği yoktur. Meneguci ve ark. yaşlı kadınların erkeklere oranla daha uzun süre oturduklarını ifade etmişlerdir. Kişisel ve çevresel faktörlerin yanında bazı kültürlerde kadınların ev dışı aktivitelerde daha az yer alması da buna neden olabilir (133). Bunun tam tersi olarak erkeklerin daha yüksek oranda oturma süresi bildirdiği MS’li bireylerin değerlendirildiği başka bir çalışmada ise bunun nedeninin işte geçirilen süre

ve boş zaman aktiviteleri tercihi ile ilgili olabileceği belirtilse de çalışmanın sonuçları bu hipotezi tam olarak desteklememektedir (134).

MS'li bireylerde fiziksel aktivite düzeyinin cinsiyete göre dağılımını araştıran bir araştırmada ise özellikle, MS'li kadınlar, sağlıklı gruptaki kadınlara (%68,6'ya karşı %59,3) ve MS'li erkeklere (erkeklerin% 62,6'sına karşı % 68,6) göre daha yüksek oranda sedanter davranış göstermişlerdir (135). Bizim çalışmamızda ise yapılan ileri regresyon analizinde erkek cinsiyetinde olmanın kadın cinsiyetinde olmaya göre oturma süresinin fazla olma riskini 3,08 kat arttırdığı bulunmuştur.

Demografik özelliklerin oturma süresi üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışma 18-39 yaş grubunda katılımcıların diğer yaş gruplarına göre yükseköğretim mezunu olanların ise diğer eğitim seviyelerine göre daha yüksek oturma süresi bildirdiklerini vurgulamıştır. Genç yetişkinlerin daha fazla süre oturma süresi bildirmeleri daha fazla teknoloji kullanmalarına, hareketsiz meslek tercihlerine ve daha fazla pasif ulaşım yöntemleri tercih etmelerine sekonder gelişebileceği bildirilmiştir (105).

MS'li bireylerde oturma süresinin tanımlayıcı epidemiyolojisinin incelendiği bir çalışmada ise cinsiyet, yaş, ırk, eğitim düzeyi ve gelir düzeyinin sedanter davranışı değerlendirmek için kaydedilen oturma süresi üzerinde istatistiksel olarak bir fark yaratmadığı sonucuna varılmıştır (98).

Bizim çalışmamızda ise literatüre paralel olarak yaş, eğitim düzeyi ve medeni durum kaydedilen oturma süresinde anlamlı bir fark yaratmamıştır. Çalışma durumu ile ilgili verileri değerlendirecek olursak günümüz çalışma koşullarının çoğunda oturularak geçirilen aşırı zamana elverişli ortamlar olduğundan çalışan bireylerin çalışmayanlara oranla daha fazla oturma süresi bildirmesi beklenmektedir. MS'li bireylerde çalışma durumunu inceleyen çalışmalar da çalışan katılımcılarda daha fazla oturma süresi bildirmişlerdir (134). Çalışma durumu ile ilgili karşımıza çıkan bu sonuçlar çalışan grubun çalışmayan gruba göre fazla oturma süresi bildirme riskinin 4,65 kat fazla çıktığı çalışmamızla uyumludur.

MS tipi ve sedanter davranış süresinin ilişkisini incelediğimizde, progresif MS'li katılımcıların Relapsing Remitting MS (RRMS)'li katılımcılara göre daha fazla süre oturma süresi sonuçları olduğunu görmekteyiz (98). Bununla birlikte bizim

çalışmamızda da olduğu gibi MS tipi ve hastalık süresinin oturma süresi belirleyicisi olmadığı sonucunu bulan araştırma da mevcuttur (134).

Literatürde MS'li bireylerde engellilik seviyesinin klinisyen tarafından değerlendirildiği Genişletilmiş Özürlülük Durumu Ölçeği (EDSS) ve MS'li bireyin kendi kendini değerlendirdiği Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları (HTBHB) ambulator bireylerde sedanter davranış ile ilişkilendirilmiştir. Çalışmalarda farklı kesme değerleri kullanılsa da genel olarak daha şiddetli engellilik seviyelerine sahip MS'li bireylerin sedanter davranışta daha uzun süre geçirdikleri belirlenmiştir (103).

Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları'na göre gruplanan MS'li bireylerin sedanter davranışlarının karşılaştırıldığı çalışmada ambulator yetersizliği olmayanlar (HTBHB 0-2), hafif ambulator yetersizliği olanlardan (2-4) 38,6 dakika, şiddetli ambulator yetersizliği olanlardan ise (5 ve üstü) 86,4 dakika daha az oturma süresi bildirmişlerdir (98). Yine aynı şekilde HTBHB gruplandırması yapılan çalışmada şiddetli engellilik seviyesi bildiren grup (HTBHB 5 ve üstü) yüksek oturma süresi bildirmiştir (108). HTBHB seviyesi 3 ve üstünü hareket engelli alan başka bir çalışmada, oturma süresi engelliliği olan ve olmayan iki grup içinde karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç çıkmıştır. Hareket engeli olan grup daha sedanter bulunmuştur (136).

Biz de çalışmamızda sedanter davranış ile engellilik seviyeleri ilişkisini incelemek için literatürle uyumlu olarak EDSS ve HTBHB ölçeklerini kullandık. EDSS'ye göre grupları asemptomatik ($EDSS = 0$), hafif ($0 < EDSS \leq 3,5$) ve orta ($3,5 < EDSS \leq 6,5$) şeklinde oluşturduk (7).

Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları'na göre ise hafif ($0 \leq HTBHB \leq 2$), orta ($2 < HTBHB \leq 4$) ve şiddetli (ambulator) ($HTBHB \geq 5$) şeklinde gruplandırdık (108). Hem EDSS'ye göre grupta hem de HTBHB'ye göre grupta oturma sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamadık. Asemptomatik grupta bile sedanter davranış sürelerinin diğer çalışmalarda bildirilen sürelerden fazla olmasının nedeni olarak herhangi bir semptomu olmasa bile MS tanısı aldıktan sonra bireylerin hareketlerini kısıtladıklarının bir kanıtı olarak görebiliriz. Bununla birlikte şiddetli engellilik seviyelerinde oturma sürelerinin diğer seviyelerden

daha düşük olmasının nedeni olarak MS'li bireylerde öz bildirim anketlerinde sedanter davranış bildirilirken atlanan gündüz uykusu ya da uzanarak geçirilen sürenin fazla olması olabilir.

Oturma süresi sorgulanarak sedanter davranış seviyelerini belirleyen öz bildirim anketlerinde hafta içi ve hafta sonunu ayrı ayrı değerlendiren ölçeklerin daha yüksek doğruluğa sahip olduğu görülmektedir (104).

Sedanter davranış anketlerini karşılaştıran bir çalışmada MS'li bireylerin olduğu örnekleme, hafta içi ve hafta sonu günleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen, katılımcılar hafta sonlarına göre hafta içi günde 72 ($\pm$ 32) dakika daha fazla oturduklarını bildirmişlerdir. Katılımcılar arasında hafta içi ve hafta sonu oturma süresindeki farkların nedenlerinin çalışma durumu olabileceği savunulmuştur (106). Ayrıca hafta içi zamanın yapılandırılmış olması, boş zaman aktivitelerinin süre olarak daha kısa olması da gün içerisindeki oturma süresi dağılımını etkileyebilmektedir. Sağlıklı kadın bireylerin hafta içi ve hafta sonu oturma süresini karşılaştıran bir çalışmada hafta içi oturma süresi hafta sonundan daha fazla olsa bile çalışma dışındaki sedanter davranış kalıplarını hafta içi ve hafta sonu benzer bulmuştur (137).

Hafta içi ve hafta sonu oturma sürelerini değerlendiren çalışmalar uyanık kalma sürelerini sorgulamadıkları için hafta sonunda daha fazla uykuyla geçen süre hafta içi daha fazla oturma süresi sonucunu verebilir. Biz de çalışmamızda hafta içi ve hafta sonu oturma sürelerini karşılaştırdık ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmasa da sayısal olarak hafta içi oturma süresinin (600 dk / gün) hafta sonundan (570 dk/ gün) daha fazla olduğu sonucuna ulaştık. Yine hafta içi çalışan ve çalışmayan grup arasında oturma sürelerinde anlamlı bir fark vardı. Hafta içi oturma süresinin en önemli belirteçlerinden birinin çalışma durumu olduğu buradaki sonuçlarla da gösterilmiştir. Bu nedenle çalışma hayatındaki sedanter davranış paternlerini değiştirebilecek rehabilitasyon hedeflerinin sağlık yararları açısından katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda katılımcılar oturma sürelerine göre gruplandırarak tanımlayıcı değerlendirmeler yapılmıştır. Bu değerlendirmelerde 75.yüzdelik dilimin üstünde kalan katılımcılar literatürle uyumlu olarak fazla oturan ($\geq 745,71$ dk/gün) olarak kabul

edilmiştir (133, 134). Bu oturma süresi genel popülasyonda belirtilen oturma süresinin neredeyse 3 katına karşılık gelmektedir (108).

Bu gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda da cinsiyet ve çalışma durumu arasında anlamlı farklar ortaya çıkmıştır. Erkek katılımcılar daha önce de tartışıldığı gibi kadınlardan daha uzun süre oturma eğilimindedir. Ayrıca çalışan katılımcılar daha önceki değerlendirmelerle de bağlantılı olarak daha fazla oturma süresi bildirmişlerdir.

MS'li bireyler, sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında önemli ölçüde daha düşük fiziksel aktivite seviyelerine sahiptir. MS'li bireylerin fiziksel aktivite seviyesi diğer kronik hastalık gruplarına göre (musküler distrofi, eklem ve konnektif doku hastalıkları) farklı bulunmamasına rağmen, kronik olmayan hastalık gruplarına (stroke, travmatik beyin hasarı) göre daha düşüktür (138).

MS'de fiziksel aktiviteyi ölçmek için en yaygın olarak kullanılan ölçeklerde biri Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi (GBZEA)'dır. 7 günlük bir süre boyunca 15 dakika veya daha uzun süren yorucu, orta ve hafif fiziksel aktivite sıklığı ile ilgili üç temel öge içerir (139). GBZEA'ya göre fiziksel aktivite seviyesi 0 ile 119 arasında skorlanır ve buna göre gruplandırılır. Bizim çalışmamızda da GBZEA'ya göre değerlendirdiğimiz fiziksel aktivite düzeyini üç gruba ayırdık. Bunlar; yeterince aktif, orta derecede aktif ve yeterince aktif değil şeklindedir.

MS'li bireylerde oturma süresi ve fiziksel aktivite seviyesini inceleyen bir çalışmada MS'li bireylerin sağlıklı kontrollere oranla 17,7 birim daha az fiziksel aktivite gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca rağmen bildirilen fiziksel aktivite seviyesi, sedanter davranış süresi ile zayıf bir ilişkiye sahiptir. Bu noktada sedanter davranış ve fiziksel aktivite seviyesinin birbirinden bağımsız olduğu ve sedanter davranışın orta ila şiddetli fiziksel aktivitenin yokluğu olarak kabul edilmemesi gerektiği vurgulanmaktadır (98). Başka bir çalışmada ise hem hafif düzeyde hem de orta düzeyde fiziksel aktivite seviyesi ile sedanter davranış arasında ilişkili bulunmamıştır (140). Bizim çalışmamızda da fiziksel aktivite düzeyi ve oturma süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuç literatürle benzer şekilde fiziksel aktivite düzeyi ve sedanter davranışın birbirinden bağımsız olduğu sonucunu desteklemektedir.

Fiziksel aktivite düzeyinin belirleyicilerini inceleyen bir derlemede engellilik seviyesi, fonksiyonel düzey ve yürüyüş kısıtlılıkları ile fiziksel aktivite düzeyi ters orantılı bulunmuştur (95). Başka bir çalışmada ise EDSS ve HTBHB düzeyleri hafif ve orta düzeyde fiziksel aktivite arasında bir ilişki bulunmuş ancak sedanter davranış ile bir ilişki bulunamamıştır (140). Bizim çalışmamızda ise engellilik seviyesi ile fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Yine aynı derlemede fiziksel aktivite düzeyi ile genel yorgunluk, depresyon seviyeleri, hastalık süresi, yaş, düşme öyküsü arasında çelişkili bulgular gözlenmiştir. Fiziksel aktivite ile ilişkili olmayan değerlendirmeler ise ağrı, uyku işlevleri, genel zihinsel sağlık düzeyi, öğrenme ve hafıza işlevleri, MS tipi, cinsiyet, gelir, medeni durum, ırk, tıbbi komorbidite ve hastalığı modifiye edici her türlü farmakolojik tedavi alma olarak kaydedilmiştir. Daha yüksek fiziksel aktivite seviyeleri çalışanlar ve daha yüksek eğitim seviyesine sahip olan MS'li bireylerde gözlemlenmiştir (95).

Bizim çalışmamızda da yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, çalışma durumu, medeni durum, MS tipi, hastalık süresi, kronik hastalık varlığı ve düşme korkusu ile fiziksel aktivite seviyesi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu sonuçlar ışığında literatürle uyumlu olarak demografik ve hastalıkla ilgili özellikler yerine, fiziksel aktivite belirleyicisi olarak öz-yeterlilik ve özgüven gibi psikolojik faktörlerin değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz (95).

2020 yılında yapılan bir çalışmada Vücut Kitle İndeksi (VKİ) ile boş zaman fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (141). Başka bir çalışmada ise VKİ ile hem fiziksel aktivite seviyeleriyle hem de sedanter davranışla ilişkili bulunmamıştır (140). Çalışmamızda da literatüre paralel olarak VKİ ile fiziksel aktivite düzeyi arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları'na göre engellilik seviyesini iki gruba ayıran bir çalışmada ($HTBHB > 3$ hareket engelli, $HTBHB < 3$ hareket engelli değil) fiziksel aktivite seviyeleri karşılaştırılmıştır. Buna göre hareket engelli MS'li bireylerin sedanter davranışta daha fazla zaman geçirdiği ve fiziksel aktivite seviyelerinin daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır (136).

Literatürde düşme korkusu, MS'li bireylerin yaklaşık %60'ını etkileyen yaygın bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Tekrarlayan düşmeler düşme korkusu yaratır ve bir kısır döngüyü tetikler, bu da düşme olasılığını artırır (86).

Düşme korkusunu Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ) ile değerlendirdiğimiz çalışmamızda katılımcıların %65'i farklı seviyelerde düşme korkusu bildirmişlerdir. Düşme korkusu ile ilgili 2017 yılında yapılan bir çalışmada, MS'li bireylerde düşme korkusunun yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi ile ilişkisi bulunamamış, engellilik seviyesi (EDSS) ve hastalık süresi ile ilişkili bulunmuştur. Buna göre hem engellilik şiddeti hem de hastalık süresi arttıkça düşme korkusu artmaktadır (142). Belirlenen düşme korkusunun gelecekteki tekrarlayan düşmelerle ilişkili olduğunu gösteren bir çalışmada ise yine EDSS skoru ile düşme korkusu ilişkili bulunmuş (143), bir diğer çalışmada ise düşme korkusu ile yaş arasında bir ilişki bulunamamıştır. Son 6 ayda düşme öyküsü bildiren ve yardımcı cihaz kullanan kadınların daha çok düşme korkusu bildirdiği vurgulanmıştır(144).

Düşme sayı ve sıklığını kaydederek gruplar oluşturan bir çalışmada ise düşenler düşmeyenlere oranla %70 daha fazla düşme endişesi bildirmişlerdir. Yine düşme sayısı daha fazla olan grubun hem yaş ortalaması hem hastalık süresi hem de EDSS düzeyleri daha yüksek bulunmuştur (83). Bizim çalışmamızda ise düşme korkusu ile cinsiyet, VKİ, medeni durum, MS tipi ve hastalık süresi arasında bir ilişki bulunamamıştır. Yaş ve eğitim düzeyi ile düşme korkusu arasında ise anlamlı ilişki bulunmuştur. Literatüre paralel olarak engellilik seviyesi arttıkça (hem EDSS'ye hem de HTBHB'ye göre) düşme korkusu da anlamlı şekilde artmıştır.

Düşme korkusu ve fiziksel aktivite düzeyini araştıran bir çalışmanın sonuçlarına göre düşme korkusu taşıyan ve MS, kaslar distrofi ve spinal kord yaralanması gibi uzun süreli hareket engeline neden olan hastalıklarla mücadele eden bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri daha düşük bulunmuştur. Bu çalışmada fiziksel aktivite seviyesi düşme korkusu ile ilişkiliyken geçmişteki düşmelerle ilişkili bulunmamıştır (145).

Başka bir çalışma ise fiziksel aktivite düzeyinin denge, kuvvet, yürüyüş bozukluklarından çok düşme korkusu ile ilgili olduğu sonucunu bulmuştur (146). 2018 yılında yapılan bir çalışma ise düşme korkusunun boş zaman fiziksel aktivite düzeyi belirleyicilerinden olduğunu vurgulanmıştır (84). Diğer bir çalışmaya alınan tüm

katılımcıların %62'si düşme korkusu bildirirken bu grubun da %67'si bu nedenle hareketlerini kısıtladıklarını ifade etmiştir (147). Bizim çalışmamızda ise düşme korkusu ile sedanter davranış ve fiziksel aktivite düzeyi arasında bir ilişki bulunamamıştır. Bu ilişkinin değerlendirilmesinde düşme korkusunun yanı sıra düşmeyle ilişkili diğer faktörlerin de yer alması önemli olabilir (148).

2021 yılında yayınlanan düşme korkusu ile ilgili derlemede daha fazla düşme korkusu için göstergelerin artan EDSS, yüksek düzeyde yorgunluk, azalmış bilişsel kapasite ve yürüme bozuklukları olduğu vurgulanmıştır. Bu derlemenin sonuçlarına göre yürüme yardımcısı kullanan ve daha önce üç kez ve daha fazla düşmüş olan bireyler daha fazla düşme korkusu yaşamaktadır. Düşme korkusu ve daha önce düşme öyküsü olan bireyler daha önce düşmeyenlere göre daha fazla EDSS düzeyi, daha kısa adım uzunluğu ve daha yavaş hız göstermişlerdir. Ayrıca düşme korkusu ve postüral kontrol arasındaki ilişki de belirtilmiştir. Buna göre MS'li bireyler Zaman Kalk ve Yürü Testi (ZKYT)'yi sağlıklı kontrollere göre daha uzun sürede tamamlamaktadırlar ve düşme korkusu bu testin sandalyeden ayağa kalkma aşamasında belirleyici olmaktadır. MS'li bireyin düşmekten ne kadar korkuyorsa ayağa kalkmak için o kadar zamana ihtiyaç duyduğu belirtilmiştir (86).

Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak hem yorgunluk parametreleriyle hem de yürüyüş parametreleriyle düşme korkusu arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği (MYEÖ)'deki her alt parametrenin düşme korkusuyla anlamlı ilişkisi saptanmıştır. Yürüme parametrelerini değerlendiren ölçümlerle ise düşme korkusu arttıkça 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT)'deki mesafe kısalmış, 25 Adım Yürüme Testi (25AYT) VE ZKYT daha uzun sürede yapılmış ve MS Yürüme Ölçeği (MSYÖ)'den daha yüksek değerler alınmıştır. Bu sonuçlar literatürle uyumlu olarak düşme korkusunun multi-faktöryel doğasını ortaya koymakta, rehabilitasyon ekibine düşme korkusunu rutin değerlendirme kapsamına alması konusunda yol göstermektedir.

Yorgunluk MS'li bireylerin %80'ini etkileyen en önemli semptomlardan biridir. MS'li bireylerde yorgunluk günlük aktiviteleri sınırlar ve katılımı ciddi şekilde kısıtlar. Blikman ve ark. yaptığı çalışmada MS'li ambulator yorgun bireylerin sedanter davranışta geçirdikleri süre fazla ve orta şiddette fiziksel aktiviteye katılım oranları

sağlıklı bireylere göre daha az bulunmuştur (149). Kratz ve ark. 2019 yılında yaptıkları çalışmada ise bildirilen fazla yorgunluk ve depresif ruh hali azalmış fiziksel aktiviteyle ilişkili bulunmuştur (150). Neal ve ark. 2020 yılında yaptıkları çalışmada ise yorgunluk seviyelerine göre iki gruba ayrılan MS'li bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada grupların engellilik seviyeleri göz önüne alınarak yapılan ayrıntılı analizlerde iki grubun sedanter davranış ve düşük ve orta şiddetteki fiziksel aktivite seviyelerinde gruplar arası farklılıklar bulunamamıştır. Burada yorgun grubun HTBHB ortalamasının 4, yorgun olmayan grubun ise 1 olması yorgunluk dışında özellikle hareket engeli ile ilgili bulguların fiziksel aktivite seviyesi için daha belirleyici olduğu vurgulanmıştır (151).

2020 yılında yapılan başka bir çalışmada ise bilişsel bozukluk, depresyon, yorgunluk, hareket bozukluğu gibi şiddetli semptomlara sahip olmanın daha düşük fiziksel aktivite düzeyleri ve daha yüksek oturma süresi göstergesi olarak bulunmuştur (132).

Yukarıda belirtilen çalışmaların sonuçlarında da görüldüğü gibi yorgunluk ile sedanter davranış ve fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişki ile ilgili literatürde bir fikir birliği yoktur. Bizim çalışmamızda da oturma süresine göre iki gruba ayrılmış katılımcıların MYEÖ'nün total ve fiziksel skorlarında anlamlı farklar saptanmıştır. Kognitif ve psikososyal parametrelerde ise anlamlı farklar yoktur. Yapılan ayrıntılı regresyon analizinde ise MYEÖ'deki her bir birimlik artış oturma süresinin fazla olma riskini 1,03 kat arttırdığı sonucuna varılmıştır. Fiziksel aktivite düzeylerine göre ayrılmış üç grubun karşılaştırılmasında ise yorgunluk ve fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. 2017 yılında yapılan bir çalışma daha yüksek oranda yorgunluk bildiren katılımcıların düşme korkularını yüksek, hem yürüme aktivite seviyelerini hem de yaşam kalitelerini ise daha düşük bulmuştur (152). Bizim çalışmamızda da düşme korkusu varlığı MYEÖ'nün toplam skor ve tüm alt parametreleriyle orta derece ilişkili bulunmuştur.

Yorgunluk ve engellilik düzeyi arasındaki ilişki ile ilgili çalışmalardan Patrick ve ark.nın yaptığı çalışmada EDSS skoru ve yorgunluk seviyesi ilişkili bulunmuştur (153). 2015 yılında Alvarenga-Filho ve ark.nın çalışmasında ise MS'li bireyler ve sağlıklı kontrollerin yorgunluk düzeyleri karşılaştırılmış, çalışmaya katılan MS'li

bireylerin EDSS düzeyleri 0 ile 1,5 arasında olmasına rağmen MYEÖ'de sağlıklı kontrollere göre anlamlı farklar çıkmıştır. MYEÖ toplam puanı, tüm karşılaştırmalarda kontrollerden farklı olarak hastaların %35'inde, fiziksel alanda %42'sinde, bilişsel alanda %25,8'inde ve psikososyal alanda %29'unda yorgunluğu göstermiştir (154).

Aygünoğlu ve ark. yine 2015 yılında yaptıkları çalışmada yüksek düzeyde yorgunluk bildiren MS'li bireylerin EDSS düzeyleri ile pozitif yönde bir ilişki gösterdiği vurgulanmıştır (155).

Engellilik düzeyinin HTBHB ile değerlendirildiği Hadjimichael ve ark.nın çalışmasında ise şiddetli yorgunluğu olanların HTBHB'de daha yüksek engellilik bildirdiği sonucu bulunmuştur (156). Bizim çalışmamızda da MYEÖ'nün her parametresinde engellilik düzeyinin hem EDSS ile hem de HTBHB ile değerlendirme sonuçlarındaki artışına paralel bir artış olmuştur. Bu sonuçta engellilik düzeyi arttıkça yorgunluk düzeyinin arttığı sonucunu karşımıza çıkarmaktadır.

Yorgunluğun vücut kitle indeksiyle ilişkisiyle ilgili literatürdeki 2014 yılında Cambil-Martín ve ark. yaptığı çalışmaya baktığımızda normal kilolu ve fazla kilolu MS'li bireyler arasındaki toplam yorgunluk skorunda ve fiziksel, kognitif ve psikososyal bileşende bir fark bulunamamıştır (157). Bizim çalışmamızda ise VKİ ile MYEÖ alt parametrelerinden kognitif ve psikososyal parametreler ve total skor arasında pozitif yönde düşük düzey bir ilişki bulunmuştur. Fiziksel alt parametreyle ise bir ilişki bulunamamıştır.

Bu sonuçlar MS'li bireylerde en sık görülen semptom olan yorgunluğun yalnızca öz-değerlendirme ölçekleriyle değil günlük yaşam aktivitelerini yansıtan ve hastalığın progresif seyrini göz önüne alan kapsamlı analizlerle araştırılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

MS'li bireylerde yürüme bozukluğu prevalansının %41 ile %75 arasında olduğu tahmin edilmektedir. MS'li bireylerde yürüme kapasitesini değerlendirmek için performansa dayalı testler kullanılmaktadır (158). Biz de çalışmamızda MS'li bireylerin yürüme performanslarının değerlendirmek için literatürde sıklıkla tercih edilen 6DYT'yi, ZKYT'yi ve 25AYT'yi kullandık. Ayrıca MSYÖ ile yürüyüşün işlevselliği de değerlendirildi.

Literatürde fiziksel aktivite düzeyi ve sedanter davranış ile yürüme performanslarını karşılaştıran çalışma sayısı azdır. 2010 yılında Weikerd ve ark. yaptığı çalışmada fiziksel aktivitenin iki öz bildirim ölçeği olan GBZEA, UFAA ve yürüme hareketliliğini ölçen MSYÖ ve HTBHB ölçeklerinden alınan skorlar arasında yüksek bir ilişki vardı (159). 2011 yılında Cavanaugh ve ark. yaptığı çalışmada MSYÖ, 25AYT, ZKYT, 6DYT kullanılmıştır. Ayrıca adım aktivitelerini inceleyen bir monitörle veriler kaydedilmiştir. Engellilik düzeyleri EDSS 4,5'un üstü ve altı şeklinde iki gruba ayrılmıştır. Bu değerlendirmelere göre ambulator aktivite parametrelerinden günlük adım sayısı yürüyüş ve denge değerlendirmeleriyle ilişkili bulunmuştur. EDSS skoru >4,5 grubundaki katılımcıların %91'i ve EDSS skoru ≤4,5 grubundaki katılımcıların %9'u hareketsiz bulunmuştur. (günde 5000 adımdan az atan) (160). Baird ve ark. tarafından 2019 yılında yapılan bir çalışmada 25AYT ve 6DYT ile yürüme performansı değerlendirilmiştir. Akselometre ile değerlendirilen fiziksel aktivite şiddetine göre orta şiddet fiziksel aktivite seviyesi ile yürüme performansı arasındaki ilişkinin MS'li yaşlı erişkinlerde (60-79 yaş) anlamlı olduğu sonucuna varmıştır (161).

2020 yılında Hibner ve ark. yaptığı çalışmada ise yine 6DYT VE 25AYT kullanılmıştır. Yapılan çok değişkenli regresyon analizinde hem orta şiddette fiziksel aktivite düzeyi hem de maksimum oksijen tüketimi yürüme testleri ile ilişkili bulunmuştur. Bu sonuçlarda fiziksel aktivite düzeyi şiddetini arttırmanın yürüme performansını iyileştirmek için bir hedef olabileceğini vurgulamaktadır (162).

Bizim çalışmamızda ise yürüme performans testleri ile sedanter davranış ve fiziksel aktivite düzeyi arasında bir ilişki bulunamamıştır Bunun nedeni olarak literatürdeki çalışmalarda bizim çalışmamızdan farklı olarak akselerometre gibi objektif yöntemlerin kullanılması olabilir. Teknolojik desteklere ulaşmadaki güçlük bu sonuçlar için bir etmen olarak gösterilebilir.

Yürüme performansı ölçen testler ve engellilik seviyesi ile ilgili literatürde pek çok çalışma mevcuttur. Buna göre 2013 yılında Learmonth ve ark. yaptığı çalışmada hafif (EDSS 0-2.0), orta (2.5-3.5 EDSS) ve şiddetli (EDSS 4-5.5) engellilik seviyelerinde 25AYT performansını karşılaştırmış ve istatistiksel olarak bu üç engellilik düzeyinde sırasıyla 3.9, 4.5 ve 5.8 saniyelik medyan puanlarda anlamlı fark

bulmuştur (110). 2015 yılında Sandroff ve ark yaptığı çalışmada ise hafif (0-3.0 EDSS), orta (EDSS 4.0-5.5) ve şiddetli (6.0-6.5 EDSS) engellilik seviyelerinde 25AYT performansını karşılaştırmış ve 4.8, 6.3 ve 9.0 saniyelik ortalama puanlarda anlamlı bir fark bildirmiştir (163). Yine 25AYT ile ilgili 2020 yılında yapılan bir çalışmada EDSS'ye göre orta ve şiddetli engelliliği olan katılımcılar hafif engelliliği olan katılımcılar göre 25AYT daha uzun sürede tamamlamışlardır (164).

VKİ ve yürümeyi değerlendiren performans testleri ile ilgili 2017 yılındaki Kalron' un çalışmasında obez bireyler 6DYT daha kısa mesafe, ZKYT ve 25AYT'de daha yüksek süreler bildirmişlerdir (165). Bizim çalışmamızda ise VKİ'ye göre ayrılan gruplar arasında yürüme performans testleri ile bir ilişki bulunamamıştır. Çalışmamızda yer alan katılımcı sayısının az olması göz önüne alınarak daha yüksek sayılarda tekrarlanacak değerlendirmelerle sonuçların analiz edilmesi yararlı olabilir.

2017 yılında Langeskov-Christensen ve ark. yaptığı bir çalışmada 25AYT, 6DYT, 2DYT ve MSYÖ kullanılarak EDSS ile ilişkisine bakılmıştır. Buna göre toplam MS grubunda EDSS skoru 2DYT ve 6DYT ile, hafif düzey (1-4) MS grubu MSYÖ skoru ile, orta düzey (4,5-6,5) MS grubunda ise 2DYT ile ilişkili bulunmuştur (166). Bizim çalışmamızda da hem EDSS hem de HTBHB ölçekleri ile belirlenen engellilik seviyeleri ile 6DYT, 25AYT, ZKYT ve MSYÖ skorları ilişkili bulunmuştur. Buna göre engellilik seviyesi arttıkça 6DYT'de yürünen mesafe azalmış, 25AYT'yi ve ZKYT'yi tamamlama süresi artmıştır. MSYÖ skorları ise engelliliği fazla olan grubun daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlar MS'li bireylerde yürüyüş bozukluğunun iyileştirilmesinin önemini vurgulamakta, rehabilitasyon stratejilerinin geliştirilmesinde fonksiyonel yürüyüş gereksinimlerinin değerlendirilmesini vurgulamaktadır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma bir halk sağlığı tehdidi olarak kabul edilen sedanter davranışın, fiziksel aktivite düzeyi, düşme korkusu ve yorgunlukla ilişkisini araştırmak amacıyla planlandı. 71 Multipl Skleroz (MS)'li birey çalışmaya dahil edildi ve sonuçları analiz edildi.

Katılımcıların oturma süreleri cinsiyet ve çalışma durumları ile ilişkili bulundu. Erkek olmak ve çalışıyor olmak fazla oturma riskini arttırıyordu. Hafta içi ve hafta sonu oturma süreleri arasında istatistiksel bir fark yoktu. Oturma süreleri fiziksel aktivite düzeyi, düşme korkusu ve yürüme parametreleriyle anlamlı ilişki göstermedi. Toplam oturma süresi gruplarının karşılaştırılmasında daha fazla oturan grubun Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği (MYEÖ) toplam ve fiziksel parametre skorları daha fazlaydı.

Fiziksel aktivite düzeyi; düşme korkusu, yorgunluk ve yürüme sonuçlarıyla ilgili bulunmadı.

Katılımcıların %65'inde düşme korkusu mevcuttu. Düşme korkusu yaş grupları, eğitim seviyesi ve engellilik seviyesi ile ilişki bulunmuştur. Buna göre yaş ve engellilik seviyesi arttıkça düşme korkusu artmaktadır. Düşme korkusu hem yorgunluk hem de yürüme değerlendirmeleri ile de ilişkilidir. Buna göre düşme korkusu olanların MYEÖ'den aldığı skorlar anlamlı derecede daha fazlaydı. Ayrıca düşme korkusu olanlar 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT)'de kısa mesafe yürümüş, 25 Adım Yürüme Testi (25AYT)'yi ve Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT)'yi daha fazla zamanda bitirmiştir. Multipl Skleroz Yürüme Ölçeği (MSYÖ)'den daha fazla puan almıştır.

Katılımcıların Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği (EDSS) ve Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları (HTBHB) düzeyleri yorgunluk ve yürüme değerlendirmeleriyle ilişkilidir. Buna göre engellilik seviyesi arttıkça MYEÖ'nden alınan puanlar artmaktadır. Ayrıca engellilik seviyesi daha yüksek olanlar 6DYT'de kısa mesafe yürümüş, 25AYT'yi ve ZKYT'yi daha fazla zamanda bitirmiş ve MSYÖ'den daha fazla puan almıştır.

Katılımcıların Vücut Kitle İndeksi (VKİ) ölçümleri ile yorgunluğun psikososyal yönü ilişkili bulunmuştur. Yürüme testleri ise VKİ ölçümleri ile ilişkili bulunmamıştır.

EDSS=0 (Aseptomatik) ve EDSS>0 gruplarının karşılaştırılmasında fiziksel aktivite düzeyleri benzer, düşme korkuları ise aseptomatik grupta anlamlı olarak daha düşüktü. Yorgunluk değerlendirmesinde EDSS>0 grubu anlamlı olarak daha yüksek yorgunluk skorlarına sahipti. Ayrıca aseptomatik grubun yürüme değerlendirmeleri ile EDSS>0 grubunun değerlendirmeleri arasında fark vardı. Aseptomatik grup 6DYT'de daha uzun mesafe, 25AYT'de ve ZKYT'de daha kısa süre ve MSYÖ'den daha düşük skor almıştır. İleri istatistik sonuçlarına göre ise erkek olmak 3,08 kat, çalışıyor olmak 4,65 kat ve yorgunluk skalasından her bir birim yüksek puan almış olmak 1,03 kat fazla oturma riskini arttırmaktadır.

Sonuç olarak toplam oturma süresi fiziksel aktivite düzeyi ve düşme korkusundan bağımsız, yorgunluk ile ilişkilidir. Çalışmamız sedanter davranışı etkileyebilecek birçok faktörün ayrıntılı analizini yapmıştır. Gelecek olan çalışmalar sedanter davranışın psikolojik ve sosyal nedenleri üzerinde de durup ona göre bir tedavi planı oluşturabilir. Buna ek olarak değerlendirme yapılırken akselerometre kullanmak gelecek çalışmaların gücünü arttırabilir. Ayrıca her ne kadar çalışmamızda anlamlı ilişki saptanmasa da bu çalışma MS'li bireylerde COVID-19 pandemisiyle daha da ön plana çıktığı düşünülen sedanter davranış, kilo artışı ve komorbite ilişkisinin araştırılması için gelecekteki çalışmalara yol gösterici olabilir.

7. KAYNAKLAR

1. Larry Jameson M, PhD;Dennis L. Kasper, MD; Dan L. Longo, MD;Anthony S. Fauci, MD;Stephen L. Hauser, MD ;Joseph Loscalzo, MD, PhD Harrison's Principles of the Internal Medicine 20th edition. J, editor: Mc Graw Hill Education; 2019.
2. For-Professionals/Clinical-Care/About-MS [internet]. 2020 Erişim adresi: <https://www.nationalmssociety.org/For-Professionals/Clinical-Care/About-MS>.
3. Atlas of MS 3rd edition-Epidemiology [internet]. 2020 (Erişim Tarihi Eylöl 2020) Erişim adresi: <https://www.msif.org/wpcontent/uploads/2020/10/Atlas-3rd-Edition-Epidemiology-report-EN-updated-30-9-20>.
4. Walton C, King R, Rechtman L, Kaye W, Leray E, Marrie RA, et al. Rising prevalence of multiple sclerosis worldwide: Insights from the Atlas of MS. Multiple Sclerosis Journal. 2020;26(14):1816-21.
5. Sellner J, Kraus J, Awad A, Milo R, Hemmer B, Stüve O. The increasing incidence and prevalence of female multiple sclerosis—a critical analysis of potential environmental factors. Autoimmunity reviews. 2011;10(8):495-502.
6. Simpson S, Wang W, Otahal P, Blizzard L, van der Mei IA, Taylor BV. Latitude continues to be significantly associated with the prevalence of multiple sclerosis: an updated meta-analysis. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2019;90(11):1193-200.
7. Wallin MT, Culpepper WJ, Nichols E, Bhutta ZA, Gebrehiwot TT, Hay SI, et al. Global, regional, and national burden of multiple sclerosis 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet Neurology. 2019;18(3):269-85.
8. Börü ÜT, Duman A, Kulualp AŞ, Güler N, Taşdemir M, Yılmaz Ü, et al. Multiple sclerosis prevalence study: The comparison of 3 coastal cities, located in the black sea and mediterranean regions of Turkey. Medicine. 2018;97(42).
9. Gökçe ŞF, Çiğdem B, Karaca SN, Bolayir A, YILDIZ ÖK, Topaktaş AS, et al. Prevalence of multiple sclerosis in an urban population of Sivas province in Turkey. Turkish journal of medical sciences. 2019;49(1):288-94.
10. Tsunoda I, Fujinami RS, editors. Inside-Out versus Outside-In models for virus induced demyelination: axonal damage triggering demyelination. Springer seminars in immunopathology; 2002: Springer.
11. Marrie RA. Environmental risk factors in multiple sclerosis aetiology. The Lancet Neurology. 2004;3(12):709-18.
12. Sintzel MB, Rametta M, Reder AT. Vitamin D and multiple sclerosis: a comprehensive review. Neurology and therapy. 2018;7(1):59-85.
13. Hedström AK, Hillert J, Olsson T, Alfredsson L. Smoking and multiple sclerosis susceptibility. European journal of epidemiology. 2013;28(11):867-74.
14. Poorolajal J, Bahrami M, Karami M, Hooshmand E. Effect of smoking on multiple sclerosis: a meta-analysis. Journal of public health. 2017;39(2):312-20.

15. Guan Y, Jakimovski D, Ramanathan M, Weinstock-Guttman B, Zivadinov R. The role of Epstein-Barr virus in multiple sclerosis: from molecular pathophysiology to in vivo imaging. *Neural regeneration research*. 2019;14(3):373.
16. Alcina A, del Mar Abad-Grau M, Fedetz M, Izquierdo G, Lucas M, Fernández Ó, et al. Multiple sclerosis risk variant HLA-DRB1* 1501 associates with high expression of DRB1 gene in different human populations. *PloS one*. 2012;7(1):e29819.
17. Westerlind H, Ramanujam R, Uvehag D, Kuja-Halkola R, Boman M, Bottai M, et al. Modest familial risks for multiple sclerosis: a registry-based study of the population of Sweden. *Brain*. 2014;137(3):770-8.
18. Willer C, Dyment D, Risch N, Sadovnick A, Ebers G, Group CCS. Twin concordance and sibling recurrence rates in multiple sclerosis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2003;100(22):12877-82.
19. O’Gorman C, Lin R, Stankovich J, Broadley SA. Modelling genetic susceptibility to multiple sclerosis with family data. *Neuroepidemiology*. 2013;40(1):1-12.
20. Gentile A, Musella A, De Vito F, Rizzo FR, Fresegna D, Bullitta S, et al. Immunomodulatory effects of exercise in experimental multiple sclerosis. *Frontiers in immunology*. 2019;10:2197.
21. Afzal R, Dowling JK, McCoy CE. Impact of Exercise on immunometabolism in multiple sclerosis. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(9):3038.
22. Thompson A, Baranzini S, Geurts J, Hemmer B, Ciccarelli. Multiple Sclerosis. *Lancet*. 2018;391:1622-36.
23. Lassmann H, Brück W, Lucchinetti CF. The immunopathology of multiple sclerosis: an overview. *Brain pathology*. 2007;17(2):210-8.
24. Lublin FD, Reingold SC. Defining the clinical course of multiple sclerosis: results of an international survey. *Neurology*. 1996;46(4):907-11.
25. Derneği. TN. Multipl Skleroz tanı ve tedavi kılavuzu. İstanbul: Galenos Yayınevi; 2018. 10 p.
26. Miller D, Barkhof F, Montalban X, Thompson A, Filippi M. Clinically isolated syndromes suggestive of multiple sclerosis, part I: natural history, pathogenesis, diagnosis, and prognosis. *The Lancet Neurology*. 2005;4(5):281-8.
27. Lublin FD. New multiple sclerosis phenotypic classification. *European neurology*. 2014;72(Suppl. 1):1-5.
28. Angela L. Williams. Multiple sclerosis sourcebook. Multiple Sclerosis Overview. 2nd edition. Detroit. OMNIGRAPHICS; 2019.4.
29. Lublin FD, Coetzee T, Cohen JA, Marrie RA, Thompson AJ. The 2013 clinical course descriptors for multiple sclerosis: A clarification. *Neurology*. 2020;94(24):1088-92.

30. Lublin FD, Reingold SC, Cohen JA, Cutter GR, Sørensen PS, Thompson AJ, et al. Defining the clinical course of multiple sclerosis: the 2013 revisions. *Neurology*. 2014;83(3):278-86.
31. Hauser SL, Cree BA. Treatment of multiple sclerosis: a review. *The American Journal of Medicine*. 2020.
32. Schumacher GA, Beebe G, Kibler RF, Kurland LT, Kurtzke JF, McDowell F, et al. Problems of experimental trials of therapy in multiple sclerosis: report by the panel on the evaluation of experimental trials of therapy in multiple sclerosis. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1965;122(1):552-68.
33. Poser CM, Paty DW, Scheinberg L, McDonald WI, Davis FA, Ebers GC, et al. New diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines for research protocols. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*. 1983;13(3):227-31.
34. McDonald WI, Compston A, Edan G, Goodkin D, Hartung HP, Lublin FD, et al. Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines from the International Panel on the diagnosis of multiple sclerosis. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*. 2001;50(1):121-7.
35. Milo R, Miller A. Revised diagnostic criteria of multiple sclerosis. *Autoimmunity reviews*. 2014;13(4-5):518-24.
36. Thompson AJ, Banwell BL, Barkhof F, Carroll WM, Coetzee T, Comi G, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *The Lancet Neurology*. 2018;17(2):162-73.
37. Finlayson M, Sutliff FBa MH. Multiple Sclerosis Rehabilitation From Impairment to Participation: Multiple Sclerosis Rehabilitation for Impairments in Body Structure and Function. CRC Pressb Taylor & Francis Group; 2013. 142-50 p.
38. Ramari C, Hvid LG, de David AC, Dalgas U. The importance of lower -extremity muscle strength for lower-limb functional capacity in multiple sclerosis: Systematic review. *Annals of physical and rehabilitation medicine*. 2020;63(2):123-37.
39. Jørgensen M, Dalgas U, Wens I, Hvid L. Muscle strength and power in persons with multiple sclerosis—a systematic review and meta-analysis. *Journal of the neurological sciences*. 2017;376:225-41.
40. Thompson AJ ,Stevenson VL. Neurological Rehabilitation of Multiple Sclerosis. editor: CRC Press Taylor & Francis Group; 2006. 89-97 p.
41. Meca-Lallana JE, Hernández-Clares R, Carreón-Guarnizo E. Spasticity in multiple sclerosis and role of glatiramer acetate treatment. *Brain and behavior*. 2015;5(9):e00367.
42. Milinis K, Tennant A, Young C, Group TS. Spasticity in multiple sclerosis: associations with impairments and overall quality of life. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2016;5:34-9.

43. Parmar K, Stadelmann C, Rocca MA, Langdon D, D'Angelo E, D'Souza M, et al. The role of the cerebellum in multiple sclerosis—150 years after Charcot. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2018;89:85-98.
44. Weier K, Banwell B, Cerasa A, Collins DL, Dogonowski A-M, Lassmann H, et al. The role of the cerebellum in multiple sclerosis. *The Cerebellum*. 2015;14(3):364-74.
45. Organization WH. World Health Organization Atlas: Multiple Sclerosis Resources in the World,. 2008.
46. Jamali A, Sadeghi-Demneh E, Fereshtenajad N, Hillier S. Somatosensory impairment and its association with balance limitation in people with multiple sclerosis. *Gait & posture*. 2017;57:224-9.
47. Jacqueline F. Rosenthal JMS, and Guy J. Buckle. *Clinical Neuroimmunology Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2nd ed. Tarsy D, editor: Humana press; 2020. 93 p.
48. Zucchella C, Mantovani E, De Icco R, Tassorelli C, Sandrini G, Tamburin S. Non-invasive Brain and Spinal Stimulation for Pain and Related Symptoms in Multiple Sclerosis: A Systematic Review. *Frontiers in neuroscience*. 2020;14.
49. Kratz AL, Whibley D, Alschuler KN, Ehde D, Williams D, Clauw DJ, et al. Characterizing chronic pain phenotypes in multiple sclerosis: a nationwide survey study. *Pain*. 2020.
50. Yilmazer C, Lamers I, Solaro C, Feys P. Clinical perspective on pain in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2020;1352458520952015.
51. LaRocca NG. Impact of walking impairment in multiple sclerosis. *The Patient: Patient-Centered Outcomes Research*. 2011;4(3):189-201.
52. Bethoux F. Gait disorders in multiple sclerosis. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*. 2013;19(4):1007-22.
53. Givon U, Zeilig G, Achiron A. Gait analysis in multiple sclerosis: characterization of temporal-spatial parameters using GAITRite functional ambulation system. *Gait & posture*. 2009;29(1):138-42.
54. Comber L, Galvin R, Coote S. Gait deficits in people with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Gait & posture*. 2017;51:25-35.
55. Kieseier BC, Pozzilli C. Assessing walking disability in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2012;18(7):914-24.
56. Hobart J, Riazi A, Lamping D, Fitzpatrick R, Thompson A. Measuring the impact of MS on walking ability: the 12-Item MS Walking Scale (MSWS-12). *Neurology*. 2003;60(1):31-6.
57. Paltamäa J, Sjögren T, Peurala SH, Heinonen A. Effects of physiotherapy interventions on balance in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of rehabilitation medicine*. 2012;44(10):811-23.

58. Fling BW, Dutta GG, Schlueter H, Cameron MH, Horak FB. Associations between proprioceptive neural pathway structural connectivity and balance in people with multiple sclerosis. *Frontiers in human neuroscience*. 2014;8:814.
59. García-Muñoz C, Cortés-Vega M-D, Heredia-Rizo AM, Martín-Valero R, García-Bernal M-I, Casuso-Holgado MJ. Effectiveness of vestibular training for balance and dizziness rehabilitation in people with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical medicine*. 2020;9(2):590.
60. Soyuer F, Mirza M, Erkorkmaz Ü. Balance performance in three forms of multiple sclerosis. *Neurological research*. 2006;28(5):555-62.
61. Hamurcu ŞM, Orhan G, Kalayci D, Sarıcaoğlu MS, Çöllüoğlu Z, Hasiripi H. Multipl sklerozlu hastalarda görme sisteminin değerlendirilmesi. *MN Oftalmoloji*. 2007;14(3):163-6.
62. Poyraz T. Optik nörit geçirmiş multipl skleroz olgularında hipotermi ile oluşturulan anti-uhthoff etki: Klinik, elektrofizyolojik ve biyokimyasal inceleme: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2010.
63. Durmuş H, Kürtüncü M, Tüzün E, Akalın B, Mutlu M, Demir GA, et al. Optik Nöritli Hastalarda Multipl Skleroz Gelişimi: Öngörücü Etmenlerin Analizi. *Türk Nöroloji Dergisi*. 2009;15(3):119-23.
64. Panginikkod S, Rayi A, Cabrero FR, Rukmangadachar LA. Uhthoff phenomenon. *StatPearls* [Internet]. 2020.
65. Yavaş GF. Optik Sinir Hastalıkları ve Görme Yolları, Derman Tıbbi Yayıncılık; 2015.
66. DeLuca J, Chiaravalloti ND, Sandroff BM. Treatment and management of cognitive dysfunction in patients with multiple sclerosis. *Nature Reviews Neurology*. 2020;16(6):319-32.
67. Benedict RH, Amato MP, DeLuca J, Geurts JJ. Cognitive impairment in multiple sclerosis: clinical management, MRI, and therapeutic avenues. *The Lancet Neurology*. 2020;19(10):860-71.
68. Yazgan YZ, Tarakcı E, Gungor F, Kurtuncu M. Understanding the impact of cognitive impairment and disease severity on activities of daily living in MS patients with different disability levels. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2021;200:106398.
69. Sadigh-Eteghad S, Garraivnd NA, Feizollahi M, Talebi M. The Expanded Disability Status Scale Score and Demographic Indexes Are Correlated with the Severity of Cognitive Impairment in Multiple Sclerosis Patients. *Journal of clinical neurology (Seoul, Korea)*. 2021;17(1):113.
70. de Paula Gois LC, Pimentel-Silva LR, Damasceno BP, Damasceno A. Associations between cognitive and clinical disability across MS subtypes: The role of the underlying brain damage. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2021;48:102701.
71. Khan F, Amatya B, Galea M. Management of fatigue in persons with multiple sclerosis. *Frontiers in neurology*. 2014;5:177.

72. Braley TJ, Chervin RD. Fatigue in multiple sclerosis: mechanisms, evaluation, and treatment. *Sleep*. 2010;33(8):1061-7.
73. Ayache SS, Chalah MA. Fatigue in multiple sclerosis—insights into evaluation and management. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*. 2017;47(2):139-71.
74. Newland P, Starkweather A, Sorenson M. Central fatigue in multiple sclerosis: a review of the literature. *The journal of spinal cord medicine*. 2016;39(4):386-99.
75. Amato MP, Portaccio E. Management options in multiple sclerosis-associated fatigue. *Expert opinion on pharmacotherapy*. 2012;13(2):207-16.
76. Silveira C, Guedes R, Maia D, Curral R, Coelho R. Neuropsychiatric symptoms of multiple sclerosis: state of the art. *Psychiatry investigation*. 2019;16(12):877.
77. Magyari M, Sorensen PS. Comorbidity in multiple sclerosis. *Frontiers in Neurology*. 2020;11:851.
78. Marrie RA, Reingold S, Cohen J, Stuve O, Trojano M, Sorensen PS, et al. The incidence and prevalence of psychiatric disorders in multiple sclerosis: a systematic review. *Multiple Sclerosis Journal*. 2015;21(3):305-17.
79. Sirbu CA, Mezei R-M, Falup-Pecurariu C, Bratu OG, Sirbu AM, Ghinescu MC, et al. Autonomic dysfunctions in multiple sclerosis: Challenges of clinical practice. *Experimental and therapeutic medicine*. 2020;20(6):1-.
80. Racosta JM, Kimpinski K, Morrow SA, Kremenchutzky M. Autonomic dysfunction in multiple sclerosis. *Autonomic Neuroscience*. 2015;193:1-6.
81. Coote S, Comber L, Quinn G, Santoyo-Medina C, Kalron A, Gunn H. Falls in People with Multiple Sclerosis: Risk Identification, Intervention, and Future Directions. *International Journal of MS Care*. 2020;22(6):247-55.
82. Tinetti ME, Powell L. Fear of falling and low self-efficacy: a cause of dependence in elderly persons. *Journal of gerontology*. 1993.
83. Kalron A, Achiron A. Postural control, falls and fear of falling in people with multiple sclerosis without mobility aids. *Journal of the neurological sciences*. 2013;335(1-2):186-90.
84. Kalron A, Aloni R, Givon U, Menascu S. Fear of falling, not falls, impacts leisure-time physical activity in people with multiple sclerosis. *Gait & posture*. 2018;65:33-8.
85. Cameron MH, Nilsagård YE. Measurement and treatment of imbalance and fall risk in multiple sclerosis using the international classification of functioning, disability and health model. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. 2013;24(2):337-54.
86. Scholz M, Haase R, Trentzsch K, Weidemann ML, Ziemssen T. Fear of falling and falls in people with multiple sclerosis: a literature review. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2020:102609.

87. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*. 1985;100(2):126.
88. Di Liegro CM, Schiera G, Proia P, Di Liegro I. Physical activity and brain health. *Genes*. 2019;10(9):720.
89. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*. 2020;54(24):1451-62.
90. Pratt M. What's new in the 2020 World Health Organization Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behavior? *J Sport Health Sci*. 2021;10:288-9.
91. Sharif K, Watad A, Bragazzi NL, Lichtbroun M, Amital H, Shoenfeld Y. Physical activity and autoimmune diseases: Get moving and manage the disease. *Autoimmunity reviews*. 2018;17(1):53-72.
92. Barry A, Cronin O, Ryan AM, Sweeney B, Yap SM, O'Toole O, et al. Impact of exercise on innate immunity in multiple sclerosis progression and symptomatology. *Frontiers in physiology*. 2016;7:194.
93. Motl RW, Sandroff BM. Benefits of exercise training in multiple sclerosis. *Current neurology and neuroscience reports*. 2015;15(9):1-9.
94. Backus D. Increasing physical activity and participation in people with multiple sclerosis: a review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2016;97(9):S210-S7.
95. Streber R, Peters S, Pfeifer K. Systematic review of correlates and determinants of physical activity in persons with multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2016;97(4):633-45. e29.
96. Beckerman H, de Groot V, Scholten MA, Kempen JC, Lankhorst GJ. Physical activity behavior of people with multiple sclerosis: understanding how they can become more physically active. *Physical therapy*. 2010;90(7):1001-13.
97. Ertekin Ö, Özakbaş S, Çınar BP, Candan Algun Z, İdiman E. Klinik İzole Sendrom ve Multipl Skleroz Hastalarında Fiziksel Aktivite Düzeyi, Egzersiz Algısı ve Yaşam Kalitesinin Karşılaştırılması. *Medical Bulletin of Haseki/Haseki Tıp Bulteni*. 2014;52(2).
98. Hubbard EA, Motl RW, Manns PJ. The descriptive epidemiology of daily sitting time as a sedentary behavior in multiple sclerosis. *Disability and health journal*. 2015;8(4):594-601.
99. Klaren RE, Motl RW, Dlugonski D, Sandroff BM, Pilutti LA. Objectively quantified physical activity in persons with multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2013;94(12):2342-8.
100. Baines J, Behrens TK, Benden ME, Biddle S, Bond D, Brassard P, et al. Letter to the Editor: Standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Applied Physiology Nutrition and Metabolism-Physiologie Appliquee Nutrition Et Metabolisme*. 2012;37:540-2.

101. Botero JP, Farah BQ, Correia MdA, Lofrano-Prado MC, Cucato GG, Shumate G, et al. Impact of the COVID-19 pandemic stay at home order and social isolation on physical activity levels and sedentary behavior in Brazilian adults. *Einstein (São Paulo)*. 2021;19.
102. Katzmaryk P, Church T, Craig C, Bouchard C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41:998-1005.
103. Veldhuijzen van Zanten JJ, Pilutti LA, Duda JL, Motl RW. Sedentary behaviour in people with multiple sclerosis: Is it time to stand up against MS? *Multiple Sclerosis Journal*. 2016;22(10):1250-6.
104. Dall P, Coulter EH, Fitzsimons C, Skelton D, Chastin SF. TAXonomy of Self-reported Sedentary behaviour Tools (TASST) framework for development, comparison and evaluation of self-report tools: content analysis and systematic review. *BMJ open*. 2017;7(4):e013844.
105. Bauman A, Ainsworth BE, Sallis JF, Hagströmer M, Craig CL, Bull FC, et al. The descriptive epidemiology of sitting: a 20-country comparison using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *American journal of preventive medicine*. 2011;41(2):228-35.
106. Hensman M, Motl RW, Pilutti LA, Fenton SA, Duda JL, Douglas M, et al. Comparison of sedentary behaviour questionnaires in people with multiple sclerosis. *Disability and rehabilitation*. 2020;42(24):3488-95.
107. Sasaki JE, Motl RW, McAuley E. Validity of the Marshall Sitting Questionnaire in people with multiple sclerosis. *Journal of sports sciences*. 2019;37(11):1250-6.
108. Sasaki J, Motl R, Cutter G, Marrie R, Tyry T, Salter A. National estimates of self-reported sitting time in adults with multiple sclerosis. *Multiple sclerosis journal—experimental, translational and clinical*. 2018;4(1):2055217318754368.
109. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology*. 1983;33(11):1444-.
110. Learmonth YC, Motl RW, Sandroff BM, Pula JH, Cadavid D. Validation of patient determined disease steps (PDDS) scale scores in persons with multiple sclerosis. *BMC neurology*. 2013;13(1):1-8.
111. Kahraman T, Özdoğan AT, Özakbaş S. Cross-cultural adaptation, validity and reliability of the Turkish version of the patient determined disease steps scale in persons with multiple sclerosis. *Physiotherapy theory and practice*. 2021;37(4):527-34.
112. Godin G, Shephard R. A simple method to assess exercise behavior in the community. *Can J Appl Sport Sci*. 1985;10(3):141-6.
113. Sikes EM, Richardson EV, Cederberg KJ, Sasaki JE, Sandroff BM, Motl RW. Use of the Godin leisure-time exercise questionnaire in multiple sclerosis research: A comprehensive narrative review. *Disability and rehabilitation*. 2019;41(11):1243-67.

114. Fischer J, Rudick R, Cutter G, Reingold S, Force NMSCOAT. The Multiple Sclerosis Functional Composite measure (MSFC): an integrated approach to MS clinical outcome assessment. *Multiple Sclerosis Journal*. 1999;5(4):244-50.
115. Motl RW, Cohen JA, Benedict R, Phillips G, LaRocca N, Hudson LD, et al. Validity of the timed 25-foot walk as an ambulatory performance outcome measure for multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2017;23(5):704-10.
116. Moore JL, Potter K, Blankshain K, Kaplan SL, O'Dwyer LC, Sullivan JE. A core set of outcome measures for adults with neurologic conditions undergoing rehabilitation: a clinical practice guideline. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2018;42(3):174.
117. Savci S, Inal-Ince D, Arikan H, Guclu-Gunduz A, Cetisli-Korkmaz N, Armutlu K, et al. Six-minute walk distance as a measure of functional exercise capacity in multiple sclerosis. *Disability and rehabilitation*. 2005;27(22):1365-71.
118. Goldman MD, Marrie RA, Cohen JA. Evaluation of the six-minute walk in multiple sclerosis subjects and healthy controls. *Multiple Sclerosis Journal*. 2008;14(3):383-90.
119. Bennett SE, Bromley LE, Fisher NM, Tomita MR, Niewczyk P. Validity and reliability of four clinical gait measures in patients with multiple sclerosis. *International journal of MS care*. 2017;19(5):247-52.
120. Kalron A, Dolev M, Givon U. Further construct validity of the Timed Up-and-Go Test as a measure of ambulation in multiple sclerosis patients. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 2017;53(6):841-7.
121. Sebastião E, Sandroff BM, Learmonth YC, Motl RW. Validity of the timed up and go test as a measure of functional mobility in persons with multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2016;97(7):1072-7.
122. Hobart J, Riazi A, Lamping D, Fitzpatrick R, Thompson A. Measuring the impact of MS on walking ability: the 12-Item MS Walking Scale (MSWS-12). *Neurology*. 2003;60(1):31-6.
123. Kieseier BC, Pozzilli C. Assessing walking disability in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2012;18(7):914-24.
124. Ulus Y, Durmus D, Akyol Y, Terzi Y, Bilgici A, Kuru O. Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in community-dwelling older persons. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2012;54(3):429-33.
125. van Vliet R, Hoang P, Lord S, Gandevia S, Delbaere K. Falls efficacy scale-international: a cross-sectional validation in people with multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2013;94(5):883-9.
126. Yardley L, Beyer N, Hauer K, Kempen G, Piot-Ziegler C, Todd C. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Age and ageing*. 2005;34(6):614-9.
127. Larson RD. Psychometric properties of the modified fatigue impact scale. *International journal of MS care*. 2013;15(1):15-20.

128. Armutlu K, Keser İ, Korkmaz N, Akbıyık Dİ, Sümbüloğlu V, Güney Z, et al. Psychometric study of Turkish version of Fatigue Impact Scale in multiple sclerosis patients. *Journal of the neurological sciences*. 2007;255(1-2):64-8.
129. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, et al. Sedentary behavior research network (SBRN)–terminology consensus project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2017;14(1):1-17.
130. Klaren RE, Hubbard EA, Motl RW. Efficacy of a behavioral intervention for reducing sedentary behavior in persons with multiple sclerosis: a pilot examination. *American journal of preventive medicine*. 2014;47(5):613-6.
131. Motl RW, Sasaki JE, Cederberg KL, Jeng B. Validity of sitting time scores from the International Physical Activity Questionnaire–Short Form in multiple sclerosis. *Rehabilitation psychology*. 2019;64(4):463.
132. Marck CH, Learmonth YC, Chen J, van der Mei I. Physical activity, sitting time and exercise types, and associations with symptoms in Australian people with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation*. 2020:1-9.
133. Meneguci J, Sasaki JE, da Silva Santos Á, Scatena LM, Damião R. Socio-demographic, clinical and health behavior correlates of sitting time in older adults. *BMC Public Health*. 2015;15(1):1-10.
134. Sasaki JE, Motl RW, Cutter G, Marrie RA, Tyry T, Salter A. Factors associated with excessive sitting time in multiple sclerosis. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2018;21:71-7.
135. Pau M, Porta M, Coghe G, Frau J, Loreface L, Cocco E. Does Multiple Sclerosis Differently Impact Physical Activity in Women and Man? A Quantitative Study Based on Wearable Accelerometers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(23):8848.
136. Ezeugwu V, Klaren RE, Hubbard EA, Manns PT, Motl RW. Mobility disability and the pattern of accelerometer-derived sedentary and physical activity behaviors in people with multiple sclerosis. *Preventive medicine reports*. 2015;2:241-6.
137. van Uffelen JG, Watson MJ, Dobson AJ, Brown WJ. Comparison of self-reported week-day and weekend-day sitting time and weekly time-use: results from the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *International journal of behavioral medicine*. 2011;18(3):221-8.
138. Kinnett-Hopkins D, Adamson B, Rougeau K, Motl R. People with MS are less physically active than healthy controls but as active as those with other chronic diseases: an updated meta-analysis. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2017;13:38-43.
139. Motl RW, Bollaert RE, Sandroff BM. Validation of the Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire classification coding system using accelerometry in multiple sclerosis. *Rehabilitation psychology*. 2018;63(1):77.

140. Motl RW, Sandroff BM, Pilutti LA, Klaren RE, Baynard T, Fernhall B. Physical activity, sedentary behavior, and aerobic capacity in persons with multiple sclerosis. *Journal of the neurological sciences*. 2017;372:342-6.
141. So W-Y, Kalron A. The association between body mass index and leisure-time physical activity in adults with multiple sclerosis. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(3):920.
142. Khalil H, Al-Shorman A, El-Salem K, Abdo N, Alghwiri AA, Aburub A, et al. Fear of falling in people with multiple sclerosis: which clinical characteristics are important? *Physical therapy*. 2017;97(7):698-706.
143. Mazumder R, Lambert WE, Nguyen T, Bourdette DN, Cameron MH. Fear of falling is associated with recurrent falls in people with multiple sclerosis: a longitudinal cohort study. *International journal of MS care*. 2015;17(4):164-70.
144. Peterson EW, Cho CC, Finlayson ML. Fear of falling and associated activity curtailment among middle aged and older adults with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2007;13(9):1168-75.
145. Matsuda PN, Eagen T, Hreha KP, Finlayson ML, Molton IR. Relationship between fear of falling and physical activity in people aging with a disability. *Pm&r*. 2020;12(5):454-61.
146. Kasser SL, Jacobs JV, Littenberg B, Foley JT, Cardinal BJ, Maddalozzo GF. Exploring physical activity in women with multiple sclerosis: associations with fear of falling and underlying impairments. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2014;93(6):461-9.
147. Matsuda PN, Shumway-Cook A, Ciol MA, Bombardier CH, Kartin DA. Understanding falls in multiple sclerosis: association of mobility status, concerns about falling, and accumulated impairments. *Physical therapy*. 2012;92(3):407-15.
148. Abasıyanık Z, Kahraman T, Ertekin Ö, Baba C, Özakbaş S. Prevalence and determinants of falls in persons with multiple sclerosis without a clinical disability. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2021;49:102771.
149. Blikman LJ, van Meeteren J, Horemans HL, Kortenhorst IC, Beckerman H, Stam HJ, et al. Is physical behavior affected in fatigued persons with multiple sclerosis? *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2015;96(1):24-9.
150. Kratz AL, Fritz NE, Braley TJ, Scott EL, Foxen-Craft E, Murphy SL. Daily temporal associations between physical activity and symptoms in multiple sclerosis. *Annals of Behavioral Medicine*. 2019;53(1):98-108.
151. Neal WN, Cederberg KL, Jeng B, Sasaki JE, Motl RW. Is Symptomatic Fatigue Associated With Physical Activity and Sedentary Behaviors Among Persons With Multiple Sclerosis? *Neurorehabilitation and neural repair*. 2020;34(6):505-11.
152. Vister E, Tijmsa ME, Hoang PD, Lord SR. Fatigue, physical activity, quality of life, and fall risk in people with multiple sclerosis. *International journal of MS care*. 2017;19(2):91-8.

153. Patrick E, Christodoulou C, Krupp L, Consortium NYSM. Longitudinal correlates of fatigue in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2009;15(2):258-61.
154. Alvarenga-Filho H, Papais-Alvarenga RM, Carvalho SR, Clemente HN, Vasconcelos CC, Dias RM. Does fatigue occur in MS patients without disability? *International Journal of Neuroscience*. 2015;125(2):107-15.
155. Aygünoğlu SK, Celebi A, Vardar N, Gürsoy E. Correlation of fatigue with depression, disability level and quality of life in patients with multiple sclerosis. *Nöro Psikiyatri Arşivi*. 2015;52(3):247.
156. Hadjimichael O, Vollmer T, Oleen-Burkey M. Fatigue characteristics in multiple sclerosis: the North American Research Committee on Multiple Sclerosis (NARCOMS) survey. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2008;6(1):1-11.
157. Cambil-Martín J, Galiano-Castillo N, Muñoz-Hellín E, Díaz-Rodríguez L, Laguarda-Val S, Fernández-de-Las-Peñas C, et al. Influence of body mass index on psychological and functional outcomes in patients with multiple sclerosis: a cross-sectional study. *Nutritional neuroscience*. 2016;19(2):79-85.
158. Sparaco M, Lavorgna L, Conforti R, Tedeschi G, Bonavita S. The role of wearable devices in multiple sclerosis. *Multiple sclerosis international*. 2018;2018.
159. Weikert M, Motl RW, Suh Y, McAuley E, Wynn D. Accelerometry in persons with multiple sclerosis: measurement of physical activity or walking mobility? *Journal of the neurological sciences*. 2010;290(1-2):6-11.
160. Cavanaugh JT, Gappmaier VO, Dibble LE, Gappmaier E. Ambulatory activity in individuals with multiple sclerosis. *Journal of neurologic physical therapy*. 2011;35(1):26-33.
161. Baird JF, Cederberg KL, Sikes EM, Silveira SL, Jeng B, Sasaki JE, et al. Physical activity and walking performance across the lifespan among adults with multiple sclerosis. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2019;35:36-41.
162. Hibner BA, Hilgenkamp TI, Schroeder EC, Motl RW, Bollaert RE, Griffith G, et al. Physical activity and peak oxygen consumption are associated with walking in multiple sclerosis. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2020;40:101941.
163. Sandroff BM, Motl RW, Sosnoff JJ, Pula JH. Further validation of the Six-Spot Step Test as a measure of ambulation in multiple sclerosis. *Gait & posture*. 2015;41(1):222-7.
164. Sikes EM, Cederberg KL, Sandroff BM, Bartolucci A, Motl RW. Quantitative synthesis of timed 25-foot walk performance in multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2020;101(3):524-34.
165. Kalron A. Relationship of obesity with gait and balance in people with multiple sclerosis. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2017;96(3):140-5.
166. Langeskov-Christensen D, Feys P, Baert I, Riemenschneider M, Stenager E, Dalgas U. Performed and perceived walking ability in relation to the Expanded

Disability Status Scale in persons with multiple sclerosis. Journal of the neurological sciences. 2017;382:131-6.



8. EKLER

EK 1. Değerlendirme Formları

Adı Soyadı _____

Doğum tarihiniz/yaşınız _____

Cinsiyetiniz Kadın ☐ Erkek ☐

Boyunuz kaç? m

Kaç kilosunuz? kg **Vücut Kitle İndeksi(VKİ)**.....

Eğitim düzeyiniz İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Lise ☐
Yüksekokul/Üniversite ☐

Çalışma durumunuz nedir? Çalışıyorum ☐ Çalışmıyorum ☐
Emekliyim ☐ Öğrenciyim ☐

Medeni durumunuz nedir? Evli ☐ Bekar ☐ Boşandım/Eşim öldü ☐

Sigara kullanıyor musunuz? Hayır ☐ Evet ☐ Günde.....paket,
.....yıldır.

Alkol kullanıyor musunuz? Hayır ☐ Evet ☐

Düzenli egzersiz yapar mısınız? Hayır ☐ Evet ☐

MS dışında kronik bir hastalığınız var mı? Hayır ☐ Evet ☐

Aşağıdaki kısımları doldurmanıza gerek yoktur.

EDSS:

MS tipi:

T25FW : 1.Deneme.....2.Deneme.....

6DYT : Mesafe.....

Zamanlı Kalk Yürü Testi : (TUG)
Süre.....

MS başlangıç tarihi:

MS tanı tarihi:

Hastalık süresi:

HTBHB: Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları

Lütfen aşağıda listelenmiş olan seçenekleri okuyun ve sizin kendi durumunuzu en iyi tanımlayanı seçin. Bu ölçek temel olarak ne kadar iyi yürüdüğünüze odaklanır. Durumunuzu tam olarak yansıtan bir açıklama bulamayabilirsiniz, ancak lütfen durumunuzu en yakın şekilde tanımlayan bir kategoriye işaretleyin.

- ☐ 0 Normal: MS nedeniyle, çoğunlukla duysal, bazı hafif belirtilerim var, ancak bunlar aktivitelerimi kısıtlamaz. Eğer atak geçirirsem, atak geçtiği zaman normale dönerim.
- ☐ 1 Hafif Düzeyde Yetersizlik: MS'im nedeniyle bazı fark edilebilir belirtilerim var, ancak bunlar azdır ve yaşam tarzım üzerinde küçük bir etkiye sahiptir.
- ☐ 2 Orta Düzeyde Yetersizlik: Yürüme becerimde herhangi bir kısıtlılık yok. Ancak, MS nedeniyle günlük aktivitelerimi başka biçimlerde kısıtlayan önemli sorunlarım var.
- ☐ 3 Yürümede Yetersizlik: MS, aktivitelerimi, özellikle de yürümemi etkiler. Tüm gün çalışabilirim, ancak atletik veya fiziksel olarak zorlayıcı aktiviteler eskiden olduğundan daha zordur. Genellikle yürümek için bir bastona ya da başka desteğe ihtiyaç duymam, ancak atak sırasında biraz desteğe ihtiyacım olabilir.
- ☐ 4 Erken Baston: Yürüyebilmek için her zaman ya da bazı zamanlar, özellikle dışarıdayken, baston, tek bir koltuk değneği ya da farklı bir destek (duvara dokunmak ya da birinin koluna girmek gibi) kullanırım. Bence, baston ya da koltuk değneği kullanmadan 20 saniyede 8 metre yürüyebilirim. 3 sokak kadar mesafeyi yürümek istediğimde her zaman biraz yardıma (baston ya da koltuk değneği) ihtiyacım olur.
- ☐ 5 Geç Baston: 8 metre yürüyebilmek için baston, koltuk değneği ya da tutunacak biri olmalı. Ev içinde ya da diğer binalarda destek için mobilyaya tutunarak ya da duvarlara dokunarak dolaşabilirim. Eğer daha uzak mesafelere gitmek istersem mobilet (scooter) ya da tekerlekli sandalye kullanmam gerekebilir.
- ☐ 6 Çift Destek: 8 metreye kadar yürüyebilmek için 2 adet baston ya da koltuk değneği ya da bir yürüteç (walker) kullanmalıyım. Daha uzun mesafeler için mobilet (scooter) ya da tekerlekli sandalye kullanmam gerekebilir.
- ☐ 7 Tekerlekli Sandalye / Mobilet (Scooter): Çoğunlukla tekerlekli sandalye ile yer değiştiririm. Ayakta durabilirim ve/veya bir ya da iki adım atabilirim, ancak koltuk değnekleriyle ya da yürüteçle (walker) bile 8 metre yürüyemem.
- ☐ 8 Yatağa Bağımlı: Bir saatten fazla tekerlekli sandalyede oturamam

MARSHALL OTURMA ANKETİ

Lütfen aşağıda belirtilen durumlarda OTURARAK BİR GÜN İÇERİSİNDE tahminen kaç saat geçirdiğinizi belirtiniz: (lütfen cevabınızı yazınız)

	HAFTA İÇİ		HAFTA SONU	
	Saat	Dakika	Saat	Dakika
1. Bir yerden bir yere yolculuk ederken				
2. İş yerindeyken				
3. Televizyon izlerken				
4. Evde bilgisayar başındayken				
5. Televizyon izleme dışındaki boş zaman aktivitelerinizde (örneğin: arkadaş ziyaretleri, sinema, dışarıda yemek yemek vs.)				

GODİN BOŞ ZAMAN-EGZERSİZ ANKETİ

1. Tipik **7 günlük bir periyod** boyunca (bir hafta), boş zamanlarınızda aşağıdaki egzersiz tiplerini ortalama kaç kez **15 dakikadan daha uzun** süre yaptınız? (Her bir boşluğa uygun olan numarayı yazınız).

Haftada kaç kez

a) AĞIR EGZERSİZ

(KALP HIZLICA ÇARPAR)

(örn; koşma, jogging, hokey, futbol, soccer, squash, basketbol, kayak, judo, tekerlekli patenle kayma, etkin yüzme, şiddetli uzun mesafe bisiklete binme)

b) ORTA EGZERSİZ

(YORUCU DEĞİL)

(örn; hızlı yürüme, beysbol, tenis, hafif bisiklet çevirme, voleybol, badminton, hafif yüzme, yüksek dağlarda kayak, popüler dans ve halk dansı)

c) HAFİF EGZERSİZ

(MİNİMAL EFOR)

(örn; yoga, okçuluk, nehir kıyısında balık avlamak, bowling, kriket, golf, motorlu kızak, yavaş yürüme)

2. Tipik bir **7 günlük bir periyod** boyunca (bir hafta), boş zamanlarınızda ne sıklıkla herhangi bir düzenli aktivite ile **terleyecek kadar uzun** (kalp hızlıca çarpar) meşgul olmaktadır?

SIK SIK

BAZEN

ASLA/ÇOK SEYREK

1. ☐

2. ☐

3. ☐

ULUSLARASI DÜŞME ETKİNLİK ÖLÇEĞİ

Size düşme ihtimali ile ilgili endişelerinize yönelik bazı sorular soracağım. Her bir aktivite için lütfen sizi en iyi ifade eden seçeneği işaretleyiniz. Her bir aktiviteyi nasıl yaptığınızı hatırlayarak yapmıyorsanız da yapsaydınız nasıl olacağını düşünerek cevaplayınız.

		Hiç Endişe Duymam	Biraz Endişe Duyarım	Oldukça Endişe Duyarım	Çok Endişe Duyarım
1	Evi temizlemek (örnek: silme, süpürme, toz alma)	1	2	3	4
2	Giyinmek ve soyunmak	1	2	3	4
3	Kolay yemekler yapmak	1	2	3	4
4	Banyo yapmak veya duş almak	1	2	3	4
5	Alışverişe çıkmak	1	2	3	4
6	Sandalyeye oturmak veya sandalyeden kalkmak	1	2	3	4
7	Merdiven inmek veya çıkmak	1	2	3	4
8	Evin çevresinde yürümek (Aynı sokak içinde)	1	2	3	4
9	Başınızın üstündeki bir nesneye uzanmak ya da yerden bir nesne almak	1	2	3	4
10	Arayan vazgeçmeden önce sabit telefona cevap vermek	1	2	3	4
11	Islak veya buzlu gibi kaygan zeminde yürümek	1	2	3	4
12	Bir arkadaşı veya akrabayı ziyaret etmek	1	2	3	4
13	Kalabalık bir yerde yürümek	1	2	3	4
14	Taşlı zemin, bozuk kaldırım gibi engebeli bir zeminde yürümek	1	2	3	4
15	Yokuş aşağı veya yukarı yürümek	1	2	3	4
16	Dini toplantı, aile toplantısı veya kulüp-dernek buluşması gibi sosyal bir etkinlik için dışarı çıkmak	1	2	3	4

Toplam Puan =

MULTİPL SKLEROZ YÜRÜME ÖLÇEĞİ (MSWS-12v2)

Bu sorular **son iki haftada** MS'e bağlı olarak yürüyüşünüzde gelişen kısıtlamalar hakkında sorulmaktadır. Her bir durum için, lütfen kısıtlanma derecenizi en iyi tanımlayan yanıtı daire içine alınız. Lütfen **TÜM** soruları, size birbirine benzer ya da sizinle ilgisiz görünse bile yanıtlayınız.

EĞER HİÇ YÜRÜYEMİYORSANIZ, LÜTFEN BU KUTUYU İŞARETLEYİNİZ VE HİÇ BİR ŞIKKA YANIT VERMEYİNİZ. ☐

Son iki haftada, MS'iniz ne kadar...	Hiç	Bazen	Çok
1. Kapalı mekanda yürürken destek (örneğin bir mobilyaya tutunmak, baston kullanmak vs..) kullanmanızı gerektirdi?	1	2	3
2. Dış mekanda yürürken destek (örneğin baston, yürüteç kullanmak vs..) kullanmanızı gerektirdi?	1	2	3
3. Koşma becerinizi sınırladı?	1	2	3

Son iki haftada, MS'iniz ne kadar...	Kısıtlamadı	Biraz	Orta derecede	Oldukça fazla	Aşırı derecede
4. Bir şeyler yaparken ayakta durmanızı zorlaştırdı?	1	2	3	4	5
5. Merdivenlerden aşağı inme ve yukarı çıkma becerinizi kısıtladı?	1	2	3	4	5
6. Ayakta dururken ve yürürken dengenizi kısıtladı?	1	2	3	4	5
7. Yürüme becerinizi kısıtladı?	1	2	3	4	5
8. Yürüyebilmek için harcamanız gereken çabayı arttırdı?	1	2	3	4	5
9. Düzgün yürüyebilmenizi etkiledi?	1	2	3	4	5
10. Yürüyüşünüze odaklanmanıza neden oldu?	1	2	3	4	5
11. Yürüme mesafenizi kısıtladı?	1	2	3	4	5
12. Yürümenizi yavaşlattı?	1	2	3	4	5

Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği

Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği, ölçeğin uygulandığı gün de dahil olmak üzere aşağıda listelenmiş olan açıklamaları referans alarak **geçen bir ay** içinde ne kadar yorgunluk sorunu yaşadığınızı sormaktadır.

Her soru için uygun yanıtı yuvarlak içine alınız.

Yorgunluğum yüzünden:	Sorun yok				Çok büyük sorun
1. Kendimi daha az uyanık hissediyorum.	0	1	2	3	4
2. Uzun süre dikkatimi toplamakta zorluk çekiyorum.	0	1	2	3	4
3. Net bir şekilde düşünemediğimi hissediyorum.	0	1	2	3	4
4. Daha sakar ve dağınığım.	0	1	2	3	4
5. Daha fazla unutkan olduğumu hissediyorum.	0	1	2	3	4
6. Fiziksel aktiviteleri düzenlemekte daha dikkatli olmalıyım.	0	1	2	3	4
7. Fiziksel efor gerektiren herhangi bir işi yapmaya daha az istekliyim.	0	1	2	3	4
8. Sosyal etkinliklere katılmak için daha az istek duyuyorum.	0	1	2	3	4
9. Yorgunluk evimin dışında yolculuk yapmamı zorlaştırıyor.	0	1	2	3	4
10. Fiziksel gücümü uzun süre korumakta zorluk çekiyorum.	0	1	2	3	4
11. Karar vermekte güçlük çekiyorum.	0	1	2	3	4
12. Düşünmeyi gerektiren herhangi bir şeyi yapmak için kendimi daha az motive olmuş hissediyorum.	0	1	2	3	4
13. Kaslarım olması gerekenden çok daha zayıf.	0	1	2	3	4
14. Fiziksel rahatsızlığım arttı.	0	1	2	3	4
15. Düşünmeyi gerektiren görevleri tamamlamayı daha az başarıyorum.	0	1	2	3	4
16. Evde veya işte iş yaparken düşüncelerimi organize etmek zor geliyor.	0	1	2	3	4
17. Fiziksel aktivite gerektiren görevleri tamamlamayı daha az becerebiliyorum.	0	1	2	3	4
18. Düşüncemin yavaşladığını hissediyorum.	0	1	2	3	4
19. Konsantre olmakta güçlük çekiyorum.	0	1	2	3	4
20. Fiziksel aktivitelerimi kısıtlamak zorundayım.	0	1	2	3	4
21. Daha sık aralıklarla veya daha uzun süreyle dinlenmek zorunda kalıyorum.	0	1	2	3	4

EK 2. Etik Kurul Onayı

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Doç.Dr.Özge ERTEKİN

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
TELEFON	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
FAKS	0 232 412 22 43
E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	5283-GOA
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☒ DOKTORA ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Multipl Skleroz'lu Bireylerde Sedanter Davranışın Fiziksel Aktivite Düzeyi, Düşme Korkusu ve Yorgunlukla İlişkisinin Araştırılması
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Doç.Dr.Özge ERTEKİN FTR A.D.
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☐ ÇOK MERKEZLİ ☒

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

	Karar No:2020/04-17	Tarih:17.02.2020				
KARAR BİLGİLERİ	Doç.Dr.Özge ERTEKİN'in sorumlusu olduğu "Multipl Skleroz'lu Bireylerde Sedanter Davranışın Fiziksel Aktivite Düzeyi, Düşme Korkusu ve Yorgunlukla İlişkinin Araştırılması" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.					
ETİK KURUL BİLGİLERİ						
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
ETİK KURUL ÜYELERİ						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Sadık Kıvanç METİN (Başkan)	Kalp ve Damar Cerrahisi	DEÜ Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Sermin ÖZKAL (Başkan Yardımcısı)	Tıbbi Patoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Serkan YENER	Endokrinoloji	DEÜ Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Pınar TUNCEL	Tıbbi Biyokimya	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Arzu GENÇ	Nörolojik Fizyoterapi - Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoglu AKSAY	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEÜ Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Tufan ÇANKAYA	Tıbbi Genetik	Tıbbi Genetik Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Ayfer DAYI	Davranış Fizyolojisi	DEÜ Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Korcan DEMİR	Pediyatrik Endokrinoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Mahmut Cem ERGON	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Öğr.Gör.Dr.Kıvanç YÜKSEL	Biyostatistik ve Tıbbi Bilişim	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Bilişim A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Av.Esra FIRTINA	Avukat	DEÜ Rektörlüğü Hukuk Müşavirliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.Ü Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

EK 3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu Örneği

Araştırmanın Adı: Multipl Skleroz’lu Bireylerde Sedanter Davranışın, Fiziksel Aktivite Düzeyi, Düşme Korkusu ve Yorgunlukla İlişkisinin Araştırılması

MS (Multipl Skleroz) hastalığı, kişinin bağışıklık sistemindeki bozukluk sonucu beyin ve omurilikte çok sayıda plakların oluşmasıyla ortaya çıkan bir hastalıktır. Ataklar halinde gelişir ve ancak uygun tedavi ve düzenli takiple kontrol altında tutulabilmektedir.

MS’li bireylerin, klinik çalışmalarda ortaya konan fiziksel aktivitenin önemli yararlarına rağmen, genel popülasyondan veya hatta diğer kronik hastalıkları olan kişilerden daha az fiziksel olarak aktif olduklarına dair önemli kanıtlar vardır. MS’li bireylerin çoğu zaman hareketsiz bir yaşam tarzı sürdürdüğü varsayılmaktadır, ancak bu sistematik olarak çalışılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı MS’li bireylerin gün içerisinde geçirdikleri hareketsiz zamanları belirleyerek, bunun fiziksel aktivite düzeyi, düşme korkusu ve yorgunlukla ilişkisini ortaya çıkarmaktır. Gönüllü olmanız ve onay vermeniz durumunda bu çalışmada yer almanızı hedeflemekteyiz. Yaptığımız değerlendirmelerin hastalığınızın seyrini gözlemlemeye ve doğru tedavi stratejilerini belirlemeye katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Araştırmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı’nda rutin kontrollerine gelen, MS tanılı, çalışmamıza katılmaya gönüllü katılımcılar dahil edilecektir. Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı’nda yürütülecektir.

MS tipi, EDSS skoru, hastalık süresi katılımcıların medikal kayıtlarından elde edilecektir.

Bu çalışmaya katıldığınız takdirde size 1 saati geçmeyecek şekilde şu değerlendirmeler uygulanacaktır.

1. Adınız, MS tanı yılınız, özgeçmişiniz, ilaçlarınız, eğitim durumunuz ve mesleğiniz sorgulanacaktır.
2. Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Skalası ile yürüyüşünüzü en iyi tanımlayan ifadeyi seçmeniz istenecektir.
3. Hareketsiz olarak geçirdiğiniz süreyi değerlendirebilmek için Marshall Oturma Anketi kullanılacaktır
4. Yürüyüşünüzü değerlendirebilmek için; 7,62 metre mesafeyi kaç saniyede yürüdüğünüz hesaplanacaktır. Bu değerlendirme iki tekrarla yapılacaktır.
5. Yürüyüşünüzü değerlendirebilmek için 6 dakikada ne kadar mesafe yürüdüğünüz değerlendirilecektir.
6. Yürüme ile ilgili soruları içeren 12 soruluk Multipl Skleroz Yürüyüş Ölçeği uygulanacaktır.
7. Dengenizi değerlendirebilmek için Zamanlı Kalk ve Yürü Testi yapılacaktır.

8. Fiziksel aktivite düzeyiniz Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi ile değerlendirilecektir.
9. Düşme korkunuzu değerlendirebilmek için Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği uygulanacaktır.
10. Yorgunluk seviyenizin belirlenmesi için Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği uygulanacaktır.

Bu araştırma kapsamında size herhangi bir girişimsel işlem yapılmayacaktır. Sadece size ait yaş, boy, kilo, cinsiyet gibi sosyo-demografik bilgiler ve hastalığının yarattığı etkiler ile ilgili bilgiler elde etmek istediğimiz için izninizi almak amacı ile bu form hazırlanmıştır. Size ait bu bilgilerin, kimliği açıklanmamak kaydı ile bilimsel amaçla kullanımını onaylar iseniz bu formu imzalamanız istenecektir.

Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Değerlendirmeler hastaneye rutin kontrole geldiğinizde uygulanacaktır. Çalışmaya katılmak size hiçbir zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Sizden veya sigorta kurumlarından herhangi bir ücret talep edilmeyecektir.

Bu çalışmaya katılmama veya katılsanız bile çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Çalışmayı bırakmanız durumunda tıbbi takip ve tedavi uygulamalarınız hiçbir şekilde etkilenmeyecektir.

Ayrıca çalışma kriterleriyle uyumsuzluğunuz durumunda araştırmacı sizi çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Araştırmaya katılmadan önce şahsıma verilmesi gereken bilgileri ve açıklamaları okudum. Ayrıntılı bir şekilde bilgilendirildim, anladım. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Velayet veya Vasiyet Altında Bulunanlar için Veli veya Vasinin:

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı: Zühal ABASIYANIK

Tarih:

Telefon Numarası:

İmza:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Tuğçe KARA

Tarih:

Telefon Numarası:

İmza:



EK 4. Özgeçmiş

TUĞÇE KARA

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

İletişim Adresi

Telefon

E-posta

İnternet Sayfası

Öğrenim Bilgileri

15 Ağustos 2018 - Şu Anda (2 yıl 10 ay)

Yüksek Lisans, Tezli Program, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, NÖROLOJİK FİZYOTERAPİ-REHABİLİTASYON (YL)
(TEZLİ)

Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 2.56 / 4.0

14 Eylül 2017 - 09 Temmuz 2020 (2 yıl 10 ay)

Ön Lisans, Açıköğretim, ANADOLU ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ, SAĞLIK KURUMLARI İŞLETMECİLİĞİ PR.
(AÇIKÖĞRETİM)

Diploma Numarası: 2020-92231

Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 2.91 / 4.0

12 Eylül 2003 - 25 Haziran 2008 (4 yıl 10 ay)

Lisans, Anadal/Normal Öğretim, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU, FİZYOTERAPİ VE
REHABİLİTASYON PR.

Diploma Numarası: 391

Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 86.29 / 100.0

Yabancı Dil Bilgileri

İNGİLİZCE (Okuma: İyi, Yazma: Orta, Konuşma: Orta)

TÜBİTAK Burs ve Destekleri

Panelistlik/İzleyicilik/Raportörlük Sayısı

Hakemlik/Panelistlik/Dış Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
İzleyicilik/Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
Raportörlük Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0