

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MULTİPLE SKLEROZLU BİREYLERDE İNTEROSEPSİYON İLE FİZİKSEL
AKTİVİTE VE DUYGU DURUM ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Fzt. Fıruze AYGÜN

Nöroloji Fizyoterapistliği Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA
2024

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MULTİPLE SKLEROZLU BİREYLERDE İNTEROSEPSİYON İLE FİZİKSEL
AKTİVİTE VE DUYGU DURUM ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Fzt. Firuze AYGÜN

Nöroloji Fizyoterapistliği Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Ender AYVAT

ANKARA

2024

ONAY SAYFASI**MULTİPLE SKLEROZLU BİREYLERDE İNTEROSEPSİYON İLE FİZİKSEL AKTİVİTE VE
DUYGU DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ****Öğrenci: Firuze Aygün****Danışman: Doç. Dr. Ender AYVAT**

Bu tez çalışması 05/06/2024 tarihinde jürimiz tarafından "Nöroloji Fizyoterapistliği Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: *Prof. Dr. Sibel AKSU YILDIRIM*
(Hacettepe Üniversitesi)

Tez Danışmanı: *Doç. Dr. Ender AYVAT*
(Hacettepe Üniversitesi)

Üye: *Prof. Dr. Muhammed KILINÇ*
(Hacettepe Üniversitesi)

Üye: *Prof. Dr. Zeliha Özlem YÜRÜK*
(Başkent Üniversitesi)

Üye: *Doç. Dr. Ayla FİL BALKAN*
(Hacettepe Üniversitesi)

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Muge YEMİŞÇİ ÖZKAN

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açıktır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

...../...../.....

Fzt.Firuze Aygün

“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) *Madde 6. 1. Lisansüstü tezle ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.*
- (2) *Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.*
- (3) *Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.*
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

*** Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.**

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, Doç.Dr. Ender AYVAT danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Fzt. Firuze AYGÜN

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin ilk gününden son gününe kadar bana sonsuz şefkati, anlayış ve sabrı ile yaklaşan, hem akademik hem manevi olarak her türlü olanak ve desteği tarafıma sağlayan, tüm sorunlarımı paylaşma samimiyetini gösteren, her daim ulaşılabilir olan, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşmaktan büyük mutluluk duyan, akademik ve klinik kariyerim için alacağım her kararda desteğini hissettiğim, kullandığı her kelimenin hayatıma kattığı önemini asla unutmayacağım, bu yüksek lisans tezinin tamamlanmasında yol gösteren tüm başarılarıyla örnek aldığım çok değerli saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Ender AYVAT'a,

Yüksek lisans eğitimim boyunca tarafıma aynı samimiyetle yaklaşan, hiçbir bilgi birikimini ve hayat tecrübesini esirgemeyen Dr.Öğr.Üyesi Fatma AYVAT'a en içten saygı, sevgi ve minnetlerimi sunarım.

Çalışmalarım süresince karşılaştığım problemlerde yanımda olan, çalışmanın bireylerini ve içeriğini kapsayan kısımlarında sonsuz bilgi, tecrübe ve emeği olan, Öğr. Gör. Güngör Beyza ÖZVAR ŞENÖZ'e,

Çalışmamdaki zorlukların üstesinden birlikte geldiğimiz, her durumda sadece bölüm içerisinde değil okul dışında da hayata dair her alanda yanımda olan, önerilerini ve söylediklerini dikkate aldığım, çok sevdiğim ve saygı duyduğum arkadaşım Arş.Gör. Gizem SOYLU'ya ve tüm Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı ekibine yanımda oldukları için teşekkür ederim.

Yüksek Lisans bitirme tezim için yaptığım tüm çalışmalarda, benden desteğini bir an olsun eksiltmeyen, hep yanımda olan ablam Alize Aygün'e, hayatın her alanında her kararında yanımda olan, benim de kendisi gibi iyi ve temiz kalpli olmamı isteyen ve beni bu yönde yetiştirip büyüten annem Bengü Aygün'e ve isimlerini buraya sığdıramayacağım bu süreçte bana moral ve güç veren tüm arkadaşlarıma, sonsuz sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunuyorum. İyi ki varlar.

Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden tüm değerli tez vakalarım, en içten sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

AYGÜN F., Multiple Sklerozlu Bireylerde İnterosepsiyon ile Fiziksel Aktivite Ve Duygu Durum Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Nöroloji Fizyoterapistliği Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2024. Bu çalışma MS'li bireylerde interosepsiyon ile fiziksel aktivite ve duygu durum arasındaki ilişkiyi incelemek amacı ile yapıldı. Çalışmaya 20-60 yaş aralığında, Genişletilmiş Özür Durum Ölçeği (EDSS) skoru $\leq 5,5$ olan, son 3 ay içerisinde atak geçirmemiş olan, nörolog tarafından MS tanısı almış 44 birey dahil edildi. Tüm bireylerin fiziksel ve bilişsel değerlendirmeleri yapıldı. Tüm bireylerden öncelikle demografik bilgiler alındı. Fiziksel aktivite subjektif olarak Godin Serbest Zaman Egzersiz Anketi ile, objektif olarak ise *SenseWear* aktivite monitörü ile 7 gün boyunca ölçüm alınarak değerlendirildi. Algılanan yorgunluk; Düzenlenmiş Yorgunluk Etki Ölçeği ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği ile değerlendirilirken, ölçülen yorgunluk 6 Dakika Yürüme Testi ile, interosepsiyon; İnteroseptif Duyu Ölçeği ile, anksiyete; Hamilton Anksiyete Ölçeği, depresyon; Hamilton Depresyon Ölçeği, aleksitimi ise; Toronto Aleksitimi Ölçeği kullanılarak bireyler değerlendirildi. Katılımcıların yaş ortalaması $45,27 \pm 8,53$, VKİ ortalaması $24,49 \pm 4,77$, hastalık durasyon ortalaması ise $13,8 \pm 6,28$ yıldır. İnterosepsiyon ile demografik bilgiler arası ilişkiler incelendiğinde sadece hastalık durasyonu ile pozitif yönlü düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($r=0,298$ ve $p<0,005$). İnterosepsiyon ile objektif ve subjektif ölçülen fiziksel aktivite arasındaki ilişkiler incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,005$). İnterosepsiyon ile ölçülen ve algılanan yorgunluk arasındaki ilişkiler incelendiğinde Düzenlenmiş Yorgunluk Etki Ölçeği ile pozitif yönlü iyi ($r=0,679$ ve $p<0,005$) düzeyde ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği ile pozitif yönlü orta ($r=0,412$ ve $p<0,005$) düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu. İnterosepsiyon ile ölçülen yorgunluk, anksiyete, depresyon ve aleksitimi arasındaki ilişkiler incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,005$). Çalışmamız sonucunda interosepsiyonun algılanan yorgunluğu etkilediği gösterilmiştir. Yorgunluğa dair elde edilen veriler, interosepsiyonun dolaylı olarak fiziksel aktiviteyi etkileyebileceği ve bu nedenle klinikte hem değerlendirme hem de tedavide interosepsiyonun göz önüne alınması gerektiğini düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: fiziksel aktivite, interosepsiyon, multiple skleroz

ABSTRACT

AYGUN F., Investigating the Relationship Between Interoception, Physical Activity, and Emotional State in Individuals with Multiple Sclerosis, Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Neurology Physiotherapy Program, Master's Thesis, Ankara, 2024. This study was conducted to investigate the relationship between interoception, physical activity, and emotional state in individuals with Multiple Sclerosis (MS). The study included 44 participants aged between 20-60 years, with an Expanded Disability Status Scale (EDSS) scores ranging ≤ 5.5 , who had not experienced a relapse in the last 3 months and had been diagnosed with MS by a neurologist. Comprehensive physical and cognitive assessments were conducted for all participants. Initially, demographic information was collected. Physical activity was assessed self-reported by using the Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire and objectively assessed using the SenseWear activity monitor over a week period. Perceived fatigue was assessed using the Modified Fatigue Impact Scale and the Fatigue Severity Scale, while measured fatigue was evaluated with the 6-Minute Walk Test. Interoception was measured using the Interoceptive Sensory Scale. Anxiety was assessed with the Hamilton Anxiety Rating Scale, depression with the Hamilton Depression Rating Scale, and alexithymia with the Toronto Alexithymia Scale. The average age of the participants was 45.27 ± 8.53 years, the average Body Mass Index (BMI) was 24.49 ± 4.77 , and the average disease duration was 13.8 ± 6.28 years. Analysis of the relationship between interoception and demographic information revealed a statistically significant positive low correlation with disease duration ($r=0.298$ and $p<0.005$). No statistically significant relationships were found between interoception and both objectively and subjectively measured physical activity ($p>0.005$). Examination of the relationships between interoception and fatigue revealed a statistically significant positive good correlation with the Fatigue Impact Scale ($r=0.679$ and $p<0.005$) and a positive moderate correlation with the Fatigue Severity Scale ($r=0.412$ and $p<0.005$). No statistically significant relationships were found between interoception and measured fatigue, anxiety, depression, or alexithymia ($p>0.005$). The findings of this study demonstrate that interoception influences perceived fatigue. The data suggest that interoception may indirectly affect physical activity, thereby highlighting the importance of considering interoception in both evaluation and treatment within clinical practice.

Keywords: interoception, multiple sclerosis, physical activity

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER	xii
TABLolar	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Multiple Skleroz	4
2.1.1. Etiyolojisi	4
2.1.2. Patogenez	5
2.1.3. Klinik Tipler	7
2.1.4. Görülen Semptomlar	9
2.1.5 MS'te Fiziksel Aktivite	12
2.2. İnterosepsiyon	13
2.2.1. İnterosepsiyonun Fonksiyonu	15
2.2.2. İnterosepsiyonun Boyutları	16
2.2.3. İnterosepsiyonun Nöroanatomisi	17
2.2.4. İnterosepsiyonun Değerlendirilmesi	21
2.2.5. İnterosepsiyon ve MS	25
2.2.6. İnterosepsiyon ve Fiziksel Aktivite	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM	28
3.1. Bireyler	28
3.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri;	28
3.1.2. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;	28

3.2. Veri Toplama Yöntemleri	29
3.3. Değerlendirmede Kullanılan Ölçek ve Skalalar	30
3.3.1. Bilişsel Değerlendirme	30
3.3.2. Yeti Yitimi Düzeyi Değerlendirme	30
3.3.3. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Objektif Olarak Değerlendirilmesi	31
3.3.4. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Subjektif Olarak Değerlendirilmesi	32
3.3.5. Algılanan Yorgunluk Düzeyinin Değerlendirilmesi	33
3.3.6. Ölçülen Yorgunluk Düzeyinin Belirlenmesi	33
3.3.7. İnterosepsiyonun Değerlendirilmesi	34
3.3.8. Duygu Durum Değerlendirilmesi	34
3.4. İstatistiksel Analiz	35
4. BULGULAR	37
5. TARTIŞMA	44
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	56
7. KAYNAKLAR	58
8. EKLER	67
EK-1: Tez Çalışması ile İlgili Etik Kurul İzinleri	
EK-2: Araştırma Araştırmaları İçin Aydınlatılmış Onam Formu	
EK-3: Tez Çalışması Orijinallik Raporu	
EK-4: Dijital Makbuz	
EK-5: Değerlendirme Formları	
9. ÖZGEÇMİŞ	87

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	: Yüzde
6DYT	: 6 Dakika Yürüme Testi
Ç1	: 1.Çeyreklik
Ç3	: 3. Çeyreklik
EBV	: <i>Epstein-Barr</i> Virüsü
EDSS	: Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği
EKG	: Elektrokardiyografi
fMRI	: Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
HAM-A	: Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği
İDÖ	: İnterosepsiyon Duyu Ölçeği
KAAG	: Kalp Atışı Algılama Görevi
KAD	: Kalp Atım Değişkenliği
KİS	: Klinik İzole Sendrom
Kkal	: Kilokalori
M	: Ortanca
MS	: Multiple Skleroz
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
n	: Sayı/frekans
p	: İstatiksel Yanılma Payı
PPMS	: Primer Progresif Multiple Skleroz
PRMS	: Progresif Relapsing Multiple Skleroz
r	: Korelasyon Katsayısı
RRMS	: <i>Relapsing Remitting</i> Multiple Skleroz
SMMT	: Standartize Mini Mental Test
SPMS	: Sekonder Progresif Multiple Skleroz
SPSS	: İstatistik Paket Programı
SS	: Standart Sapma
TAS-20	: Toronto Aleksitimi Ölçeği
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
X	: Aritmetik Ortalama

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Vücut düzenlemesi için çıkarımsal-kontrol-metakognisyon döngüsünün genel ve basit olarak şematik gözden geçirilmesi	11
Şekil 3.1. SenseWear aktivite monitörü	31
Şekil 3.2. SenseWear aktivite monitörü hasta sonuç raporu	32
Şekil 4.1. Çalışma akış şeması.....	37
Şekil 4.2. İnterosepsiyon ile hastalık durasyonuna ilişkin saçılım grafiği.....	40
Şekil 4.3. İnterosepsiyon ile Düzenlenmiş Yorgunluk Etki Ölçeğine ilişkin saçılım grafiği.....	42
Şekil 4.4. İnterosepsiyon ile Yorgunluk Şiddeti Ölçeğine ilişkin saçılım grafiği.....	42
Şekil 4.5. İnterosepsiyon ile 6 Dakika Yürüme Testine ilişkin saçılım grafiği	43

TABLolar

Tablo	Sayfa
Tablo 2.1. Multipl Skleroz 'da Klinik Tipler.....	8
Tablo 2.2. Diğer yorgunluk türlerinden farklı olarak MS'te yorgunluk zellikleri (48)	10
Tablo 2.3. İnterosepsiyona dahil edilen fizyolojik süreçler	15
Tablo 3.1. Değerlendirmede Kullanılan Değerlendirmelerin Sınıflandırılması.....	30
Tablo 4.1. Multiple Sklerozlu bireylerin demografik bilgileri	38
Tablo 4.2. Multiple Sklerozlu bireylerde ölçülen ve algılanan yorgunluk ile ilişkili bulgular	38
Tablo 4.3. Multiple Sklerozlu bireylerde objektif ve subjektif ölçülen fiziksel aktiviteye ilişkin bilgiler	39
Tablo 4.4. Multiple Sklerozlu bireylerde psikososyal faktörler ile ilişkili bulgular	39
Tablo 4.5. Multiple Sklerozlu bireylerde İnterosepsiyon Duyu lçęi sonuçlarına ilişkin bulgular	39
Tablo 4.6. İnterosepsiyon ile demografik bilgiler arası ilişki.....	40
Tablo 4.7. İnterosepsiyon ile objektif ve subjektif ölçülen fiziksel aktivite arasındaki ilişki.....	41
Tablo 4.8. İnterosepsiyon ile ölçülen ve algılanan yorgunluk arasındaki ilişki	41
Tablo 4.9. İnterosepsiyon ile anksiyete,depresyon ve aleksitimi arasındaki ilişki	43

1. GİRİŞ

Günümüzde görülme oranı gün geçtikçe artmakta olan Multiple Skleroz (MS), Merkezi Sinir Sisteminin (MSS) otoimmün, progresif, demiyelinizan ve dejeneratif kronik bir hastalığıdır (1). MS'li bireyler, koku alma ve tat almada subklinik eksiklikler, kronik ağrı ve yorgunluk gibi klinik semptomlar dahil olmak üzere fizyolojik bedensel sinyallerin algılanmasıyla ilgili eksiklikler gösterir (2). Bu işlev bozuklukları, interoseptif işlemede yer alan çeşitli mekanizmalarla, yani otonomik bedensel bilginin izlenmesiyle ilişkilidir (3). MS hastalarında algı ve interosepsiyon önemi artan bir araştırma alanıdır.

İnterosepsiyon vücudun fizyolojik durumunu (örneğin; kalp atış hızı, nefes alma, mide doluluğu) bildiren vücut sinyallerinin algılanması, işlenmesi ve temsilini içerir. Son yıllarda ise interosepsiyona olan ilgi artış göstermektedir (4). Bu ilginin, interosepsiyonun işlevinden kaynaklandığı bildirilmiştir: interosepsiyon, fizyolojik durumların homeostatik (reaktif) ve allostatik (öngörücü) kontrolünde kilit bir rol oynar ve bu nedenle vücut bütünlüğünü korumak için esastır (5). Bu sinyallerin algılanması ve işlenmesindeki bir sorunun teorik olarak fiziksel aktivite ve duygu durum ile olan ilişkiyi etkilediği farklı birçok çalışmada belirtilmiştir (6-9). MS'li bireylerin semptomlarını hem fiziksel hem de duygusal anlamda anlamak, fiziksel aktivite seçimlerini anlamak için önemlidir.

Yorgunluk, MS hastalarının %87'sini etkileyen klinik spektrumunun bir parçasıdır (10). Araştırmalar, MS hastalarında interoseptif duyuların algılanmasında değişiklikler olabileceğini göstermektedir. MS hastalarında yaygın olarak görülen yorgunluk, interoseptif farkındalığın bir sonucu olarak ortaya çıkabilir. Daha özel olarak, MS hastaları üzerine yapılan nöro-görüntüleme araştırmaları, yorgunluğun altında yatan inflamatuvar süreçlerin özellikle insula ve anterior singulat korteks gibi interosepsiyona hizmet eden bölgelere etki ettiğini göstermektedir. İnterosepsiyon ve yorgunluk arasında nicel bir ilişki olmamasına rağmen, MS hastalarının fiziksel aktivite seçimlerinde yorgunluğun fiziksel ve algısal yönleri faktör olarak belirtilmektedir (5, 10). Vücut enerji seviyelerinin ve iç duyularının algılanması, hastaların günlük aktivitelerini planlamasında ve yönetiminde kritik bir rol oynar.

MS hastalarının büyük çoğunluğunda hastalığın erken evrelerinde başlayabilen bilişsel bir eksiklik vardır. MS'te propriyosepsiyon ve interosepsiyon motor ve bilişsel bozukluk nedeniyle sıklıkla değişir. Oset ve ark. algısal sinyallere olan duyarlılığımızın, duygularımızı düzenleme kapasitemizi ve kaygı ve depresyon gibi akıl sağlığı sorunlarına karşı duyarlılığımızı belirleyebileceğini bildirmiştir (11).

MS'li bireylerde fiziksel, bilişsel ve davranışsal değişiklikler yaşam kalitesini, psikolojik refahı ve günlük işleyişi büyük ölçüde etkiler. Hastalığın öngörülemez doğası kişinin geleceği ile ilgili önemli anksiyete ve depresyona yol açabilir. MS'i karakterize eden nörolojik semptomlara ek olarak, majör depresyon yaygındır ve MS'de majör depresyonun yaşam boyu prevalansının yaklaşık olarak %50 olduğu tahmin edilmektedir (12). Anksiyete bozukluğunun ise MS'li bireylerin %36'sında görüldüğü raporlanmıştır (13). Anksiyete tanısı alan MS'li bireyler, anksiyete tanısı almamış bireylere göre daha genç MS başlangıç yaşı bildirilmiş ve ömür boyu depresyon tanısı aldıkları raporlanmıştır (14). İnteroseptif fonksiyon bozukluğunun ve özellikle beynin vücudun algılama ve düzenleme yeteneğindeki fonksiyon bozukluğunun duygu durum bozukluklarında önemli bir rol oynayabileceği konusunda artan bir fikir birliği vardır (4). Mental bozukluklar için tanı ölçütleri çoğu durumda interosepsiyon ile ilgili semptomlarla ilişkilidir. Bu nedenle klinik olarak teşhis edilmesinin ve tedavilerinin hastanın iyilik hali bağlamında değerlendirilmesinin önemi desteklenmektedir.

Aleksitimi, bireylerin duygusal deneyimlerini tanımakta, ifade etmekte ve anlatmakta güçlük çektiği bir durumu ifade etmektedir. Aleksitimi ve interosepsiyon arasındaki ilişki, aleksitimik bireylerin iç duygusal sinyalleri algılamakta zorlanabileceğini ve bu sinyalleri duygusal deneyimleriyle doğru bir şekilde ilişkilendirmekte zorluk yaşayabileceğini göstermektedir. Araştırmacılar, aleksitimik bireylerin interoseptif duyarlılıklarının genellikle azalmış olduğunu ve bu durumun onların duygusal ve fiziksel sağlıklarını etkileyebileceğini öne sürmektedir (15).

Literatüre baktığımızda, MS hastalarında interosepsiyonun bozulmasından dolayı hem algılanan hem de ölçülen fiziksel aktivitenin birlikte değerlendirilmesinin daha doğru sonuçlar verebileceği bildirilmiştir (5). MS hastalarında yapılan fiziksel

aktivite çalışmalarında iki değerlendirilme yaklaşımının da dikkate alınması önerilmektedir (16). Aynı şekilde, interosepsiyondaki bir bozulmanın MS'li bireylerde yorgunluğa neden olacağına dair araştırmalar bulunmaktadır (17, 18). Ancak, literatürde interosepsiyon ve fiziksel aktivitenin birlikte değerlendirildiği bir çalışmaya bilginiz dahilinde rastlanmamıştır.

MS hastalarında interosepsiyonun daha iyi anlaşılması, bireyselleştirilmiş tedavi stratejileri geliştirmeye ve hastaların semptomlarını daha etkili bir şekilde yönetmelerine yardımcı olabilir.

Çalışmamızın amacı, MS'li bireylerde interosepsiyon ile fiziksel aktivite ve duyu durumu arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Çalışmanın köken aldığı hipotezler:

1.Hipotez

H1: İnterosepsiyon ve objektif ölçülen fiziksel aktivite arasında ilişki vardır.

2.Hipotez

H2: İnterosepsiyon ve subjektif ölçülen fiziksel aktivite arasında ilişki vardır.

3.Hipotez

H3: İnterosepsiyon ve algılanan yorgunluk arasında ilişki vardır.

4.Hipotez

H4: İnterosepsiyon ve ölçülen yorgunluk arasında ilişki vardır.

5.Hipotez

H5: İnterosepsiyon ve anksiyete arasında ilişki vardır.

6.Hipotez

H6: İnterosepsiyon ve depresyon arasında ilişki vardır.

7.Hipotez

H7: İnterosepsiyon ve aleksitimi arasında ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Multiple Skleroz

Multiple skleroz (MS), küresel olarak 2 milyondan fazla insanı etkileyen merkezi sinir sisteminin otoimmün, progresif, demiyelinizan ve dejeneratif kronik bir hastalığıdır (19). Bir diğer deyişle MS, bağışıklık hücrelerinin merkezi sinir sistemine sızması, lokalize miyelin tahribatı ve oligodendrosit kaybı ile karakterize kronik inflamatuvar bir hastalık olarak bilinmektedir. Merkezi sinir sisteminde duysal ve/veya motor nöronların dejenerasyonuna bağlı olarak çeşitli derecelerde nörolojik semptomlarla ortaya çıkmaktadır.

Dünyada yaklaşık 2.500.000, Türkiye'de ise 35.000 MS hastasının var olduğu tahmin edilmektedir. Sıklıkla genç yetişkinleri etkileyen MS, travmatik olmayan ve ilerleyici nörolojik semptomlara neden olan en yaygın hastalık olarak belirtilmiştir. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde MS'in insidansı ve prevalansı giderek artmakta ve nedeni belirsizliğini korumaktadır (20).

MS'in özellikle iki özelliği hastaları ve klinisyenleri önemli ölçüde etkilemektedir. Birincisi, progresyonu değişkendir. İkincisi, hastalık sürecinin büyük bir kısmı klinik olarak sessiz ilerlemektedir. MS büyük çoğunlukla genç yetişkin bireyleri etkilediğinden, hastalığın ilerleyişinin belirsizliği hastaların kişisel ve mesleki kararlarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Çalışmalarda MS hastalarının %50'sinden fazlası depresyon yaşamakta ve aynı yaştaki kontrollerle karşılaştırıldığında MS'li bireylerde intihar 7-8 kat daha yaygın olarak belirtilmektedir (21).

2.1.1. Etiyolojisi

MS'in etiyolojisi tam olarak bilinmemektedir. Çok sayıda epidemiyolojik, demografik, genetik ve immünolojik çalışma, MS'in etiyolojisinde büyük olasılıkla birden fazla neden bulunmakta olduğunu belirtmiştir. Çalışmalar, MS'in hem karmaşık bir patolojiye sahip olduğunu hem de ortaya çıkması için genetik, çevresel ve diğer faktörlerin birbirleriyle etkileşimde bulunduğunu bizlere göstermektedir (22-24).

- **İmmünolojik çalışmalardaki hâkim teori:** MS'nin, bağışıklık sisteminin bir hata olarak merkezi sinir sistemini hedeflediği ve saldırdığı bir otoimmün hastalık olduğu yönündedir.
- **Genetik teori:** İkiz aile çalışmaları MS'e yatkınlığın genetik bir bileşene sahip olduğunu göstermiştir. Monozigotik ikizlerde uyum oranı yaklaşık 20 ± 30 , dizigotik ikizlerde ve diğer kardeşlerde ise 4 civarında bulunmuştur. MS hastalarının aile bireylerinde hastalığa yakalanma riski, aile soy geçmişinde olmayan kişilere göre daha yüksektir. Birinci derece akrabalar ve özellikle etkilenen annelerin kızları en yüksek riski taşır (25).
- **Çevresel faktörler:** Literatürdeki bazı çalışmalar; viral enfeksiyonlar (örn. *Epstein-Barr* Virüsü (EBV)), düşük D vitamini düzeyi, sigara içme ve coğrafi konum (MS'nin ılıman bölgelerde daha yaygın olduğu düşünülmekte) gibi belirli çevresel faktörlere maruz kalmanın MS riskinde önemli rol oynadığını göstermektedir. Çevresel faktörler; MS gelişme ve ilerleme riskini artırabilir ve/veya hastalığı tetikleyecek genetik yatkınlıklarla etkileşime girebilir.
- Literatürde var olan faktörlere ek olarak; bağırsak mikrobiyotası, hormonal değişiklikler (özellikle kadınlarda) ve çevresel toksinlere maruz kalma gibi faktörlerin rolünü araştırmıştır (26). Ancak kesin bağlantılar kurmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir.

2.1.2. Patogenez

MS literatüründe ilk olarak aksonal patolojiden bahsedilmiştir. Merkezi sinir sistemindeki beyaz ve gri madde dokularının fokal immün hücre infiltrasyonu ve sitokinleri nedeniyle iltihaplanması, MS'teki hasarın başlangıç nedenidir (27).

MS'in patogenezi genetik, çevresel ve immünolojik faktörlerin karmaşık bir etkileşimini içerir. Patojenik mekanizmalar;

- **Otoimmün Tepki:** MS, bağışıklık sisteminin istemsiz olarak beyin ve omurilik de dahil olmak üzere merkezi sinir sistemine saldırdığı bir otoimmün hastalık olarak kabul edilir. Normalde vücudu enfeksiyonlara karşı korumakla görevli

bağışıklık hücreleri olan oto-reaktif T hücreleri aktive olup merkezi sinir sistemine sızar (28).

- **İnflamasyon:** MS'teki ilk olay, aktive edilmiş T hücrelerinin merkezi sinir sistemine sızmasıyla tetiklendiği düşünülen inflamasyondur. İnflamasyon, makrofajlar ve mikroglia (merkezi sinir sisteminin yerleşik bağışıklık hücreleri) gibi diğer bağışıklık hücrelerinin aktivasyonuna yol açarak doku hasarına katkıda bulunur (29).
- **Demiyelinizasyon:** Bağışıklık sisteminin saldırısı öncelikle sinir liflerini koruyan miyelin kılıfı hedef almaktadır. Demiyelinizasyon, merkezi sinir sisteminde plakların veya lezyonların oluşmasına neden olarak sinir sinyallerinin normal iletimini bozar (30).
- **Oligodendrositler:** Merkezi sinir sisteminde miyelin üretiminden sorumludur. MS'te bu hücreler hasar görebilir ve bu da demiyelinizasyonun azalmasına ya da gerçekleşmemesine neden olabilir. Demiyelinizasyon, hasarlı miyelinin onarılması veya değiştirilmesi sürecidir. Bu sürecin işleyişindeki bozulma MS'teki semptomların ilerlemesine sebep olabilmektedir (31).
- **Aksonal Patoloji:** Demiyelinizasyonun yanı sıra aksonlarda doğrudan bir hasar meydana gelebilir. Aksonal hasar, sinir fonksiyonunun kalıcı kaybına katkıda bulunur ve MS'te engelliliğin ilerlemesinde önemli bir faktördür (32).

İlk olarak otoimmün tepki vücudun kendi dokularına saldırmasına yol açar. MS'te bu saldırı miyelin kılıfına yöneliktir. Bu süreç, T hücrelerinin ve B hücrelerinin rol oynadığı karmaşık bir yanıtı içerir. Bir tür bağışıklık hücresi olan T hücreleri aktive edilir ve miyelin hasarı oluşturacağı MSS'e göç ederler. B hücreleri ayrıca miyelin bileşenlerine karşı antikorlar üreterek otoimmün tepkiye katkıda bulunur. İnflamasyon ve demiyelinizasyon süreçleri sinir uyarılarının normal iletimini bozarak MS semptomlarına yol açar. Zamanla, tekrarlanan inflamasyon ve demiyelinizasyon atakları, MSS'de skar doku (skleroz) oluşumuna ve sinir fonksiyonunun daha da bozulmasına neden olabilir (33).

Literatürdeki bilgiler ışığında MS, bağışıklık düzensizliğini, inflamasyonu, demiyelinizasyonu ve nörodejenerasyonu içeren karmaşık bir hastalıktır. Bu

patofizyolojik süreçleri anlamak, MS'in ilerlemesini durdurmak veya yavaşlatmak ve etkilenen bireylerin yaşam kalitesini iyileştirmek için hedefe yönelik tedaviler geliştirmek açısından çok önemlidir.

2.1.3. Klinik Tipler

MS; 1996 yılında MS Klinik Araştırmaları Uluslararası Danışma Komitesi tarafından tanımlandığı gibi hastalık seyrine göre 4 tipe ayrılmaktadır (34) (Tablo 2.1.). MS her bireyi farklı şekilde etkilemektedir. MS'li iki birey aynı tip sınıflandırmaya sahip olsa dahi semptomları farklılık gösterebilmektedir (35).

MS tiplerini ve semptomlarını anlamak, MS'li bireylerde bağışıklık tepkisini modüle edebilen, remiyelinizasyonu aktive edebilen ve semptomların ilerlemesini yavaşlatabilen hedefe yönelik tedaviler geliştirmek için çok önemlidir. Devam eden araştırmalar MS'in patogenezeine ilişkin net bir kavram ortaya koymaya ve yeni terapötik hedefleri belirlemeye devam etmektedir.

MS'in klinik tablosu çoğunlukla ataklar ve "remisyon" denilen düzelme dönemi ile seyredir. Semptomların ve hastalık tablosunun seyrine göre MS farklı klinik tiplere ayrılmaktadır. MS tanılı hastaların %85'i ataklar ve düzelmelerle seyreden Relapsing Remitting (RRMS) tipe sahiptir. MS atakları sırasında hastalığın belirtileri günler içinde artarak devam eder ve genellikle 2-6 haftalık bir süre içinde de klinik bulgular remisyona girerek düzelir (36).

Tablo 2.1. Multipl Skleroz 'da Klinik Tipler

Radyolojik İzole Sendrom (RİS)	Radyolojik izole sendrom, MS belirtisi olmayan bir kişinin beyin görüntüleme sonuçlarında MS'e benzer lekelerin saptanması durumudur. RİS hastalarının yaklaşık olarak üçte biri ileride MS'e dönüşür (37).
Klinik İzole Sendrom (KİS)	MS'in ilk atağı olarak da bilinir. Nörolojik muayenede en az 24 saat süren anormallikleri içermesini gerektirir. Tipik şikayetler arasında tek taraflı ve ağrılı göz siniri iltihabı (optik nevrit), kısmi beyin sapı sendromları, izole kranial sinir defisitleri (trigeminal nevralji dahil), kısmi serebellar sendromlar, kısmi motor veya duyuşsal eksiklikler ve eksik veya asimetrik transvers miyelit bulunur (38).
Atak ve iyileşmelerle ilerleyen; Relapsing-Remitting Multiple Skleroz (RRMS)	MS'in en sık görülen formudur. MS ile yaşayan kişilerin yaklaşık %80-85'ine RRMS tanısı konur. Merkezi sinir sistemindeki inflamasyonun neden olduğu ataklar görülür ve bu sırada semptomları oldukça kötüleşir. Atakların ardından semptomların yeniden hafiflediği iyileşme dönemi gelir (39).
Sekonder Progresif Multiple Skleroz (SPMS)	İkincil ilerleyen MS genellikle RRMS olarak başlar. Bu yüzden buna 'ikincil' denir. SPMS'de, genellikle kademeli bir sekel ve nörolojik semptom artışı vardır. Hastalarda başlangıçta izlenen ataklar tamamen düzelmesine rağmen, yıllar geçtikçe atak geçirmeden giderek kötüleşme döneminin (progresyon) olduğu izlenmektedir (40).
Primer Progresif Multiple Skleroz (PPMS)	MS ile yaşayan kişilerin yaklaşık %10-15'ine PPMS tanısı konulur. Semptomları, atak veya iyileşme olmaksızın, zaman içinde giderek kötüleşir (41).
Progresif Relapsing Multiple Skleroz (PRMS)	MS'in en nadir görülen formudur. MS ile yaşayan kişilerin yaklaşık %5'inde ilerleyici-nükseden MS vardır. Belirtileri zamanla giderek kötüleşir, aynı zamanda keskin ataklar da yaşarlar (42).
Benign Multiple Skleroz	Uzun yıllar bu hastalıkla yaşadından sonra bile çok az atak yaşayan ve özellikle hareketlilik ve günlük işlevsellik açısından minimum düzeyde sekele sahip olan bireyleri ifade eder. Bu bireyler, hastalığın atakları arasında uzun süreli iyileşme dönemleri ile stabil bir seyir izleyebilir (43).

2.1.4. Görülen Semptomlar

Merkezi sinir sistemi vücudun her bölgesindeki sinirleri kontrol ederken, periferik sinir sistemi, beyin ve omurilik dışında kalan sinirlerden oluşur. Beyin ve omurilikte yer alan merkezi sinir sistemini diğer organlara ve ekstremitelere bağlama işlevine sahiptir (44). Merkezi sinir sistemi periferik sinir sistemini kontrol ettiği için merkezi sinir sistemindeki hasar vücudun her yerinde çeşitli semptomlara yol açabilir;

- **Yorgunluk:** Kalıcı yorgunluk, MS hastalarında en sık görülen semptomdur ve genellikle fiziksel eforla ilgisi yoktur.
- **Zayıflık:** Ekstremitelerde güçsüzlük, kuvvet kaybına bağlı gelişen koordinasyon güçlüğü ve denge sorunları sık görülen semptomlardır.
- **Görme sorunları:** MS, optik sinirleri etkileyerek bulanık görme, çift görme ve hatta geçici görme kaybına neden olabilir.
- **Baş dönmesi ve vertigo:** Denge ve koordinasyon sorunları, baş dönmesine veya dönme hissine (vertigo) neden olabilir.
- **Ağrı ve spastisite:** MS hastalarında ekstremitte ağrısı, trigeminal nevralji, ağrılı tonik spazmlar, sırt ağrısı ve baş ağrısı gibi çeşitli ağrı tipleri bulunmaktadır (45).
- **Koordinasyon ve denge sorunları:** MS, serebellumu etkileyerek koordinasyon ve denge sorunlarına yol açabilmektedir. MS hastalığı olan birçok bireyin denge ve yürüme kontrolünde anormal durumları vardır ve sık sık düşmektedirler.
- **Bilişsel değişiklikler:** Kişiler hafıza, konsantrasyon ve problem çözme konusunda zorluklar yaşayabilir.
- **Mesane ve bağırsak fonksiyon bozukluğu:** MS, mesaneyi ve bağırsağı kontrol eden sinirleri etkileyerek idrar kaçırma veya kabızlık gibi sorunlara yol açabilir.
- **Duygusal değişiklikler:** MS'li bireylerde hastalığın merkezi sinir sistemi üzerindeki etkisine bağlı olarak depresyon, anksiyete ve ruh hali değişimleri yaygındır (46).

- **Konuşma ve yutma sorunları:** MS, konuşma ve yutma ile ilgili kasları etkileyerek farklı düzeyde konuşma ve yutma problemlerine yol açabilmektedir.

MS semptomları hafif veya şiddetli olabilir. Semptomlar bir gün içinde değişebilir ve/veya duruma göre değişebilmektedir. Örneğin, semptomlar bazen stres veya sıcak hava nedeniyle kötüleşebilir. Belirtiler bir kez ortaya çıkabilir veya kişide hastalığın tekrarlaması (semptomların geçici olarak kötüleşmesi) yaşanıyorsa daha da şiddetli hale gelebilir (47).

MS'te Yorgunluk

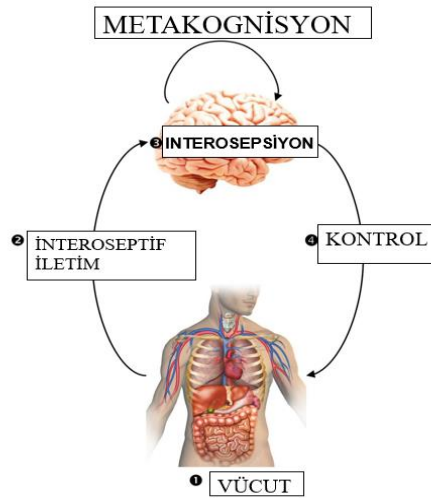
MS tanılı hastaların yaklaşık %80'i yorgunlukla mücadele etmektedir. MS tanılı hastalar için engelleyici bir semptom olan yorgunluk, yaşam kalitesi ile negatif olarak ilişkilidir. Yorgunluk, MS hastalarında fiziksel ve mental alanda yoğun bir şekilde araştırılmıştır. Bireyler arasında ve gün içinde bildirilen yorgunluk seviyelerinde büyük değişkenlik, MS'deki yorgunluğun karmaşık yapısına katkıda bulunmaktadır (48). MS'teki yorgunluk "halsizlik, bitkinlik" olarak da tanımlanabilir ve MS hastalarına özgüdür. Bu nedenle diğer nörolojik hastalıklardan farklı olarak MS 'de görülen yorgunluğun kendine özgü özellikleri görülebilir (Tablo 2.2.).

Tablo 2.2. Diğer yorgunluk türlerinden farklı olarak MS'te yorgunluk özellikleri (49)

Genellikle günlük bazda meydana gelir.
Dinlendirici bir gece uykusunun ardından sabahın erken saatlerinde dahi meydana gelebilir.
Gün ilerledikçe kötüleşme eğilimindedir.
Sıcaklık ve nem etkisiyle artabilir.
Aniden gelir ve uzun sürer.
Normal yorgunluktan genellikle daha şiddetlidir.
Günlük sorumlulukları yerine getirme becerisini, daha fazla etkilemektedir.
Daha uzun iyileşme süresi gerektirir.

MS hastalarında, yorgunluk ortaya çıktığı zaman homeostazi yeniden sağlayacak eylem stratejileri mevcut değilse (veya bu stratejileri uygulamak için araçlar eksikse) yorgunluk, başlangıçta uyumlu ve işlevsel anlamlı bir duygu durumu olabilir. Yorgunluk, düzenli egzersiz gibi yaşam stili faktörlerinden olumlu yönde etkilenebilir, ancak MS'li bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri, sağlıklı gruptaki seviyelerden daha düşük kalmaktadır (50).

MS hastalık teorileri potansiyel fizyolojik mekanizmaları açıklayabilse de, yorgunluğun öznel deneyiminin nasıl ortaya çıkabileceğini açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Metakognisyon, bir kişinin kendi düşünce süreçleri hakkında farkındalığı ve anlayışıdır. Yorgunluğun üç metakognisyon mekanizması önerilmiştir. (Şekil 2.1.) Birincisi bedensel durumların algılanması olan interosepsiyon, ikincisi ağ düzeyi işlevi ve üçüncü mekanizma da hareketlerin algılanan çabasıdır (51).



Şekil 2.1. Vücut düzenlemesi için çıkarımsal-kontrol-metakognisyon döngüsünün genel ve basit olarak şematik gözden geçirilmesi

Standardizasyona yönelik yeni bir sınıflandırma yorgunluğun iki ana boyutunu birbirinden ayırmaktadır; yorgunluk algısı ve performans yorgunluğu. Performans yorgunluğunu objektif olarak ölçmek mümkünken yorgunluk algısı anketler aracılığıyla kendini rapor etmeyi gerektirir. Performans yorgunluğu, yorgunluğun nesnel olarak

ölçülebilir yönlerine, örneğin bilişsel veya motor bir görev sırasında performansta gözlemlenebilir düşüşe atıfta bulunmaktadır. Bunun aksine yorgunluk algısı doğası gereği subjektiftir ve dışarıdan bir gözlemci tarafından objektif olarak değerlendirilemez. Bu iki boyut, patolojik mekanizma incelendiğinde farklılık gösterir: Yorgunluk, teoride fizyolojik ve biyokimyasal prensiplerden türetilir. Ancak, öznel yorgunluk algısını anlamak, bilişsel bir perspektifi, özellikle de interosepsiyon ve metakognisyon kavramlarını gerektirir. Örneğin, vücut sinyallerini nasıl yorumladığımız, yorgunluk deneyimimizi etkileyebilir. Normal vücut hislerini tehdit edici veya anormal olarak yorumlamak, yorgunluk hissini artırabilir. Ayrıca interosepsiyon, yorgunluğa verdiğimiz tepkileri düzenlememize yardımcı olur (52).

2.1.5 MS'te Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, iskelet kaslarının kasılmasıyla oluşan vücut hareketi sonucunda enerji harcamasının artması olarak tanımlanır (53). Hastalık süreci merkezi sinir sisteminde çeşitli nöropatolojik değişikliklere neden olur ve tipik olarak semptomların (örneğin yorgunluk ve depresyon) ve zaman içinde fiziksel ve bilişsel bozuklukların birikmesiyle kendini gösterir. MS tanılı hastaların yeterli fiziksel aktiviteye katılması durumunda MS'in bu semptomlarının kısmen hafifletilebileceğine dair bazı kanıtlar bulunmaktadır (54).

Literatürdeki kanıtlar, MS popülasyonunun genel yetişkin popülasyonundan fiziksel olarak daha az aktif olduğunu göstermektedir ve bu durum ikincil hastalıkların (örneğin; kardiyovasküler hastalıklar) görülme riskini daha da artırmaktadır. Fiziksel aktivite, MS'li bireylerde yorgunluk, ruh hali, spastisite, yürüme hareketliliği ve yaşam kalitesinde iyileşmelere yol açmıştır (55).

MS'li bireylerde fiziksel aktivitenin yararları ve oranlarına ilişkin sonuçların doğruluğu, ölçümlerin psikometrik bütünlüğüne bağlıdır. İskelet kası kasılmasıyla üretilen ve enerji harcamasının artmasına neden olan bedensel hareket olarak tanımlanan fiziksel aktivite, çoğunlukla hareket sensörleri (örn. *SenseWear* aktivite monitörü) ve algılanan fiziksel aktivite anketleri (örn. Godin Serbest Zaman Egzersiz Anketi) tarafından ölçülür.(56, 57) Hem hareket sensörlerinden hem de öz bildirim

anketlerinden alınan puanların, MS'li bireylerde fiziksel aktivitenin geçerli ve güvenilir ölçümlerini sağladığına dair kanıtlar vardır (58).

Araştırmacılar, MS üzerine yapılan çeşitli çalışmalarda günlük fiziksel aktivitenin olumlu sonuçlarla ilişkilendirildiğine dair kanıtlar sunmuşlardır. Örneğin, kesitsel çalışmalar, daha yüksek düzeyde fiziksel aktivitenin daha iyi yürüme yeteneği, yaşam kalitesi ve daha düşük yorgunluk, depresyon ve kardiyovasküler hastalık riski ile ilişkilendirildiğini göstermiştir (2).

Hareketlilik ve yorgunluk gibi zorluklara rağmen, fiziksel olarak aktif kalmak MS'li bireylere çeşitli faydalar sağlayabilir:

- **Güç ve Hareketliliğin Geliştirilmesi:** Egzersiz, MS ile ilişkili semptomlardan etkilenebilecek kas kuvvetinin, esnekliğin ve dengenin korunmasına ve geliştirilmesine yardımcı olabilir.
- **Yorgunluğun Yönetilmesi:** Bireysel yeteneklere göre uyarlanmış düzenli fiziksel aktivite, yorgunluğun yönetilmesine ve genel enerji seviyelerinin artırılmasına yardımcı olabilir.
- **Ruh Hali ve Zihinsel Sağlığın Artırılması:** Egzersizin ruh halini olumlu yönde etkilediği, stresi azalttığı ve zihinsel sağlığı iyileştirdiği gösterilmiştir; bu da özellikle emosyonel etkilenim yaşayan MS hastaları için yararlı olabilir.
- **Kardiyovasküler Sağlığın İyileştirilmesi:** Düzenli aerobik egzersiz yapmak, genel sağlık için önemli olan kardiyovasküler sağlığı iyileştirir.
- **Enerji Tasarrufunun Sağlanması:** Yorgunluk ve diğer MS semptomları potansiyeli göz önüne alındığında, bir denge bulmak ve aşırı efordan kaçınmak önemlidir.
- **Fonksiyonel Değişikliklere Uyum Sağlama:** Hedefe yönelik egzersizler ve adaptif teknikler de dahil olmak üzere fiziksel aktivite, bireylerin fonksiyonel değişikliklere uyum sağlamasına ve bağımsızlığını korumasına yardımcı olabilir.

2.2. İnterosepsiyon

İnterosepsiyon 1996'da propriosepsiyon ve visserosepsiyonu içeren bir algı sistemi olarak düşünülmüştür (59). Propriyosepsiyonda vücuttan gelen sinyaller

öncelikle deriden ve kas-iskelet sistemi elemanlarından (eklemler, tendonlar, kaslar) alınır (60). Visserosepsiyon, iç organlardan kaynaklanan sinyalleri tanımlamak için kullanılan terimdir (59). İnterosepsiyon ise, genel olarak ağrı ve otonom duyuusal bilgi gibi bedensel sinyalleri algılamanın, yorumlamanın, entegre etmenin ve yönetiminin bilinçli veya bilinçsiz bir süreci olarak tanımlanan önemli fizyolojik sistemler arasındaki karmaşık bir etkileşim olarak kabul edilmiştir.

İnterosepsiyon sadece bilinçli algıyla sınırlı olmayan bir kavramdır ve sadece insan türüne özgü değildir. Bu perspektiften, interosepsiyonun farklı yönlerini anlama çabaları, bilişsel ve klinik sinirbilimde ilerlemenin sağlanmasında temel olmuştur (4).

İnterosepsiyon güncel olarak; vücudun iç durumuyla iç organlardan gelen sinyaller aracılığıyla iletişim kurarak homeostazinin korunmasına ve sürdürülmesine yardımcı olan, değişen çevre ve dünyayla daha iyi uyumlu olmamızı ve daha iyi bağlantı kurmamızı sağlayan çok boyutlu bir duyu olarak tanımlanmaktadır. İnterosepsiyon diğer bir deyişle vücudun fizyolojik durumunu bildiren vücut sinyallerinin algılanması, işlenmesi ve temsilini içerir (61).

İnteroseptif süreç, vücut homeostazını sürdürme sürecine dahil olan tüm önemli biyolojik sistemlerde gerçekleşir(8), bunlar arasında kardiyovasküler, pulmoner, gastrointestinal, üriner, nosiseptif, kemosenör, osmotik, termoregülatör, visseral, immün ve otonom sistemler bulunmaktadır (Tablo 2.3.).

Allostatik interosepsiyon genel olarak, vücuttaki biyolojik dengeyi (homeostazi) sürdürmek için bedenin içindeki değişiklikleri izleme ve düzenleme sürecini tanımlamak için kullanılır (62). Allostatik-interosepsiyon teorisi, beynin allostatik-interoseptif sistemi aracılığıyla iç vücut sinyallerini modüle ederek çevresel taleplere uyum sağladığını açıklamaktadır. Özellikle allostatik-interoseptif ağ, başlangıçta inen yollarda yapılan tahminleri ve çıkan periferik sinyalleri ince ayarlayarak adaptif fizyolojik kontrol sağlar. Bu bağlamda, uygun adaptasyon, enerji harcamasını optimize ederek tahmin hatalarını en aza indirmeyi içerir. İnen yollarda interoseptif tahminlerde veya periferik sinyaldeki anormallikler, allostatik aşırı yük durumlarına yol açabilir, bu da nihayetinde interoseptif ve vücut sistemlerini (endokrin, immünolojik, dolaşım vb.) düzensizleştirir. Bu çerçevede bakıldığında,

çevresel stres, sağlıkla ilgili sosyal belirleyiciler ve zararlı eksozomlar (yani, farklı çevresel stres faktörlerine yaşam süresi boyunca maruz kalma) fizyolojik ve genetik faktörlerle etkileşime girebilir, allostatik interoepsiyonun düzensizleşmesine ve nörodejeneratif süreçlerin başlamasına neden olabilir (63).

Tablo 2.3. İnteroepsiyona dahil edilen fizyolojik süreçler

Ağrısız:	Ağrılı:
Kardiyovasküler, solunum, gastrointestinal, üriner, açlık, susuzluk, kan değerleri, sıcaklık, kas gerginliği, titreme, kaşınma, gıdıklanma, genital hassasiyet, yorgunluk	Visseral: böbrek taşı, bağırsak iskemisi Somatik: morarma, miyalji, inflamasyon, baş ağrısı Skeletal: kırık, stres kırığı, inflamatuvar veya mekanik eklem ağrısı

2.2.1. İnteroepsiyonun Fonksiyonu

İnteroepsiyonun, beyin içerisinde yüksek bir bağlantı derecesine sahip olduğu bilinmektedir. Vücudun iç durumunu şekillendiren etkenlerin ne olduğuna bağlı olarak, bu hesaplamaların öğrenme ve zaman içinde temsillerin değişebilirliği gibi faktörlere dayanabileceği ve vücudun homeostatik bakımı aracılığıyla hayatta kalma ile sıkı bir şekilde bağlantılı olduğu görülmektedir. Mevcut durumun geçmişteki deneyimlerle ve gelecekteki beklenenler ile ilgili olarak nasıl ilerlediğini temsil etmeye yardımcı olabilir (4).

Her birey, belirli bir duruma duyuşsal veya davranışsal olarak farklı tepki verir. Örneğin, daha yüksek interoseptif duyuları olan bireyler daha yoğun duyuşsal tepkilere sahiptir. Bir dizi davranışı gerçekleştirmek için her davranış sırasında dış ve iç değişiklikler dengeli bir şekilde düzenlenmektedir. Değişiklikler sürekli olarak değerlendirilir ve davranış ise interoseptif geri bildirimlere göre modüle edilir. İnteroepsiyonun otonom sinir sistemi tarafından sağlanan sinyaller aracılığıyla, bir sonraki davranışsal tepkinin temelini oluşturabileceği düşünülmektedir (64). İnteroepsiyonun özellikle empati, istek ve motivasyon gibi duyguların düzenlenmesinde, öğrenme ve karar vermede, bağlanma ve kendi uyarılma

düzeyinde, açlık/tokluk durumu ve ağrının izlenmesinde merkezi bir rol oynadığı düşünülmektedir. Bu nedenle, bozulmuş veya tipik olmayan interosepsiyonun birçok psikiyatrik durumda rapor edilmiş olması şaşırtıcı değildir; bunlar arasında anksiyete, panik bozukluğu, depresyon, şizofreni, alkol ve madde kullanımı, somatoform bozukluklar, kişilik bozuklukları ve yeme bozuklukları bulunmaktadır (65). İnterosepsiyonun homeostazdaki rolü, Damasio ve ark. tarafından açıklanmaktadır. Bioregülatör sinyaller, bir kişinin motivasyonunu ve davranışını etkileyebilir. Bu sinyaller, homeostazda bir sorun tespit edildiğinde ortaya çıkar. Buna bağlı olarak, vücut davranışı ve duyuşsal tepkiyi değiştirmeye çalışır. Bu içsel değişiklikler (pH, oksijen seviyeleri, doygunluk ve vücut sıcaklığı) genellikle interoseptif sinyallerdir. İnterosepsiyonun olmadığı ya da etkilendiği durumlarda, iletilen uyarılar yetersiz olacaktır (66).

2.2.2. İnterosepsiyonun Boyutları

Son birkaç yılda interosepsiyona artan ilgiyle beraber literatürdeki araştırma sayısı artmaktadır. Araştırmacılar interosepsiyonun doğruluk, duyarlılık ve farkındalık olarak üç farklı boyuttan oluştuğunu öne sürmektedirler (67).

- 1) **İnteroseptif doğruluk**, iç bedensel duyuları (örneğin, kalp atış hızı, solunum hızı, mide genişlemesi) algılamadaki objektif doğruluk olarak belirtilir ve genellikle kalp atışı sayma testi veya kalp atış algılama testi gibi standart ve objektif davranışsal görevler kullanılarak ölçülür (68).
- 2) **İnteroseptif farkındalık**, kendisi tarafından rapor edilen her türlü bilinçli interoseptif özelliği içeren geniş bir alanı kapsar. Aynı zamanda bir kişinin aktif olarak bedensel duyuların farkında olduğu anlamına gelir. Sonu, interoseptif algıya yönelik metakognisyonun interoseptif doğruluğa bağlı olduğu düşünülmektedir (69).
- 3) **İnteroseptif duyarlılık**, algılayan kişinin kendi içsel duyularını algılama yeteneğini değerlendirmesidir. İnterosepsiyonun başka bir yönü de düzenlenmesine yardımcı olunan içsel duyuların değerlendirmesidir. Bu

bileşenin, bilinçli farkındalık ve beden odaklı terapilerde önemli olduğu görülmektedir.

İnteroseptif öz bildirimler, çeşitli derecelerde interoseptif farkındalık, duyarlılık ve doğruluğu birleştiren psikometrik değerlendirmelerdir. İnteroseptif öz bildirimler, interoseptif durumların otobiyografik deneyimlerini düşünme, sonuçları hakkında değerlendirmelerde bulunma ve bunları sözlü veya motor tepkilerle açıklama yeteneğini değerlendirir. Öz bildirim değerlendirme soruları arasında dikkat, tespit, büyüklük, ayrımcılık, doğruluk, farkındalık, duyarlılık, değerlendirme ve içgörü yer alır. Dikkat; kalp atışlarına odaklanabilme yeteneği ile, tespit ise kişinin kalp atışlarını hissedebilmesi ile ilgilidir. Büyüklük, kalp atışlarının dakikada kaç kez olduğunu belirlemeyi kapsar. Ayrım; kalp atışlarını diğer iç vücut duyularından ayırt edebilme yeteneğidir. Doğruluk, kalp atışlarını tam ve doğru olarak sayabilme kapasitesidir. Farkındalık, kişinin kalp atışlarını hissedip rapor edebilmesini ifade eder. Duyarlılık, kişinin kalp atışlarına ne kadar duyarlı olduğunu belirtir. Değerlendirme, kalp atışlarının olağandışı olup olmadığını belirlemeye yönelik bir yetenektir. İçgörü ise, kişinin kalp atışlarını doğru bir şekilde sayabileceğine olan güveni ifade eder (70).

2.2.3. İnterosepsiyonun Nöroanatomisi

İnterosepsiyon, algılama ve yorumlama süreci, vücuttan gelen duyuşsal bilgiyi beyine ileten ve bunu bilişsel ve duygusal süreçlerle entegre eden karmaşık bir sinir ağı içerir. İnteroseptif işlemenin büyük bir kısmı, beyin sapı düzeyinde tamamlandığı düşünülür. İnsula, interosepsiyonun işlenmesinde önemli bir rol oynar, ancak sadece bu işlev için gereken bir yapı değildir (71). Literatürdeki lezyon çalışmaları, interoseptif algının insula olmadan bile sağlam olduğunu göstermektedir, bu durum da interosepsiyonun büyük ölçüde korteks dışı nöral bölgelerde işlenmiş olabileceğini göstermektedir (72).

İnteroseptif sinyaller, homeostatik değişiklikleri algılamak için önemlidir ve bu sinyaller başta mesane olmak üzere iç organlardan gelir. Örneğin; mesaneden mesane gerilimini algılamak ve idrar yapmayı koordine etmek için sinyaller gelir. İlk yol C ve A-delta liflerinden oluşur ve çeşitli vücut durumlarıyla ilgili bilgi taşır, bu afferentler

omurilikte ve trigeminal çekirdekte bir araya gelir. Ardından vagus siniri ve spinotalamik kortikal yol interoseptif bilgiyi merkezi sinir sistemiye iletilir (73, 74). Viserosensoryel girdiler, nucleus tractus solitarius ve parabrachial çekirdek dahil olmak üzere beyin sapı yapılarına taşınır. Üst beyin sapı bu interoseptif afferent bilgiyi bir araya getirip entegre etmede önemli bir rol oynar. Ayrıca, beyin sapında, üst kollikulusun derin katmanları farklı duyuşal modalitelerden gelen, görsel, işitsel ve somatosensör bilgileri de içeren girdiler alır. Bu benzersiz düzenleme, hem eksteroseptif hem de interoseptif bilgilerin üst kollikulusta bir araya gelerek iç ve dış afferent bilginin entegre bir duyuşal haritasını oluşturduğunu önermektedir. Daha sonra, işlem daha ileri beyin sapına talamus ve insular kortekse gönderilir (75).

İnsulanın, bilincin bir parçası olduğu ve genellikle emosyonel veya vücudun homeostazının düzenlenmesi ile ilişkilendirilen çeşitli fonksiyonlarda rol oynadığı belirtilir. Bu fonksiyonlar, şefkat, empati, tat, algı, motor kontrol, öz-farkındalık, bilişsel işlev, kişilerarası deneyim ve açlık, ağrı ve yorgunluk gibi homeostatik duyuşaların farkındalığı gibi işlevleri içerir. Bu çerçeveden bakıldığında, psikopatolojide rol oynadığı düşünülmektedir (76). Yapılan nörogörüntüleme çalışmalarında, insulanın otonom uyarılma ve duyuşal tepkiler tarafından aktive edildiğini göstermiş ve insulanın interoseptif farkındalıktaki merkezi rolünü vurgulanmıştır (77). İnterosepsiyon, afferent duyuşaların anterior insular korteks ile bağlı olan daha yüksek düzeydeki bağlamsal bilgilerle entegrasyonuna bağlıdır (78).

İnsular korteks, bedensel ihtiyaçların ve duyuşaların algılanması ve düzenlenmesinde merkezi bir rol oynar. Farklı duyuşal modalitelere karşılık gelen modüler düzeni, karmaşık bir organizasyonu işaret eder ve birçok türde uyarıcıya otonom ve davranışsal yanıtların koordinasyonunu sağlayabilen bir merkez olduğunu ortaya koyar (79).

İnsular korteks (insula veya insüler lob), beynin her bir hemisferinin lateral sulkus içine (temporal lobu parietal ve frontal loblar ile ayıran yarık) derin bir şekilde katlanmış bir beyin korteks bölümüdür. İnsular korteks, anterior ve posterior insula olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Anterior insula, interoseptif işlem için birincil merkez olarak kabul edilir. Talamokortikal ve kortikokortikal bağlantılar yoluyla çeşitli iç vücut

organlarından girdi alır. Bu bilgiyi duygusal ve bilişsel süreçlerle bütünleştirerek bedensel duyuların ve duygusal deneyimlerin öznel farkındalığına katkıda bulunur. Anterior insula, ayrıca amigdala ile de bağlantılıdır. Posterior insula ise, ikincil somatosensör korteks ile karşılıklı bağlantı kurar ve spinotalamik aktivasyonlu ventral posterior inferior talamus çekirdeklerinden girdi alır. Ayrıca, bu bölgenin talamusun ventromedial çekirdeğinden (posterior kısım) gelen girdileri, ağrı, sıcaklık, kaşıntı, lokal oksijen durumu ve duygusal dokunma gibi homeostatik bilgileri aktarmak için özelleşmiştir. Posterior insula, iç bedensel duyuların kesin lokalizasyonu ve yoğunluğu gibi interosepsiyonun duygusal-ayırıcı yönlerinde rol oynar. Talamus ve somatosensöriyel korteksten girdi alır ve ön insuladaki duygusal bilgilerin duygusal ve bilişsel süreçlerle bütünleşmesine katkıda bulunur (80, 81).

Otonom sinir sistemi, bedensel sinyalleri merkezi sinir sistemine ileterek interosepsiyonda kortikal düzeyde insular korteksin önemli rolü nedeniyle işleyişe dahil olur. Bedensel bilgi, serebellum, hipotalamus ve talamus gibi subkortikal bölgeler aracılığıyla, lamina-I spino-talamik ve vagus/glossofaringeal kranial yollar aracılığıyla iletilir ve başlıca olarak posterior insula ve primer somatosensör alanına yansıtılır. Kabul gören bir teze göre, posterior insuladaki bedensel bilgi, kaudal ekseninde iletilir, orta insulada diğer duygusal girdilerle entegre edilir ve son olarak bilinçli olarak kullanılabilir hale gelmesi için anterior insulada tekrar işlenir. İnsular korteks aynı zamanda insanlarda bedenden gelen duyuların homeostatik durumunu yansıtır. Bu bilgiler doğrultusunda çalışmalar, insular korteksin her bir bölümünün benzersiz bir rolü olduğunu varsaymaktadır. (82, 83).

İnsular korteksin işlevleri üzerine büyük ölçekli bir meta-analizde, insula alt bölgelerinin farklı görev alanları tarafından aktive edildiği bulunmuştur. Örneğin, dorsal anterior bölgenin bilişsel alan tarafından (dikkat, bellek ve konuşma gibi) aktive edildiği, ventral anterior bölgenin sosyo-duygusal alan tarafından (duygu ve empati gibi) aktive edildiği ve dorsal orta posterior bölgenin ise duygusal-motor alan tarafından (somatosensöriyel ve motor fonksiyonlar gibi) aktive edildiği gözlemlenmiştir (84).

İnterosepsiyonla İlgili Temel Sinir Yolları

Spinal Afferent Yollar: Kalp, akciğerler, gastrointestinal sistem ve diğer iç organlardan gelen duyuşal bilgi, omurilik sinirleri aracılığıyla taşınan afferent sinir lifleri tarafından iletilir. Bu lifler, dorsal kolonlar ve spino-talamik yol aracılığıyla serebellumdan beyne doğru yükselir (3).

Talamo-kortikal Yollar: Talamus, vücuttan gelen duyuşal bilgilerin beyne iletilmesinde önemli bir rol oynayan bir yapıdır. Bu bilgiler; vücuttaki dokulardan, organlardan ve duyuşal organlardan gelir ve bu bilgileri beyne iletmek için bir geçiş noktası görevi görür. İnteroseptif sinyaller, ventral posteromedial çekirdek (VPM) ve ventral posterolateral çekirdek (VPL) gibi çeşitli talamik çekirdeklere iletilir, ardından serebellumdaki özgül interoseptif işleme dahil olan korteksin belirli bölgelerine iletilir. İnteroseptif bilgi, insüler korteks, singulat korteks, prefrontal korteks ve somatosensör korteks de dahil olmak üzere çeşitli kortikal bölgelere iletilir. Bu bölgeler, talamustan gelen girdileri alır ve interoseptif sinyalleri diğer duyuşal, duyuşal ve bilişsel girdilerle işleyerek bedensel duyumlar ve duyuşal durumların öznel deneyimlerini oluşturur (85).

Limbik Sistem Bağlantıları: İnteroseptif yollar, duyuşal ve hafıza süreçleri ile sıkı bir şekilde bağlantılı olan amigdala, hipokampus ve orbitofrontal korteks gibi limbik sistem yapıları ile yakından ilişkilidir. Bu bağlantılar, interoseptif sinyallerin duyuşal ve bellek süreçleriyle entegrasyonunu kolaylaştırır ve duyuşal deneyimleri ve davranışsal tepkileri etkiler. Anterior singulat korteks, insüler korteks ve hipotalamus dahil kortikal ve subkortikal bölgeler, otomatik ve nöropatik işleme modüle etmek için serebellum ve omurilikle inen bilgiler gönderir. Bu inen yollar, interoseptif sinyallerin yoğunluğunu ve değerini düzenler ve iç bedensel durumlara yönelik davranışsal tepkileri etkiler. Anterior singulat korteks, beyin içindeki orta prefrontal korteks bölgesinde bulunan bir beyin alanıdır. İnterosepsiyonda, interoseptif duyumlarla duyuşal tepkileri izleyerek ve düzenleyerek kritik bir rol oynar. Ağrı, açlık veya susuzluk gibi interoseptif sinyallerin önemini ve belirginliğini değerlendirir. Bu duyumları algılanan önemlerine göre önceliklendirir ve dikkati bu duyumlar üzerinde odaklar, uygun davranışsal ve duyuşal tepkileri kolaylaştırır (86).

İnteroseptif bilgi, humoral, lenfatik veya periferik sinir sistemleri aracılığıyla iletildiğinde genellikle beyinin subkortikal bölgelerinde işlenir. Bu yapıdaki nöronlar daha sonra bilgiyi hipotalamus, insula, anterior singulat korteks ve somatosensör korteks gibi daha üst düzeydeki beyin bölgelerine ileterek entegre eder ve yorumlar (87). Genel olarak, interosepsiyon, bedenden beyine duyuusal bilgi ileten ve iç bedensel duyularla bilişsel, duygusal ve otomatik tepkileri koordine eden dağıtılmış bir sinir ağı içerir. Bu sinir ağının karmaşık etkileşimi, öznel farkındalık, duygusal ve adaptif davranışlarımızın temelini oluşturur. Anatomik konumdaki farklılıkların yanı sıra, insulada nöral bir asimetrinin olduğu öne sürülmüştür; burada pozitif duygular sol anterior ve orta insula ile ilişkilendirilirken, negatif duygular bilateral anterior ve orta insulayı aktive etmektedir. Bu işlevsel özelleşmeler, diğer bölgelerle yapısal bağlantılarındaki farklılıklarla ilişkili olabilmektedir. Birçok nörogörüntüleme çalışması, interosepsiyonun genel olarak sağ anterior insula ile ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Birleşen işlevsel görüntüleme bulguları, anterior insula ve anterior singulat kortekslerin tüm insan duyguları sırasında birlikte aktive olduğunu göstermektedir(88), bu da öznel "hissiyatların" (anterior insulada) limbik duyuusal temsili ve bilinçli eylemin (anterior singulat'ta) limbik motor temsili, tüm insan duygularının temel nöroanatomik tabanını oluşturur (89).

2.2.4. İnterosepsiyonun Değerlendirilmesi

İnterosepsiyonun değerlendirmesinde bireyin kendi bedensel duyularını algılayıp yorumlama yeteneğini anlayabilmek amacıyla tasarlanmış yöntemler kullanılmaktadır (70). Bu yöntemler arasında Kalp Atışı Algılama Görevi (KAAG), Kalp Atışı Değişkenliği, Öz Bildirim Anketleri, *Biofeedback* Cihazları ve Davranışsal Görevler (fiziksel efor, sıcaklık, soğuk veya diğer uyarıcılara tepki olarak bedensel duyuların değişimlerini algılama yeteneğini değerlendiren görevler) bulunmaktadır.

1) Kalp Atışı Algılama Görevi (KAAG):

KAAG'de bireyler genellikle sessiz bir odada rahat bir şekilde oturur. Dikkatlerini kalp atışlarına odaklamaları ve belirli bir zaman dilimi (genellikle 1 ile 3 dakika arası bir süre) içinde algıladıkları kalp atışlarının sayısını saymaları istenir. Bireyler kalp atışlarını takip etmek için parmaklarını nabzına yerleştirebilir veya bir metronom gibi işitsel bir işareti kullanabilir. Sayım süresinin ardından, bireyler algıladıkları kalp atışlarının sayısını rapor eder. Ardından genellikle elektrokardiyografi (EKG) veya nabız oksimetrisi kullanılarak bireylerin gerçek zamanlı olarak ölçülen fizyolojik kalp atışı verileri ile karşılaştırılır (90).

2) Kalp Atım Değişkenliği (KAD):

KAD, ardışık kalp atışları arasındaki zaman aralıklarındaki varyasyonu ölçer. Genellikle elektrokardiyografi (EKG) veya diğer fizyolojik izleme yöntemleri kullanılarak değerlendirilir. KAD, otonom sinir sisteminin değişen çevresel ve psikolojik taleplere uyum sağlama yeteneğini yansıtır. Daha yüksek KAD genellikle daha iyi interosepsiyon duyarlılığı ve düzenleme kapasitesi ile ilişkilendirilir (91).

3) Biofeedback Cihazları

Biofeedback cihazları, kalp atış hızı, cilt iletkenliği veya solunum hızı gibi fizyolojik parametreler üzerinde gerçek zamanlı geri bildirim sağlar. Bireyler bu fizyolojik parametreleri cihazdan gelen anlık geri bildirim ile bilinçli bir şekilde kontrol etmeyi öğrenir. Bireyler, bu teknikleri öğrenerek interosepsiyon farkındalıklarını ve düzenleme becerilerini geliştirebilmektedirler (92).

4) Davranışsal Görevler

Davranışsal görevler, bireyleri belirli uyarıcılara veya koşullara maruz bırakarak bedensel duyuların değişimlerini tetikler. Örneğin, bireyler termal uyarıcılara (sıcaklık veya soğukluk gibi), fiziksel zorlanmaya veya duygusal stres faktörlerine maruz bırakılabilir. Bireyler daha sonra sıcaklık, ağrı veya gerginlik gibi bedensel duyularının konuyla ilgili deneyimlerini rapor eder. Davranışsal görevler, farklı

uyarıcılara veya bağlamlara yanıt olarak interoseptif duyarlılığı ve farkındalığı değerlendirmek için araştırmacılara fırsat sunar (6).

5) Öz Bildirim Anketleri

Öz bildirim anketleri, bireylerin içsel bedensel duyular hakkındaki subjektif farkındalığını değerlendirir. Bu anketler genellikle kalp atışı, solunum veya sindirim süreçleri gibi çeşitli interosepsiyonun yönlerini sorgular. Bireyler bu duyularla ilgili ifadelerle ilişkili olarak kendi deneyimlerini bir Likert ölçeğinde değerlendirir. Sık kullanılan anketler arasında: İnterosepsiyon Duyu Ölçeği, Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi Ölçeği, İnteroseptif Doğruluk Ölçeği ve İnteroseptif Duyarlılık ve Dikkat Ölçeği bulunur.

- **İnterosepsiyon Duyu Ölçeği (İDÖ)**

Bireyin interoseptif duyarlılığını değerlendirmek için tasarlanmış bir öz bildirim anketidir. Bir kişinin kardiyovasküler, solunum, gastrointestinal ve otonom sinir sistemleriyle ilgili olanlar da dahil olmak üzere çeşitli bedensel duyuların ne ölçüde farkında olduğunu ve bunlara ne ölçüde dikkat ettiğini ölçmeyi amaçlamaktadır. Anket, tipik olarak bireylerin deneyimlerine veya bu duyularla ilişkin algılarına göre derecelendirilen maddelerden oluşmaktadır. Aynı zamanda belirli bedensel duyularla ilişkili kaygı veya rahatsızlık gibi içsel farkındalıkla ilgili duygusal tepkileri veya psikolojik yönleri de değerlendirir (93).

- **Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-2**

Orijinal adı "*Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness-2*" olan ölçek, Myehling ve arkadaşları tarafından 2012 yılında interoseptif farkındalığı değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. *MAIA-2*, interoseptif farkındalık ve duyarlılık arasında ayırım yapabilen bir anket olup, interoseptif duyuları düzenlemek için duyguları ve davranışları ayırt edebilmektedir. *MAIA-2*, müdahale çalışmalarında interoseptif farkındalıktaki değişiklikleri değerlendirmek amacıyla da kullanılmıştır. 37 maddelik bir öz-değerlendirme içeren Likert ölçeğinde, 0 (asla) ile 5 (her zaman)

arasında kodlanmış 6 seviyeli yanıt bulunmaktadır. Maddelerin sayısı alt ölçekler arasında değişmektedir: Fark etme (4 madde), Dikkati dağıtmama (6 madde), Endişelenmeme (5 madde), Dikkat düzenleme (7 madde), Duygusal farkındalık (5 madde), Kendi kendini düzenleme (4 madde), Bedeni dinleme (3 madde) ve Güvenme (3 madde) (94).

- **İnteroseptif Doğruluk Ölçeği (*Interoceptive Accuracy Scale-IAS*)**

İnteroseptif sinyallerin algılanmasında dikkat ve doğruluk arasındaki farkı değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. 21 maddeden oluşan ve bireylerin “Güçlü bir şekilde katılıyorum (5)” ile “Güçlü bir şekilde katılmıyorum (1)” arasında puan verdikleri ölçekte, puanlar 21 ile 105 arasında değişmektedir. Daha yüksek puanlar, daha fazla interoseptif doğruluğu göstermektedir (95).

- **İnteroseptif Duyarlılık ve Dikkat Ölçeği**

İnteroseptif sinyallerin algılanmasında interoseptif duyarlılığı ve dikkati ölçmek için kullanılan bir ölçektir. Bu ölçek, bireylerin bedenlerinden gelen içsel duylara ne kadar dikkat ettiklerini ve bu duyları nasıl değerlendirdiklerini değerlendirmeyi amaçlar. 21 maddeden oluşan ve bireylerin “Güçlü bir şekilde katılıyorum (5)” ile “Güçlü bir şekilde katılmıyorum (1)” arasında puan verdikleri ölçekte, puanlar 21 ile 105 arasında değişmektedir. Daha yüksek puanlar, daha fazla interoseptif doğruluğu göstermektedir (96).

6) Nörogörüntüleme Teknikleri

Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRI) ve Pozitron Emisyon Tomografisi (PET), yaygın olarak olmasa da interosepsiyon ile ilişkilendirilen beyin aktivitesini incelemek için kullanılmaktadır. Nörogörüntüleme çalışmaları, interosepsiyonun nöral mekanizmalarını, bilişsel ve duygusal süreçlerle ilişkisini anlamamıza yardımcı olmaktadır (97).

2.2.5. İnterosepsiyon ve MS

MS'te iç nöronal ağdaki değişiklikler yorgunluk ve interosepsiyon ile ilişkilendirilmiştir. MS'li kişilerde interosepsiyonun, yorgunluğa ve yorgunluk belirtilerinin etkisine katkıda bulunduğu belirtilmiştir. MS'li bireyler, sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında interosepsiyonu işleyen beyin bölgelerinin aktivitelerindeki farklılıklar, bildirilen artmış yorgunlukla ilişkilendirilmiştir. Bu durum, MS'li bireylerin beyinlerinin çevreleri hakkında doğru tahminler oluşturma yeteneklerinde sorun yaşamalarına yol açabilmektedir (98).

İnterosepsiyon, MS'de giderek artan yorgunluk deneyimi için önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir. İnterosepsiyonla ilişkili metakognisyonel teori, yorgunluğu beynin kontrol kapasitesi hakkındaki çıkarımı olarak değerlendirir. Özellikle, yorgunluğun, beynin vücudun durumu üzerinde kontrol sağlamada başarısız olduğu ve homeostaz bozukluğu durumunu aşmak için elinde herhangi bir eylemin olmadığı metakognisyon teşhisini yansıttığını öne sürer. Gerçek duruma kıyasla algılanan yorgunluk, kişinin egzersizi erken sonlandırmasına neden olabilir, bu da zamanla fiziksel aktivitede azalmaya yol açabilir. Algıdaki yetersizlik, egzersizin tehlikeli fizyolojik sınırlara kadar devam etmesine neden olabilir. Bu durum, koroner kalp hastalığı olan bireylerin fiziksel aktivite sırasında kalp atışlarını önemli ölçüde yanlış tahmin etmelerinde görülmektedir; bu duruma afferent yol boyunca bozulmuş sempatik aktivasyonun neden olabileceği belirtilmektedir (99).

İnterosepsiyon, bedensel düzenleme ve metakognisyon arasında bir ilişki mevcuttur. Bu bileşenlerin herhangi birindeki problemin, interoseptif sinyal iletimine engel olabileceği belirtilmektedir. Bu üç bileşen arasındaki ilişkide bir aksama olursa, vücudun iç sinyallerinin beyne doğru iletilmesi veya bu sinyallerin doğru bir şekilde yorumlanması sürecinde sorunlar ortaya çıkabilir. Bu tür bozulmalar, genellikle duygusal düzenleme veya bedensel farkındalık gibi süreçlerde sorunlara yol açabilir. Özellikle, interoseptif sinyal iletiminin engeli sadece algılanan homeostaz bozukluklarından kaynaklanabilir. Bu, kortikal alanların, örneğin MS'de sık görülen insula'nın inflamatuvar lezyonları nedeniyle bozulduğunda ortaya çıkabilir. Ardından homeostaz sürecindeki bozulma olarak belirlenen yanlış yorumlama, yanlış

bilgilendirilmiş interosepsiyonları tetikleyerek başlangıçta sahte olan interoseptif sinyal engelini somutlaştırır ve kronik hale getirir (100). Benzer şekilde interoaksiyonların temel bozuklukları, anterior singulat korteks, hipotalamus veya beyin sapı çekirdeklerinin inflamatuvar lezyonları gibi visseromotor alanların bozulmaları, vücut durumlarının kalıcı bozulmalarına neden olacaktır (101).

2.2.6. İnterosepsiyon ve Fiziksel Aktivite

Literatürdeki çalışmalar hem bilişsel hem de fizyolojik uyarımların interoseptif yeteneği değiştirmede etkili olabileceğini göstermiştir. Bu sonuç dikkate alındığında, iskelet kasları tarafından üretilen ve enerji harcamasıyla sonuçlanan herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlanan fiziksel aktivitenin, kardiyovasküler aktivasyonu sağlayarak interosepsiyon sistemine giren afferent girdiye etki ettiği açıktır (6).

Aynı zamanda fiziksel eforun düzenlenmesi merkezi sinir sisteminin sürekli kontrolü altındadır; burada interoseptif mekanizmalar allostasis sağlamak ve hedefe yönelik davranışı etkilemek için vücudun fizyolojik durumunu izler. Daha etkili bir interoseptif bilgi işleme, fiziksel aktivite sırasında eforun düzenlenmesine yardımcı olurken fiziksel aktivite sırasında interoseptif işlemeyi etkileme potansiyeline sahiptir (102). Ayrıca, fiziksel aktivitenin bireylerin duygusal ve bilişsel öz düzenleme becerilerine olan faydaları uzun yıllardır araştırılmaktadır. Yakın zamanlardaki araştırmalarda; fiziksel aktivitenin bilişsel öz düzenleme etkilerinde, interoseptif süreçlerin arabulucu rolüne değinilmiştir (103). Araştırmalarda elde edilen güçlü sonuçlara rağmen, literatürde fiziksel aktivite ve interosepsiyon arasındaki ilişki ile ilgili çalışmaların hala az olduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışmamız, interosepsiyonun fiziksel aktivite üzerine etkisini araştırmayı hedeflemiştir.

Egzersiz düzenlemesine ilişkin birçok çağdaş modelde, somatosensoriyel-bilişsel örtüşme ile ilgili olanlar da dahil olmak üzere, interosepsiyonun merkezi bir rol oynadığı öne sürülmüştür. İnteroseptif bilginin işlenmesinin, kardiyovasküler aktivite sırasında algılanan eforun derecesine katkıda bulunduğu düşünülmektedir, bu da egzersiz kapasitesinin, bir dereceye kadar, psikofizyolojik mekanizmalar tarafından yönetildiğini gösterir. Bu bağlamda, algılanan efor derecesinin, egzersiz sırasında

meydana gelen fizyolojik değişikliklerle ilgili subjektif duygunun psikofizyolojik bağlantısını temsil ettiği öne sürölmüş ve düzenleyici koruyucu sistemin anahtar rolünü oynadığı savunulmuştur. Oksitosinin, interoseptif sinyallerin gücünün kodlanmasını aracı olduğu öne sürölmüştür. Dahası, oksitosin seviyelerinin akut fiziksel aktiviteye yanıt olarak yükseldiği de gösterilmiştir. Dolayısıyla, fiziksel aktivitenin interosepsiyonu modüle etmesi, oksitosinin ve posterior insula'nın, özellikle interoseptif sinyallerin birincil algısından sorumlu olan bir bölgesini uyararak gerçekleşebilir (104).

İnteroseptif süreçler fiziksel aktivite sırasında eforun düzenlenmesine yardımcı olur ve aynı zamanda fiziksel aktivite de interoseptif sinyallerinin işlenmesini destekler. Artan yorgunluk hissini yanı sıra, vücudun yanlış algılanması, kişinin kendi bedenine yönelik artan olumsuz etkiye ve kontrol eksikliği hissi yoluyla fiziksel hareketsizliğe de yol açabilir. Doğru olmayan vücut algısı, egzersiz davranışını olumsuz etkileyebilmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, emosyonel ve bilişsel süreçlerde fiziksel aktivite temelli müdahalelerin faydalı etkilerinde interosepsiyonun aracılık rolünü öne sürmektedir (6).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Multiple sklerozlu bireylerde interosepsiyon ile fiziksel aktivite ve duygu durum arasındaki ilişkiyi incelediğimiz çalışmamız, Haziran 2023-Mart 2024 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Nörolojik Rehabilitasyon Ünitesi'nde gerçekleştirildi.

Çalışmanın etik kurul onayı, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 07.02.2023 tarihli toplantısında alındı (GO 23/78 proje numaralı ve 2023/02-14 karar numaralı araştırma projesi) (EK-1).

3.1. Bireyler

Çalışmaya nörolog tarafından tanısı konan MS'li 44 birey dahil edildi. Bireylerle önce telefon görüşmesi yapılarak çalışmanın amacı, içeriği ve işleyişi hakkında kısa ve öz olarak bilgi verildikten sonra yüz yüze görüşmeye davet edildi. Yüz yüze görüşme sırasında bireylere araştırma için aydınlatılmış onam formu verilerek bireylerden sözlü ve yazılı onamları alındı (EK-2).

3.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- 20-55 yaş aralığında olmak
- Nörolog tarafından Multiple Skleroz tanısı almış olmak
- Son 3 ay içerisinde akut atak geçirmemiş ve medikal tedavisinde değişiklik yapılmamış olmak
- Standardize Mini Mental Test skoru 24 ve üzeri olmak (105)
- EDSS- "Expanded Disability Status Scale" in (Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği) skoru ≤ 5.5 olmak (106)

3.1.2. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

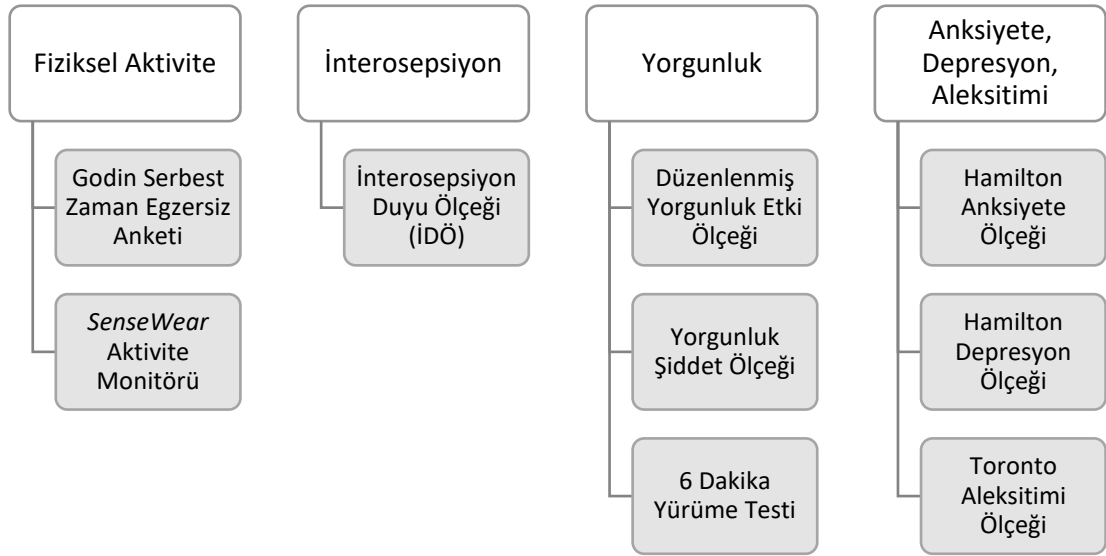
- Son 6 ayda cerrahi geçirmiş olmak
- Eşlik eden sistemik ve ortopedik problemleri olmak
- İletişim problemi olmak
- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen ve yazılı onam vermeyen hastalar

3.2. Veri Toplama Yöntemleri

Çalışmaya katılmayı kabul eden MS'li bireyler Haziran 2023'ten itibaren yüzyüze görüşme ile Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Nörolojik Rehabilitasyon Ünitesi'nde değerlendirildi. Anketlerin doldurulması için bireylere detaylı açıklama yapıldı. Çalışmada fiziksel aktiviteyi ölçmesi için kullanılan *SenseWear* aktivite monitörü ilk görüşmede uygunsa bireye takıldı ve 7 gün sonra verileri aktarmak için toplandı.

Formların başlangıcında aydınlatılmış onam bölümü (EK-2) bulunmaktaydı. Onam formu, MS'li bireylere çalışmanın içeriği ile ilgili bilgi sağlayacak ve istedikleri zaman katılımcı olmayı bırakabilecekleri bilgisi sağlanarak imzalandı. Bireylerin demografik bilgilerini içeren Hasta Değerlendirme Formu soru-cevap şeklinde dolduruldu. Sonrasında bireylerden interosepsiyon, yorgunluk, anksiyete ve aleksitimi değerlendiren formları doldurması istendi. Depresyon ölçeği soru-cevap şeklinde dolduruldu. Son olarak bireylere 6 dakika yürüyüş testi yapıldı ve *Sensewear* aktivite monitörü kullanımı detaylı anlatıldı ve takıldı. Her hastaya ayrılan zaman yaklaşık olarak 45 dakika sürdü. Ölçekler birer kez uygulandı ve yapılan tüm değerlendirme yöntemleri bireylere non-invaziv olarak uygulandı (Tablo 3.1.).

Değerlendirmeye başlamadan önce bireylerden ayrıntılı hikayeleri alındı. Ardından tanı, cinsiyet, yaş (yıl), vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm), meslek, özgeçmiş, soygeçmiş, kullandığı ilaçlar, hastalığa ait bilgileri (başlangıç tarihi, şikayetleri) sorgulandı.

Tablo 3.1. Değerlendirmede Kullanılan Değerlendirmelerin Sınıflandırılması

3.3. Değerlendirmede Kullanılan Ölçek ve Skalalar

3.3.1. Bilişsel Değerlendirme

Bilişsel performansı değerlendirmek amacıyla ilk kez Folstein ve arkadaşları tarafından yılında Mini Mental Test tasarlanmıştır (107). Ardından 1997 yılında Molloy ve Standish testin maddelerinde ortaya çıkabilecek karışıklıkları düzenlemek amacıyla standardizasyon kılavuzu yayınlamışlar ve böylece Standardize Mini Mental Test (SMMT) protokolü oluşmuştur (108). Test 11 maddeden oluşmakta ve maksimum puan 30 olarak belirtilmektedir. Test skoru 24 ve üzeri olan bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Güngen C. ve ark. Tarafından 2002 yılında yapılmıştır (109).

3.3.2. Yeti Yitimi Düzeyi Değerlendirme

Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği (EDSS, Kurtzke Expanded Disability Status Scale), MS'li bireylerde engelliliğin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan ölçektir (110). EDSS skorlaması, hastanın nörolojik muayenesi ve ambulasyon durumuna bakılarak sekiz fonksiyonel sistemin puanlanmasıyla

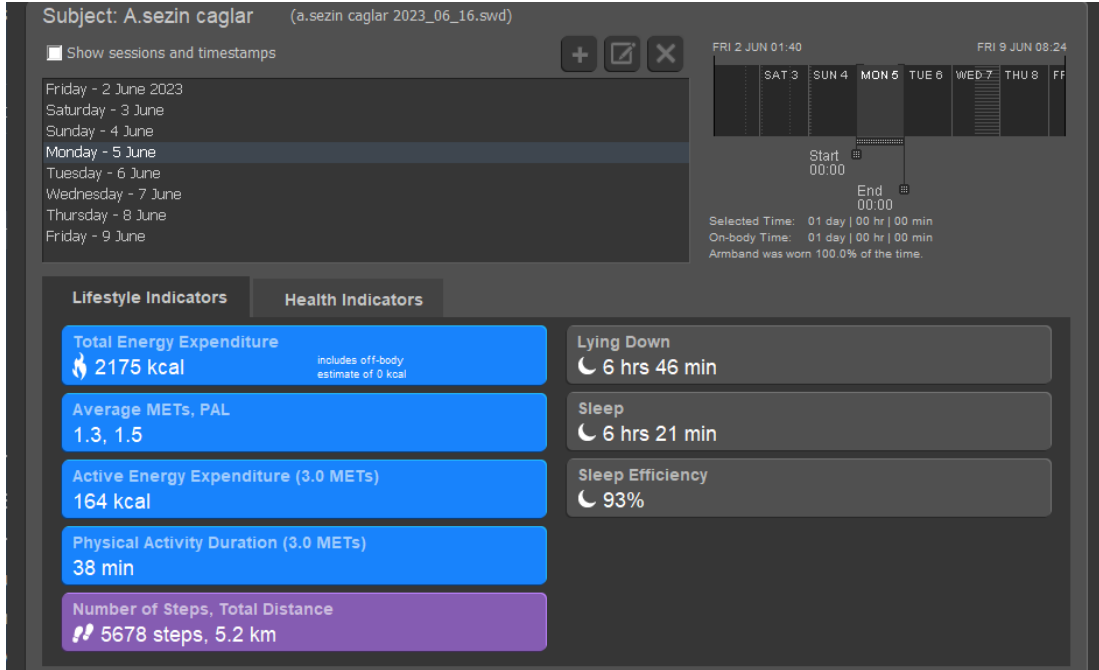
yapılmaktadır (111). Fonksiyonel sistemler piramidal, serebellar, beyin sapı, duysal, mesane ve bağırsak, görsel, mental ve ambulasyon şeklindedir. EDSS skoru 5.5'ten küçük olduğunda hafif ila orta düzeyde bir engel olduğu anlaşılır. Bu derece, bireyin bağımsız hareket etme ve günlük yaşam aktivitelerini yapabilme yeteneğini koruyabileceğini göstermektedir. Değerlendirme esnasında hastanın en iyi performansı ortaya koyması beklenirken aşırı çaba göstermemesi önemlidir.

3.3.3. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Objektif Olarak Değerlendirilmesi

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyi objektif olarak SenseWear Pro 3 Armband (BodyMedia, Inc, Pittsburgh, PA, USA) aktivite monitörü ile değerlendirildi. Bireyler, aktivite monitörünü sağ kol triceps kasına gelecek şekilde taktılar ve gün içinde sadece yüzme ve duş alma aktiviteleri sırasında çıkardılar (Şekil 3.1.). Bireyin kolunda takılı kaldığı 7 gün boyunca sistem; cihazı kullanan bireyin toplam enerji harcaması ve toplam adım sayısı değerlerini kaydetmektedir. Her oğudan elde edilen veriler, SenseWear Professional Software (version 8.1) ile analiz edildi (112) (Şekil 3.2.).



Şekil 3.1. SenseWear aktivite monitörü



Şekil 3.2. SenseWear aktivite monitörü hasta sonuç raporu

3.3.4. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Subjektif Olarak Değerlendirilmesi

Godin ve ark. (57) tarafından geliştirilen ve Türkçe adaptasyon çalışması Yerlisu ve ark. (113) tarafından yapılan Godin Serbest Zaman Egzersiz Anketi, son 7 günde en az 15 dakika serbest zamanda yapılan fiziksel aktivite ile ilgili sorular içermektedir. Zorlayıcı, orta ve hafif şiddetteki fiziksel aktivite düzeyini belirlemeyi amaçlamaktadır. Hafif aktivite 1 puan, orta aktivite 2 puan, kuvvetli aktivite 3 puan olarak hesaplanmaktadır. Toplam puan, her bir aktivite türünün haftalık süresini puanla çarparak hesaplanır. Örneğin, bir kişi bir hafta boyunca 3 saat hafif aktivite yaparsa, bu aktivite için 3 puan alır. 0-14 puan aralığı "aktif olmayan" veya "düşük düzeyde aktif" olarak kabul edilir. Bu düzeydeki bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri düşük ve sağlık açısından yetersiz sayılmaktadır. 15-24 puan aralığı "orta düzeyde aktif" olarak kabul edilir. 49 puan ve üzeri ise yüksek düzeyde fiziksel aktive düzeyini göstermektedir (114).

3.3.5. Algılanan Yorgunluk Düzeyinin Değerlendirilmesi

Yorgunluğun hastaların yaşam kalitesi üzerindeki etkisini ölçen Düzenlenmiş Yorgunluk Etki Ölçeği çok boyutlu bir ölçektir. MS de oluşan yorgunluğun, hastaların yaşamlarına olan etkisini ölçmek için geliştirilmiştir. Ölçeğin doldurulması oldukça kolaydır ve MS'e bağlı yorgunluğun günlük yaşamı nasıl etkilediğine odaklanır. Yorgunluğun etkilerini bilişsel, fiziksel ve psikososyal 3 alt bölüm şeklinde puanlar. Genel puanın 38 ve üzeri olması MS'te yorgunluğun günlük yaşam üzerinde etkisinin olduğunu göstermektedir (115, 116). Türkçe uyarlama çalışmasında, MS hastalığında geçerli ve güvenilir bulunmuştur (115).

MS'li bireylerde sıklıkla kullanılan Yorgunluk Şiddet Ölçeği yorgunluğun etkisi ve şiddeti hakkında bilgi toplayan tek boyutlu, dokuz maddelik bir ankettir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2007 yılında MS'li bireylerde Armutlu ve ark. tarafından yapılmıştır (117). Çalışmaya katılan bireyler 9 maddeyi "kesinlikle katılmıyorum-1" ve "kesinlikle katılıyorum-7" şeklinde 7 puanlık Likert tipi bir ölçekte derecelendirirler. Genel puan, bireysel madde puanlarının ortalamasıdır ve 1 ile 7 arasında değişebilir. 4 veya üzeri puanlar, MS ile ilişkili şiddetli yorgunluğun göstergesidir (118).

3.3.6. Ölçülen Yorgunluk Düzeyinin Belirlenmesi

Çalışma kapsamında ölçülen yorgunluğu değerlendirmek amacıyla 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT) kullanıldı. Butland tarafından 1982'de geliştirilen 6DYT'nin MS tanılı bireylerde yürüme kapasitesinin değerlendirilmesinde uygulanabilir, geçerli ve güvenilir olduğu bildirilmiştir (119, 120). Test 25 metrelik düz bir koridorda gerçekleştirilmiştir. Testi uygulamak için, katılımcıya düz bir koridorda 6 dakika boyunca mümkün olduğunca doğru yürümesi talimatı verildi. İhtiyaç duyulması halinde dinlenmelerine veya yavaşlamalarına izin verildi. Egzersiz tolere edilebilirliği ve fonksiyonel durumları hakkında değerli bilgiler sağlayan basit ve güvenilir bir testtir (121).

3.3.7. İnterosepsiyonun Değerlendirilmesi

Fiene ve ark. tarafından bireyin vücudundan gelen duyuları nasıl hissettiği ve yorumladığıyla ilgili farklılıkları değerlendirmeyi amaçlayan bir araştırma aracı olarak İnterosepsiyon Duyu Ölçeği (İDÖ) geliştirilmiştir. 20 maddelik İDÖ, vücut duyumu algısı yokluğu olmadığı sürece (aleksitimi) bedensel duyular hakkındaki kafa karışıklığını temsil ettiği şeklinde yorumlanabilecek bir ölçeği temsil eder. İfade etme ve farkındalık, sezgisel beslenme ve algıya tepkisellik boyutlarını içeren 3 alt ölçekten oluşmaktadır ve elde edilen genel puanla birlikte bireyin interoseptif duyu algısına karar verilmektedir. Ölçekten ve alt boyutlarından yüksek puanlar azalmış interoseptif farkındalığı işaret eder. 71 puan ve üstü alanlar bireyler “Aleksizomi”, 94 ve üstü puan alan bireyler ise “Yüksek Aleksizomi” olarak sınıflandırılır. Aleksizomi duyuusal ve duygusal deneyimlerin tanınması, ifade edilmesi ve tanımlanması konusunda güçlük çeken bireyleri tanımlar(122). 2022 yılında Çağlar ve ark. tarafından ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği ortaya konmuştur (123, 124).

3.3.8. Duygu Durum Değerlendirilmesi

Anksiyete belirtilerinin şiddetini ölçmek için geliştirilen ilk derecelendirme ölçeklerinden biri olan Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HAM-A), günümüzde hem klinik hem de araştırma ortamlarında hala yaygın olarak kullanılmaktadır. Ölçek, her biri semptomlarla tanımlanan 14 maddeden oluşmakta ve hem psikik kaygıyı (zihinsel karışıklık ve psikolojik problem) hem de somatik kaygıyı (kaygıya bağlı fiziksel yakınmalar) ölçmektedir. Her madde 0 (yok) ila 4 (şiddetli) arasında bir ölçekte puanlanır ve toplam puan aralığı 0-56'dır; burada <17 hafif şiddette, 18-24 hafif ila orta şiddette ve 25-30 orta ila şiddetli olarak belirlenir.(125) Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 1998 yılında Yazıcı ve ark. tarafından yapılmıştır (126).

Duyusal, bilişsel ve somatik belirtiler de dahil olmak üzere depresif belirtilerin şiddetini ve zaman içindeki değişimini değerlendirmek için kullanılan ölçeklerden biri olan Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği genellikle psikiyatrik ve nörolojik hastalıklarda kullanılmaktadır. Bu ölçek, 1960'larda geliştirilmiş olup 21 maddeden

oluşur (127). Ölçek, depresyon belirtilerinin şiddetini ve yaygınlığını değerlendirmek için kullanılır ve bireyin duygudurumunu, uyku düzenini, enerji seviyesini, konsantrasyonunu, beslenme alışkanlıklarını, intihar düşüncelerini ve diğer semptomları değerlendirir. Her maddenin bir puanı vardır ve puanlar toplanarak bireyin depresyon şiddeti belirlenir. Ölçekteki maddelerin MS'teki depresif özellikleri yansıttığı bilinmektedir (128). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Akdemir A. ve ark. tarafından yapılmıştır (129).

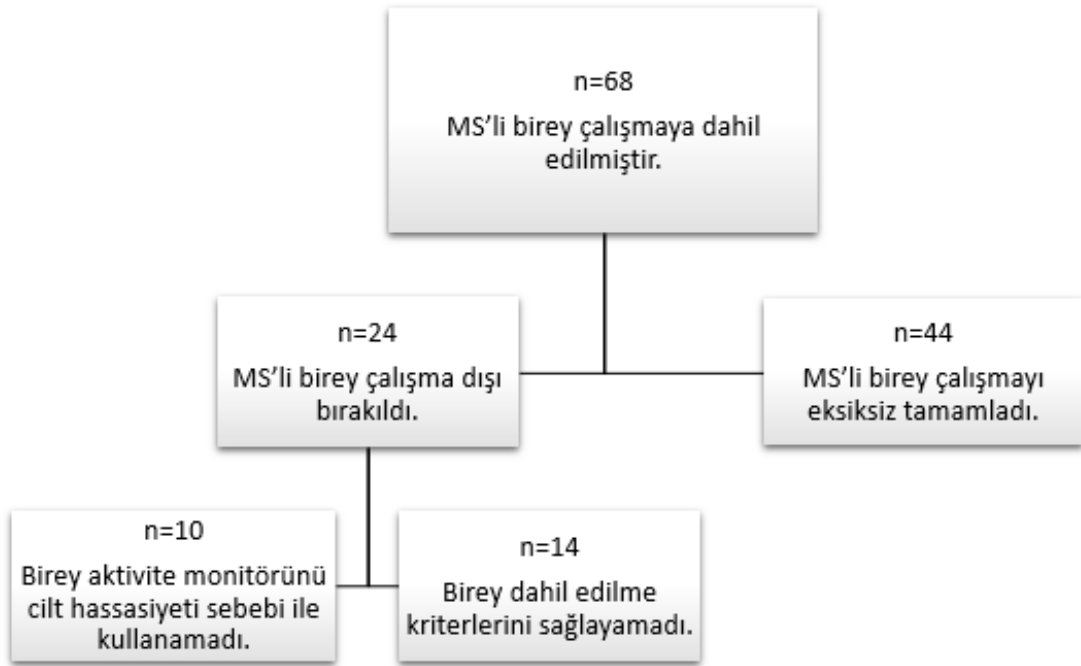
Toronto Aleksitimi Ölçeği (TAS-20), 1992 yılında, yeniden düzenlenerek kısaltılmış ve günümüzde sıkça kullanılan son haline getirilmiştir (130). Kısaltılarak 20 maddeye indirilen ölçeğin, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Güleç ve ark. tarafından yapılmıştır (131). Duyguları adlandırmada zorluğu, duyguları anlamlandırmada zorluğu ve dışa yönelik düşünmeyi (içsel deneyimlere odaklanmaktan kaçınma) ölçeğin sorularından oluşur. Her madde 5'li Likert tipi bir ölçek üzerinde puanlanmaktadır (1=kesinlikle katılmıyorum; 5=kesinlikle katılıyorum). Toplam aleksitimi puanı 20 maddenin tümüne verilen yanıtların toplamıdır. 0-51 puan aralığı aleksitimi mevcut değil, 52-60 puan aralığı potansiyel aleksitimi ve 61-100 puan aralığı aleksitimi mevcut olarak yorumlanmaktadır (132).

3.4. İstatistiksel Analiz

Veriler 'Statistical Package for the Social Sciences 20.0 for Windows (SPSS 20.0) (USA)' kullanılarak analiz edildi. Ölçümle belirtilen değişkenler için ortalama \pm standart sapma ($X \pm SD$); sayımla belirtilen değişkenler için sayı ve yüzde (%) ile verildi. Verilerin normal dağılımını test etmek için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Verilerin normal dağılım koşullarına bağlı olarak ilişkilerin değerlendirilmesi amacıyla Pearson korelasyon testi kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan ilişkiler saçılım grafikleri ile görselleştirildi. Tüm çözümlenmelerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi. Buna göre; korelasyon değerlerinde 0,05-0,30 düşük veya önemsiz korelasyon, 0,30-0,40 düşük orta derecede korelasyon, 0,40-0,60 orta derecede korelasyon, 0,60-0,70 iyi derecede korelasyon, 0,70-0,75 çok iyi derecede korelasyon, 0,75-1,00 mükemmel korelasyon sınıflandırılması kullanıldı (133).

4. BULGULAR

Çalışma kapsamında Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Nörolojik Rehabilitasyon Ünitesi'ne başvuran 68 MS'li birey değerlendirildi. Yapılan değerlendirmeler sonucu dahil edilme kriterlerine uymayan ve değerlendirmeleri tamamlanamayan 24 kişi çalışmaya dahil edilmedi. Dahil edilme kriterlerine uyan 44 MS'li birey ile çalışma tamamlandı (Şekil 4.1.). Toplamda MS tanılı 34 kadın ve 10 erkek çalışmaya dahil edildi. Bireylerin yaş ortalaması $45,27 \pm 8,53$, VKİ ortalaması $24,49 \pm 4,77$, hastalık durasyon ortalaması ise $13,80 \pm 6,28$ yıl olarak bulundu (Tablo 4.1.).



Şekil 4.1. Çalışma akış şeması

Araştırmanın örneklem büyüklüğüne yönelik güç analizi GPower versiyon 3.1.9.4 (Universitat Kiel, Almanya) yazılımı kullanılarak yapıldı. Güç analizi İDÖ ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği toplam puan parametreleri arasındaki korelasyon üzerinden post-hoc olarak %95 güven aralığında hesaplandı ve gücün %88,4 olduğu bulundu (effect size=0,44, critical t=2,02, noncentrality parameter $\delta=3,23$).

Tablo 4.1. Multiple Sklerozlu bireylerin demografik bilgileri

	n	%
Cinsiyet		
Kadın	34	77.27
Erkek	10	22.73
	$\bar{X} \pm SS$	M (Ç₁; Ç₃)
Yaş	45,27±8,53	46 (39,75; 52,25)
Boy (cm)	164,3±9,32	163 (157,75; 170,5)
Kilo (kg)	65,89±12,49	64 (55,75; 75)
VKİ (kg/m ²)	24,49±4,77	24,04 (20,92; 25,17)
Hastalık durasyonu (yıl)	13,8±6,28	13 (8; 18)

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart Sapma, M: Ortanca, Ç₁: 1. Çeyreklik, Ç₃: 3. Çeyreklik, n: Sayı/frekans, %: Yüzde

Çalışmaya dahil olan bireylerin 6 Dakika Yürüme Testi ortalaması 327,02±142,82 metre, Düzenlenmiş Yorgunluk Etki Ölçeği ortalaması 33,36±17,72 ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği ortalaması 4,73±1,78 olarak hesaplandı (Tablo 4.2.).

Tablo 4.2. Multiple Sklerozlu bireylerde ölçülen ve algılanan yorgunluk ile ilişkili bulgular

	$\bar{X} \pm SS$	M (Ç₁; Ç₃)
6Dk Yürüme Testi (m)	327,02±142,82	344 (215,75; 449)
Düzenlenmiş Yorgunluk Etki Ölçeği (0-84)	33,36±17,72	29,5 (22; 45,25)
Yorgunluk Şiddet Ölçeği (1-7)	4,73±1,78	4,5 (3,75; 5,5)

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart Sapma, M: Ortanca, Ç₁: 1. Çeyreklik, Ç₃: 3. Çeyreklik

Çalışmaya dahil olan bireylerin SenseWear Akitivite Monitörü günlük ortalama adım sayısı 4754,09±3535,98 adım, günlük ortalama enerji harcaması 12579,8±4263,74 kkal ve Godin Serbest Zaman Egzersiz Değerleri puan ortalaması 12,39±5,84 olarak hesaplandı (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. Multiple Sklerozlu bireylerde objektif ve subjektif ölçülen fiziksel aktiviteye ilişkin bilgiler

	$\bar{X} \pm SS$	M (Ç ₁ ; Ç ₃)
Günlük ortalama adım sayısı (sayı/ gün)	4754,09±3535,98	4596,5 (1469,5; 7218,75)
Günlük ortalama enerji harcaması (kcal)	12579,8±4263,74	12752,5 (10283; 15619,5)
Godin Serbest Zaman Egzersiz Anketi (0-126)	12,39±5,84	10,5 (9; 16)

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart Sapma, M: Ortanca, Ç₁: 1. Çeyreklik, Ç₃: 3. Çeyreklik

Çalışmaya dahil olan bireylerin Hamilton Anksiyete Ölçeği ortalama 15,73±9,1, Hamilton Depresyon Ölçeği ortalaması 12,46±4,96 ve Toronto Aleksitimi Ölçeği ortalaması 48,39±10,18 olarak hesaplandı (Tablo 4.4.).

Tablo 4.4. Multiple Sklerozlu bireylerde psikososyal faktörler ile ilişkili bulgular

	$\bar{X} \pm SS$	M (Ç ₁ ; Ç ₃)
Hamilton Anksiyete Ölçeği (0-56)	15,73±9,1	13 (8,75; 20,25)
Hamilton Depresyon Ölçeği (0-53)	12,46±4,96	12,5 (7,75; 16)
Toronto Aleksitimi Ölçeği (0-100)	48,39±10,18	50 (43,5; 56,25)

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart Sapma, M: Ortanca, Ç₁: 1. Çeyreklik, Ç₃: 3. Çeyreklik

Çalışmaya dahil olan bireylerin İnterosepsiyon Duyu Ölçeği ortalaması 32,34±10,33 olarak hesaplandı (Tablo 4.5.).

Tablo 4.5. Multiple Sklerozlu bireylerde İnterosepsiyon Duyu Ölçeği sonuçlarına ilişkin bulgular

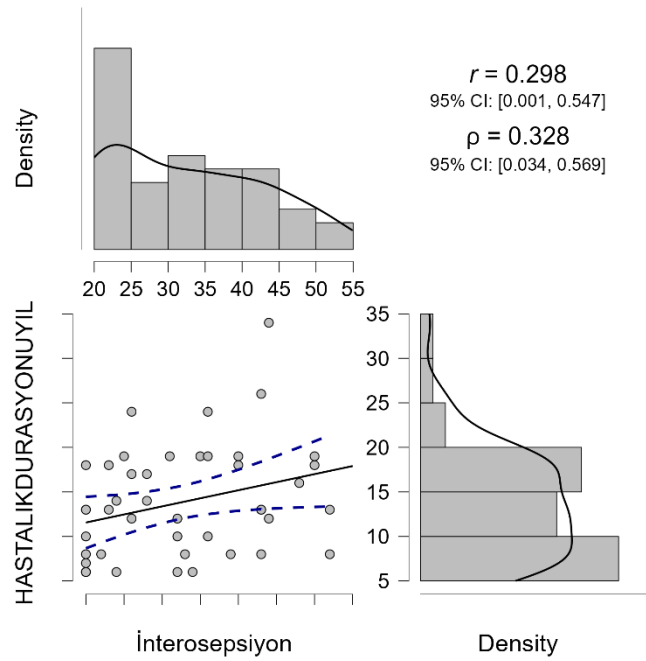
	$\bar{X} \pm SS$	M (Ç ₁ ; Ç ₃)
İnterosepsiyon Duyu Ölçeği (0-140)	32,34±10,33	32 (23; 40,75)

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart Sapma, M: Ortanca, Ç₁: 1. Çeyreklik, Ç₃: 3. Çeyreklik

İnterosepsiyon ile demografik bilgiler arası ilişkiler incelendiğinde sadece hastalık durasyonu ile pozitif yönlü düşük ($r=0,298$ ve $p<0.005$) düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (Tablo 4.6., Şekil 4.2.).

Tablo 4.6. İnterosepsiyon ile demografik bilgiler arası ilişki

	Pearson		
	r	p	Effect size (Fisher's z)
Yaş	0,215	0,161	0,218
Boy (cm)	-0,188	0,221	-0,190
Kilo (kg)	-0,251	0,101	-0,256
VKİ (kg/ m ²)	-0,148	0,339	-0,149
Hastalık durasyonu (yıl)	0,298	0,049	0,308

**Şekil 4.2.** İnterosepsiyon ile hastalık durasyonuna ilişkin saçılım grafiği

İnterosepsiyon ile objektif ve subjektif ölçülen fiziksel aktivite arasındaki ilişkiler incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı (Tablo 4.7.).

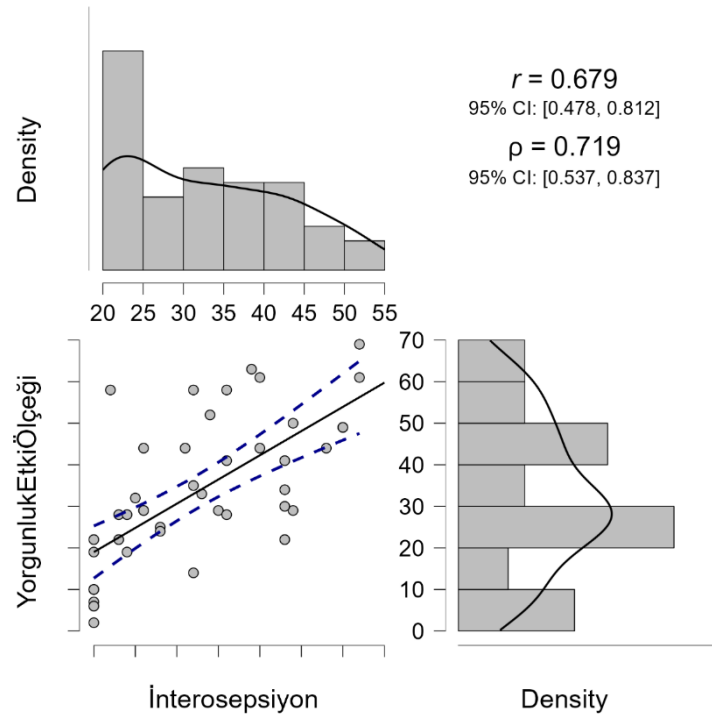
Tablo 4.7. İnterosepsiyon ile objektif ve subjektif ölçülen fiziksel aktivite arasındaki ilişki

	Pearson		
	r	p	Effect size (Fisher's z)
Günlük ortalama adım sayısı (sayı/ gün)	-0,028	0,859	-0,028
Günlük ortalama enerji harcaması (kcal)	0,041	0,793	0,041
Godin Serbest Zaman Egzersiz Anket Değerleri (0-126)	0,068	0,661	0,068

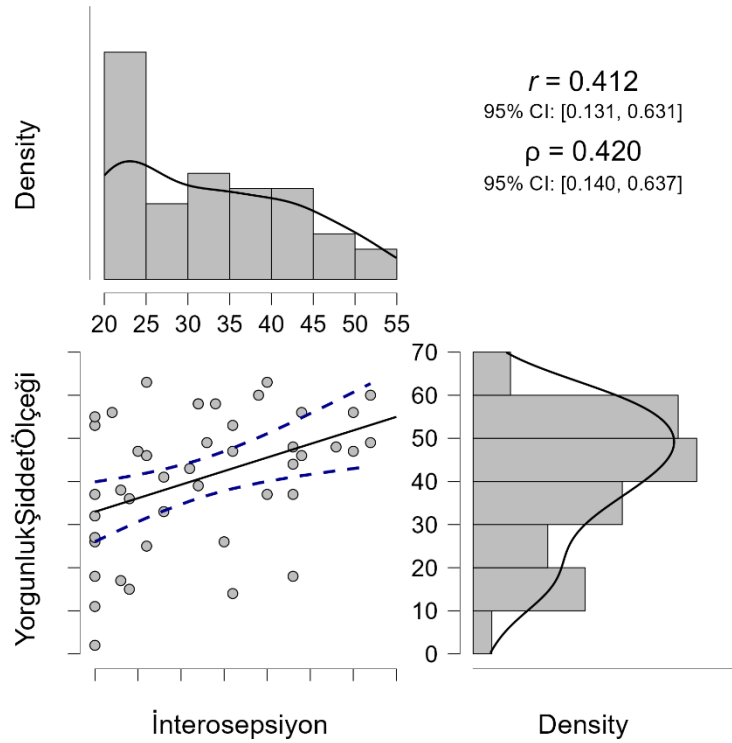
İnterosepsiyon ile ölçülen ve algılanan yorgunluk arasındaki ilişkiler incelendiğinde Düzenlenmiş Yorgunluk Etki Ölçeği ile pozitif yönlü iyi ($r=0,679$ ve $p<0,005$) düzeyde ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği ile pozitif yönlü orta ($r=0,412$ ve $p<0,005$) düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (Tablo 4.8., Şekil 4.3. ve Şekil 4.4.). İnterosepsiyon ile 6 Dk Yürüme Testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ($r=0,265$ ve $p>0,05$) (Tablo 4.8., Şekil 4.5.).

Tablo 4.8. İnterosepsiyon ile ölçülen ve algılanan yorgunluk arasındaki ilişki

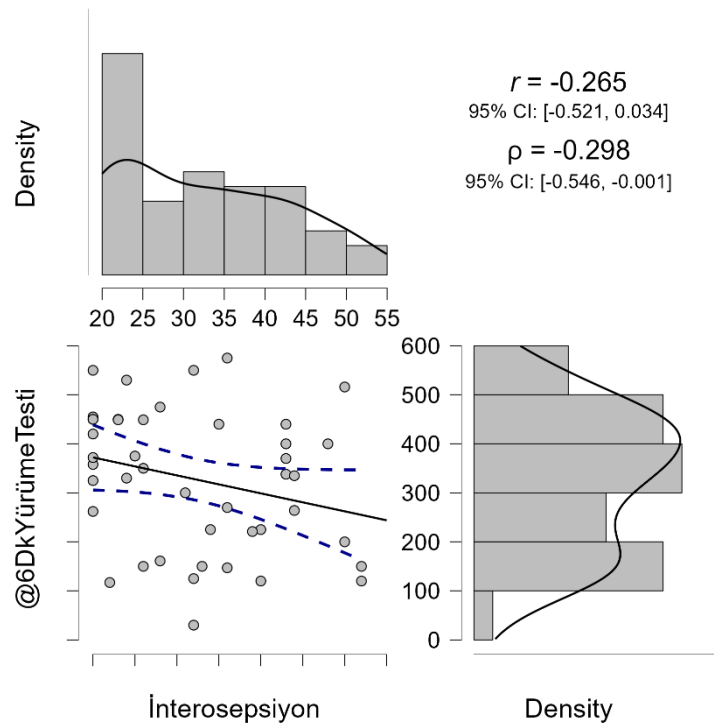
	Pearson		
	r	p	Effect size (Fisher's z)
Düzenlenmiş Yorgunluk Etki Ölçeği (0-84)	0,679	<,001	0,826
Yorgunluk Şiddet Ölçeği (1-7)	0,412	0,005	0,438
6 Dakika Yürüme Testi (m)	-0,265	0,082	-0,272



Şekil 4.3. İnterosepsiyon ile Düzenlenmiş Yorgunluk Etki Ölçeğine ilişkin saçılım grafiği



Şekil 4.4. İnterosepsiyon ile Yorgunluk Şiddeti Ölçeğine ilişkin saçılım grafiği



Şekil 4.5. İnterosepsiyon ile 6 Dakika Yürüme Testine ilişkin saçılım grafiği

İnterosepsiyon ile anksiyete, depresyon ve aleksitimi arasındaki ilişkiler incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı (Tablo 4.9.).

Tablo 4.9. İnterosepsiyon ile anksiyete, depresyon ve aleksitimi arasındaki ilişki

	Pearson		
	r	p	Effect size (Fisher's z)
Hamilton Anksiyete Ölçeği (0-56)	0,252	0,099	0,258
Hamilton Depresyon Ölçeği (0-53)	0,254	0,096	0,26
Toronto Aleksitimi Ölçeği (0-100)	0,259	0,090	0,265

5. TARTIŞMA

Multiple Sklerozlu bireylerde interosepsiyon ile fiziksel aktivite ve duygu durum arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmamızın sonucunda; algılanan yorgunluk değerlerinin, anket tabanlı interosepsiyon değerleri ile ilişkili olduğu ancak fiziksel aktivite ve duygu durum ile ilişkili olmadığı bulunmuştur. Çalışmamızda interosepsiyon ile algılanan yorgunluk arasında ilişki var olduğu hipotezimiz desteklenmiştir. Bilgimiz dahilinde bu çalışma; MS'li bireylerde interosepsiyonun fiziksel aktivite, yorgunluk ve anksiyete, depresyon, aleksitimi üzerine etkilerini inceleyen ilk araştırmadır. Araştırmanın yenilikçi diğer bir özelliği de interosepsiyonun aslında birçok değişkenle bir arada karşılaştırılması ve bunun yanı sıra değerlendirmede hem algılanan hem de ölçülen değerlerin kayda alınmış olmasıdır. MS ve interosepsiyon hakkında, teorik düzeyde çok sayıda çalışma olmasına rağmen, klinik çalışmalar yok denecek kadar azdır. Diğer yandan, interosepsiyondaki etkilenim güncel kanıtların ışığında anksiyete, depresyon, bağımlılık ve anoreksi gibi birçok psikiyatrik ve nörolojik bozukluğun ortaya konmasında önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir. Çalışmamızda tüm bu faktörlerin interosepsiyon ile ilişkisi incelenmiştir.

1983 yılında yayınlanan EDSS, MS ile ilişkili engelliliğin değerlendirmesindeki ilk standartlaştırılmış araçlardan biridir (111). Raimo ve ark. tarafından 2024'te yayımlanan, MS'de beden temsili ve interosepsiyonun çok boyutlu değerlendirilmesini inceleyen çalışmada; MS hastalarında, özellikle yüksek EDSS skorlarına sahip olanlarda, interoseptif farkındalığın azalabileceği öne sürülmüştür (134). Bu durum, hastaların artan hastalık şiddeti ve buna bağlı olarak artan yorgunluk, ağrı veya rahatsızlık hissi ile ilişkili olabilir. Bu ilişkinin kesin doğası ve mekanizmalarının anlaşılması için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

MS'de hastalık durasyonunun etkisi kohort çalışmalarında ve hastalık durasyonu ile artan bilişsel bozuklukların eğilimini gösteren bazı kesitsel çalışmalarda incelenmiştir. Hastalık durasyonu yüksek olan MS hastaları, artan nörodejenerasyon ve inflamasyon nedeniyle, iç bedensel sinyalleri algılama ve bu sinyallere yanıt verme yeteneklerinde azalma yaşayabileceği belirtilmiştir (51). Ancak bazı çalışmalar, hastalık durasyonu yüksek olan MS hastalarının somatik farkındalıklarının arttığını,

yani kendi iç bedensel duyularına daha fazla odaklandıklarını göstermektedir (135). Bu durum, hastaların semptom algısını ve yönetimini karmaşık hale getirebilmektedir. Literatürde bilginiz dahilinde hastalık durasyonu ile interosepsiyonun ilişkisini inceleyen tek bir çalışma karşımıza çıkmaktadır. Ibanez A. ve ark tarafından hastalık durasyonu ortalaması 12,66 yıl olan MS'li bireylerde hastalık durasyonu ile interosepsiyon arasında bir ilişki ortaya koymamışlardır (136). Çalışmamızın sonuçlarına göre ise, ortalama hastalık durasyonu 13,66 yıl olarak belirtilmiş ve interosepsiyonun hastalık durasyonu ile ilişkili bulunmuştur. Literatürdeki bulguların farklılık göstermesi sebebi ile hastalık durasyonu ile interosepsiyonda meydana gelen değişikliklerin daha kapsamlı ve detaylı çalışmalarla incelenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

MS'li bireylerde Godin Serbest Zaman Egzersiz Anketi'nin kullanımını içeren çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Godin Serbest Zaman Egzersiz Anketi MS'li bireylerde fiziksel aktivitenin geçerli bir subjektif ölçümüdür ve ayrıca fiziksel aktivite düzeylerini tanımlamak, fiziksel aktivite ile ilişkili faktörleri ve sonuçlarını incelemek için uygun, basit ve etkili bir araçtır (137). Objektif bir ölçüm aracı olan akselometrelerin sınırlaması olduğu durumlarda subjektif olarak ölçümün de değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Örneğin, MS'de yürüme bozukluğunun akselometrelerin doğruluğunu etkileyebileceği ve fiziksel aktivite davranışını önemli ölçüde altında değerlendirebileceği kanıtlanmıştır (138). Subjektif bir değerlendirme yönteminin de kullanılması MS'li bireylerde fiziksel aktivite davranışlarının desenlerini daha iyi tanımlamamıza yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Ancak anketin MS'li bireylerde geçerli bir fiziksel aktivite ölçümü sağladığına dair kanıtlar olmasına rağmen, anket kapsamlı olmayan bir fiziksel aktivite ölçümüdür; bazı katılımcıların aktivitelerine dahil olabilecek ev, mesleki veya ulaşım aktivitelerini kapsamamaktadır. Anketin bireylerin aktifliğini değerlendirdiği toplam puan üzerinden 14 ve altı: "düşük düzeyde aktif" olarak sınıflandırılmaktadır (137). Çalışmamızın sonucunda Godin Serbest Zaman Egzersiz Anketi ortalama değeri 12,39 puan olarak bulunmuştur. Bu da örneklemimizdeki bireylerin aktivite ve katılım kısıtlılıklarının varlığını bize

göstermektedir. Katılımcılarımız vücut iç algı duyularının eksikliğini egzersize engel olarak veya egzersiz planını değiştirmeye yönelik bir neden olarak tanımlamalarına rağmen, verilerimiz interoepsiyon ve subjektif ölçülen fiziksel aktivite arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermiştir. Ware M. ve ark. tarafından 2023'te yayınlanan MS'li bireylerde interoepsiyon ve yorgunluğun ilişkisini araştıran çalışmada yorgunluk deneyiminin (yorgunluk sırasında vücutta hissedilen duygular) Godin Serbest Zaman Egzersiz Anketi ile ilişkisini incelemiştir (18). İnteroepsiyonun ve yorgunluk deneyiminin fiziksel aktivite üzerinde etkisi olduğuna dair anlamlı bir ilişki sonucuna ulaşamamıştır ve limitasyon olarak objektif fiziksel aktivite değerlendirmesinin yapılamadığı belirtilmiştir. Literatürde yer alan objektif ve subjektif yöntemlerin fiziksel aktivitenin farklı yönlerini yansıtmaları sebebiyle; çalışmamızda da olduğu gibi her iki yöntemin bir arada kullanılması önerilmektedir.

Objektif ölçüm cihazları olarak akselometreler, MS'li bireylerde fiziksel aktivite düzeylerinin ölçümü ve kaydedilmesi için genellikle önerilmektedir. Akselometreler, vücuda yerleştirilen sensörlerdir ve yürüyüş esnasında vücudun hızlanma ve yavaşlama hareketlerini ölçerler (2). MS'de akselometrelerin güçlü psikometrik özellikleri, geçerlilik (58) ve güvenilirlik (139) açısından kanıtlanmıştır. Çalışmamızda objektif fiziksel aktivite *SenseWear* aktivite monitörü (BodyMedia, Inc, Pittsburg, PA, USA) ile değerlendirildi. O'Dwyer C. tarafından 2022'de yapılan araştırmada *SenseWear* aktivite monitörünün MS popülasyonunda geçerliliği belirlenmiştir (132). Çalışmamızda interoepsiyonun objektif ölçülen fiziksel aktiviteyi etkilediğine ilişkin anlamlı bir sonuç bulunamamıştır. Buna karşılık, fiziksel eforun düzenlenmesi merkezi sinir sisteminin sürekli kontrolü altındadır; burada interoseptif mekanizmalar allostatik sağlamak ve hedefe yönelik davranışı etkilemek için vücudun fizyolojik durumunu izler. Önerilen bu dinamik ilişkiye rağmen, fiziksel aktivitenin interoepsiyon ile etkileşime girdiği mekanizmaları inceleyen sınırlı araştırma vardır ve bildiğimiz kadarıyla, bugüne kadar hiçbir çalışma mevcut araştırmayı farklı parametreleri birleştirerek incelememiştir. Çalışmaya dahil olan katılımcılarımızın *SenseWear* günlük ortalama adım sayısı ortalama 4754,09 adım olarak belirlenmiştir. Bazı araştırmacılar, yürümenin temel fiziksel aktiviteyi oluşturduğunu ve bu nedenle

bireyin attığı adım sayısını ölçmenin ne kadar aktif olduklarını doğru bir şekilde temsil ettiğini düşünmektedir (140). Her ne kadar Sensewear aktivite monitörü MS'li bireylerde geçerli ve güvenilir olarak kabul edilse de farklı düzeyde etkilenimi olan bireylerde (örneğin üst ekstremiteler ve gövde etkilenimi fazla olan bireylerde etkinliği azalabilir) ve/veya genellikle hareket kabiliyetlerini sınırlayan yürüme bozukluklarına sahip olan MS popülasyonunda geçerli olmayabilir. SenseWear aktivite monitörü kol üzerinde takılan bir cihazdır. Bir adımın atılıp atılmadığını belirlemek için sagittal düzlem ivmesine eşik değerler uygulanır. Kalça hareketinin azalması ve daha küçük adım uzunluğu, yürüyüş bozukluğu olan MS'li bireylerde adım eşliğinin aşılmamasıyla sonuçlanabilir ve bu nedenle küçük adımlar bu akselometre tarafından kaydedilmeyebilir. İnterosepsiyon ve fiziksel aktiviteyi incelediğimiz niceliksel ve niteliksel veriler arasında görülen farklılıklar (Örneğin; Godin Serbest Zaman Egzersiz Anketinde 5 gün orta şiddetli aktivite yaptığını belirten MS'li bireyin, SenseWear aktivite monitörü sonuçlarına bakıldığında günlük ortalama enerji harcaması ve toplam adım sayısının; hafif şiddette haftada 3 gün egzersiz yaptığını belirten bireylerden daha düşük çıkması gibi), yorgunlukla deneyimlenen interoseptif sinyallerin fiziksel aktivite üzerindeki etkilerinden kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Daha ileri çalışmalar, yorgunluk sırasında hissedilen vücut duyuları ve duygular da dahil olmak üzere interosepsiyonun hem kısa hem de uzun vadeli fiziksel aktivite üzerindeki potansiyel etkisini incelemelidir.

Günümüzde MS hastalarında algılanan yorgunluğu değerlendirmek için geniş bir yelpazede araçlar bulunmaktadır; bunlardan biri hastanın günlük yaşamındaki fiziksel yorgunluk müdahalesini değerlendirmek için özel olarak tasarlanmış Yorgunluk Şiddet Ölçeği'dir (141). Bir diğeri de 1998 yılında MS Klinik Uygulama Rehberi Konseyi tarafından geliştirilen Düzenlenmiş Yorgunluk Etki Ölçeği'dir (142). MS'li bireylerde davranışsal müdahalelerin fiziksel aktivite üzerindeki etkisini değerlendiren bir çalışmada, egzersizin kognitif işlevler, yorgunluk ve algılanan yorgunluk arasındaki ilişki üzerindeki etkisine odaklanmış ve sonuç olarak, fazla yorgunluk bildiren MS'li bireylerin egzersizden kaçındığını belirtmiştir. Ancak, sonuçlar incelendiğinde ölçülen yorgunluğun fiziksel aktiviteyi etkilemediği, yorgunluk deneyimini bildiren MS'li

bireylerin egzersizden kaçındığı belirtilmiştir (143). Yüksek interoseptif farkındalık, bireylerin yorgunluk hissini daha yoğun yaşamasına neden olabilir ve bu da fiziksel aktiviteden kaçınmayı artırabilir (144). Hastalarımızın bulguları incelendiğinde interosepsiyonun algılanan yorgunluk üzerinde etkisi olduğu ve puan ortalamalarının istatistiksel olarak farkın anlamlı olmasının yanı sıra; ölçülen ve algılanan yorgunluk düzeyinin farklı çıkabileceği gösterilmiştir. Sonuçlarımızın interosepsiyonun algılanan yorgunluk ile ilişkili olup fiziksel aktivite ve ölçülen yorgunluk ile ilişkili bulunmaması literatürdeki bu bilgiler ışığında açıklanabilmektedir. MS'li bireylerde interosepsiyonun yorgunluk ve fiziksel aktivite üzerine etkisi, bireysel farklılıklar ve hastalığın klinik seyri göz önüne alınarak daha fazla araştırma yapılması ve farklı interosepsiyon müdahalelerinin etkilerinin değerlendirilmesi önemlidir. 2023'te yapılan bir çalışma da MS tanısı konmuş 71 kişilik bir örnekleme interosepsiyonu ve metakognisyonu incelemiş, bunun yorgunluk üzerine olan etkisini araştırmıştır. İnteroseptif farkındalık değerlendirme ölçeği kullanan bu çalışma da yorgunluğun interosepsiyon ile ilişkilendirilebileceği sonucuna varmıştır (52). Teorik bilgilerin ışığında çalışmamız literatürü destekler niteliktedir.

MS popülasyonunda, yaşam kalitesi ve tedaviyi etkileyerek rehabilitasyon kararlarını karmaşıklaştıran anksiyete oldukça yaygındır. Güncel yapılan bir sistematik incelemede, MS'li bireylerde anksiyete bozukluklarını belirlemek için anksiyete tarama araçlarının geçerliliğini değerlendiren dört çalışma belirlenmiş ve HAM-A MS'li bireylerde anksiyete belirtilerini tespit etmek için mevcut en iyi aday olduğu gösterilmektedir (145). HAM-A ölçeğinde 15 ve üstü puanlar majör anksiyeteyi ifade etmektedir. Bulgularımıza bakıldığında bireylerimizin değerleri ortalama 15,73 olarak belirtilmiştir. Bireylerimiz majör anksiyeteye sahiptir. Ancak interosepsiyon ile anksiyete arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Anksiyete birçok ruhsal bozukluğun belirgin bir semptomudur. Araştırmalar anksiyeteyi azaltma amaçlı ilaç kullanımı olan MS hastalarında interoseptif sistemde bilgi aktarımının zor olabileceğini göstermektedir (146). Çalışmamızda yer alan MS'li bireylerin %90'ında antidepresan ilaç kullanımı mevcuttu. Özellikle kalp atışına ilişkin interoseptif duyarlılığın, anksiyete ve anksiyete bozukluklarının patogeneğinde önemli bir rol

oynadığı öne sürülmektedir ancak anksiyete ile interosepsiyon arasındaki ilişki karmaşıktır (147). Bizim çalışmamızdaki farklı bulguların anksiyete bozukluğuna sahip MS tanılı hastaların tedavi protokolünde katkıda bulunacağı muhtemel görünmektedir. Ayrıca gelecekte yapılacak olan çalışmalarda antidepresan kullanımı göz önünde bulundurulması ve hatta antidepresan kullanımının interosepsiyon üzerine etkisinin incelenmesi gerekmektedir.

Güncel çalışmalar bedensel duyumların algılanması ve yanlış atfedilmesinin kaygının önemli bir bileşeni olduğu teorisine destek olabilecek nitelikte ve aleksitiminin bu ilişkide oynadığı ilave rolünü düşündürmektedir (148). Aleksitimi, interosepsiyon ve kaygı arasındaki ilişkiye odaklanan bir çalışma anksiyetesi olan bireylerde, aleksitiminin varlığı nedeniyle bedensel duyumları doğru bir şekilde ilişkilendirmekte zorluk yaşayabileceğini belirtmiştir (149). Mevcut bulgularımız sadece interosepsiyon ve algılanan yorgunluk alanı ile ilişkili olsa da bulgularımızdaki aleksitimi ve interosepsiyon arasında anlamlı ilişki olmaması; İnterosepsiyon Duyu Ölçeği'nde 71 puan ve üstü alan bireylerin 'aleksizomi' olarak değerlendirilmesi ve çalışmada yer alan bireylerde 71 üstü puan bulunmaması ve Toronto Aleksitimi Ölçeği'nde yine 61 puan ve üstü alan birey olmaması aleksitimi mevcut olmadığını göstermesi nedeni ile açıklanabileceğini düşünmekteyiz. Aslında, son zamanlarda aleksitiminin, interosepsiyon ve otizm arasındaki ilişkide bu rolü yerine getirebileceği, otizm ile azaltılmış interoseptif doğruluk arasındaki ilişkinin aleksitimi kontrol edildikten sonra ortadan kalktığı rapor edilmiştir. 2018'de yayımlanan iki ayrı çalışmada, hem genel nüfusta hem de otizmde aleksitimi ile interoseptif farkındalık arasında bir ilişki bulunmadığı sonucuna varılmasıyla sonuçlarımız literatürü destekler niteliktedir (149, 150).

2023'te MS'li bireylerde interoseptif farkındalık, duygusal duyarlılık ve yorgunluk arasındaki ilişkilerin incelendiği bir araştırmada, fiziksel olarak aktif olan MS'li hastaların, yorgunlukla ilgili nitel ve nicel değerlendirmeler ve interosepsiyon arasında anlamlı farklılık olmasına rağmen, interoseptif farkındalık ve fiziksel aktivite ile ilgili anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (18). Bizim çalışmamızda da aynı şekilde

interosepsiyonun algılanan yorgunluk ile ilişkili bulunması ancak fiziksel aktiviteyle ilişkili bulunmaması sonucu literatürü destekler niteliktedir.

Fiziksel aktivite ve egzersiz programı planlarken veya uygulama aşamalarında daha fazla nitel sorgulama içerilmesi gereklidir. Örneğin, yorgunluk hisseden bir bireye uygulanabilecek hem şiddete yönelik hem de duyuşsal bir yorgunluk değerlendirme protokolü motavisyonel, interoseptif farkındalığı arttırıcı ve ihtiyaca yönelik egzersizleri dahil ederek ayarlanabilir. Bu tür ayarlamalar, daha fazla hareket seçeneği oluşturarak katılımı ve uyumluluğu arttırabilir, aynı zamanda da uyum gösteremeyen ve egzersiz müdahalelerinden tamamen kaçınan bireylerde devamlılığa engel olacak olumsuzluğu azaltabilir. 2022 yılında yayımlanan bir çalışmada; interosepsiyonun fiziksel aktivite sırasında algılanan fiziksel aktivite veya duyuşsal değerlendirme ile ilişkileri etkilemediği görüldü. Bunun dışında, interoseptif farkındalığı, dayanıklılık egzersizi sırasında rapor edilen algılanan yorgunluğu öngören tek interosepsiyon boyutu olarak belirtmiştir (144).

Çalışmamızda hastaların toplam 7 günlük toplam enerji harcaması ve günlük adım sayıları verileri kullanılmıştır. Günlük değerler yerine toplam değerleri seçmemizin sebebi; MS hastalarının fiziksel aktivite davranışını bir bütün olarak ele almak ve bu sayede algılanan fiziksel aktivite ile karşılaştırmayı yapabilmek olarak belirlenmiştir. Çalışmamızın sonucunda interosepsiyon ile objektif ve subjektif ölçülen fiziksel aktivite ile ilişkili çıkmaması ve daha önce örnek olarak verdiğimiz MS'li bireyde olduğu gibi öz bildirim ölçeğinde verilen farklı yanıtlar ve fiziksel aktivitenin şiddet düzeyi ayrılarak değerlendirmeye alınmamasından kaynaklanabilir. İleriki çalışmalarda fiziksel aktiviteyi hafif, orta ve şiddetli düzeylerde değerlendirip interosepsiyon ile ilişkisini incelemek daha doğru olabilir.

Literatürdeki ana bulgular nörolojik hastalığı olan ile sağlıklı bireyler arasındaki kalp atışı izleme görevindeki (interoseptif farkındalık) performans farklarının depresyon şiddetine bağlı olduğunu göstermektedir (151). Mevcut kanıtlar, orta derecede depresif bireylerin en büyük interoseptif bozuklukları sergilediğini göstermektedir. Terhaar ve arkadaşlarının çalışmasındaki orta derecede depresif bireyler, sağlıklı eşleştirilmiş kontrollerden anlamlı derecede düşük interoseptif

farkındalık düzeyi sergilemiştir (152). Bu bulgular, depresyon şiddeti ile kalp atışı algılama görevi performans skorları (İnteroseptif farkındalık) arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığını da göstermektedir. Klinik açıdan bakıldığında ve kanıtlara göre, interoseptif bozulmalar en çok orta derecede depresif bireylerde belirgindir. Çalışmamızdaki depresyon değerlendirmesinde alınan bilgiler doğrultusunda bireylerde hafif derece depresyon sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu da interosepsiyon değerlerini anlamlılık ve ilişki açısından etkilemiş olabilmektedir. Ayrıca antidepresan kullanımı da bu sonuçların doğruluğunu düşündürmektedir.

Yapılan kısıtlı sayıda çalışmada MS'te değişen interosepsiyon ve yorgunluk arasında dolaylı kanıtlar sağlamıştır. Bu, MS hastalarının insula ve anterior singulat korteks gibi interoseptif beyin bölgelerinde yapısal/fonksiyonel değişiklikler sergilediğini (62, 153) ve bu tür değişikliklerin yorgunlukla ilişkisi gösterilmiştir (154, 155). Bu, değişen interosepsiyon ve yorgunluk arasındaki ilişki için değerli ancak dolaylı bir kanıttır çünkü anterior singulat korteks ve insula diğer bilişsel işlevlerde de rol oynar. MS'de interosepsiyonun doğrudan değerlendirmeleri nadirdir. Bildiğimiz tek istisna, yakın tarihli bir çalışmanın, sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında, yorgunluğu olan MS hastalarının, kalp atışı algılama görevinde önemli farklılıklar sergilediğini (insula gri madde hacmi ve fonksiyonel bağlantılılık değişikliklerine ek olarak) göstermesidir (156). Çalışmamızda, MS hastalarında interosepsiyon ile yorgunluğun ve fiziksel aktivitenin ilişkili olduğu hipotezini desteklemek için, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği olan bilgimiz dahilinde başka hasta öz bildirim ölçeği olmaması nedeniyle İDÖ kullanılmıştır.

İnteroseptif doğruluğu ölçmeye yönelik prosedürlerde genellikle katılımcılar deneyimledikleri bedensel duyuları bildirirken fizyolojik bir olayın objektif olarak ölçülmesini (Kalp atış hızı algılama görevi gibi) içerir. Daha sonra, içsel doğruluğun bireysel farklılık ölçümleri, fizyolojik ölçümler ile katılımcı raporu arasındaki nesnel ilişkiden elde edilir. Çalışmamızın bir limitasyonu olarak, interosepsiyon sadece ölçek üzerinden değerlendirilmiştir. Kalp hızı doğrulama ve kalp hızı tahmini gibi daha objektif veri sunabilecek yöntemler kullanılmamıştır. Her iki yöntemin de kullanılması sonuçlarda farklılık yaratabilirdi. Ancak, bu alanda yapılan ilk çalışmalar arasında yer

alması, algılanan ve ölçülen yorgunluk ile fiziksel aktivite arasındaki farkı açıklığa kavuşturmayı hedeflediğimiz için interosepsiyon için İDÖ'yü kullanarak bireylerimizi değerlendirdik. Gelecekteki çalışmalarda diğer faktörlerimizi incelediğimiz gibi interosepsiyonu da hem algılanan hem de ölçülen değerlendirmelerle ele almayı planlamaktayız.

Çalışmamızda MS tanısı konmuş bireylerin çoğunda, genel vücut farkındalığının düşük olduğu ancak bazı interoseptif duyuları (örneğin, açlık ve susuzluk gibi) iyi düzeyde algıladıkları gözlemlenmiştir. Bu durum, interosepsiyonun bireyler arasında değişkenlik gösterdiğini ve spesifik duyuların genel vücut farkındalığından bağımsız olarak algılanabileceğini göstermektedir. İnteroseptif duyular arası farklılıklar MS'li bireylerimizin İDÖ puanlarının düşük çıkmasını açıklayabilir. Gelecekteki çalışmalarda interosepsiyonun farklı bileşenlerinin de göz önüne alınarak değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Heim ve ark. yaptığı sistematik derlemede, interosepsiyona bağlı müdahalelerin (müdahaleler psikolojik ve davranışsal yönler üzerinde odaklanır) interosepsiyonu ve zihinsel bozukluk belirtilerini iyileştirmedeki etkinliğini ilk kez araştırılmıştır (157). İnterosepsiyon bağlı müdahaleyi 3 gruba ayırmakta olan bu çalışma ilk olarak düşünce veya tartışma olmadan fizyolojik odaklı müdahaleler (örneğin, solunum), daha sonra sinyallerinin anlamını düşünmek ve son olarak da her ikisine birden vücut sinyallerine odaklanma müdahalelerini sistematik olarak değerlendirmiştir. Otuz bir randomize kontrollü çalışmadan alınan sonuçlar interosepsiyona bağlı müdahalelerin irritabl bağırsak hastalığı, fibromiyalji ve madde kullanım bozuklukları gibi bozukluklarda interosepsiyonu önemli ölçüde iyileştirdiğini göstermiştir. Ancak, bu 31 çalışmadan 15'i anlamlı ölçüde mental sağlık belirtilerinde iyileşme göstermiştir. Üçüncü kategorideki müdahaleler (algısal ve değerlendirme), kontrol koşullarına kıyasla daha iyi belirti iyileştirmesi göstermiş ve birden fazla interoseptif boyutu hedeflemenin gerekebileceğini öne sürmüştür (158). Bu da interosepsiyonun depresyon ve anksiyete üzerindeki etkisine incelemenin doğruluğunu bize göstermektedir. Sonuç olarak, interosepsiyon özellikle iç vücut sinyallerinin algısını hedefler. Bu kavram nörolojik rehabilitasyonda önemlidir ve

nörolojik durumu olan hastaların fonksiyonelliğini ve yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan tedavi programlarına entegre edilebilir.

Interosepsiyon ile ilgili olarak Desmedt ve ark. analizlerinde, eleştirel bir şekilde interosepsiyon hakkında yapılan fenomen temelli ve fizyoloji temelli tanımlar arasındaki farklılıklar, bileşenlerini değerlendirmesi ve ölçümler arasında deneysel uyumsuzlukların olduğunu belirtmiştir. MSS'nin kardiyak, solunum ve gastrointestinal işlemlerdeki rolüne rağmen, somatosensoryel (homeostatik olmayan) yolda da bir rol oynamaktadır; interosepsiyon homeostatik olmayan reseptörleri, lifleri, nöronları, subkortikal ve kortikal bölgeleri de içerir. Güncel kanıtlar, interosepsiyonda kavramsal netlik eksikliği ile karşımıza çıkar, bu da düşük yapı geçerliliği ve tekrarlanabilirlik sorun riskini ortaya çıkarır. Homeostatik yollar tarafından düzenlenen interosepsiyon tanımının işlenmesini içeren iç algının geçerli fizyolojik tanımına sıkı sıkıya bağlı kalmak, homeostatik olmayan yolların da potansiyel katılımı nedeniyle insanlarda interosepsiyona ilişkin neredeyse her türlü değerlendirmeyi saf olmayan ve önyargılı hale getirmektedir (159). Bu bağlamda, çalışmamızda hastalarımızın interosepsiyon ölçeğindeki soruları algılamakta zorluk yaşaması ve buna bağlı olarak cevaplarının öznel bir doğruluk ile veremeyebilecekleri ihtimal dışı bırakılmamalıdır.

Interosepsiyon değerlendirmeleri; kardiyak interoseptif doğruluk ve duyu ölçümleri, solunum hızını ve derinliğini değiştirmek için yavaş nefes almayı ve farkındalık temelli yaklaşımları içerir (160). Ancak, diğer vücut sistemlerinin interosepsiyonu içeren rehabilitasyondaki değerlendirme seviyeleri nörolojik hastalıklarla ilgili olarak düşük bilgi düzeyinde rapor edilmiştir (161). Bilimsel literatürün büyük ölçüde psikolojik yönüne odaklandığını, nörolojik bozukluklarla ilgili literatürün oldukça eksik olduğu görülmektedir. Çalışmamızın sonuçları ile nörolojik bozuklukları daha iyi anlamak, değerlendirmek ve daha etkili tedaviler geliştirmek için katkı sağlayabileceğimizi düşünmekteyiz.

Bu çalışmada incelenen farklı araştırma alanları ile, fiziksel aktivite ile interosepsiyon arasında dinamik bir ilişki olması gerektiği hipotezini desteklemeye devam etmekteyiz. Mevcut bulguları ileriye taşıyarak interosepsiyonu tedavi programlarına daha fazla dahil etmek son derece değerli olabilir, özellikle de bu tür

eğitim programlarının yorgunluk Őiddeti yųksek ve duygu durum bozukluğu davranıŐlarına sahip MS tanılı hastalar için potansiyel faydaları gųz önüne alınmalıdır. Bu mekanizmaların detaylı anlaŐılması, sadece interosepsiyonu modüle etmek için fiziksel aktiviteye dayalı müdahalelerin geliŐtirilmesine izin vermeyecek, aynı zamanda egzersiz programlarının düzenlenmesinde interosepsiyonun oynadığı rolün anlaŐılmasını da artıracaktır, bu da hastaların mevcut sağlık ve performans hedeflerine ulaŐmalarına yardımcı olabilir. Bu çalıŐmanın sonuçlarının, klinik olarak anlamlı özellikle de düŐük interoseptif duyuumlara sahip MS hastalarını belirlemeye yardımcı olacak faydalı değerlendirme ve tedavi prosedürlere yol gösterici olmasını umuyoruz.

Çalışmaya sadece yürüyebilen MS hastalarını dahil etmemiz, çalışmanın limitasyonlarından birisidir. Farklı mobilite düzeylerine sahip hastaların fiziksel aktivite düzeylerinin de farklı olabileceği, bu nedenle ilişkili faktörler açısından doğru sonuca ulaŐmanın zor olabileceği düşüncesi ile çalıŐmamıza sadece yürüyebilen MS hastaları dahil edilmiştir. Çalışmamızın bir diğer limitasyonu, hastalarda kişisel ve çevresel faktörlerin (rneğin araştırmalar, kafeinin, bireylerin kalp atışlarını daha iyi algılamalarına yardımcı olabileceğini göstermektedir. Ancak, bu algılamanın anksiyete seviyelerini artırıp artırmadığı kiŐiden kişiye değişebilir incelenmemiŐ olmasıdır. Aynı zamanda artan uyanıklık ve enerji, vücut içi sinyallerin daha fazla fark edilmesine yol açabilir.) ayrıntılı olarak incelenmemiŐ olmasıdır. Bu faktörler; sadece nörolojik hastaların değil, sağlıklı bireylerin katılım düzeyini de etkilemektedir. Gelecekteki çalışmalarda, farklı mobilite düzeyine sahip MS hastalarında fiziksel aktivite açısından etkili olabilecek tüm bu parametreler dikkate alınarak daha geniş bir interosepsiyon etkilenimi perspektifi oluŐturulması amaçlanmaktadır.

Bilgimiz dahilinde, çalışmamız en az üç farklı Şekilde yenilikçi niteliktedir. İlk olarak, MS'li bireylerde interosepsiyon ölçümlerinin fiziksel aktivite ve doğrudan etkilediği yorgunluğu araŐtırmak için kullanılabilirliğini keŐfeden ilk çalışmadır. İkinci olarak, MS'de algılanan yorgunluk verilerinden elde edilen bireysel yorgunluk değerlerinin dış örnekleme başarılı tahminini gerçekleŐtirir. nc olarak, interosepsiyon ile anksiyete, depresyon ve aleksitimi arasındaki bağlantıları inceleyen,

MS'de interosepsiyon düzeyini, kontrol hissi ve homeostaz ile ilişkili bu yönleri odaklayan bir anket olan İnteroseptif Duyu Ölçeğini kullanarak değerlendiren ilk çalışmadır (123).

Çalışmanızın sonuçlarına göre, interosepsiyon ile algılanan yorgunluk arasında bir ilişki bulunurken, fiziksel aktivite, anksiyete, depresyon ve aleksitimi ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Yorgunluk ve interosepsiyon ile ilgili sonuçlarımız, literatürdeki araştırmalarla uyumlu olup, interosepsiyonun değerlendirilmesinin MS'li bireylerde en yaygın semptom olan yorgunluk üzerine yapılacak çalışmalar ve tedavi yöntemleri üzerinde katkı sağlayabileceğini göstermektedir. İnterosepsiyon ve fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların yetersizliği, bu konunun araştırılmasının önemini vurgulamaktadır. İnterosepsiyondaki etkilenim güncel kanıtların ışığında anksiyete, depresyon, bağımlılık ve anoreksi gibi birçok psikiyatrik ve nörolojik bozukluğun ortaya konmasında önemli bir faktör olarak kabul edilse de çalışmamızda interosepsiyonun anksiyete ve depresyon üzerine etkisine dair anlamlı sonuçlar elde edilmemiştir. Çalışmamız, hastaların öz bildirimleri ile objektif yöntemler arasında farklılık olabileceğini göstermiştir. Elde ettiğimiz sonuçlar, interosepsiyonun algılanan yorgunluk üzerindeki etkisiyle fiziksel aktivitenin daha ayrıntılı bir şekilde incelendiği bir çalışmanın, yeni ve kapsamlı bir tedavi yaklaşımının geliştirilmesine olanak tanıyabileceğini düşündürmektedir. Bu tür bir araştırma, interosepsiyonun yorgunluk üzerindeki etkilerini daha derinlemesine anlamamıza ve bu etkileri azaltmaya yönelik etkili stratejiler geliştirmemize ve fiziksel aktiviteyi artırmaya yönelik kişiye özel tedavi programları geliştirmemize yardımcı olabilir. Bu şekilde, MS rehabilitasyonunda daha etkili ve iyileştirici müdahalelerin geliştirilmesine katkı sağlanabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

MS'li bireylerde interosepsiyon ile fiziksel aktivite ve duygu durum arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmamızın sonuçları şu şekildedir:

1. MS'li bireylerde algılanan yorgunluğun interosepsiyonla ilişkili olduğu hasta öz bildirim ölçekleri ile saptanmıştır. Ölçülen yorgunluğun interosepsiyon ile ilişkisi bulunamamıştır. MS'li bireylerde ölçülen ve algılanan yorgunluk arasındaki farklılıklar hedefe yönelik araştırma yapılmasında yol gösterici olabilir.
2. MS'li bireylerde interosepsiyonun fiziksel aktivite üzerine etkisi bulunamamıştır. Yorgunluğa dair ulaştığımız anlamlı sonuçlar ışığında, interosepsiyonun dolaylı olarak fiziksel aktiviteyi etkileyebileceğini düşünmekteyiz. İlerleyen çalışmalarda İnteroseptif Duyu Ölçeği'nin alt başlıklarıyla birlikte incelenmesi ve/veya fiziksel aktiviteyi hafif-orta-şiddetli düzeylerde ayırarak değerlendirilmesi anlamlı sonuçlar ortaya çıkarabilir.
3. MS'li bireylerde interosepsiyonun anksiyete, depresyon ve aleksitimi üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bireylerimizin sonuçlarında anksiyeteye sahip olduklarını görmekteyiz. Aleksitimi sonuçları ile İDÖ'nün sonuçları örneklemimizde düşük çıkmıştır. İnterosepsiyon ölçümündeki düşüklük, aleksitimi sonuçlarındaki düşüklüğü desteklemektedir.
4. Sonuç olarak, vücut algısının ve hareketlerinin etkileşiminin kapsamlı bir bakış açısına olan ihtiyaç, gelecek araştırmaların merkezinde olması gerektiğini düşündürmektedir. Hem MSS lezyonları sonrası hem de hasar görmeyen beyin alanlarında davranışları inceleyecek bir çalışmada interosepsiyonu incelemenin kaçınılmaz olduğunu düşünüyoruz.
5. Hasta öz bildirimi ve objektif olarak kullanılan yöntemler sayesinde tüm ölçekleri detaylı inceleme fırsatı bulduk. Literatürde bu alanda çalışma olmaması sebebiyle literatüre önemli bir katkı sağlayabildiğimizi düşünmekteyiz. Yorgunluğa dair ulaştığımız anlamlı sonuçlar ışığında, interosepsiyonun dolaylı olarak fiziksel aktiviteyi etkileyebileceği ve bu

nedenle klinikte hem değerlendirme hem de tedavide interosepsiyonun göz önüne alınması gerektiğini düşünmekteyiz.

6. Gelecekteki araştırmalar, MS'te interosepsiyona ilişkin bulguların klinik pratiğe dönüştürülmesine odaklanabilir ve sağlık profesyonellerine, MS'li bireylerin interoseptif ihtiyaçlarını daha iyi değerlendirip ele alabilecek araçlar sağlayabilir. Çalışmamız MS'li bireylerin semptom yönetimini ve yaşam kalitesini iyileştirmeye yönelik hedefe yönelik müdahalelerin geliştirilmesine yardımcı olabilir.
7. Vücut algısının, interosepsiyon tarafından şekillendirildiği düşüncesi göz önüne alındığında, insanda hareketin sorunsuz gerçekleşmesi ve rehabilitasyonunun geliştirilmesi için klinik ortamlarda interosepsiyon temelli nörolojik bir yaklaşımın teşvik edilmesi önemlidir. Nörolojik rehabilitasyonda kullanılan değerlendirmeler bizim çalışmamız aracılığıyla araştırılabilir ve geliştirilebilir.

7. KAYNAKLAR

1. Hunter SF, Rodriguez M, editors. Multiple sclerosis: a unique immunopathological syndrome of the central nervous system. Springer seminars in immunopathology; 1995: Springer.
2. Motl R. Physical activity and its measurement and determinants in multiple sclerosis. *Minerva medica*. 2008;99(2):157-65.
3. Berntson GG, Khalsa SS. Neural circuits of interoception. *Trends in neurosciences*. 2021;44(1):17-28.
4. Khalsa SS, Adolphs R, Cameron OG, Critchley HD, Davenport PW, Feinstein JS, et al. Interoception and mental health: a roadmap. *Biological psychiatry: cognitive neuroscience and neuroimaging*. 2018;3(6):501-13.
5. Quadt L, Critchley HD, Garfinkel SN. The neurobiology of interoception in health and disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2018;1428(1):112-28.
6. Wallman-Jones A, Perakakis P, Tsakiris M, Schmidt M. Physical activity and interoceptive processing: Theoretical considerations for future research. *International Journal of Psychophysiology*. 2021;166:38-49.
7. Farb N, Daubenmier J, Price CJ, Gard T, Kerr C, Dunn BD, et al. Interoception, contemplative practice, and health. *Frontiers in psychology*. 2015;6:118347.
8. Tsakiris M, Critchley H. Interoception beyond homeostasis: affect, cognition and mental health. *The Royal Society*; 2016. p. 20160002.
9. Cameron OG. Interoception: the inside story—a model for psychosomatic processes. *Psychosomatic medicine*. 2001;63(5):697-710.
10. Strober LB, Arnett PA. An examination of four models predicting fatigue in multiple sclerosis. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2005;20(5):631-46.
11. Oset M, Stasiolek M, Matysiak M. Cognitive dysfunction in the early stages of multiple sclerosis—how much and how important? *Current neurology and neuroscience reports*. 2020;20(7):1-9.
12. Siegert RJ, Abernethy D. Depression in multiple sclerosis: a review. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2005;76(4):469-75.
13. Korostil M, Feinstein A. Anxiety disorders and their clinical correlates in multiple sclerosis patients. *Multiple Sclerosis Journal*. 2007;13(1):67-72.
14. Butler E, Matcham F, Chalder T. A systematic review of anxiety amongst people with Multiple Sclerosis. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2016;10:145-68.
15. Trevisan DA, Altschuler MR, Bagdasarov A, Carlos C, Duan S, Hamo E, et al. A meta-analysis on the relationship between interoceptive awareness and alexithymia: Distinguishing interoceptive accuracy and sensibility. *Journal of Abnormal Psychology*. 2019;128(8):765.
16. Krüger T, Behrens JR, Grobelny A, Otte K, Mansow-Model S, Kayser B, et al. Subjective and objective assessment of physical activity in multiple sclerosis and their relation to health-related quality of life. *BMC neurology*. 2017;17(1):1-12.
17. Chen MH, DeLuca J, Genova HM, Yao B, Wylie GR. Cognitive fatigue is associated with altered functional connectivity in interoceptive and reward pathways in multiple sclerosis. *Diagnostics*. 2020;10(11):930.
18. Ware M, O'Connor P, Bub K, Backus D, McCully K. Investigating relationships among interoceptive awareness, emotional susceptibility, and fatigue in persons with multiple sclerosis. *International Journal of MS Care*. 2023;25(2):75-81.
19. Thompson A, Baranzini S, Geurts J, Hemmer B, Ciccarelli O. Multiple sclerosis. *Lancet*. 2018;391:1622-36.

20. Browne P, Chandraratna D, Angood C, Tremlett H, Baker C, Taylor BV, et al. Atlas of multiple sclerosis 2013: a growing global problem with widespread inequity. *Neurology*. 2014;83(11):1022-4.
21. Trapp BD, Nave K-A. Multiple sclerosis: an immune or neurodegenerative disorder? *Annu Rev Neurosci*. 2008;31:247-69.
22. Ascherio A, Munger K, editors. *Epidemiology of multiple sclerosis: from risk factors to prevention*. Seminars in neurology; 2008: © Thieme Medical Publishers.
23. Milo R, Kahana E. Multiple sclerosis: geoeidemiology, genetics and the environment. *Autoimmunity reviews*. 2010;9(5):A387-A94.
24. Baranzini SE, Oksenberg JR. The genetics of multiple sclerosis: from 0 to 200 in 50 years. *Trends in genetics*. 2017;33(12):960-70.
25. Ebers GC, Bulman DE, Sadovnick AD, Paty DW, Warren S, Hader W, et al. A population-based study of multiple sclerosis in twins. *New England Journal of Medicine*. 1986;315(26):1638-42.
26. Khan MF, Wang H. Environmental exposures and autoimmune diseases: contribution of gut microbiome. *Frontiers in immunology*. 2020;10:501043.
27. Kornek B, Lassmann H. Axonal pathology in multiple sclerosis. A historical note. *Brain pathology*. 1999;9(4):651.
28. Stys PK. Multiple sclerosis: autoimmune disease or autoimmune reaction? *Canadian journal of neurological sciences*. 2010;37(S2):S16-S23.
29. Milo R, Korczyn AD, Manouchehri N, Stüve O. The temporal and causal relationship between inflammation and neurodegeneration in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2020;26(8):876-86.
30. Coman I, Barbin G, Charles P, Zalc B, Lubetzki C. Axonal signals in central nervous system myelination, demyelination and remyelination. *Journal of the neurological sciences*. 2005;233(1-2):67-71.
31. Dulamea AO. Role of oligodendrocyte dysfunction in demyelination, remyelination and neurodegeneration in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis: Bench to Bedside: Global Perspectives on a Silent Killer*. 2017:91-127.
32. Bjartmar C, Trapp BD. Axonal degeneration and progressive neurologic disability in multiple sclerosis. *Neurotoxicity research*. 2003;5:157-64.
33. Lassmann H. Multiple sclerosis pathology. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*. 2018;8(3):a028936.
34. Lublin FD, Reingold SC, Sclerosis* NMSSACoCToNAiM. Defining the clinical course of multiple sclerosis: results of an international survey. *Neurology*. 1996;46(4):907-11.
35. Lublin FD, Reingold SC. Defining the clinical course of multiple sclerosis: results of an international survey. *Neurology*. 1996;46(4):907-11.
36. Lublin FD. Clinical features and diagnosis of multiple sclerosis. *Neurologic clinics*. 2005;23(1):1-15.
37. Lebrun-Frenay C, Kantarci O, Siva A, Azevedo CJ, Makhani N, Pelletier D, et al. Radiologically isolated syndrome. *The Lancet Neurology*. 2023;22(11):1075-86.
38. Olek MJ, Narayan RN, Frohman EM, Frohman TC. Clinical features of multiple sclerosis in adults. *UpToDate* UpToDate, Waltham, MA(Accessed on April 2, 2018). 2018.
39. Maghzi A-H, Borazanci A, McGee J, Alexander JS, Gonzalez-Toledo E, Minagar A. Multiple sclerosis: pathophysiology, clinical features, diagnosis, and management. *Neuroinflammation: Elsevier*; 2011. p. 1-23.
40. Cree BA, Arnold DL, Chataway J, Chitnis T, Fox RJ, Pozo Ramajo A, et al. Secondary progressive multiple sclerosis: new insights. *Neurology*. 2021;97(8):378-88.

41. Thompson A, Polman C, Miller D, McDonald W, Brochet B, Filippi M, Montalban X, et al. Primary progressive multiple sclerosis. *Brain: a journal of neurology*. 1997;120(6):1085-96.
42. Tullman M, Oshinsky R, Lublin F, Cutter G. Clinical characteristics of progressive relapsing multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2004;10(4):451-4.
43. Correale J, Ysraelit MC, Fiol MP. Benign multiple sclerosis: does it exist? *Current neurology and neuroscience reports*. 2012;12:601-9.
44. Thau L, Reddy V, Singh P. *Anatomy, central nervous system*. 2019.
45. O'Connor AB, Schwid SR, Herrmann DN, Markman JD, Dworkin RH. Pain associated with multiple sclerosis: systematic review and proposed classification. *PAIN®*. 2008;137(1):96-111.
46. Paparrigopoulos T, Ferentinos P, Kouzoupis A, Koutsis G, Papadimitriou GN. The neuropsychiatry of multiple sclerosis: focus on disorders of mood, affect and behaviour. *International review of psychiatry*. 2010;22(1):14-21.
47. Schapiro RT. *Managing the symptoms of multiple sclerosis: Demos Medical Publishing; 2014*.
48. Kratz AL, Murphy SL, Braley TJ. Ecological momentary assessment of pain, fatigue, depressive, and cognitive symptoms reveals significant daily variability in multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2017;98(11):2142-50.
49. Krupp LB, Alvarez LA, LaRocca NG, Scheinberg LC. Fatigue in multiple sclerosis. *Archives of neurology*. 1988;45(4):435-7.
50. Stuijbergen AK. Physical activity and perceived health status in persons with multiple sclerosis. *Journal of Neuroscience Nursing*. 1997;29(4):238-44.
51. Manjaly Z-M, Harrison NA, Critchley HD, Do CT, Stefanics G, Wenderoth N, et al. Pathophysiological and cognitive mechanisms of fatigue in multiple sclerosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2019;90(6):642-51.
52. Rouault M, Pereira I, Galioulline H, Fleming SM, Stephan KE, Manjaly Z-M. Interoceptive and metacognitive facets of fatigue in multiple sclerosis. *European Journal of Neuroscience*. 2023;58(2):2603-22.
53. Bouchard C. Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts. *Physical activity, fitness, and health*. 1994:77-88.
54. Heesen C, Romberg A, Gold S, Schulz K-H. Physical exercise in multiple sclerosis: supportive care or a putative disease-modifying treatment. Expert review of neurotherapeutics. 2006;6(3):347-55.
55. Motl RW, Sandroff BM. Objective monitoring of physical activity behavior in multiple sclerosis. *Physical Therapy Reviews*. 2010;15(3):204-11.
56. Rossi PG, Sgambelluri R, Prenna V, Cecoro G, Sibilio M. Body and didactic mediation. Experimental use of a Sense Wear Armband in a university context. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2013;8(2):S10-S8.
57. Godin G, Shephard RJ. Leisure Time Exercise Questionnaire. *Canadian Journal of Applied Sports Sciences*. 1997.
58. Gosney JL, Scott JA, Snook EM, Motl RW. Physical activity and multiple sclerosis: validity of self-report and objective measures. *Family & community health*. 2007;30(2):144-50.
59. Vaitl D. Interoception. *Biological psychology*. 1996;42(1-2):1-27.
60. Rothwell J, Rothwell J. Proprioceptors in muscles, joints and skin. *Control of Human voluntary movement*. 1994:86-126.
61. Tsakiris M, De Preester H. *The interoceptive mind: From homeostasis to awareness: Oxford University Press; 2018*.

62. Stephan KE, Manjaly ZM, Mathys CD, Weber LA, Paliwal S, Gard T, et al. Allostatic self-efficacy: A metacognitive theory of dyshomeostasis-induced fatigue and depression. *Frontiers in human neuroscience*. 2016;10:550.
63. Franco-O'Byrne D, Santamaría-García H, Migeot J, Ibáñez A. Emerging Theories of Allostatic-Interoceptive Overload in Neurodegeneration. Springer; 2024.
64. Hübner AM, Trempler I, Gietmann C, Schubotz RI. Interoceptive sensibility predicts the ability to infer others' emotional states. *Plos one*. 2021;16(10):e0258089.
65. Barrett LF, Simmons WK. Interoceptive predictions in the brain. *Nature reviews neuroscience*. 2015;16(7):419-29.
66. Carvalho GB, Damasio A. Interoception and the origin of feelings: A new synthesis. *BioEssays*. 2021;43(6):2000261.
67. Farb N, Daubenmier J, Price CJ, Gard T, Kerr C, Dunn BD, et al. Interoception, contemplative practice, and health. *Frontiers in psychology*. 2015;6:763.
68. Garfinkel SN, Seth AK, Barrett AB, Suzuki K, Critchley HD. Knowing your own heart: distinguishing interoceptive accuracy from interoceptive awareness. *Biological psychology*. 2015;104:65-74.
69. Critchley HD, Garfinkel SN. Interoception and emotion. *Current opinion in psychology*. 2017;17:7-14.
70. Murphy J, Catmur C, Bird G. Classifying individual differences in interoception: Implications for the measurement of interoceptive awareness. *Psychonomic bulletin & review*. 2019;26:1467-71.
71. Kuehn E, Mueller K, Lohmann G, Schuetz-Bosbach S. Interoceptive awareness changes the posterior insula functional connectivity profile. *Brain Structure and Function*. 2016;221:1555-71.
72. Stapleton M. Proper embodiment: the role of the body in affect and cognition. 2011.
73. Berntson GG, Gianaros PJ, Tsakiris M. Interoception and the autonomic nervous system: Bottom-up meets top-down. *The interoceptive mind: From homeostasis to awareness*. 2019;9:3-23.
74. Richter F, García AM, Rodríguez Arriagada N, Yoris A, Birba A, Huepe D, et al. Behavioral and neurophysiological signatures of interoceptive enhancements following vagus nerve stimulation. *Human brain mapping*. 2021;42(5):1227-42.
75. Wallace MT, Meredith MA, Stein BE. Converging influences from visual, auditory, and somatosensory cortices onto output neurons of the superior colliculus. *Journal of neurophysiology*. 1993;69(6):1797-809.
76. Simmons WK, Avery JA, Barcalow JC, Bodurka J, Drevets WC, Bellgowan P. Keeping the body in mind: insula functional organization and functional connectivity integrate interoceptive, exteroceptive, and emotional awareness. *Human brain mapping*. 2013;34(11):2944-58.
77. Critchley HD. Neural mechanisms of autonomic, affective, and cognitive integration. *Journal of comparative neurology*. 2005;493(1):154-66.
78. Critchley HD. Psychophysiology of neural, cognitive and affective integration: fMRI and autonomic indicants. *International journal of psychophysiology*. 2009;73(2):88-94.
79. Aguilar-Rivera M, Kim S, Coleman TP, Maldonado PE, Torrealba F. Interoceptive insular cortex participates in sensory processing of gastrointestinal malaise and associated behaviors. *Scientific reports*. 2020;10(1):21642.
80. Wang R, Chang RB. The Coding Logic of Interoception. *Annual Review of Physiology*. 2023;86.

81. Ebisch SJ, Ferri F, Salone A, Perrucci MG, D'Amico L, Ferro FM, et al. Differential involvement of somatosensory and interoceptive cortices during the observation of affective touch. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2011;23(7):1808-22.
82. Xiao Y, Han C, Wang Y, Zhang X, Bao R, Li Y, et al. Interoceptive regulation of skeletal tissue homeostasis and repair. *Bone Research*. 2023;11(1):48.
83. Jänig W. *The integrative action of the autonomic nervous system: neurobiology of homeostasis*: Cambridge University Press; 2022.
84. Haruki Y, Ogawa K. Role of anatomical insular subdivisions in interoception: Interoceptive attention and accuracy have dissociable substrates. *European journal of neuroscience*. 2021;53(8):2669-80.
85. Critchley HD, Garfinkel SN. The influence of physiological signals on cognition. *Current Opinion in Behavioral Sciences*. 2018;19:13-8.
86. Gibson JE. *The embodied mind: An exploratory study on the subjective, developmental, and outcome effects of an intervention designed to increase interoceptive awareness*: University of West Georgia; 2014.
87. Chen WG, Schloesser D, Arensdorf AM, Simmons JM, Cui C, Valentino R, et al. The emerging science of interoception: sensing, integrating, interpreting, and regulating signals within the self. *Trends in neurosciences*. 2021;44(1):3-16.
88. Murphy FC, Nimmo-Smith I, Lawrence AD. Functional neuroanatomy of emotions: a meta-analysis. *Cognitive, affective, & behavioral neuroscience*. 2003;3(3):207-33.
89. Craig AD. How do you feel? Interoception: the sense of the physiological condition of the body. *Nature reviews neuroscience*. 2002;3(8):655-66.
90. Plans D, Ponzio S, Morelli D, Cairo M, Ring C, Keating CT, et al. Measuring interoception: The phase adjustment task. *Biological psychology*. 2021;165:108171.
91. Couto B, Salles A, Sedeño L, Peradejordi M, Barttfeld P, Canales-Johnson A, et al. The man who feels two hearts: the different pathways of interoception. *Social cognitive and affective neuroscience*. 2014;9(9):1253-60.
92. ter Harmsel JF, Noordzij ML, Goudriaan AE, Dekker JJ, Swinkels LT, van der Pol TM, et al. Biocueing and ambulatory biofeedback to enhance emotion regulation: a review of studies investigating non-psychiatric and psychiatric populations. *International journal of psychophysiology*. 2021;159:94-106.
93. Mehling W. Differentiating attention styles and regulatory aspects of self-reported interoceptive sensibility. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2016;371(1708):20160013.
94. Mehling WE, Price C, Daubenmier JJ, Acree M, Bartmess E, Stewart A. The multidimensional assessment of interoceptive awareness (MAIA). *PloS one*. 2012;7(11):e48230.
95. Murphy J, Brewer R, Plans D, Khalsa SS, Catmur C, Bird G. Testing the independence of self-reported interoceptive accuracy and attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 2020;73(1):115-33.
96. Bogaerts K, Walentynowicz M, Van Den Houte M, Constantinou E, Van den Bergh O. The Interoceptive Sensitivity and Attention Questionnaire: Evaluating aspects of self-reported interoception in patients with persistent somatic symptoms, stress-related syndromes, and healthy controls. *Psychosomatic medicine*. 2022;84(2):251-60.
97. Hassanpour MS, Yan L, Wang DJ, Lapidus RC, Arevian AC, Simmons WK, et al. How the heart speaks to the brain: neural activity during cardiorespiratory interoceptive stimulation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2016;371(1708):20160017.
98. Chiaravalloti ND, DeLuca J. Cognitive impairment in multiple sclerosis. *The Lancet Neurology*. 2008;7(12):1139-51.

99. Collimore KC, Asmundson GJ. Fearful responding to interoceptive exposure in social anxiety disorder. *Journal of Anxiety Disorders*. 2014;28(2):195-202.
100. Haider L, Zrzavy T, Hametner S, Höftberger R, Bagnato F, Grabner G, et al. The topography of demyelination and neurodegeneration in the multiple sclerosis brain. *Brain*. 2016;139(3):807-15.
101. Bonaz B, Lane RD, Oshinsky ML, Kenny PJ, Sinha R, Mayer EA, et al. Diseases, disorders, and comorbidities of interoception. *Trends in neurosciences*. 2021;44(1):39-51.
102. Georgiou E, Matthias E, Kobel S, Kettner S, Dreyhaupt J, Steinacker JM, et al. Interaction of physical activity and interoception in children. *Frontiers in psychology*. 2015;6:502.
103. Durlak C, Brown G, Tsakiris M. Enhanced interoceptive awareness during anticipation of public speaking is associated with fear of negative evaluation. *Cognition & emotion*. 2014;28(3):530-40.
104. Martins AS, Crescenzi A, Stern JE, Bordin S, Michelini LC. Hypertension and exercise training differentially affect oxytocin and oxytocin receptor expression in the brain. *Hypertension*. 2005;46(4):1004-9.
105. Gungen C. Standardize Mini Mental Test'in Turk toplumunda hafif demans tanisinda gecerlik ve guvenilirliği. *Turk Psikiyatri Dergisi*. 2002;13:273-81.
106. Cinar BP, Yorgun YG. What we learned from the history of multiple sclerosis measurement: expanded disability status scale. *Archives of Neuropsychiatry*. 2018;55(Suppl 1):S69.
107. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*. 1975;12(3):189-98.
108. Molloy DW, Standish TI. A guide to the standardized Mini-Mental State Examination. *International psychogeriatrics*. 1997;9(S1):87-94.
109. Gungen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize mini mental test'in Turk toplumunda hafif demans tan› s› nda geçerlik ve guvenilirliği. *Turk Psikiyatri Dergisi*. 2002;13(4):273-81.
110. Kahraman T, Savci S, Coskuner Poyraz E, Ozakbas S, Idiman E. Utilization of the Expanded Disability Status Scale as a distinctive instrument for walking impairment in persons with multiple sclerosis with mild disability. *NeuroRehabilitation*. 2016;38(1):7-14.
111. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology*. 1983;33(11):1444-.
112. O'Dwyer C, Coote S. Objective measurement of physical activity in a multiple sclerosis population. *C O'Dwyer-2010-ulirulie*. 2010.
113. Yerlisu-Lapa T, Certel Z, Kaplan K, Yağar G. The validity and reliability study of leisure time exercise questionnaire for adolescents. *Journal of Research in Education and Teaching*. 2016;5(1):1-9.
114. Yerlisu Lapa T, Certel Z, Kaplan K, Yağar G. Serbest zaman egzersiz anketinin adolesan ęaęı oğrencileri için geçerlik guvenirlik ęalıřması. *Eğitim ve Oğretim Araştırmaları Dergisi*. 2016;5:1-9.
115. 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.
116. Fisk JD, Ritvo PG, Ross L, Haase DA, Marrie TJ, Schlech WF. Measuring the functional impact of fatigue: initial validation of the fatigue impact scale. *Clinical Infectious Diseases*. 1994;18(Supplement_1):S79-S83.

117. Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V, Akbiyik DI, Guney Z, et al. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2007;30(1):81-5.
118. Andreasen A, Stenager E, Dalgas U. The effect of exercise therapy on fatigue in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2011;17(9):1041-54.
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. Wetzel JL, Fry DK, Pfalzer LA. Six-minute walk test for persons with mild or moderate disability from multiple sclerosis: performance and explanatory factors. *Physiotherapy Canada*. 2011;63(2):166-80.
121. 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.
122. Swart M, Kortekaas R, Aleman A. Dealing with feelings: characterization of trait alexithymia on emotion regulation strategies and cognitive-emotional processing. *PloS one*. 2009;4(6):e5751.
123. Çağlar E. İnterosepsiyon Duyu Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması ve Genç Yetişkin Bireylerde Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi. 2022.
124. Fiene L, Ireland M, Brownlow C. The interoception sensory questionnaire (ISQ): a scale to measure interoceptive challenges in adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2018;48(10):3354-66.
125. Shear MK, Vander Bilt J, Rucci P, Endicott J, Lydiard B, Otto MW, et al. Reliability and validity of a structured interview guide for the Hamilton Anxiety Rating Scale (SIGH-A). *Depression and anxiety*. 2001;13(4):166-78.
126. Yazici MK. Hamilton Anxiety Rating Scale: interrater reliability and validity study. *Turk J Psychiatry*. 1998;9:114-7.
127. Hedlund JL, Vieweg B. The Hamilton rating scale for depression: a comprehensive review. *Journal of Operational Psychiatry*. 1979;10(2):149-65.
128. Moran PJ, Mohr DC. The validity of Beck Depression Inventory and Hamilton Rating Scale for Depression items in the assessment of depression among patients with multiple sclerosis. *Journal of Behavioral Medicine*. 2005;28:35-41.
129. Akdemir A, Türkçapar M, Örsel S, Demirergi N, Dag I, Özbay M. Reliability and validity of the Turkish version of the Hamilton Depression Rating Scale. *Comprehensive psychiatry*. 2001;42(2):161-5.
130. Bagby RM, Parker JD, Taylor GJ. Twenty-five years with the 20-item Toronto Alexithymia Scale. *Journal of psychosomatic research*. 2020;131:109940.
131. Güleç H, Yenel A. 20 maddelik Toronto aleksitimi ölçeği Türkçe uyarlamasının kesme noktalarına göre psikometrik özellikleri. *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 2010;13(3):108-12.
132. Bagby RM, Parker JD, Taylor GJ. The twenty-item Toronto Alexithymia Scale—I. Item selection and cross-validation of the factor structure. *Journal of psychosomatic research*. 1994;38(1):23-32.
133. Hayran M. Sağlık araştırmaları için temel istatistik: Omega Araştırma; 2011.
134. Raimo S, Ferrazzano G, Di Vita A, Gaita M, Satriano F, Veneziano M, et al. The multidimensional assessment of Body Representation and Interoception in Multiple Sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2024:105692.
135. Selu EM. Autoimmunity through Somatic Practice: Assessment of Authentic Movement in Supporting Multiple Sclerosis: Pacifica Graduate Institute; 2019.
136. Ibáñez A. Altered neural signatures of interoception in multiple sclerosis. 2021.

137. 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.
138. Sandroff BM, Motl RW, Pilutti LA, Learmonth YC, Ensari I, Dlugonski D, et al. Accuracy of StepWatch™ and ActiGraph accelerometers for measuring steps taken among persons with multiple sclerosis. *PloS one*. 2014;9(4):e93511.
139. 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.
140. Dishman RK, Motl RW, Sallis JF, Dunn AL, Birnbaum AS, Welk GJ, et al. Self-management strategies mediate self-efficacy and physical activity. *American journal of preventive medicine*. 2005;29(1):10-8.
141. Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The fatigue severity scale: application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Archives of neurology*. 1989;46(10):1121-3.
142. Sellitto G, Morelli A, Bassano S, Conte A, Baione V, Galeoto G, et al. Outcome measures for physical fatigue in individuals with multiple sclerosis: a systematic review. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*. 2021;21(4):625-46.
143. Motl RW, Sandroff BM, Pilutti LA, Cutter GR, Aldunate R, Kidwell-Chandler A, et al. Randomized controlled trial of the behavioral intervention for increasing physical activity in multiple sclerosis project: Secondary, patient-reported outcomes. *Contemporary Clinical Trials*. 2023;125:107056.
144. Greenhouse-Tucknott A, Butterworth JB, Wrightson JG, Harrison NA, Dekerle J. Effect of the subjective intensity of fatigue and interoception on perceptual regulation and performance during sustained physical activity. *PLoS One*. 2022;17(1):e0262303.
145. Litster B, Fiest KM, Patten SB, Fisk JD, Walker JR, Graff LA, et al. Screening tools for anxiety in people with multiple sclerosis: a systematic review. *International Journal of MS Care*. 2016;18(6):273-81.
146. Smith R, Feinstein JS, Kuplicki R, Forthman KL, Stewart JL, Paulus MP, et al. Perceptual insensitivity to the modulation of interoceptive signals in depression, anxiety, and substance use disorders. *Scientific reports*. 2021;11(1):2108.
147. Pollatos O, Traut-Mattausch E, Schroeder H, Schandry R. Interoceptive awareness mediates the relationship between anxiety and the intensity of unpleasant feelings. *Journal of anxiety disorders*. 2007;21(7):931-43.
148. Palsler ER, Palmer CE, Galvez-Pol A, Hannah R, Fotopoulou A, Kilner JM. Alexithymia mediates the relationship between interoceptive sensibility and anxiety. *PloS one*. 2018;13(9):e0203212.
149. Zamariola G, Vlemincx E, Corneille O, Luminet O. Relationship between interoceptive accuracy, interoceptive sensibility, and alexithymia. *Personality and Individual Differences*. 2018;125:14-20.
150. Nicholson TM, Williams DM, Grainger C, Christensen JF, Calvo-Merino B, Gaigg SB. Interoceptive impairments do not lie at the heart of autism or alexithymia. *Journal of abnormal psychology*. 2018;127(6):612.
151. Eggart M, Lange A, Binser MJ, Queri S, Müller-Oerlinghausen B. Major depressive disorder is associated with impaired interoceptive accuracy: A systematic review. *Brain sciences*. 2019;9(6):131.
152. Terhaar J, Viola FC, Bär K-J, Debener S. Heartbeat evoked potentials mirror altered body perception in depressed patients. *Clinical neurophysiology*. 2012;123(10):1950-7.

153. Faivre A, Rico A, Zaaraoui W, Crespy L, Reuter F, Wybrecht D, et al. Assessing brain connectivity at rest is clinically relevant in early multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2012;18(9):1251-8.
154. Koziol LF, Budding D, Andreasen N, D'Arrigo S, Bulgheroni S, Imamizu H, et al. Consensus paper: the cerebellum's role in movement and cognition. *The Cerebellum*. 2014;13:151-77.
155. Pardini M, Bonzano L, Bergamino M, Bommarito G, Feraco P, Murugavel A, et al. Cingulum bundle alterations underlie subjective fatigue in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2015;21(4):442-7.
156. Gonzalez Campo C, Salamone PC, Rodríguez-Arriagada N, Richter F, Herrera E, Bruno D, et al. Fatigue in multiple sclerosis is associated with multimodal interoceptive abnormalities. *Multiple Sclerosis Journal*. 2020;26(14):1845-53.
157. Heim N, Bobou M, Tanzer M, Jenkinson P, Steinert C, Fotopoulou A. Interventions for interoception in mental health disorders: A systematic review of randomised-controlled trials. 2021.
158. Heim N, Bobou M, Tanzer M, Jenkinson PM, Steinert C, Fotopoulou A. Psychological interventions for interoception in mental health disorders: A systematic review of randomized-controlled trials. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 2023;77(10):530-40.
159. Desmedt O, Luminet O, Maurage P, Corneille O. Discrepancies in the definition and measurement of interoception: A comprehensive discussion and suggested ways forward. 2022.
160. Richardson T. *Mind-Body Interventions to Increase Stress Resiliency of Adult Trauma Survivors*: Utica University; 2024.
161. Parma C, Doria F, Zulueta A, Lanzone J, Boscarino M, Giani L, et al. An Overview of the Bodily Awareness Representation and Interoception: Insights and Progress in the Field of Neurorehabilitation Research. *Brain Sciences*. 2024;14(4):386.

8. EKLER

EK-1: Tez Çalışması ile İlgili Etik Kurul İzinleri

Tarih: 16/02/2023 14:24
Sayı: E.16949/557-030.01.04.
00002681502



00002681502



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

KURUL KARARI

<u>OTURUM TARİHİ</u>	<u>OTURUM SAYISI</u>	<u>KARAR SAYISI</u>
07.02.2023	2023/02	2023/02-14
Araştırma Numarası : GO 23/78		Değerlendirme Tarihi : 07.02.2023

Üniversitemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi öğretim üyelerinden Dr. Öğr. Üyesi Ender AYVAT'ın sorumlu araştırmacı olduğu, Fzt. Firuze AYGÜN'ün yüksek lisans tezi olan, GO 23/78 kayıt numaralı "**Multipl Sklerozlu Bireylerde İnterosepsiyonun Fiziksel Aktivite ve Biyopsikososyal Faktörler Üzerine Etkisi**" başlıklı araştırma önerisi gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 01 Mart 2023 – 01 Mart 2024 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan **uygun bulunmuştur**.

Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

İZİNLİ

Prof. Dr. Nüket PAKSOY ERBAYDAR Kurul Başkanı	Prof. Dr. Güzide Burça AYDIN Kurul Üyesi	Prof. Dr. Mehmet Özgür UYANIK Kurul Üyesi	Prof. Dr. Ayşe KİN İŞLER Kurul Üyesi
Prof. Dr. Sibel PEHLİVAN Kurul Üyesi	Prof. Dr. Burcu Balam DOĞU Kurul Üyesi	Prof. Dr. Tolga YILDIRIM Kurul Üyesi	Prof. Dr. Hande GÜNEY DENİZ Kurul Üyesi
Doç. Dr. Betül ÇELEBİ SALTIK Kurul Üyesi	Doç. Dr. Merve BATUK Kurul Üyesi	Doç. Dr. Gülten IŞIK KOÇ Kurul Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR Kurul Üyesi
Dr. Öğr. Üyesi Burcu Ersöz ALAN Kurul Üyesi	Av. Buket ÇINAR Kurul Üyesi		

Evrakın elektronik imzalı suretine <https://www.turkiye.gov.tr/hu-ebys> adresinden d16748a2-af59-4c36-b2dd-f1f889222370 k Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

EK-2: Araştırma Araştırmaları İçin Aydınlatılmış Onam Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Fizyoterapistin Beyanı)

Sayın Katılımcı;

“Multiple Sklerozlu Bireylerde İnterosepsiyon ile Fiziksel Aktivite ve Duygu Durum Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” isimli klinik ve bilimsel araştırmalara katkı sunacağına inandığımız bir çalışma planlamaktayız. Çalışmamızın amacı; MS’li bireylerde interosepsiyon ile fiziksel aktivite ve duygu durum arasındaki ilişkiyi incelemek ve ortaya koymaktır.

Sizin de bu çalışmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak bu çalışmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Araştırmaya davet edilmenizin sebebi çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyuyor olmanızdır. Çalışma Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Nörolojik Rehabilitasyon Ünitesi’nde yapılacaktır. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Fzt. Firuze AYGÜN tarafından bir kere değerlendirileceksiniz ve bulgularınız kaydedilecektir. Çalışmaya başlamadan size çalışma hakkında bilgi verilecektir ve izniniz doğrultusunda yaş, boy uzunluğu, kilo, özgeçmiş, soygeçmiş, kullandığınız ilaçlar gibi demografik bilgileriniz sorgulanacaktır. Ardından size çalışmamızda kullanacağımız bazı ölçekler uygulanacaktır. Standardize Mini Mental Test; şuanki bilişsel durumunuzu değerlendirmek amacıyla uygulanacaktır. Soru cevap şeklindedir.

Fiziksel aktivitenizi değerlendirmek için Godin Serbest Zaman Egzersiz anketi doldurmanız istenecek ve bu ankette son 7 gün içinde 15 dk. serbest zamanda yapılan aktivitenizi yazmanız istenecektir ardından yine aktivite düzeyiniz için 6 dakika yürüme testi ile objektif bir ölçüm yapılacaktır.

Yorgunluğunuzu değerlendirmek amacıyla Yorgunluk Şiddet Ölçeği ve Düzenlenmiş Yorgunluk Etki Ölçeği kullanılacaktır. Ölçeklerde yorgunluğunuzu bilişsel, kognitif ve yaşam kaliteniz açısından değerlendirmeyi amaçlamaktayız.

Anksiyete ve depresyon düzeyinizi değerlendirmek için Hamilton Depresyon ve Hamilton Anksiyete Ölçeğini doldurmanız istenecektir. Depresyon 17 sorudan oluşan ölçekle, anksiyete ise 14 sorudan oluşan bir ölçek ile değerlendirilecektir.

Duygularını fark etme, tanıma, ayırt etme ve ifade etme güçlüğü olarak tanımlanan aleksitimi değerlendirmek için ise Toronto Aleksitimi Ölçeği cevaplamanız istenecektir.

Son olarak interosepsiyon yani beden sistemlerinin beyindeki algısı, organizmanın içinden gelen sinyalleri nasıl duyumsadığını, yorumladığını, bütünleştirdiğini ve

düzenlediğini değerlendirmek için İnteroseptif Duyu Ölçeğini doldurmanızı isteyeceğiz.

Değerlendirmelerin toplamda 40-45 dakika sürmesini planlamaktayız.

Değerlendirme kayıtlarınız kimliğiniz belirtilmeden sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin eğitiminde veya bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bu araştırmanın dışında kayıtlarınız kullanılmayacak ve başkaları ile paylaşılmayacaktır.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde tedavinizde herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekme hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının Beyanı)

Sayın Fzt. Firuze AYGÜN tarafından Hacettepe Üniversitesi Nörolojik Rehabilitasyon Ünitesinde bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam bu araştırma sırasında fizyoterapist ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine büyük bir özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Çalışmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim, (ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağını bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi (bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim). Araştırma sırasında bir sağlık problemi ile karşılaştığımda, hastalığım ile ilgili sorularım için herhangi bir saatte, klinik sorumlu araştırmacı Dr.Öğr.Üyesi Ender AYVAT ve diğer tüm konularla ilgili sorunlar ve sorular için araştırmacı Fzt.Firuze AYGÜN’e telefonda arayarak ulaşabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim. Araştırmaya katılma konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırmada “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Katılımcı ile görüşen fizyoterapist

Adı soyadı, unvanı: Fzt. Firuze AYGÜN

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu X ile işaretleyiniz ve devam ediniz.

Kabul ediyorum

EK-3: Tez Çalışması Orijinallik Raporu

MULTİPLE SKLEROZLU BİREYLERDE İNTEROSEPSİYON İLE FİZİKSEL AKTİVİTE VE DUYGU DURUM ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 10	% 8	% 4	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 2
2	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
3	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
5	acikerisim.bakircay.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
6	openaccess.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
7	Saçıcı, Özge. "Multipl sklerozlu bireylerde hastalıkla başa çıkma ve etkileyen bilişsel, fiziksel ve psikosozyal faktörlerin ilişkisinin İncelenmesi", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024 Yayın	<% 1

EK-4: Dijital Makbuz**Dijital Makbuz**

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Firuze Aygün
Ödev başlığı: Tezler
Gönderi Başlığı: MULTİPLE SKLEROZLU BİREYLERDE İNTEROSEPSİYON İLE FİZ...
Dosya adı: Firuze_AYGU_N_YL_TEZ.docx
Dosya boyutu: 741.78K
Sayfa sayısı: 58
Kelime sayısı: 12,251
Karakter sayısı: 92,164
Gönderim Tarihi: 25-Haz-2024 04:10ÖS (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 2361310561

TC
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MULTİPLE SKLEROZLU BİREYLERDE İNTEROSEPSİYON İLE FİZİKSEL
AKTİVİTE VE DUYGU DURUM ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Firuze AYGÜN

Nöroloji Fizyoterapistliği Programı
FİZİKSEL UZMAN TEZİ

ANKARA
2024

EK-5: Değerlendirme Formları**HASTA DEğERLENDİRME FORMU**

Katılımcı No: Tarih:

DEMOGRAFİK BİLGİLER

1. Tanı:
2. Yaş:
3. Cinsiyet:
4. Boy (cm):
5. Vücut Ağırlığı (kg):
6. Eğitim Durumu:
7. Meslek:
8. Özgeçmiş:
9. Soygeçmiş:
10. Kullanılan İlaçlar:

Hastalığa Ait Bilgiler:

11. Hastalığın Başlangıç Tarihi:
12. Şikayetleri:

GODİN SERBEST ZAMAN EGZERSİZ ANKETİ

Bu çalışma serbest zaman içinde, en az 15 dakika veya daha fazla sürede yaptığınız fiziksel aktivite düzeyinizi ölçmeye yöneliktir.

Fiziksel aktivite "enerji harcanmasıyla sonuçlanan iskelet kasları yoluyla meydana gelen herhangi bir bedensel hareket" olarak değerlendirilmektedir. Fiziksel aktiviteyi, spor (futbol, voleybol...), aktif rekreasyon aktivitesi (koşu, yoga ...) ve egzersiz (planlı, yapılandırılmış, tekrarlayan vücut geliştirme gibi) gibi sınıflara ayırabiliriz.

Bu tanım iş ve okul içinde yapılan fiziksel aktiviteden hariç tutulmaktadır. Aşağıdaki soruları cevaplandırırken işte, okulda (beden eğitimi dersi) ya da evde (temizlik...) yaptığınız fiziksel aktiviteleri göz önünde bulundurmayınız.

1. Bir haftanız göz önüne alındığında, serbest zamanınız süresince 15 dakikadan fazla olan, ortalama kaç saat egzersiz yapıyorsunuz?

a) Zorlayıcı/ Yorucu Fiziksel Aktivite (Yüksek Kalp Atımlı)

(Örneğin; koşu, jogging, futbol, squash, basketbol, kayak, judo, kayak, zorlayıcı yüzme, uzun mesafe bisiklet gibi)

Haftada ____ kez

b) Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite (Fazla Yorucu Olmayan)

(örneğin; hızlı adım yürüyüş, tenis, bisiklet, voleybol, badminton, yüzme, dans gibi)

Haftada ____ kez

c) Hafif Şiddetli Fiziksel Aktivite (Yorucu Olmayan)

(örneğin; yoga, balık tutma, bowling, binicilik, golf, yürüyüş gibi)

Haftada ____ kez

İTEROSEPSİYON DUYU ÖLÇEĞİ

Aşağıda vücudunuzdan gelen hisleri nasıl hissettiğiniz ve yorumladığınızla ilgili sorular var. Her ifade için, 1'den 7'ye kadar bir ölçekte bu ifadenin sizin için ne ölçüde geçerli olduğunu belirtin; 1 = "benim için hiç doğru değil" ve 7 = "benim için kesinlikle doğru".

		1	2	3	4	5	6	7
1	Çok güçlü olmadıkça vücudumdan gelen sinyalleri algılamakta zorluk yaşıyorum							
2	Ne zaman yemek yiyeceğimi veya içeceğimi bilmek için görsel hatırlatıcılar (saat vb.) kullanma eğilimindeyim							
3	Açlığımı hissetmekte zorluk çekiyorum.							
4	Hava sıcak olduğunda vücudumu nasıl hissettiğimden emin değilim							
5	Açlık, susuzluk, sıcaqlama ve üşüme gibi duyguları tarif etmekte güçlük çekiyorum.							
6	Vücudumdaki hisleri yorumlamakta zorluk çekiyorum							
7	Kendimi kötü şekilde yaraladığımda bunu hissetmeme rağmen bu konuda bir şey yapma ihtiyacı hissetmiyorum.							
8	Sadece ağızdan acı çektiğimde, midem bulandığımda veya güçsüz kaldığımda yemem gerektiğini anlıyorum.							
9	Bazen insanların tepkileri sayesinde vücudumdaki değişiklikleri fark ediyorum.							
10	Vücudumdan gelen uyarı ve sinyalleri anlamakta güçlük çekiyorum (örneğin; kendimi yaraladığımda veya dinlenmem gerektiğinde)							
11	Aç veya susamış olduğumu anlamakta güçlük çekiyorum							
12	Vücudumun bana söylediği uyarıları anlamakta güçlük çekiyorum (örneğin, bayılmak üzereysem veya çok yorgunsam)							
13	Açlık, susuzluk, sıcaqlama, üşüme veya ağrı gibi duyguları başkalarının hissettiği gibi tarif edemem.							
14	Vücudumdaki duygular konusunda kafam karışık							
15	Vücudumdaki yaralanmanın yerini tespit etmekte zorlanıyorum							
16	Vücudumda bir problem olduğunda bazen sorunun ne olduğunu anlamakta zorluk çekiyorum.							
17	Vücudumdaki duyguları çok yoğun olana kadar fark etmeyebilirim.							
18	Vücudumun içinden gelen duyguları kelimelerle ifade etmekte zorlanıyorum.							
19	Aç olduğumu, susadığımı, acı çektiğimi, sıcaqladığımı veya üşüdüğümü bilsem bile bu konuda bir şey yapma ihtiyacı duymuyorum.							
20	Fiziksel olarak iyi olmadığımı bilmeme rağmen, durumumu değiştirmek için hiçbir şey yapmıyorum.							

DÜZENLENMİŞ YORGUNLUK ETKİ ÖLÇEĞİ

Düzenlenmiş 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

Yorgunluk Şiddet Ölçeği

The Fatigue Severity Scale (FSS)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

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

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

1 Yorgun olduğum zaman motivasyonum azalır.
 Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

2 Egzersiz yapmak beni yoruyor.
 Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

3 Kolay yorulurum.
 Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

4 Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.
 Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

5 Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.
 Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

6 Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmemi engel olur.
 Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

7 Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmemi etkiler.
 Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

8 Yorgunluk beni yetersiz bırakan en önemli 3(üç) şikâyetten biridir.
 Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

9 Yorgunluk işimi, aile veya sosyal yaşantımı etkiler.
 Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

Krupp LBI, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD (1989) Arch Neurol. 1989 Oct;46(10):1121-3

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



Skor (ham toplam/9):

HAMILTON ANKSİYETE DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

0. Yok
1. Hafif (düzensiz ve kısa sürelerle ortaya çıkar)
2. Orta (daha sürekli ve daha uzun süreli olarak ortaya çıkar, hastanın bunlarla başa çıkması önemli çabaları gerektirir)
3. Şiddetli (sürekli, hastanın yaşamına egemen)
4. Çok şiddetli (kişiyi inkapasite durumuna getirici)

Birini İşaretleyin

1. ANKSİYETELİ MIZAÇ: Endişeler, kötü bir şey olacağı beklentisi, korkulu bekleme, irritabilite.	0	1	2	3	4
2. GERİLİM: Gerilim duyguları, bitkinlik, irkilme tepkileri, kolayca ağlamaya başlama, ürperme, yerinde duramama, gevşeyememe.	0	1	2	3	4
3. KORKULAR: Karanlıktan, yabancılardan, yalnız bırakılmaktan, hayvanlardan, trafik ve kalabalıktan.	0	1	2	3	4
4. UYKUSUZLUK: Uykuya dalmada güçlük, bölünmüş uyku, doyurucu olmayan uyku, uyanıldığında bitkinlik, düşler, karabasanlar, gece korkuları.	0	1	2	3	4
5. ENTELLEKTÜEL (kognitif): Konsantrasyon güçlüğü, bellek zayıflaması.	0	1	2	3	4
6. DEPRESİF MIZAÇ: İlgisi yitimi, hobilerden zevk alamama, depresyon, erken uyanma, gün içinde dalgalanmalar.	0	1	2	3	4
7. BEDENSEL: (Musküler): Ağrılar, seyirmeler, kas gerginliği, miyoklonik sıçramalar, dış gıcırdatma, titrek konuşma, artmış kas tonusu.	0	1	2	3	4
8. SOMATİK: (Duyusal): Kulak çınlaması, görme bulanıklığı, sıcak ve soğuk basmaları, güçsüzlük duyguları, karıncalanma duygusu.	0	1	2	3	4
9. KARDİYOVASKÜLER SEMPTOMLAR: Taşikardi, çarpıntı, göğüste ağrılar, damarların titreşmesi, baygınlık duygusu, ekstrasistoller.	0	1	2	3	4

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 10. SOLUNUM SEMPTOMLARI: Göğüste baskı veya sıkışma, boğulma duygusu, iç çekme, dispne. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. GASTROİNTESTİNAL SEMPTOMLAR: Yutma güçlüğü, bağırsaklarda gaz, karın ağrısı, yanma duyuları, karında dolgunluk, bulantı, kusma, gurultu, ishal, kilo kaybı, konstipasyon. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. GENİTOÜRİNER SEMPTOMLAR: Sık işeme, amenore, menoraji, firijidite gelişimi, erken boşalma, libido kaybı, empotans. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. OTONOMİK SEMPTOMLAR: Ağız kuruluğu, yüz kızarması, solgunluk, terleme eğilimi, baş dönmesi, gerilim baş ağrısı, saçların diken diken olması. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. GÖRÜŞME SIRASINDAKİ DAVRANIŞ: Yerinde duramama, huzursuzluk veya gezinme, ellerde titremeler, alında kıvrma, gergin yüz, iç çekme veya hızlı soluma, yüz solgunluğu, yutkunma, geçirme, canlı tendon sıçramaları, dilate pupiller, egzozalmus. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

TOPLAM:

PSİŞİK:

(1,2,3,5,6)

SOMATİK

(4,7,8,9,10,11,12,13)

HAMILTON DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Geçen hafta boyunca duygusal açıdan durumunuz nasıldı?	1. DEPRESİF (ÇÖKKÜN) RUH HALİ
<ul style="list-style-type: none"> Kendinizi sıkıntılı ve depresyonda hissettiniz mi? Üzgün? Ümitsiz? Geçen hafta içinde kendinizi ne kadar sıklıkta her zamanki gibi hissettiniz? Her gün? Bütün gün? Hiç ağladığınız oluyor mu? 	(Üzüntü, ümitsizlik, çaresizlik, kendini değersiz hissetme):
	<ol style="list-style-type: none"> Yok. Sadece sorulduğunda belirtiliyor. Kendiliğinden sözel olarak ifade ediliyor. Davranışlarla ifade ediliyor. Örneğin; yüz ifadesi, duruş, ses, ağlama eğilimi. kendiliğinden, söz ve davranışlardan anlaşılıyor.
Geçen hafta süresince zamanınızı nasıl geçirdiniz (İşte olmadığınız zamanlar)?	2. ÇALIŞMA VE ETKİNLİKLER
<ul style="list-style-type: none"> Hayatınızda normal olarak yaptığınız şeyleri yapmaya ilgi duyuyor musunuz, yoksa bunları yapmak için kendinizi zorladığınızı hissediyor musunuz? Daha önce yapmakta olduğunuz herhangi bir şeyi yapmayı bıraktınız mı? EVET İSE: Neden? Yapmayı istediğiniz ya da beklediğiniz bir şey var mı? 	<ol style="list-style-type: none"> Zorluk yok. Yetersizlik duygu ve düşünceleri, yorgunluk ya da iş ve zevklere bağlı olarak etkinliklerde güçsüzlük. Etkinlik, zevkler ya da işe karşı ilgi kaybı - hastanın doğrudan söylemesi ya da dolaylı olarak düzensizlik, kararsızlık ve kendini iş veya etkinliklere zorlama duygusu ile ifade edilmesi. Etkinliklere harcanan zamanda belirgin azalma ve üreticiliğin düşmesi. Hastanın hastanede bölümde yapılması gereken günlük işler dışında hastane görevi ya da zevkler için günde üç saatten az zaman ayırması. Şimdiki hastalığı nedeniyle çalışmayı durdurması. Hastanede bölümde yapılması gereken işler dışında hiçbir etkinlikte bulunmaması ya da

yardıml edilmeksizin bölüm işlerini yapmakta başarısız olması.

İştahınız Geçen hafta içinde nasıldı?

- (Her zamanki iştahınız ile karşılaştırıldığında nasıl?)
- Yemek yemek için kendinizi zorlamak durumunda kaldınız mı?
- Başka kimseler sizi yemeye zorlamak durumunda kaldılar mı?

4. SOMATİK SEMPTOMLAR –
GASTROİNTESTİNAL

1. Hiç biri yok.
2. İştah kaybıyla birlikte başkalarının ısrarolmaksızın yeme.
3. Zorlanmadanyemeyemedegüçlük.

Bu depresyon başladığından beri hiç kilo kaybettiniz mi?

- EVET İSE: Ne kadar?
- EMİN DEĞİLSE : Elbiselerinizin üzerinizdedaha bol durduğunu hiç düşündünüz mü?
- TAKİP SIRASINDA : Kaybettiğinizkilolardan hiç geri aldığınız oldu mu?

5. KİLO KAYBI

(A ya da B'yi derecelendirin)

A – Özgeçmişini değerlendirirken:

1. Kilo kaybı yok
2. Şimdiki rahatsızlık ile ilgili olası kilo kaybı
3. Kesin kilo kaybı (hastaya göre)
4. Ölçülmedi

B – Gerçek kilo değişimi bölüm çalışanlarıtarafından haftalık olarak değerlendirildiğinde:

1. Haftada 500 gramdan az kilo kaybı
2. Haftada 500 gramdan çok kilo kaybı
3. Haftada 1 kg.'dan çok kilo kaybı

4. Ölçülmedi

Geçen haftadan beri uykunuz nasıl?

- Geçenin başlangıcında uykuya dalmakta güçlük çektiğiniz oldu mu? (Yatağa girdikten hemen

6. UYKUSUZLUK (Başlangıç)

1. Uykuya dalmakta güçlük çekmez
-

sonra uykuya dalmanız ne kadar zamanınızı alıyor?)	2. Sıklıkla uykuya dalma güçlüğü yakınmaları - yani 1/2 saatten fazla
• Bu hafta içinde kaç gece uykuya dalmakta güçlük çektiniz?	3. Her gece uykuya dalma güçlüğü yakınmaları

Geçen hafta süresince, Geçenin ortasında uyandığınız oldu mu? EVET İSE :	7. UYKUSUZLUK (Orta)
• Yataktan kalkar mısınız? Kalkarsanız ne yaparsınız? (Sadece tuvalete mi gidersiniz?)	1. Zorluk yok
• Yatağa geri döndüğünüzde hemen uykuya dalabiliyor musunuz?	2. Gece süresince huzursuz ve rahatsız olmaktan yakınmalar
• Bazı geceler uykunuzun huzursuz ve rahatsız zolduğunu hissediyor musunuz?	3. Gece boyunca uyanma (tuvalet haricinde yataktan kalkma)

Geçtiğimiz hafta içinde sabah uyandığınız son saat nedir?	8. UYKUSUZLUK (Geç)
• EĞER ERKEN İSE: Bu bir çalar saat ile mi oldu yoksa kendiniz mi uyandınız? Depresyondan önce genellikle uyanış saatiniz neydi?	1. Zorluk yok
	2. Sabahın erken saatlerinde uyanır fakat uykuya tekrar dönebilir
	3. Yataktan kalkarsa tekrar uykuya dalmakta başarılı olamaz

Geçtiğimiz hafta içinde enerjiniz nasıldı?	9. SOMATİK BELİRTİLER (GENEL)
• Kendinizi sürekli yorgun hissettiğiniz oldu mu?	1. Hiç biri yok
• Bu hafta içinde hiç sırt ağrısı, baş ağrısı ya da kas ağrısı çektiniz mi?	2. Kaslarda, basta ya da sırtta ağırlık. Baş, sırtve kas ağrıları. Enerji kaybı
• Bu hafta kaslarınızda, başınızda ya da sırtınızda bir ağırlık hissettiniz mi?	3. Herhangi kesin bir belirti

<p>Geçen hafta içinde kendinizi özellikle eleştirdiğiniz oldu mu, bazı şeyleri yanlış yaptığınızı veya başkalarını üzdüğünüzü hissettiniz mi? EVET İSE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Düşünceleriniz nelerdi? • Yaptığınız ya da yapamadığınız herhangi birşey hakkında suçluluk duygusuna kapıldığınız oldu mu? • Bu depresyona herhangi bir şekilde kendikendinize sebep olduğunuzu düşündünüz mü? • Hasta olmakla cezalandırıldığınızı hissediyormusunuz? 	<p>10. SUÇLULUK DUYGULARI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yok. 2. Kendini suçlama, başka insanları üzdüğü düşüncesi. 3. Geçmişteki hatalar ya da günahlar üzerinde sürekli düşünme veya suçluluk duyguları. 4. Hastalığın bir ceza olduğu düşüncesi. Suçluluk hezeyanları. 5. Suçlayıcı veya yerici sesler işitme ve/veya görsel varsanılar.
<p>Geçen hafta “hayat yaşamaya değmez” ya da “ölsem de kurtulsam” diye düşündüğünüz oldu mu?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kendinize zarar vermeyi ya da yaşamınızı sonlandırmayı düşündünüz mü? <p>EVET İSE: Ne hakkında düşündünüz? Kendinize gerçekten zarar verecek bir şey yaptınız mı?</p>	<p>11. İNTİHAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yok. 2. Hayatın yaşamaya değer olmadığını düşünmesi. 3. Olmuş olmayı istemesi ya da kendisi için olası bir olumu düşünmesi. 4. Suisidal düşünce ve davranışlar
<p>Geçen hafta içinde kendinizi özellikle gergin ve huzursuz hissettiniz mi?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Küçük, önemsiz şeyler; sıradan bir zamanda üzülmeyeceğiniz şeyler hakkında çok üzüldüğünüz oldu mu? EVET İSE: Örneğin nasıl? 	<p>12. PSİŞİK KAYGI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Güçlük çekmez 2. Nedensiz gerginlik ve aşırı sinirlilik 3. Çok küçük şeylere üzülmeye 4. Konuşmada veya yüzde belirgin endişelilik

5. Sorulmadan korkularını
açıklama

<p>Geçen hafta içinde sizde az sonra söyleyeceğim fiziksel şikayetlerden biri oldu mu?</p> <ul style="list-style-type: none"> Bu belirtilerden sizi geçen hafta rahatsızetmiş olanın şiddeti neydi? (Ne kadar sürdüler ve hangi sıklıkta duydunuz?) 	<p>13. SOMATİK KAYGI (Kaygının fizyolojik belirtileri)</p> <p>GI – Ağız kuruluğu, gaz, hazımsızlık, ishal, kramplar, geğirme, CV – Kalp çarpıntısı, baş ağrısı, Solunum – Hiperventilasyon, iç çekme, Sık sık tuvalete gitme, Terleme):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yok 2. Hafif 3. Orta 4. Şiddetli 5. Hareketleri engelleyici derecede
--	---

<p>Geçen hafta içinde düşüncelerinizi vücudunuzun çalışması ve fiziksel sağlığınız üzerine ne kadar yoğunlaştırdınız?</p> <ul style="list-style-type: none"> (Normal düşünüşünüzle karşılaştırıldığında) Çok fazla fiziksel şikayetiniz olur mu? Aslında kendi kendinize yapabileceğiniz birşey için yardım istediğinizi fark ettiniz mi? EVET İSE: Ne gibi örneğin? Bu ne kadar sıklıkta oldu? 	<p>14. HİPOKONDRI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mevcut değil 2. Bedenine yönelme 3. Sağlıkla ilgili olarak çok düşünme 4. Sık şikayetler, yardım isteme vs.
--	---

15. YAVAŞLAMA

(Düşünce ve konuşmanın yavaşlaması; konsantre olma yeteneğinde bozulma; motor aktivitenin azalması):

GÖRÜŞME SIRASINDAKİ
GÖZLEME DAYANAN
DEĞERLENDİRME

1. Normal düşünme ve konuşma
 2. Görüşmede hafif yavaşlama
 3. Görüşmede açıkça yavaşlama
 4. Görüşmenin zorlukla yapılması
-

GÖRÜŞME SIRASINDAKİ GÖZLEME DAYANAN
DEĞERLENDİRME

16. AJİTASYON

1. Yok
 2. Yerinde duramama
 3. El, saç vb. şeylerle oynama
 4. Yerinde duramayacak kadar hareketlilik
 5. Elleri ovuşturma, tırnak yeme, saç çekme, dudak ısırma.
-

TORONTO ALEKSİTİMİ ÖLÇEĞİ (TAS-20)

Hiçbir zaman (1), ...,Her zaman (5) olacak şekilde bu maddelere puan veriniz.

		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
1	Ne hissettiğimi çoğu kez tam olarak bilemem	1	2	3	4	5
2	Duygularım için uygun kelimeleri bulmak benim için zordur	1	2	3	4	5
3	Bedenimde doktorların bile anlamadığı duyular oluyor	1	2	3	4	5
4	Duygularımı kolayca tanımlayabilirim	1	2	3	4	5
5	Sorunları yalnızca tanımlamaktansa onları çözümlenmeyi yeğlerim	1	2	3	4	5
6	Keyfim kaçtığımda, üzgün mü, korkmuş mu yoksa kızgın mı olduğumu bilemem	1	2	3	4	5
7	Bedenimdeki duyular çoğu kez kafamı karıştırır.	1	2	3	4	5
8	Neden öyle sonuçlandığını anlamaya çalışmaksızın, işleri olurluna bırakmayı yeğlerim	1	2	3	4	5
9	Tam olarak tanımlayamadığım duygularım var	1	2	3	4	5
10	İnsanların duygularını tanıması zorunludur	1	2	3	4	5
11	İnsanlar hakkında ne hissettiğimi tanımlamak benim için zordur	1	2	3	4	5
12	İnsanlar duygularım hakkında daha çok konuşmamı isterler.	1	2	3	4	5
13	İçimde ne olup bittiğini bilmiyorum	1	2	3	4	5
14	Çoğu zaman neden öfkeli olduğumu bilmem	1	2	3	4	5
15	İnsanlarla, duygularından çok günlük uğraşları hakkında konuşmayı yeğlerim.	1	2	3	4	5
16	Psikolojik dramalar yerine eğlence programları izlemeyi yeğlerim.	1	2	3	4	5
17	İçimdeki duyguları yakın arkadaşlarıma bile açıklamak bana zor gelir	1	2	3	4	5
18	Sessizlik anlarında bile kendimi birisine yakın hissedebilirim	1	2	3	4	5
19	Kişisel sorunlarımı çözerken duygularımı incelemeyi yararlı bulurum.	1	2	3	4	5
20	Film ya da tiyatro oyunlarında gizli anlamlar aramak, onlardan alınacak hazı azalır.	1	2	3	4	5

9. ÖZGEÇMİŞ