T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MULTİPL SKLEROZLU BİREYLERDE AKTİVİTE VE KATILIMI KISITLAYAN ÜST EKSTREMİTE PROBLEMLERİNİN İNCELENMESİ

UĞUR OVACIK

DANIŞMAN
PROF. DR. ELA TARAKCI

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

İSTANBUL-2021

TEZ ONAYI

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Uğur OVACIK

İTHAF

Canım aileme ithaf ediyorum…

TEŞEKKÜR

Lisans ve lisansüstü eğitim hayatım boyunca bilgi ve tecrübeleri ile yol gösteren, tezimin her aşamasında desteğini esirgemeyen, yeni fikirlere açık olmaya ve yaşam boyu öğrenmeye teşvik eden, öğrencisi olmaktan ve birlikte çalışmaktan dolayı her zaman gurur duyduğum değerli danışmanım Prof. Dr. Ela TARAKCI'ya,

Eğitim hayatım boyunca mesleki bilgilerimin gelişmesinde çok önemli katkıları olan ve lisans eğitimimim sırasında benim açımdan anlamı büyük olan sözleri ile beni akademik dünyaya teşvik eden değerli hocam Prof. Dr. İpek YELDAN'a,

Lisans ve lisansüstü eğitimim süresince üzerimde emekleri olan Prof. Dr. Arzu RAZAK ÖZDİNÇLER başta olmak üzere İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'ndeki tüm hocalarıma,

Fizyoterapiye olan inancı ve yardımseverliği ile desteğini her zaman hissettiğim Uzm. Dr. Zeynep ÖZDEMİR ACAR'a ve İstanbul Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, MS polikliniğindeki tüm çalışanlara,

Tez çalışmama katılmayı kabul eden MS hastalarına ve tezime katılımcı olarak destek veren tüm aileme, iş arkadaşlarıma ve dostlarıma,

Tanıdığım ilk günden itibaren güler yüzü ve pozitif enerjisiyle beni her zaman motive eden ve tez süresince desteğini hissettiğim Gökçe LEBLEBİCİ'ye

Lisansüstü eğitim hayatımın bana en değerli kazançları olan, beraber olmaktan keyif aldığım, bir ekip olabilmekten gurur duyduğum, sevgi ve desteklerini her zaman hissettiğim Kübra Nur MENENGİÇ ve Feray GÜNGÖR'e

Ve bugünlere gelebilmemde büyük emekleri olan, bana her zaman inanan, beni her konuda destekleyen, hayattaki en büyük şansım canım aileme sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ii
BEYAN iii
İTHAF iv
TEŞEKKÜR v
İÇİNDEKİLER vi
TABLOLAR LİSTESİ ix
ŞEKİLLER LİSTESİ x
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ xi
ÖZET xiii
ABSTRACT xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. Multipl Skleroz 3
2.1.1. Tanım 3
2.1.2. Tarihçe 3
2.1.3. Epidemiyoloji 4
2.1.4. Etiyoloji 4
2.1.5. Patofizyoloji 4
2.1.6. Klinik Seyir Tipleri 5
2.1.6.1. Klinik İzole Sendrom (KİS) 6
2.1.6.2. Relapsing-Remitting Multipl Skleroz (RRMS) 6
2.1.6.3. Progresif Multipl Skleroz (PMS) 7
2.1.7. Tanı Kriterleri 7
2.1.8. Belirti ve Bulguları 8
2.2. Multipl Sklerozda Genel Değerlendirme Yaklaşımları 9
2.2.1. Expanded Disability Status Scale (EDSS) - Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası 9
2.2.2. Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) – Multipl Skleroz Fonksiyonel Kompoziti 11
2.2.3. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)- İşlevsellik, Yeti Yitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması 12
2.3. Multipl Sklerozda Fizyoterapi Değerlendirmesi 14

2.3.1. Kas Kuvveti 14
2.3.2. Duyu 14
2.3.3. Spastisite 14
2.3.4. El Fonksiyonu 15
2.3.5. Denge ve Koordinasyon 15
2.3.6. Yorgunluk 16
2.3.7. Kognitif Düzey 16
2.3.8. Anksiyete ve Depresyon 16
2.4. Multipl Sklerozda Üst Ekstremitenin Önemi 17
3. GEREÇ VE YÖNTEM 18
3.1. Olgular 18
3.1.1. Olguların Seçimi 18
3.1.2. Örneklem Büyüklüğü 19
3.2. Değerlendirmeler 19
3.2.1. Değerlendirme Formu 21
3.2.2. Dominant Elin Belirlenmesi 22
3.2.3. Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi 22
3.2.3.1 Üst Ekstremite Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi 22
3.2.3.2. Kaba Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi 23
3.2.3.3. Çimdikleyici Kavrama Kuvvetin Değerlendirilmesi 24
3.2.4. Duyu Değerlendirmesi 26
3.2.4.1. İki Nokta Ayrımının Değerlendirilmesi 26
3.2.4.2. Vibrasyon Duyusunun Değerlendirilmesi 27
3.2.5. Koordinasyonun Değerlendirilmesi 27
3.2.6. Yorgunluğun Değerlendirilmesi 28
3.2.7. Kognitif Düzey ve Psikomotor Hızın Değerlendirilmesi 28
3.2.8. Anksiyete ve Depresyonun Değerlendirilmesi 28
3.2.9. Aktiviteye Yönelik Kapasitenin Değerlendirilmesi 29
3.2.10. Aktiviteye Yönelik Performansın Değerlendirilmesi 32
3.2.11. Katılımın Değerlendirilmesi 33
3.3. İstatistiksel Analiz 34
4.BULGULAR 35

4.1. Demografik Bilgilerin Karşılaştırılması ve MS'ye Özgü Karakteristik Özellikler 35
4.2. Değerlendirme Parametrelerinin MS'li ve Sağlıklı Olgularda Karşılaştırılması . 37
4.2.1. Üst Ekstremite Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması 37
4.2.2. Kaba ve Çimdikleyici Kavrama Kuvvetlerinin Karşılaştırılması 38
4.2.3. Duyu Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması 39
4.2.4. El Becerisi ve Kognitif Düzeylerinin Karşılaştırılması 40
4.2.5. MS'li Bireylerin Koordinasyon, Yorgunluk, Anksiyete ve Depresyon, Aktiviteye Yönelik Performans ve Katılım Değerlendirmelerinin Sonuçları 41
4.3. Değerlendirilen Parametreler Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi 42
4.3.1. Üst Ekstremite Kas Kuvveti ile Aktivite Arasındaki İlişki 42
4.3.2. Kaba ve Çimdikleyici Kavrama Kuvveti ile Aktivite Arasındaki İlişki 44
4.3.3. Duyu ile Aktivite Arasındaki İlişki 44
4.3.4. Aktiviteye Yönelik Kapasite ve Performans ile Katılım Arasındaki İlişki ... 44
4.3.5. Kognitif Düzey, Yorgunluk, Anksiyete ve Depresyon ile Aktivite Arasındaki İlişki 49
4.3.6. Üst Ekstremite Kas Kuvveti ile Katılım Arasındaki İlişki 51
4.3.7. Duyu, Kognitif Düzey, Yorgunluk, Anksiyete ve Depresyon ile Katılım Arasındaki İlişki 51
5. TARTIŞMA 54
KAYNAKLAR 64
FORMLAR 73
ETİK KURUL KARARI 86
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI 87
ÖZGEÇMİŞ 88

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2-1. Klinik seyir tipleri
Tablo 2-2. MS'de iyi prognozun göstergeleri
Tablo 2-3. 2017 McDonald tanı kriterleri
Tablo 2-4. Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası (EDSS)
Tablo 2-5. ICF'nin bileşenleri
Tablo 3-1. Çalışmadaki değerlendirme parametreleri ve kullanılan araçlar
Tablo 4-1. Grupların demografik verileri ve Grup I'in klinik özellikleri
Tablo 4-2. Grupların üst ekstremite kas kuvvetlerinin karşılaştırılması
Tablo 4-3. Grupların kaba ve çimdikleyici kavrama kuvvetlerinin karşılaştırılması
Tablo 4-4. Grupların vibrasyon ve iki nokta ayırımı duyularının karşılaştırılması
Tablo 4-5. Grupların el becerisi ve kognitif düzeylerinin karşılaştırılması
Tablo 4-6. Grup I'in yorgunluk, anksiyete ve depresyon, aktiviteye yönelik performans ve katılım değerlendirmelerinin sonuçları
Tablo 4-7. MS'li bireylerde üst ekstremite kas kuvveti ile aktivite arasındaki ilişki
Tablo 4-8. MS'li bireylerde kaba ve çimdikleyici kavrama kuvveti ile aktivite arasındaki ilişki
Tablo 4-9. MS'li bireylerde duyu ile aktivite arasındaki ilişki
Tablo 4-10. MS'li bireylerde aktiviteye yönelik kapasite ve performans ile katılım arasındaki ilişki
Tablo 4-11. MS'li bireylerde kognitif düzey, yorgunluk, anksiyete ve depresyon ve katılım ile aktivite arasındaki ilişki
Tablo 4-12. MS'li bireylerde üst ekstremite kas kuvveti ile katılım arasındaki ilişki
Tablo 4-13. MS'li bireylerde duyu, kognitif düzey, yorgunluk, anksiyete ve depresyon ile katılım arasındaki ilişki

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1. EDSS'de genel puanı belirleyen faktörlerin şematik gösterimi
Şekil 2-2. MSFC'nin bileşenleri
Şekil 2-3. ICF modeli
Şekil 3-1. ICF seviyelerine göre sınıflandırılan üst ekstremite değerlendirme ölçütleri
Şekil 3-2. Akış diyagramı
Şekil 3-3. Hand Held Dinamometre (HHD)
Şekil 3-4. Üst ekstremitede kas kuvvetinin değerlendirilmesi
Şekil 3-5. El dinamometresi ve kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi
Şekil 3-6. Pinçmetre
Şekil 3-7. Çimdikleyici kuvvetin değerlendirilmesi
Şekil 3-8. Esteziyometre (diskriminatör) ve iki nokta ayrımının değerlendirilmesi
Şekil 3-9. Diyapozon ve vibrasyon duyusu değerlendirmesi
Şekil 3-10. Dokuz Delikli Peg Testi
Şekil 3-11. Dokuz Delikli Peg Testi ve ince motor becerinin değerlendirilmesi
Şekil 3-12. Minnesota El Beceri Testi
Şekil 3-13. Minnesota El Beceri Testi - unilateral yerleştirme
Şekil 3-14. Minnesota El Beceri Testi - bilateral yerleştirme

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

9DPT	: Dokuz Delikli Peg Testi
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DSS	: Disability Status Scale
EDSS	: Expanded Disability Status Scale
FS	: Fonksiyonel Sistemler
HADS	: Hospital Anxiety and Depression Scale
HHD	: Hand Held Dinamometre
HKÖ	: Hareket Kalitesi Ölçeği
ICF	: International Classification of Functioning, Disability and Health
KİS	: Klinik İzole Sendrom
KMÖ	: Kullanım Miktarı Ölçeği
MAG-28	: Motor Aktivite Günlüğü-28
MEBT	: Minnesota El Beceri Testi
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MS	: Multiple Skleroz
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
MSFC	: Multiple Sclerosis Functional Composite
NHPT	: Nine Hole Peg Test
PASAT	: Paced Auditory Serial Addition Test
PBT	: Parmak-Burun Testi
PMS	: Progresif Multipl Skleroz
PPMS	: Primer-Progresif Multipl Skleroz
PRMS	: Progresif-Relapsing Multipl Skleroz
RRMS	: Relapsing-Remitting Multipl Skleroz
SPMS	: Sekonder-Progresif Multipl Skleroz
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
SRMT	: Sembol Rakam Modaliteleri Testi
T25FW	: Zamanlı 25 Adım Yürüme Testi
TBA	: Toplumsal Bütünleşme Anketi
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
YŞÖ	: Yorgunluk Şiddeti Ölçeği
°	: derece
Hz	: hertz
Ib	: pound
kg	: kilogram
kg-f	: kilogram-kuvvet
m	: metre
maks	: maksimum

min : minimum
mm : milimetre
ort : ortalama
sn : saniye
SS : Standart Sapma
vb : ve benzeri

ÖZET

Ovacık, U. (2021). Multipl Sklerozlu Bireylerde Aktivite ve Katılımı Kısıtlayan Üst Ekstremite Problemlerinin İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Çalışmamızın amacı Multipl Sklerozlu (MS) bireylerde üst ekstremiteyi çok yönlü değerlendirmek, sağlıklı bireylerle karşılaştırarak problemleri belirlemek ve problemlerin aktivite ve katılım ile ilişkisini incelemekti.

Çalışmaya 40 MS'li birey ve MS'li bireylerle benzer demografik özelliklere sahip 40 sağlıklı birey dahil edildi. Tüm katılımcıların demografik bilgileri ve MS'li bireylerin klinik özellikleri sorgulandıktan sonra üst ekstremite kas kuvveti Hand Held Dinamometre ile; kaba kavrama kuvveti el dinamometresi ile; çimdikleyici kavrama kuvveti pinçmetre ile; duyu esteziyometre ve diyapozon ile; koordinasyon Parmak-Burun Testi ile; yorgunluk Yorgunluk Şiddeti Ölçeği ile; kognitif düzey Sembol Rakam Modaliteleri Testi ile; anksiyete ve depresyon Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği ile; aktiviteye yönelik kapasite Dokuz Delikli Peg Testi ve Minnesota El Beceri Testi ile; aktiviteye yönelik performans Motor Aktivite Günlüğü-28 ve ABILHAND ile; katılım ise Toplumsal Bütünleşme Anketi ile değerlendirildi.

Değerlendirmelerin sonucunda MS'li bireylerde benzer özelliklere sahip sağlıklı bireylere kıyasla omuz abdüksiyon, dirsek fleksiyon, el bileği fleksiyon ve el bileği ekstansiyon kas kuvvetinde, tip, lateral ve üçlü kavrama kuvvetinde, vibrasyon ve iki nokta ayrımı duyusunda, üst ekstremite fonksiyonunda ve kognitif düzeylerinde etkilenim olduğu tespit edildi ($p<0,05$). MS'li bireylerde kas kuvvetinde, duyuda, kognitif düzeyde, yorgunlukta ve ruh halinde görülen etkilenimlerin aktivite ve katılım ile ilişkili olduğu bulundu ($p<0,05$).

Çalışmamız literatürde göz ardı edilen üst ekstremite problemlerinin MS'de yaygın olarak görüldüğünü ve bu problemlerin hastaların aktivite ve katılım düzeyleri ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar ışığında, MS'li bireylerin aktivite ve katılım düzeylerini geliştirmek için alt ekstremite problemleri kadar duyu, koordinasyon, kavrama kuvveti gibi üst ekstremite problemlerine yönelik yaklaşımlara da rehabilitasyonda yer verilmesinin önemi ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Multipl skleroz, üst ekstremite, fonksiyon, aktivite, katılım

ABSTRACT

Ovacık, U (2021). Investigation of Upper Extremity Problems Restricting Activity and Participation in People with Multiple Sclerosis. Istanbul University-Cerrahpasa, Institute of Graduate Studies, Physiotherapy and Rehabilitation. Master's Thesis. Istanbul.

The aim of our study is to evaluate the upper extremity comprehensively in people with multiple sclerosis (PwMS), identifying problems by comparing them with healthy individuals, and examining the relationship of problems to activity and participation.

40 PwMS and 40 healthy individuals were included in the study. Demographic information of all participants and clinical characteristics of PwMS were questioned. PwMS were evaluated with Hand Held Dynamometer for upper extremity muscle strength; hand dynamometer for grip strength; pinchmeter for pinch strength; estesiometer and tuning fork for sensory; Finger-Nose Test for coordination; Fatigue Severity Scale for fatigue; Symbol Digit Modalities Test for cognitive level; Hospital Anxiety and Depression Scale for anxiety and depression; Nine Hole Peg Test and Minnesota Hand Dexterity Test for capacity of the activity; Motor Activity Log-28 and ABILHAND for performance of the activity and Community Integration Questionnaire for participation.

As a result of the assessments, it was determined that PwMS were affected at shoulder abduction, elbow flexion, wrist flexion and wrist extension muscle strength, tip, lateral and triple grip strength, sense of vibration and two-point separation,upper extremity function and cognitive levels compared to healthy individuals with similar characteristics ($p<0,05$). It was found that the effects of muscle strength, sense, cognitive level, fatigue and mood in PwMS were related to their activity and participation ($p<0,05$).

Our study showed that upper extremity problems, which were ignored in the literature, are common in MS and these problems are related to the activity and participation levels of the patients. In the lights of these results, in order to improve the activity and participation levels PwMS, as well as lower extremity problems, upper extremity problems such as sensation, coordination and grip strength should be included in rehabilitation.

Key Words: Multiple sclerosis, upper limb, function, activity, participation

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünyanın en yaygın nörolojik bozukluklarından biri olan Multipl Skleroz (MS) merkezi sinir sisteminin otoimmün, inflamatuar ve demiyelinizan hastalığıdır (1). Hastalık genç erişkinlerde travmatik olmayan nörolojik özürlülüğün önde gelen nedenlerinden biri olarak kabul edilmektedir (2). Küresel bir sorun haline gelen MS'nin prevalansı hızla artarken, dünyada MS'den etkilenen kişi sayısı yaklaşık 2,5 milyona ulaşmıştır (3).

MS, merkezi sinir sisteminin farklı fonksiyonel sistemlerini etkiler ve tekrarlayıcı özellikte olabilen nörolojik defisitlerin ortaya çıkmasına yol açar (4). Hastalığın bu özelliği nedeniyle MS'nin klinik semptom ve bulguları oldukça değişkendir. Mobilite, görme, ağrı, duyu, kas tonusu, yorgunluk, mesane ve bağırsak fonksiyonu, kognisyon, depresyon, koordinasyon ve el fonksiyonu problemleri hastalık süresince farklı şiddet ve prevalans gösterebilen yaygın semptomlardır (5). Bu semptomlar MS'li bireylerin günlük yaşam aktivitelerini etkileyerek yaşam kalitelerinin azalmasına neden olur (6-8).

Günlük yaşam aktivitelerini sürdürebilmede üst ekstremitenin işlevsel rolü oldukça önemlidir. MS'de el fonksiyonundaki etkilenimin hastalığın ilk yılında en sık bildirilen semptomlardan biri olduğu ve erken evrede üst ekstremitede etkilenimi olan MS'li bireylerin yüksek bir yüzdeye sahip oldukları bilinmektedir (5, 9, 10). Üst ekstremitedeki işlevsel problemler MS'li bireylerde aktivite ve katılımın kısıtlanmasına yol açar (11). MS'li bireylerde üst ekstremite problemlerinin yüksek bir oranda bulunduğu belirtilmesine rağmen yeterince anlaşılmadığı ve incelenmediği görülmektedir. Bu durumun MS'de sık kullanılan değerlendirme yöntemlerinin üst ekstremiteye duyarlı olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

MS'li bireylerde işlevsel eksiklikleri, hastalığın şiddeti ve progresyonunu inceleyen pek çok değerlendirme yöntemi geliştirilmiştir. Kurtzke tarafından geliştirilmiş olan Expanded Disability Status Scale (EDSS) - Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası en popüler ve yaygın olarak kullanılan ölçeklerden biridir (12). MS Cemiyeti tarafından oluşturulan Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) – Multipl Skleroz Fonksiyonel Kompozit ise bir diğer önemli değerlendirme aracıdır (13,

14). EDSS ve MSFC klinikte ve bilimsel araştırmalarda yaygın olarak kullanılıyor olsa da her iki ölçeğinde MS'li bireylerdeki engellilik düzeyini belirlemede bazı limitasyonları bulunmaktadır. Merkezi sinir sisteminin fonksiyonel sistemlerini değerlendiren EDSS'de puanlama esas olarak ambulasyona dayalıdır ve ölçek üst ekstremite fonksiyonları açısından hassas değildir. MSFC ise alt ekstremitenin yanı sıra üst ekstremitedeki fonksiyonları da değerlendirmesine rağmen üst ekstremiteyi yalnızca kapasite yönünden incelemektedir (15). Sonraki yıllarda Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından geliştirilen International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)- İşlevsellik, Yeti Yitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması ise sağlık ve sağlıkla ilgili durumların tanımlanması için bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır (16). Son dönemde oldukça yaygın hale gelen ICF çerçevesi ile MS'li bireylerde farklı değerlendirme ölçütleri kullanılarak üst ekstremitenin incelenmesi, üst ekstremitenin karmaşık ve çok boyutlu yapısının daha kapsamlı ölçülebilmesine ve altta yatan semptomların günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisinin anlaşılmasına olanak sağlayabilir (17).

MS zaman içerisinde sağlık hizmetlerinin en çok geliştirildiği hastalıkların başında gelmektedir. Dinamik bir süreci içeren doğal yapısı MS hastalığının bir dizi yönünün yönetilmesini gerektirir. Hastaya uygun tedavi stratejilerini belirlemek için etkilenim düzeyini saptamak önemlidir. MS'de aktivite ve katılımdaki etkilenimi inceleyen araştırmalara göre el becerisi önemli bir prediktördür (11). Literatürde ise MS'de üst ekstremiteyi hedefleyen rehabilitasyon araştırmaları, alt ekstremiteyi hedefleyen araştırmalara ve diğer nörolojik hastalıklarda yapılan üst ekstremite araştırmalarına kıyasla oldukça azdır. MS'li bireylerde günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmeyi olumsuz etkileyen üst ekstremideki yapısal ve işlevsel problemler ve bu problemlerin günlük yaşamdaki aktivite ve toplumsal bütünleşmeyi ne ölçüde etkilediği yeterince incelenmemiştir. MS'li bireylerde üst ekstremitenin kapsamlı değerlendirilmesi, rehabilitasyon stratejilerinin geliştirilmesine yardımcı olabilir (18).

Çalışmamızın amacı MS'li bireylerde ICF çerçevesinde üst ekstremiteyi çok yönlü değerlendirmek, sağlıklı bireylerle karşılaştırarak problemleri belirlemek ve problemlerin aktivite ve katılım ile ilişkisini incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Multipl Skleroz

2.1.1. Tanım

Multipl Skleroz (MS) inflamasyon, demiyelinizasyon ve aksonal kaybın meydana geldiği, merkezi sinir sisteminin kronik otoimmün bir hastalığıdır (1). Dünyada MS insidansı, hastalığın sosyoekonomik etkileri ile giderek artmakta ve MS büyüyen küresel bir sorun olarak ifade edilmektedir (3). Hastalık klinik seyir açısından oldukça değişkendir ve tamamen veya kısmen geri dönüşlü, nörolojik engelliliğe yol açabilen ataklarla karakterizedir. Optik nevrite bağlı görme kaybı, transvers miyelite bağlı kas güçsüzlüğü ve duyu kaybı, beyin sapı disfonksiyonuna bağlı çift görme ve serebellar lezyondan kaynaklanan ataksi, MS'nin tipik semptomları olarak belirtilmektedir (19). Son yıllarda MS'nin tedavisinde önemli ilerlemeler katedilmiş olsa da hastalık genç erişkinlerde nörolojik engelliliğin en sık görülen nedenlerinden biri olmaya devam etmektedir (20).

2.1.2. Tarihçe

Tarihsel süreçte MS'yi işaret eden en eski vakalar 15. yüzyıla dayansa da ilk tanımlanabilir MS örneği 19. yüzyılı bulmaktadır. 19. yüzyılın başlarında sinir sistemi anlayışındaki ve nöroloji biliminin gelişimindeki ilerlemeler ile MS, ilk kez 1868'de nörolog Jean-Martin Charcot tarafından tanımlanmıştır. Charcot semptomların merkezi sinir sistemindeki iletimin etkilenmesine bağlı olarak ortaya çıktığını ifade etmiş ve ilerleyen yıllarda Charcot triadı olarak anılan nistagmus, konuşma bozukluğu ve koordinasyon kaybının MS'nin tanısında en güvenilir göstergeler olduğunu belirtmiştir. Charcot'un MS'yi ve klinik özelliklerini netleştirmesiyle, 19. yüzyılın sonlarında rapor edilen vaka sayısı artmıştır. Miyelin, 19. yüzyılın sonlarında tanımlanmış olsa da MS'deki önemi 20. yüzyıla kadar anlaşılamamıştır. 1916'da James Dawson iltihaplanma ve miyelin hasarının MS'deki rolünü tanımlamıştır. 1930'larda ise Thomas Rivers MS'nin otoimmün bir durum olduğu üzerine çalışmalar yapmıştır. 20. yüzyılın ikinci yarısında ise bilim ve teknolojideki ilerlemeler, MS'nin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır (21).

2.1.3. Epidemiyoloji

MS tüm dünyayı etkileyen ancak heterojen prevalansa sahip olan bir hastalıktır. Nedeni kesin olarak bilinmemekle birlikte dünyada MS prevalansında artış olduğu görülmektedir (22). MS Uluslararası Federasyonu tarafından hazırlanan rapora göre, 2008'de 30/100.000 olan MS'nin küresel medyan prevalansı, 2013'te 33/100.000'e yükselmiştir (3). Hastalık yüksek gelirli ülkelerde, özellikle Kuzey Amerika ve Avrupa'da daha yaygındır (23). MS prevalansı Kuzey Amerika'da 140/100.000, Avrupa'da 108/100.000 iken Doğu Asya'da 2,2/100.000 ve Sahraaltı Afrika'da 2,1/100.000 olarak bildirilmektedir. Genellikle 20-40 yaşları arasında başlayan MS, kadınlarda daha yaygındır (24). 1950-2000 yılları arasında yapılan çalışmalarda kadın: erkek oranı 2:1 olarak belirtilirken, günümüzde bu oran 3:1 olarak ifade edilmektedir (25, 26). Türkiye'de MS'nin orta düzeyde bir prevalansı olduğu belirtilirken, yaklaşık 50.000 ila 60.000 arasında MS hastası olduğu düşünülmektedir. Ülkemizde MS prevalansına yönelik ulusal çaplı çalışma olmamakla birlikte pek çok lokal çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalara göre ülkemizde bölgesel farklar olmadığı ve MS prevalansının 18,6/100.000 ile 111/100.000 arasında değiştiği söylenebilir (27-33).

2.1.4. Etiyoloji

MS'nin oluşumunda genetik ve çevresel olmak üzere çeşitli faktörlerin rol oynadığı düşünülmektedir. Genetik olarak HLA-DRB1*15:01 genomik bölgesi, çevresel olarak ise Epstein-Barr virüsü enfeksiyonu, düşük D vitamini düzeyi ve güneşe maruziyet, sigara kullanımı ve erken yaşlardaki obezite risk faktörü olarak gösterilmektedir (34, 35). Sosyoekonomik düzeyin, stres ve travmanın MS oluşumuna etkisini inceleyen çalışmalar olsa da kanıtlar yetersizdir. Literatüre göre özellikle çocukluk döneminde karşılaşılan çevresel faktörlerin önemli bir rol oynadığı görülmektedir (25). MS'nin altta yatan etiyolojisi hala bilinmemekle birlikte, MS oluşumu ve klinik seyrinin anlaşılmasında önemli olduğu düşünülmekte ve araştırmalar devam etmektedir (36).

2.1.5. Patofizyoloji

Kesin etiyoloji bilinmemekle birlikte, MS'nin doğal seyri ve immünopatogenezi hakkındaki güncel anlayışımız, genetik yatkınlıklar ve çevresel faktörler arasındaki etkileşimden kaynaklanan bir immün bozukluğu işaret etmektedir (37).

MS özellikle beyaz cevherde olmak üzere kortikal ve subkortikal gri cevherde miyelin kılıf hasarına yol açan plak adı verilen inflamatuar lezyonlarla karakterizedir (38). Bu lezyonlar sıklıkla periventriküler alan, pons ve spinal kordda meydana gelmektedir (39). Hastalığın patofizyolojisinde immün sistemde önemli rol oynamaktadır. T lenfositleri başta olmak üzere B hücreleri ve plazma hücreleri aracılı inflamasyon, oligodendrosit hasarına ve demiyelinizasyona neden olur (40). Demiyelinizasyonun yanı sıra hastalığın erken evrelerinden itibaren aksonal hasarında gerçekleştiği belirtilmektedir (41).

2.1.6. Klinik Seyir Tipleri

MS'nin klinik seyrinin doğru tanımlanması farklı disiplinler arasındaki iletişim, tedaviye karar verme, hastalığın prognozu ve klinik araştırmaların tasarlanması açısından önemlidir. 1996'da yalnızca klinik izleme ve fikir birliğine dayanarak MS alt tipleri Relapsing-Remitting Multipl Skleroz (RRMS), Sekonder-Progresif Multipl Skleroz (SPMS), Progresif-Relapsing Multipl Skleroz (PRMS) ve Primer-Progresif Multipl Skleroz (PPMS) olarak belirlenmiştir. MS klinik seyir tipleri potansiyel görüntüleme teknikleri ve biyolojik korelasyonlar göz önünde bulundurularak, MS'nin yakın zamanda tanımlanan klinik yönlerini yansıtabilmek için 2013 yılında revize edilmiştir (42, 43). Klinik İzole Sendrom (KİS), RRMS ve Progresif Multipl Skleroz (PMS) olmak üzere üç başlık altında toplanmıştır. PRMS, PPMS içerisinde sınıflandırıldığı için kaldırılmıştır. Revize edilen MS klinik seyir tipleri Tablo 2-1'de verilmiştir.

Tablo 2-1. Klinik seyir tipleri

<table>
<tr><th>1996'da klinik olarak tanımlanan
MS alt tipleri</th><th colspan="2">2013'te modifiye edilen
MS klinik seyir tipleri</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Relapsing-Remitting Multipl Skleroz (RRMS)</td><td colspan="2">Klinik İzole Sendrom (KİS)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relapsing-Remitting Multipl Skleroz (RRMS)</td></tr>
<tr><td>Sekonder-Progresif Multipl Skleroz (SPMS)</td><td rowspan="2">Progresif Multipl Skleroz (PMS)</td><td>SPMS</td></tr>
<tr><td>Primer-Progresif Multipl Skleroz (PPMS)</td><td>PPMS</td></tr>
<tr><td>Progresif-Relapsing Multipl Skleroz (PRMS)</td><td colspan="2">-</td></tr>
</table>

2.1.6.1. Klinik İzole Sendrom (KİS)

KİS, merkezi sinir sisteminde inflamatuar demiyelinizasyon özellikleri gösteren ancak henüz MS tanısı için yeterli kriterleri taşımayan ilk klinik durumu ifade etmek için kullanılır (44). MS'nin yeni tanımlanan bu klinik seyir tipinde semptomlar genellikle akut veya subakut olarak gelişir ve optik sinir, omurilik, beyin sapı veya beyincik tutulumu görülebilir. Diğer klinik seyir tiplerinde olduğu gibi atakların en az 24 saat sürmesi beklenir. KİS sonrasında klinik olarak hala aktifse ve MS tanı kriterlerini karşılıyorsa, RRMS haline gelir (42, 43).

2.1.6.2. Relapsing-Remitting Multipl Skleroz (RRMS)

En yaygın klinik seyir tipidir. Ataklarla değişen nörolojik disfonksiyon dönemleri (relaps) ve yeni nörolojik semptomlar içermeyen stabilite dönemleri (remisyon) ile karakterizedir. Atak döneminde güçsüzlük, duyu değişikliği, görme ve denge bozukluğu gibi çeşitli nörolojik semptomlar görülse de tam ya da tama yakın düzelme dönemleri ile seyreder (45).

2.1.6.3. Progresif Multipl Skleroz (PMS)

Ataklardan bağımsız olarak hastalığın başlangıcından itibaren kademeli olarak kötüleşme ve nörolojik engellilik düzeyinde artış ile karakterize olan klinik seyir tipidir. PPMS ve SPMS olarak tanımlanan MS alt tipleri, başlangıçtan itibaren progresif bir seyir (PPMS) ve ilk relapsing-remitting dönemini takiben progresif bir seyir (SPMS) olarak ayırt edilebilse de patofizyolojik olarak benzer özelliklere sahip olmaları nedeniyle PMS başlığı altında toplanmıştır (42, 46, 47).

Literatürde MS'de iyi prognoz ile ilişkili faktörler Tablo 2-2'de verilmiştir (48-55).

Tablo 2-2. MS'de iyi prognozun göstergeleri

RRMS klinik seyir tipi,
25-30 yaşlarından önce başlayan MS öyküsü,
Optik nevrit ve duyusal problemler gibi başlangıç semptomları,
Hastalığın ilk yıllarında özürlülük düzeyinin düşük olması,
Birinci ve ikinci atak arasında uzun bir süre geçmesi

2.1.7. Tanı Kriterleri

MS'nin tanı sürecinde klinik semptom ve bulguların yanı sıra merkezi sinir sistemindeki lezyonların alansal ve zamansal yayılımı baz alınır. Tipik bir klinik belirtiye karakteristik lezyonlar eşlik ettiğinde tanıyı doğrulamak için manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemi genellikle yeterlidir.

MS tanı kriterleri ilk kez 1965'te Schumacher ve ark. tarafından tanımlanmıştır (56). Bu tanı kriterleri 1983'te Poser ve ark. (57) tarafından geliştirilmiş, 2001'de ise McDonald ve ark. (58) tarafından son halini almıştır. Klinik, görüntüleme ve laboratuvar bulgularındaki yeni gelişmeler McDonald kriterlerinin önce 2005'te (59), ardından 2010'da (60) revize edilmesine yol açmıştır. 2010 McDonald kriterleri klinikte ve araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Son yıllardaki bilimsel

gelişmeler sonucunda McDonald kriterleri 2017'de bir kez daha revize edilmiştir (61). 2017 McDonald tanı kriterleri Tablo 2-3'te verilmiştir.

Tablo 2-3. 2017 McDonald tanı kriterleri

Atak sayısı	Objektif klinik bulgulara sahip lezyon sayısı	MS tanısı için gerekli ek veriler
≥2	≥2	MS tanısı için ek veri gerekli değil
≥2	1	MS tanısı için ek veri gerekli değil
≥2	1	MSS'de farklı bir bölgedeki ek bir klinik atak veya MRG ile gösterilen alansal yayılım
1	≥2	Ek bir klinik atak veya MRG ile gösterilen zaman içindeki yayılım VEYA BOS'a özgü oligoklonal bantların gösterilmesi
1	1	MSS'de farklı bir bölgedeki ek bir klinik atak veya MRG ile gösterilen alansal yayılım VE ek bir klinik atak veya MRG ile gösterilen zaman içindeki yayılım VEYA BOS'a özgü oligoklonal bantların gösterilmesi

MS: Multipl Skleroz**, MSS:** Merkezi Sinir Sistemi**, MRG:** Manyetik Rezonans Görüntüleme**, BOS:** Beyin Omurilik Sıvısı**, alansal yayılım:** MSS'de farklı anatomik lokasyonlarda lezyonların gelişimi**, zamansal yayılım:** zamanla yeni MSS lezyonlarının gelişimi

2.1.8. Belirti ve Bulguları

Semptomlar genellikle birkaç günden haftalara kadar sürer, ancak bazen aylarca devam eder ve ardından tam veya kısmi iyileşme olur. Bu dönemler nüksler olarak adlandırılır. MS'de ateş veya enfeksiyon olmaksızın akut veya subakut olarak gelişen, en az 24 saat süren, merkezi sinir sistemindeki fokal veya multifokal inflamatuar demiyelinizasyonu yansıtan klinik durum atak, relaps (nüksetme) veya alevlenme olarak ifade edilir. Atak dönemi sonrasında tam ya da tama yakın düzelme olabileceği gibi kalıcı hasarlarda görülebilir (61). MS'de semptomlar lezyonların konumuna ve hastalığın klinik seyir tipine bağlı olarak oldukça değişkendir. En yaygın görülen semptomlar optik nevrit, diplopi, yüzde duyu kaybı veya trigeminal nevralji, serebellar

ataksi ve nistagmus, kısmi miyelopati, Lhermitte işareti, ekstremitelerde tek taraflı güçsüzlük, idrar kaçırma ve erektil disfonksiyondur (62).

2.2. Multipl Sklerozda Genel Değerlendirme Yaklaşımları

Günümüzde MS ile ilgili bilimsel araştırmaların sayısı ve bilgi düzeyimiz giderek artmakta, MS'de tedavi seçenekleri hızla genişlemektedir. Bu nedenle açık, kapsamlı ve evrensel olarak kabul edilmiş sonuç ölçütlerinin geliştirilmesi ve hastaların fiziksel-bilişsel yetersizlik durumunun objektif bir değerlendirmesini yapmak oldukça önemlidir. Son yıllarda MS'de klinik ciddiyeti ve fonksiyonel eksiklikleri tanımlayan pek çok değerlendirme aracı geliştirilmiştir.

2.2.1. Expanded Disability Status Scale (EDSS) - Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası

Disability Status Scale (DSS) – Özürlülük Durumu Skalası MS'li bireylerde fiziksel engellilik düzeyini değerlendiren ilk ölçektir (63). Ölçek Kurtzke tarafından MS'li bireylerde izoniazid tedavisinin etkilerini incelemek üzere geliştirilmiş, ardından fiziksel engellilik düzeyini belirlemek için kullanılmaya başlanmıştır. Fonksiyonel Sistemler (FS), DSS kapsamında nörolojik muayenede MS'ye bağlı anormal bulguları kategorize ederek tanımlamak için geliştirilen bir terimdir. DSS piramidal, serebellar, beyin sapı, duyusal, mesane-bağırsak, vizüel, serebral/kognitif ve diğer fonksiyonları değerlendiren sekiz FS'den oluşur.

Değerlendirme aralıklarının oldukça geniş olması ve ambulasyona ilişkin bazı limitasyonları nedeniyle DSS 1983 yılında Expanded Disability Status Scale (EDSS) - Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası olarak revize edilmiştir (12). EDSS, hastalığın klinik seyrini tanımlamak ve tedavi girişimlerinin etkinliğini değerlendirmek için nörologlar tarafından uygulanan bir ölçektir. Ölçek 0 ila 10 aralığında, 1'den itibaren 0.5 puanlık artışlarla değişen 20 kategorilik sıralı derecelendirme sisteminden oluşur. 0 nörolojik muayenenin normal olduğunu, 10 ise MS'ye bağlı ölümü ifade eder. 0'dan 4'e kadar olan skorlar, FS'lerin değerlendirilmesi ile belirlenir ve bu durum EDSS'nin 0-4 puan aralığında esasen etkilenim düzeyini ölçtüğünü gösterir. 4'ten daha yüksek skorlar temelde özürlülük düzeyini ele almaktadır. Ambulatuvar fonksiyon ve yürüme yardımcılarının kullanımı ağırlıklı olarak 4-7 skor aralığını belirlerken, 7-9.5 arasındaki

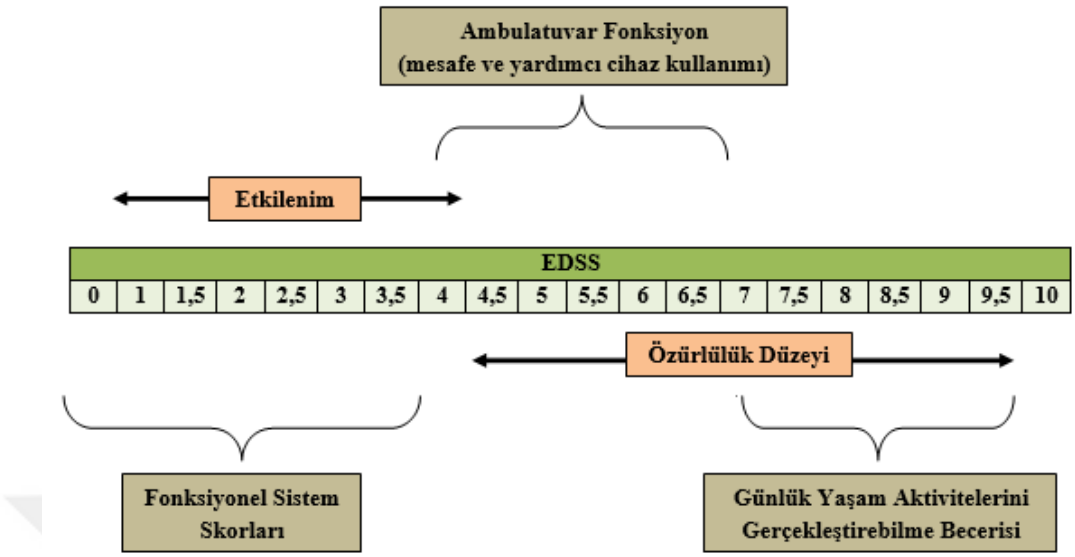
puanlar büyük ölçüde günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirebilme becerisine göre belirlenir. EDSS ölçeği Tablo 2-4'te verilmiştir.

Tablo 2-4. Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası (EDSS)

EDSS Skoru	Açıklama	EDSS Skoru	Açıklama
0	Normal	**5,5**	Dinlenmeden veya yardım almadan 100 m yürüyebilir**.**
1	Özürlülük yok, bir FS'de minimal belirti	**6**	Yaklaşık 100 m yürüyebilmek için (dinlenerek veya dinlenmeden) bir yardımcı cihaz (baston, koltuk değneği vb.) gereklidir.
1,5	Özürlülük yok, birden fazla FS'de minimal belirti	**6,5**	Dinlenmeden yaklaşık 20 metre yürüyebilmek için iki yardımcı cihaz (baston, koltuk değneği vb.) gereklidir.
2	Bir FS'de minimal özürlülük	**7**	Yardımla bile 5 metreden fazla yürüyemez. Standart tekerlekli sandalyeyi kullanabilir, transfer işlemlerini kendi kendine sağlayabilir.
2,5	Bir FS'de hafif özürlülük veya iki FS'de minimal özürlülük	**7,5**	Birkaç adımdan fazlasını atamaz, tekerlekli sandalyeye bağımlıdır. Transferler esnasında yardıma ihtiyaç duyabilir. Standart tekerlekli sandalyeyi tüm gün kullanamaz, motorlu tekerlekli sandalye gerekebilir.
3	Bir FS'de orta derecede özürlülük veya üç veya dört FS'de hafif özürlülük. Yürümede etkilenim yok.	**8**	Yatağa/sandalyeye bağımlıdır veya tekerlekli sandalyede gezdirilir, ancak günün çoğunda yataktan kalkabilir. Birçok kişisel bakım aktivitesini sürdürebilir, genellikle kollarını efektif kullanabilir.
3,5	Bir FS'de orta derecede özürlülük ve diğer bazı FS'de minimalden fazla özürlülük. Yürümede etkilenim yok.	**8,5**	Günün çoğunda yatağa bağımlıdır. Bazı kişisel bakım aktivitelerini gerçekleştirebilir ancak kollarını efektif kullanamaz.
4	Dinlenmeden veya yardım almadan 500 m yürüyebilir.	**9**	Yatağa bağımlıdır. İletişim kurabilir ve yemek yiyebilir.
4,5	Dinlenmeden veya yardım almadan 300 m yürüyebilir.	**9,5**	Tamamen yatağa bağımlıdır. Efektif olarak iletişim kuramaz, yemek yiyemez ve yutamaz.
5	Dinlenmeden veya yardım almadan 200 m yürüyebilir.	**10**	MS'ye bağlı ölüm

EDSS: Genişletilmiş Özürlülük Durum Skalası, **FS:** Fonksiyonel Sistem, **MS:** Multipl Skleroz, **m:** metre

EDSS yaygın olarak kullanılmasına rağmen bazı limitasyonları bulunmaktadır. 0-4 skor aralığında FS'lerin değerlendirilmesindeki öznellik, ölçeğin üst ekstremiteye ve kognitif fonksiyonlara duyarlı olmaması, ölçeğin bir noktasındaki 1.0 puanlık değişikliğin ölçekte başka bir noktadaki 1.0 puanlık bir değişiklikle aynı olmaması ve ağır durumdaki hastalarda değişikliklere karşı hassasiyetinin daha az olması ölçeğin limitasyonları arasında gösterilmektedir (64).

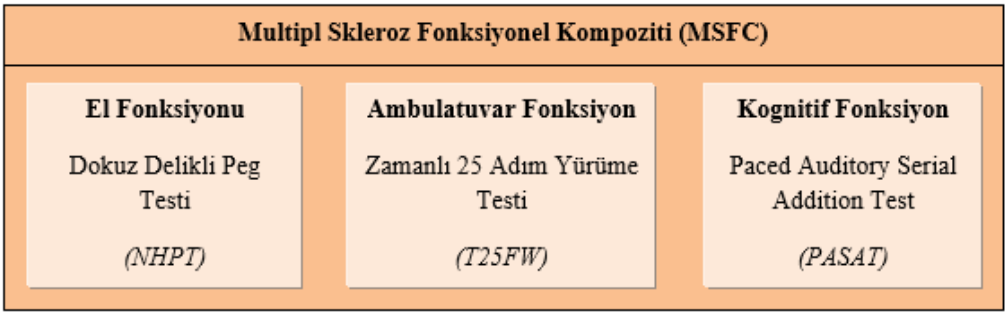


Şekil 2-1. EDSS'de genel puanı belirleyen faktörlerin şematik gösterimi

2.2.2. Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) – Multipl Skleroz Fonksiyonel Kompoziti

MSFC, EDSS'nin limitasyonları nedeniyle MS'de klinik değerlendirmeleri iyileştirmek ve/veya tamamlamak için 1990'ların başında Ulusal MS Cemiyeti tarafından nörolojik bozukluğun bir ölçüsü olarak geliştirilmiştir (13, 65). EDSS'den farklı olarak ambulatuvar, el ve bilişsel fonksiyonları değerlendiren üç bileşenli bir performans ölçeğidir. Ölçekte alt ekstremite fonksiyonu Zamanlı 25 Adım Yürüme Testi (T25FW) ile, üst ekstremite fonksiyonu Nine Hole Peg Test (NHPT) ile, bilişsel fonksiyonlar ise Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT) ile değerlendirilir. MSFC'nin genel skoru alt testlerin sonuçları (saniye veya doğru yanıt sayısı) Z skoruna dönüştürülüp, alt testlerin Z skorlarının ortalaması alınarak hesaplanabilir. Son yıllarda MSFC klinik araştırmalarda giderek daha fazla kullanılmaktadır.

Tedavinin hastalığın ilerlemesine etkisini yansıtması, klinik değişikliği ölçmek için yararlı olması, çok boyutlu olması ve geçerli, güvenilir ve değişime karşı duyarlı olması MSFC'nin avantajları arasında gösterilirken görme fonksiyonunu değerlendirmemesi, kognitif bileşeninin değerlendirmedeki güçlüğü ve toplam skorun analizi ve yorumlamasındaki güçlükler ise ölçeğin limitasyonları arasında gösterilmektedir (66).

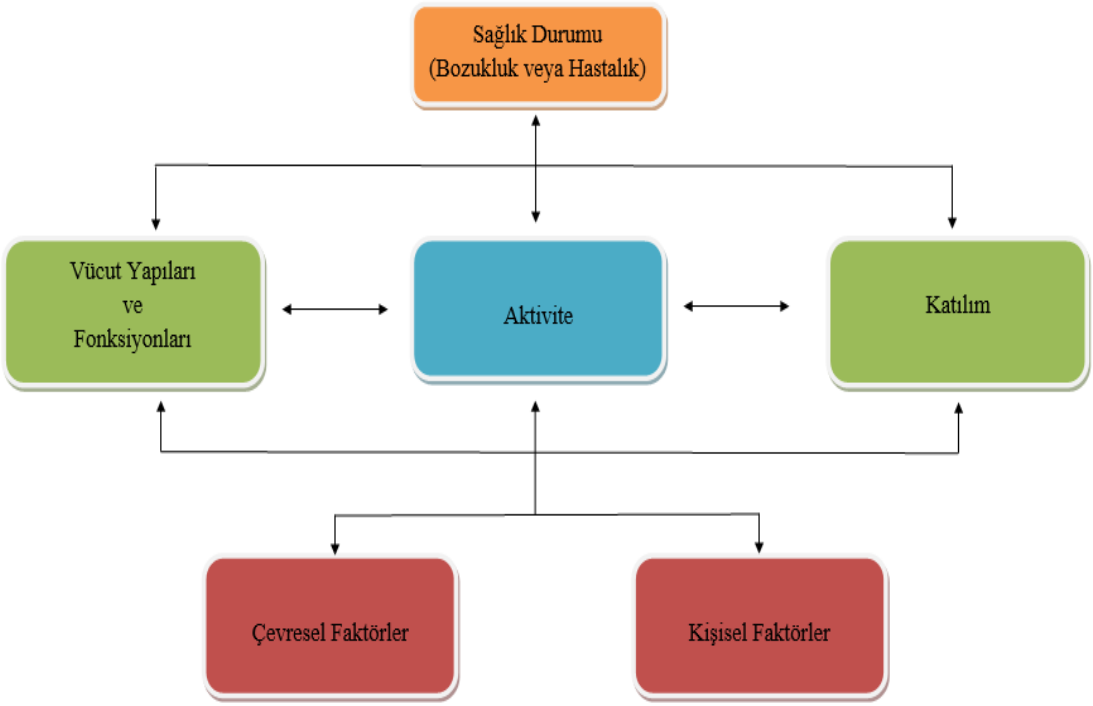


Şekil 2-2. MSFC'nin bileşenleri

2.2.3. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)- İşlevsellik, Yeti Yitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) çevresel ve kişisel faktörler gibi bağlamsal etmenlerin de sağlık ve sağlığa ilişkin tanımlamaların üzerinde etkisi olduğunu belirterek 2001 yılında International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) - İşlevsellik, Yeti Yitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması olarak adlandırılan yeni bir sınıflama sistemi geliştirmiştir (16). Farklı sektörlerde geniş bir kullanım yelpazesine yönelik çok amaçlı bir sınıflandırma olan ICF, sağlık ve sağlıkla ilgili durumların tanımlanması için standart bir dil ve çerçeve sağlar. ICF modelinde işlevsellik; vücut yapıları ve işlevleri, aktivite ve katılımı ifade ederken, yeti yitimi; bozukluk, aktivite limitasyonları ve katılım kısıtlamalarını ifade eder. Ayrıca ICF kapsamında sosyal tutumlar, iklim, yaş, cinsiyet gibi çevresel ve kişisel faktörlerde değerlendirilir. ICF modeli işlevsellik ve yeti yitimi ile ilişkili olan ve birbiri ile etkileşim halindeki tüm bu bileşenleri inceleyen bütüncül bir yaklaşımdır (67). Tablo 2-5.'te ICF'nin bileşenleri gösterilmiştir.

Fizyoterapistler, ICF'nin bir referans çerçevesi olarak kullandığı yeti yitiminin rehabilitasyonu sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. ICF fizyoterapide değerlendirme, klinik karar verme, hedefleri planlama ve sağlık hizmetleri sürecinde ortak bir dil oluşturma gibi amaçlarla kullanılmaktadır (68). Hasta merkezli ve biyopsikososyal bir yaklaşım olan ICF'nin MS'de kullanımı son yıllarda sıklıkla önerilmektedir. MS'yi ICF kapsamında incelemek, MS'ye ilişkin sağlığı tanımlamada standart bir dil ve çerçeve sunarak problemleri tespit etmede ve hastalığın yönetiminde önemli bir avantaj sağlar (69).



Şekil 2-3. ICF modeli

Tablo 2-5. ICF'nin bileşenleri

Vücut yapıları ve işlevleri	Vücut yapıları organlar, uzuvlar ve onların bileşenleri gibi vücudun anatomik parçalarıdır. Vücut işlevleri ise vücut sistemlerinin fizyolojik işlevleridir. Vücut yapısı ve işlevindeki önemli bir sapma veya kayıp gibi sorunlar, bozukluk olarak ifade edilir.
Aktivite	Aktivite, bir görevin veya eylemin bir kişi tarafından icra edilmesidir. Aktivite limitasyonları, bireyin bir faaliyeti yürütürken karşılaşabileceği zorluklardır.
Katılım	Katılım, bir yaşam durumuna dahil olmaktır. Katılım limitasyonları, bireyin yaşam durumlarına dahil olurken yaşayabileceği sorunlardır.
Çevresel faktörler	Çevresel faktörler, insanların içinde yaşadığı ve yaşamlarını sürdürdüğü fiziksel, sosyal ve davranışsal ortamı oluşturur. İşlevsellik ve engellilik üzerindeki dış etkilerdir.
Kişisel faktörler	Kişisel özelliklerin işlevsellik ve engellilik üzerindeki etkileridir.

2.3. Multipl Sklerozda Fizyoterapi Değerlendirmesi

2.3.1. Kas Kuvveti

Kas güçsüzlüğü MS'li kişilerde en sık görülen şikayetler arasındadır. MS hem dinamik hem de statik kas kontraksiyonları sırasında kas kuvvetinin azalması ile karakterizedir (70). Motor üniteleri tam olarak aktive edebilme yeteneğinde (71) ve kuvvet gelişiminde %30 ila %40 arasında değişen genel bir azalma görülür (72). Genellikle en sık her iki alt ekstremite etkilenir (73). Kas kuvvetinin azalması fonksiyonel kapasiteyi ve enduransı etkileyerek yaşam kalitesinde azalmaya neden olur (74, 75). Kas kuvveti sıklıkla izometrik ve izokinetik dinamometre kullanılarak değerlendirilmektedir (76).

2.3.2. Duyu

Genellikle hastalığın ilk belirtisi olarak ortaya çıkan duyusal etkilenim, MS'li bireylerde görülen önemli sorunlardan biridir. Tam duyusal kayıp nadir olsa da hastaların %85-90'ında eklem pozisyonu, vibrasyon, dokunma, lokalizasyon, ısı ve ağrı duyusunda etkilenim görülebilmektedir (5, 77). Hastalar tarafından uyuşma, karıncalanma veya yanma olarak tanımlanabilen parestezi, MS'de oldukça yaygın semptomlardandır (78). Duyusal kayıp, özürlülüğün önemli bir nedeni olabilir. Literatürde somatosensoriyel bozuklukların MS'li bireylerde yürüme ve denge üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve mobilitenin, bağımsızlığın ve yaşam kalitesinin azalmasına yol açtığı bildirilmektedir. MS'li bireylerde duyu değerlendirmesi iğne, pamuk, monofilaman, esteziyometre, diyapozon, içerisinde farklı sıcaklıklarda sıvı bulunan cam tüpler ve Vizüel Analog Skala kullanılarak değerlendirilmektedir (17).

2.3.3. Spastisite

Spastisite başlangıçta MS'li bireylerin %54-59'unda görülürken hastalığın progresyonu ile prevalansı artar (5). Hastaların üçte biri spastisitenin engellilik düzeylerini daha fazla arttırdığını belirtmektedir (79). MS'de spastisite esas olarak alt ekstremitelerin ekstansör kaslarında ve üst ekstremitelerin fleksör kaslarında görülür. Üriner enfeksiyonlar, bası yaraları, tırnak batması, kırık gibi bazı tıbbi durumlar ve sıcaklık gibi fiziksel koşullar nedeniyle spastisite düzeyinde artış görülebilir (80, 81). MS'de spastisiteye bağlı olarak görülen ağrı, sfinkter problemleri, uyku bozuklukları, yürüme anormallikleri, eklem hareket açıklığında kısıtlanma ve deformitelere bağlı

olarak yaşam kalitesinde azalma meydana gelir (82, 83). Spastisitenin değerlendirilmesinde Ashworth Skalası, Modifiye Ashworth Skalası, Tardieu Skalası, Numerical Rating Scale ve The Multiple Sclerosis Spasticity Scale sıklıkla kullanılmaktadır (79, 84).

2.3.4. El Fonksiyonu

El fonksiyonundaki etkilenim hastalığın ilk yılında en sık bildirilen semptomlardan biridir (5). MS'de üst ekstremite disfonksiyonu günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme becerisini etkiler ve buna bağlı olarak bağımsızlık düzeyinde ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olur (85). MS'de üst ekstremite kapasite yönünden Action Research Arm Test, Box and Blox Test, Jebsen Taylor Hand Function Test, Nine Hole Peg Test, Purdue Pegboard Test, TEMPA ve Wolf Motor Function Test ile; performans yönünden ise ABILHAND, Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, Manual Ability Measure-36 ve Motor Activity Log ölçekleri ile değerlendirilmektedir (86).

2.3.5. Denge ve Koordinasyon

MS'li bireylerde denge ve koordinasyon bozuklukları yaygın görülmektedir. Bu bozukluklar serebellar lezyona bağlı olarak gelişen ataksi veya diplopi, vestibüler problemler, kas zayıflığı, duyusal etkilenim, yorgunluk veya spastisite nedeniyle ortaya çıkabilir (87). Dengenin değerlendirilmesinde Berg Balance Scale, Timed Up and Go Test, Dynamic Gait Index, Four Square Step Test ve posturografi sıklıkla kullanılmaktadır (88). Tremor/koordinasyon problemleri hastalığın ilk yıllarında yaygın değildir, genellikle hastalığın progresyonu ile şikayetler artar (5). Koordinasyon parmak-burun testi, diz-topuk testi gibi ölçülü hareket testleri ve ön kolda peş peşe ve hızlı olarak yaptırılan pronasyon-supinasyon gibi ardı sıra hareket testleri ile değerlendirilir. Tremorun değerlendirilmesinde ise sıklıkla Fahn's Tremor Rating Scale kullanılmaktadır (89).

2.3.6. Yorgunluk

Genellikle özürlülük düzeyinden bağımsız olarak yaşanan en kötü semptomlardan biri olarak ifade edilen yorgunluk, MS'de en sık bildirilen şikayetlerden biridir ve hastaların %80-90'ı bu problemi yaşamaktadır (5, 90). MS'deki yorgunluk, 2007 yılında Mills ve Young tarafından kendiliğinden veya fiziksel ve zihinsel aktivite, nem, akut enfeksiyon gibi nedenlerle ortaya çıkan, motivasyonda azalmaya ve dinlenme arzusuna yol açan, geri dönüşümlü, motor ve bilişsel bozukluk olarak tanımlanmıştır. MS'de yorgunluk merkezi sinir sisteminde demiyelinizasyon ve aksonal hasara yol açan inflamatuar sürece bağlı primer veya uyku bozukluğu, fiziksel inaktivite, depresyon gibi nedenlerden dolayı sekonder olarak oluşabilir (91). Yorgunluk herhangi bir zamanda ortaya çıkabilir, ancak genellikle öğleden sonra daha belirgin hissedilmektedir (92). Yorgunluk sıklıkla Yorgunluk Şiddeti Ölçeği (Fatigue Severity Scale), Yorgunluk Etki Ölçeği (Fatigue Impact Scale), Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği (Modified Fatigue Impact Scale), Fatigue Assessment Scale, Fatigue Scale for Motor and Cognitive Functions ve The 22-item Unidimensional Fatigue Impact Scale, Yorgunluk için Görsel Analog Skalası ve Multiple Sclerosis Specific Fatigue Scale kullanılarak değerlendirilmektedir (93, 94).

2.3.7. Kognitif Düzey

Kognitif problemler başlangıçta sık değildir ancak hastalığın progresyonu ile artar (5). Dikkat eksikliğinin yanı sıra bilgi işlemenin etkinliği, yürütme işlevi, işlem hızı ve uzun süreli bellek etkilenimi yaygın bilişsel belirtiler arasında yer almaktadır. Depresyon, yorgunluk gibi diğer semptomlar kognitif fonksiyonları etkileyebilir (95). Kognisyonun değerlendirilmesinde PASAT, Symbol Digit Modalities Test , Montreal Cognitive Assessment, MS Neuropsychological Screening Questionnaire, The Minimal Assessment of Cognitive Function in MS ve Brief International Cognitive Assessment for MS kullanılmaktadır (96).

2.3.8. Anksiyete ve Depresyon

MS'de ruh hali, duygulanım ve davranış anormallikleri gibi nöropsikiyatrik semptomlar yaygın olarak görülmektedir (5, 97). MS bağlamındaki psikiyatrik semptomlar ilk olarak, hastalığın diğer belirtileri arasında mani, halüsinasyonlar ve depresyonu tanımlayan Charcot tarafından fark edilmiştir (98). Anksiyete sıklıkla

depresyonla birlikte ortaya çıkar ve fiziksel şikayetlerin, sosyal işlev bozukluğunun, alkol tüketiminin ve intihar düşüncesinin artması ile ilişkilidir (99). The Beck Depression Inventory, 7-item Beck Depression Inventory-Fast Screen, The Hospital Anxiety and Depression Scale, The Center for Epidemiologic Studies Depression Rating Scale, Chicago Multiscale Depression Inventory, Hamilton Rating Scale for Depression ve Child Depression Inventory anksiyete ve depresyonun değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır (100).

2.4. Multipl Sklerozda Üst Ekstremitenin Önemi

Günümüzde MS için tedavi stratejileri, rehabilitasyon yaklaşımları ile farmakolojik tedaviyi kombine ederek MS'li bireylerde hastalığın seyrini yavaşlatmak, mevcut fonksiyonel durumu korumak ve geliştirmektedir (101). MS'de literatürdeki farklı çalışmalarda rehabilitasyon stratejilerinin etkinliği gösterilmiştir (102-104). Genel olarak bu çalışmalar incelendiğinde MS'de genel sağlığa ve alt ekstremiteye odaklanıldığı, üst ekstremiteyi hedefleyen çalışmaların ise oldukça az olduğu görülmektedir. Oysaki MS'li bireylerde üst ekstremitedeki etkilenim; duyusal etkilenim, yorgunluk ve mobilite problemlerinin yanı sıra MS'li bireylerdeki önemli problemlerden biridir (5). Hastalığın erken evresinde bile üst ekstremitede disfonksiyon bildiren MS'li bireylerin yüksek bir yüzdeye sahip oldukları literatürdeki farklı çalışmalarda ortaya konmuştur (5, 9). Üst ekstremite fonksiyonelliğinin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyine etkisi göz önünde bulundurulduğunda, MS'li bireylerde üst ekstremitenin değerlendirilmesi rehabilitasyon stratejilerinin belirlenmesine yardımcı olabilir (85, 105).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Olgular

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde Mayıs-Aralık 2020 tarihleri arasında yürütülen tez çalışmasına, Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniğinde takip edilen ve çalışmaya dahil olma kriterlerine uyan 40 MS tanılı birey ve MS'li bireylerle benzer yaş ve cinsiyetteki 40 sağlıklı olgu dahil edildi.

Bu tez çalışması İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun 15.04.2020 tarihli ve 2020/03 no'lu kararı ile onay aldı ve Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yürütüldü.

Çalışmaya alınan bütün olgular çalışma hakkında detaylı olarak bilgilendirildi ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanan Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu ile onamları alındı (EK-1, EK-2).

3.1.1. Olguların Seçimi

MS'li olguların dahil edilme kriterleri

- McDonald kriterlerine göre MS tanısı almak ve RRMS klinik seyirli olmak ,
- 18-65 yaş aralığında olmak,
- Türkçeyi anlayabiliyor ve okuyabiliyor olmak.

MS'li olguların dahil edilmeme kriterleri

- Son 3 ay içerisinde atak geçirmiş olmak,
- Çalışmaya başlamadan önceki 6 ay içerisinde üst ekstremiteye yönelik düzenli egzersiz yapmış olmak,
- MS dışında farklı nörolojik, ortopedik veya kardiyak problemlere sahip olmak,
- Alkol veya uyuşturucu bağımlısı olmak,
- Mini Mental Test ölçeğinden 24'ün altında puan almak,
- Modifiye Ashworth Skalası'na göre 3 ve üzeri spastisiteye sahip olmak.

Sağlıklı olguların dahil edilme kriterleri

- Herhangi bir akut ve kronik hastalığa sahip olmamak,
- Çalışmaya dahil edilen MS hastalarıyla benzer yaş ve cinsiyette olmak,
- Düzenli egzersiz alışkanlığına sahip olmamak,
- Türkçeyi anlayabiliyor ve okuyabiliyor olmak.

3.1.2. Örneklem Büyüklüğü

Örneklem büyüklüğü Raosoft Sample Size Calculator programı kullanılarak, kabul edilebilir hata payı %10, güven aralığı %90, popülasyon büyüklüğü 20.000 alınarak sonuç ölçümlerinden Dokuz Delikli Peg Test'in %20 oranındaki klinik anlamlı değişimi göz önünde bulundurularak 44 kişi olarak hesaplandı. Çalışmaya 40 MS'li ve MS'li bireyin sonuç ölçümlerini karşılaştırmak için 40 sağlıklı bireyin dahil edilmesi planlandı.

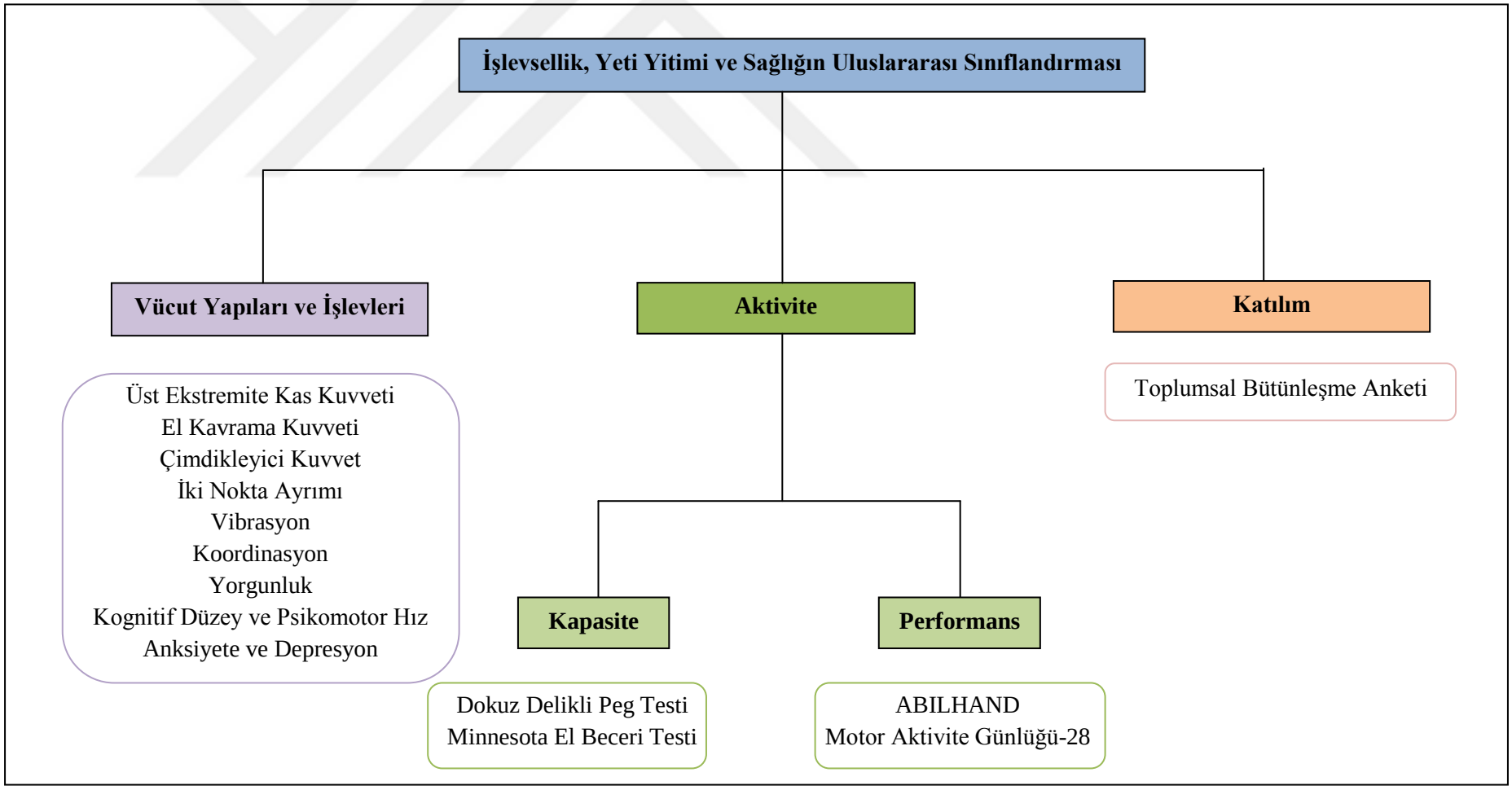
3.2. Değerlendirmeler

Çalışmaya dahil edilen bireyler kas kuvveti, duyu, kognitif düzey ve psikomotor hız, koordinasyon, yorgunluk, anksiyete ve depresyon, aktiviteye yönelik kapasite ve performans ölçümleri ve katılım yönünden değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler önceden belirlenmiş iki gün içerisinde tamamlandı ve değerlendirmelerin sonucuna göre MS'li bireylere kişiye özgü ev egzersiz programı oluşturuldu.

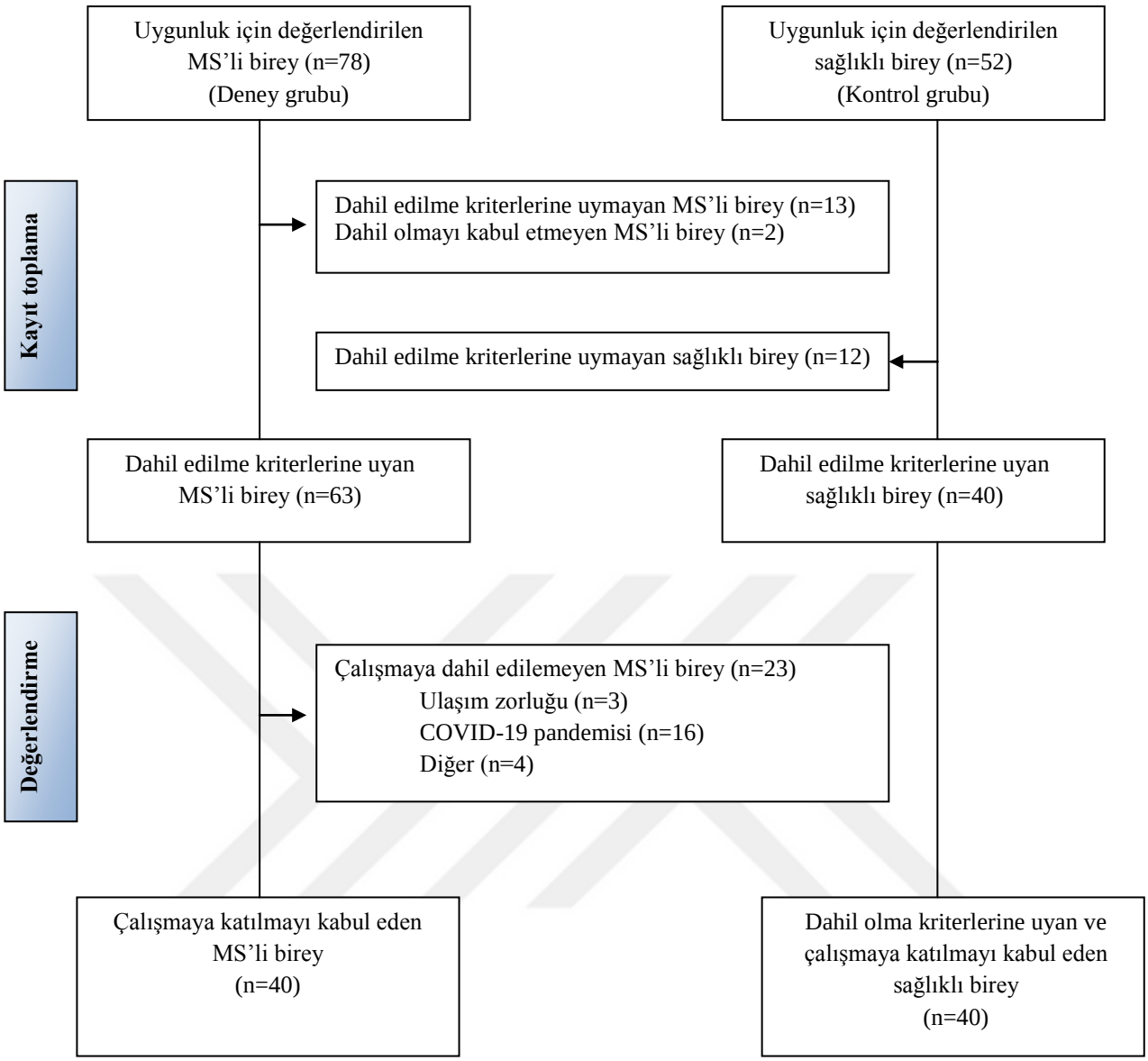
Çalışmadaki değerlendirme parametreleri ve kullanılan araçlar Tablo 3-1'de verildi. Çalışmamızda ICF modeline göre üst ekstremitede yapılan değerlendirmeler Şekil 3-1'de verildi.

Tablo 3-1. Çalışmadaki değerlendirme parametreleri ve kullanılan araçlar

Parametreler	Kullanılan araçlar
Kas Kuvveti	Dinamometre, Dijital dinamometre, Pinçmetre
Duyu	Esteziyometre, Diyapozon
Aktiviteye Yönelik Kapasite	Dokuz Delikli Peg Testi, Minnesota El Beceri Testi
Süre	Kronometre



Şekil 3-1. ICF seviyelerine göre sınıflandırılan üst ekstremite değerlendirme ölçütleri



Şekil 3-2. Akış diyagramı

3.2.1. Değerlendirme Formu

Değerlendirme formu katılımcıların kişisel ve hastalıkla ilgili bilgilerini sorgulayan iki bölümden oluşmaktaydı. Kişisel bilgiler bölümünde hastanın adı-soyadı, yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, medeni hali, eğitim durumu, mesleği ve sigara-alkol kullanımı sorgulanırken hastalıkla ilgili bilgiler bölümünde MS teşhisinin konulduğu tarih, MS tipi, EDSS skoru, etkilenen ekstremite/ekstremiteler, yardımcı cihaz kullanımı, kullanılan ilaçlar, bugüne kadar alınan tedaviler ve ek hastalıklar sorgulandı (EK-3).

3.2.2. Dominant Elin Belirlenmesi

Olgulara yazı yazma, yemek yeme gibi aktiviteler esnasında hangi elinizi kullanıyorsunuz sorusu yönlendirilerek dominant el belirlendi. Ek olarak MS'li bireylerde MS atakları sonrasında baskın elin değişip değişmedikleri sorgulandı (106).

3.2.3. Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi

3.2.3.1 Üst Ekstremite Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Hand Held Dinamometre (HHD) ile olguların omuz fleksiyon, omuz abdüksiyon, dirsek fleksiyon, dirsek ekstansiyon, el bileği fleksiyon ve el bileği ekstansiyon kas kuvvetleri değerlendirildi. Ölçümler her iki üst ekstremite için manuel kas testi pozisyonlarında, yeterli dinlenme aralıkları verilerek üçer kez yapıldı. Ölçümler esnasında HHD test edilen bölgenin proksimaline yerleştirdi ve olgulardan test edilen hareket için maksimal istemli izometrik kontraksiyon yapması istendi. 3 ölçümün ortalaması pound (Ib) olarak kaydedildi.



Şekil 3-3. Hand Held Dinamometre (HHD)

Üst ekstremite kas kuvveti değerlendirilmesi:

- Omuz fleksiyon: Olgu oturma pozisyonunda omuz 90° fleksiyon, dirsek ekstansiyonda iken HHD humerus epikondiline yerleştirilerek omuz fleksiyon kas kuvveti değerlendirildi (107).
- Omuz abdüksiyon: Olgu oturma pozisyonunda omuz 90° abdüksiyon, dirsek ekstansiyonda iken HHD humerus lateral epikondiline yerleştirilerek omuz abdüksiyon kas kuvveti değerlendirildi (107).

- Dirsek fleksiyon: Olgu oturma pozisyonunda omuz nötralde, dirsek 90° fleksiyonda, önkol supinasyonda iken HHD styloid process üzerine yerleştirilerek dirsek fleksiyon kas kuvveti değerlendirildi (107).
- Dirsek ekstansiyon: Olgu yüzüstü pozisyonda omuz 90° abdüksiyon, dirsek ekstansiyonda, önkol nötralde iken HHD styloid process üzerine yerleştirilerek dirsek ekstansiyon kas kuvveti değerlendirildi (107).
- El bileği fleksiyon: Olgu oturma pozisyonunda omuz nötralde, dirsek 90° fleksiyonda, önkol supinasyonda, parmaklar nötralde iken HHD metacarpophalangeal eklemler üzerine yerleştirilerek el bileği fleksiyonu değerlendirildi (107).
- El bileği ekstansiyon: Olgu oturma pozisyonunda omuz nötralde, dirsek 90° fleksiyonda, önkol pronasyonda, parmaklar nötralde iken HHD metacarpophalangeal eklemler üzerine yerleştirilerek el bileği ekstansiyonu değerlendirildi (107).



Şekil 3-4. Üst ekstremitede kas kuvvetinin değerlendirilmesi

3.2.3.2. Kaba Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Kaba kavrama kuvveti Jamar® Plus+Hand Dynamometer marka dijital dinamometre kullanılarak ölçüldü. Ölçümler oturur pozisyonda ve kol addüksiyonda gövdeye bitişik, dirsek 90° fleksiyonda, önkol nötralde, el bileği 0-30° ekstansiyon ve 0-15° ulnar deviasyonda iken gerçekleştirildi (108). Olgulardan bu pozisyonda iken dinamometreyi güçlü bir şekilde kavrayıp bırakmaları istendi. Değerlendirmeye dominant el ile başlandı ve ölçümler 5 saniye kontraksiyon, 30 saniye dinlenme süresi

şeklinde üçer kez yapıldı. Bu işlem diğer el içinde tekrarlandı. Yapılan ölçümlerin ortalaması kilogram (kg) cinsinden kaydedildi.



Şekil 3-5. El dinamometresi ve kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi

3.2.3.3. Çimdikleyici Kavrama Kuvvetin Değerlendirilmesi

Çimdikleyici kavrama kuvveti (tip kavrama, lateral kavrama ve palmar kavrama) Baseline Hydraulic Pinch Gaug pinçmetre kullanılarak değerlendirildi. Her iki el Amerikan El Terapistleri Derneği tarafından önerilen prosedürler (kollar destekli bir şekilde sandalyede otururken, omuz addüksiyon ve nötral pozisyonda, dirsek 90˚ fleksiyonda, önkol nötral pozisyonda, el bileği 0-30˚ ekstansiyonda ve 0-15˚ ulnar deviasyon pozisyonunda) kullanılarak üçer kez test edildi (109). Olgulardan güçlü bir şekilde pinçmetreyi sıkıp bırakmaları istendi. Ölçümlerin ortalaması kilogram (kg) cinsinden kaydedildi.



Şekil 3-6. Pinçmetre

Çimdikleyici kavramanın değerlendirilmesi:

- Tip kavrama: Tip kavrama kuvveti işaret parmağı pinçmetrenin üst, başparmak alt tarafından kuvvet uygularken değerlendirildi (108).
- Lateral kavrama: Lateral kavrama kuvveti başparmak pinçmetrenin üst, işaret parmağının radiali alt tarafından kuvvet uygularken değerlendirildi (108).
- Palmar kavrama: Palmar kavrama kuvveti başparmak pinçmetrenin üst, işaret ve orta parmaklar alt tarafından kuvvet uygularken değerlendirildi (108).



Şekil 3-7. Çimdikleyici kuvvetin değerlendirilmesi

3.2.4. Duyu Değerlendirmesi

3.2.4.1. İki Nokta Ayrımının Değerlendirilmesi

İki nokta ayrımı başparmağın distal falanksı üzerinde esteziyometre (diskriminatör) kullanılarak sabit ve hareketli olmak üzere iki farklı şekilde değerlendirildi. Katılımcılar uygulama öncesinde bilgilendirildi ve deneme gerçekleştirildi.

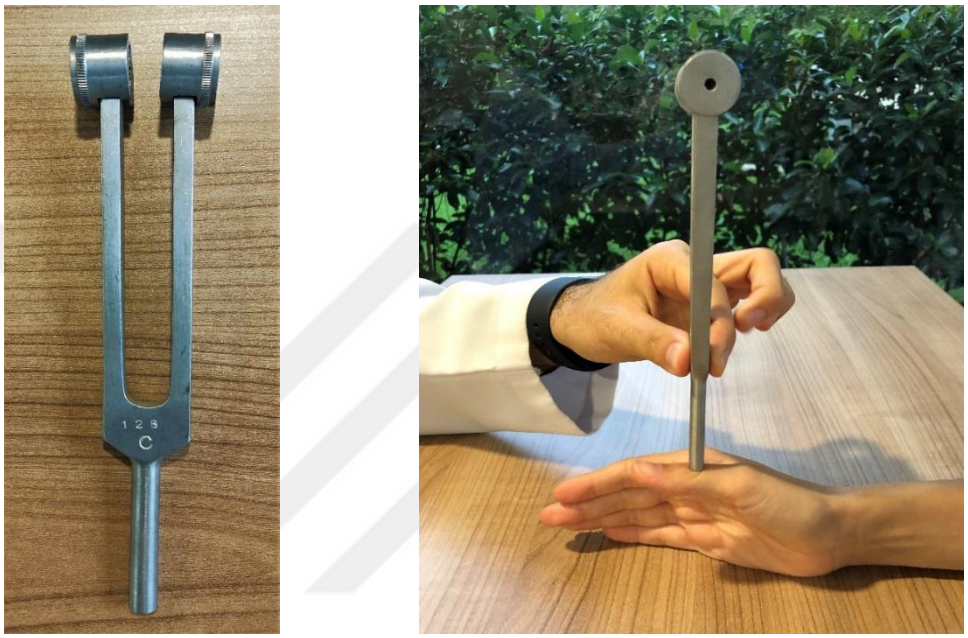


Şekil 3-8. Esteziyometre (diskriminatör) ve iki nokta ayrımının değerlendirilmesi

Sabit iki nokta ayrımı testi eller masa üzerinde, gözler kapalı iken elin palmar yüzünde yapıldı. Esteziyometre deri üzerine minimum basınçla dik olarak yerleştirildi ve bu pozisyonda 1.5 sn beklendi. Değerlendirmeye 8 mm aralıkla başlandı ve katılımcı iki nokta arasında ayrım yapamayana kadar kademeli olarak azaltılarak sürdürüldü. 3 değerlendirmeden en az ikisinin doğru ayrımı yapıldığında, bu aralık mm cinsinden kaydedildi. Hareketli iki nokta ayrımı testi eller masa üzerinde, gözler kapalı iken elin palmar yüzünde uygulandı. Esteziyometre deriye dik olarak yerleştirildi ve hafif bası oluşturarak proksimalden distale doğru hareket ettirildi. Değerlendirmeye 8 mm aralıkla başlandı ve katılımcı iki nokta arasında ayrım yapamayana kadar kademeli olarak azaltılarak sürdürüldü. 3 değerlendirmeden en az ikisinin doğru ayrımı yapıldığında, bu aralık mm cinsinden kaydedildi (110).

3.2.4.2. Vibrasyon Duyusunun Değerlendirilmesi

Vibrasyon duyusu değerlendirmesi her iki elin baş parmaklarının distal interfalangeal eklemleri üzerine titreştirilmiş 128 Hz. diyapozon (Riester 5162) konularak yapıldı. Hastalardan titreşimi hissettikleri ve titreşim hissinin kaybolduğu zamanları söylemeleri istendi (111). Ölçüm her iki elde üç kez tekrarlandı ve ortalama süre saniye cinsinden kaydedildi.



Şekil 3-9. Diyapozon ve vibrasyon duyusu değerlendirmesi

3.2.5. Koordinasyonun Değerlendirilmesi

Koordinasyon genellikle doğru, hızlı ve dönüşümlü olarak tekrarlanan hareketlerin kalitesi gözlemlenerek değerlendirilmektedir**.** Üst ekstremite koordinasyonu Finger-to-Nose Test – Parmak-Burun Testi (PBT) ile değerlendirildi. PBT koordinasyonu değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan pratik bir testtir. Test kişi sırtüstü yatarken, otururken veya ayakta dururken uygulanabilir. Çalışmamızda test oturma pozisyonunda gerçekleştirildi ve değerlendirmeye dominant taraf ile başlandı. Omuz 90° fleksiyonda ve dirsek ekstansiyonda iken olgulardan işaret parmaklarını değerlendiricinin parmağına ve hemen ardından kendi burunlarına dönüşümlü olarak değdirmeleri ve bu döngüyü 5 kez tekrarlamaları istendi (112, 113). Uygulama esnasında intansiyonel tremor ve dismetri varlığı gözlemledi ve var/yok şeklinde değerlendirildi. Test nondominant tarafta tekrarlandı.

3.2.6. Yorgunluğun Değerlendirilmesi

Yorgunluk Fatigue Severity Scale - Yorgunluk Şiddeti Ölçeği (YŞÖ) ile değerlendirildi (EK-4). YŞÖ MS'li bireylerde son 1 hafta içerisindeki fiziksel yorgunluğu değerlendirmede yaygın olarak kullanılan bir ölçektir (114). Ölçek 9 soru içerir ve yedi puanlı Likert skalasıyla skorlanır. Hastalardan her bir soruya ne kadar katıldıklarını veya katılmadıklarını 1 (hiç katılmıyorum) – 7 (tamamıyla katılıyorum) arasında belirtmeleri istenir. Sonuç skoru dokuz sorunun ortalama değeridir ve 1-7 arasında değişir. Yorgunluk şiddeti için ≥4.0 sınır olarak kullanılır ve yüksek skor artmış yorgunluk şiddetini gösterir. YŞÖ'nün Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması bulunmaktadır (115).

3.2.7. Kognitif Düzey ve Psikomotor Hızın Değerlendirilmesi

Olguların kognitif düzeyleri ve psikomotor hızları Symbol Digit Modalities Test - Sembol Rakam Modaliteleri Testi (SRMT) ile belirlendi (EK-5). Test 1'den 9'a kadar rakamlarla eşleştirilmiş 9 farklı sembolü tanımlamayı ve sembolün altına karşılık gelen doğru rakamı yazmayı gerektirir. Testin öncesinde olgulardan sembolleri ve rakamları incelemeleri ve ardından 90 saniye içerisinde her sembolün altındaki boş alana sembole karşılık gelen rakamı yazmaları istendi. Doğru cevapların sayısı toplanarak test skoru hesaplandı (116).

3.2.8. Anksiyete ve Depresyonun Değerlendirilmesi

Anksiyete ve depresyon Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) – Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği ile değerlendirildi (EK-6). Hastalarda anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek için geliştirilen ölçeğin Türkçe çeviri, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (117, 118). Ölçek MS'li bireylere özgün olmasa da MS popülasyonunda kullanımı yaygındır ve geçerli olduğu bildirilmiştir (119). HADS'ın anksiyete (HADS-A) ve depresyon (HADS-D) olmak üzere iki alt ölçeği vardır. HADS toplamda 14 soru içerir ve ölçekteki tek numaralı 7 soru anksiyete, çift numaralı 7 soru ise depresyon semptomlarını sorgular. Her bir soru 4 puanlı Likert Skalası'na göre 0-3 arasında puanlanır. Toplam skor iki alt ölçeğin her biri için 0-21 arasında değişir. MS hastalarında 8 puan eşik değer olarak kabul edilir buna bağlı olarak anksiyete ve depresyon riski yönünden 0-7 puan normal, 8-10 puan hafif, 11-14 puan orta ve 15-21 puan şiddetli olarak değerlendirilir. Kısa ve anlaşılabilir olan test, 2-5 dakika arasında tamamlanabilir.

3.2.9. Aktiviteye Yönelik Kapasitenin Değerlendirilmesi

Aktiviteye yönelik kapasitenin değerlendirilmesinde Nine Hole Peg Test – Dokuz Delikli Peg Testi (9DPT) ve Minnesota Manual Dexterity Test – Minnesota El Beceri Testi (MEBT) kullanıldı.



Şekil 3-10. Dokuz Delikli Peg Testi

9DPT üst ekstremitede tek taraflı ince motor beceriyi değerlendirir (120). MSFC içerisinde ikinci komponent olarak yer alan 9DPT, MS'li bireylerde el becerisinin değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmektedir (13, 121, 122). 9DPT üzerinde dokuz delik bulunan tahta platform (pegboard) ve ahşap çubuklardan oluşur.



Şekil 3-11. Dokuz Delikli Peg Testi ve ince motor becerinin değerlendirilmesi

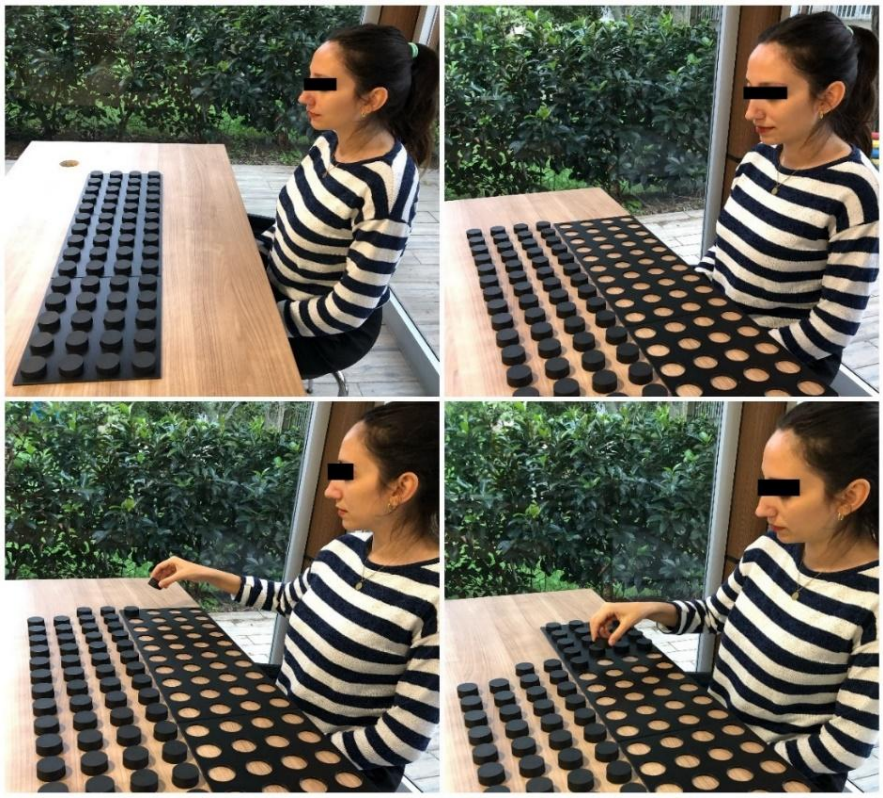
Çalışmamızda test oturur pozisyonda gerçekleştirildi. Pegboard sabit bir masa üzerine, vücut orta hattına yerleştirildi. Olgulara test hakkında bilgi verilerek öncesinde bir deneme gerçekleştirildi. Teste dominant el ile başlandı ve diğer el ile tahta

platformun sabitlenmesi istendi. Olgulardan her seferinde bir ahşap çubuk alarak olabildiğince hızlı bir şekilde, herhangi bir sıralama olmaksızın dokuz ahşap çubuğu dokuz deliğe yerleştirmeleri ve hemen ardından çıkarmaları istendi. Test her iki el için iki kez tekrarlandı. Ortalama süre saniye cinsinden her iki el için ayrı ayrı kaydedildi. Testin tamamlanması için verilen maksimum süre 300 saniyedir.



Şekil 3-12. Minnesota El Beceri Testi

MEBT küçük objelerin farklı yönlerde hareketlendirilmesini ve el-göz koordinasyonunu unilateral ve bilateral değerlendirebilme olanağı sağlayan standardize bir testtir (123). Test birbirine paralel 3 adet siyah plastik levhadan ve bir yüzü siyah diğer yüzü kırmızı olan 60 adet diskten oluşur. Her levha 3 mm kalınlığındadır ve 5 kolon içerisine 1'den 4'e kadar sıralanmış 20 delikten oluşur. Çalışmamızda MMDT unilateral yerleştirme ve bilateral çevirme olarak iki farklı şekilde uygulandı. Test materyalleri sabit bir masa üzerine yerleştirildi ve tüm değerlendirmeler olgular masaya yakın ve oturuyorken/ayakta duruyorken yapıldı.



Şekil 3-13. Minnesota El Beceri Testi - unilateral yerleştirme

MEBT'nin ilk aşamasında unilateral yerleştirme değerlendirildi. Öncelikle levhalar masa üzerine olgudan uzak tarafa konumlandı ve tüm deliklere siyah yüzleri yukarıda olan diskler yerleştirildi. Daha sonra yerleştirme zemini kaydırılarak çıkarıldı, diskler sıralı bir şekilde yukarıda bırakıldı ve yerleştirme zemini olgunun vücuduna yakın olarak konumlandı. Teste başlamadan önce bilgilendirme yapıldı, testin nasıl gerçekleştirileceği iki kolon üzerinde gösterildi ve deneme yapıldı. Teste dominant el ile başlandı ve olgulardan masanın önünde dominant ele yakın tarafta durmaları istendi. Dominant el kullanılarak üst köşedeki diskten aşağı sıra takip edilip diskler teker teker alınarak zemindeki yerlerine takıldı. Bir kolon tamamlandığında hemen yanındaki kolona geçildi ve tüm kolonlar tamamlanınca test sona erdi. Test nondominant elde tekrarlandı.



Şekil 3-14. Minnesota El Beceri Testi - bilateral yerleştirme

MEBT'nin ikinci aşamasında bilateral çevirme değerlendirildi. Katılımcılardan test zeminindeki diskleri her iki elle sağ ve sol dış kolondan eş zamanlı başlayarak kırmızı yüzlerini çevirerek yerleştirmeleri istendi. Çevirme ve yerleştirme işlemi kolonun üst kısmından aşağıya doğru gerçekleştirildi. Bir kolon tamamlandığında hemen yanındaki kolona geçildi ve orta noktada buluşunca test sona erdi. Olgulardan tüm testleri yapabildikleri en kısa sürede tamamlamaları istendi ve süre saniye cinsinden kaydedildi. Test esnasında disklerden birinin düşmesi durumunda test tekrarlandı. Testlerin tamamlanması için maksimum 120 saniye verildi.

3.2.10. Aktiviteye Yönelik Performansın Değerlendirilmesi

Olguların aktiviteye yönelik performansı Motor Activity Log-28 – Motor Aktivite Günlüğü-28 (MAG-28) ve ABILHAND ile değerlendirildi.

MAG-28, Kısıtlayıcı Zorunlu Hareket Tedavisi'nin etkinliğini ölçmek için geliştirilmiştir (124). MAG-28, Kullanım Miktarı Ölçeği (KMÖ) ve Hareket Kalitesi Ölçeği (HKÖ) olmak üzere iki ölçekten oluşur ve gömlek düğmesi iliklemek, çekmece açmak, diş fırçalamak gibi 28 günlük yaşam aktivitesi sırasında etkilenen üst ekstremiteyi kullanım sıklığı ve hareket kalitesi yönünden değerlendirir (EK-7). Her iki

alt ölçekte aktivite 0-5 arasında puanlanır. Her iki ölçeğin toplam puanları ayrı ayrı hesaplanıp soru sayısına bölünerek ortalama skor elde edilir. Ölçekten elde edilen yüksek skor, aktivite esnasında üst ekstremite kullanım sıklığının ve hareket kalitesinin iyi olduğunu gösterir. MAG-28'in Türkçe validasyon çalışması Ersöz Hüseyinsinoğlu ve ark. tarafından yapılmış, ölçek geçerli ve güvenilir bulunmuştur (125).

ABILHAND inmeli bireylerde günlük yaşam aktiviteleri sırasında üst ekstremitenin kullanımını değerlendirmek için geliştirilmiştir (126). Anket kalemtıraşla kalem açmak, gömlek düğmesi iliklemek, hediye paketlemek gibi çoğunluğu her iki elin kullanımını gerektiren 23 aktiviteden oluşur. Aktiviteyi gerçekleştirirken zorluk düzeyi imkansız (0), zor (1) ve kolay (2) olmak üzere üç seviyeli bir ölçekle puanlanır. Daha önce hiç gerçekleştirilmediği veya son 3 ay içerisinde yapılamadığı için zorluk düzeyi tahmin edilemeyen aktiviteler puanlanmaz ve eksik yanıt olarak kabul edilir (EK-8). Ölçeğin toplam skoru internet sitesi (http://rssandbox.iescagilly.be/abilhand-rasch-analysis-chronic-stroke.html) üzerinden Rasch analizi yapılarak elde edilir. Ölçekte toplam skor 0-46 arasında değişmektedir.

3.2.11. Katılımın Değerlendirilmesi

Katılım Community Integration Questionnaire – Toplumsal Bütünleşme Anketi (TBA) kullanılarak değerlendirildi (EK-9). Travmatik beyin yaralanmalı bireyler için geliştirilmiş olan TBA, MS'li bireylerde de kullanılmaktadır (127-129). Katılıma engel olan kısıtlamaları değerlendirmek için özel olarak tasarlanan ankette ev katılımı, sosyal katılım ve üretici aktivite olmak üzere üç alt ölçek bulunmaktadır. Ev katılımı alt ölçeği (10 puan) yemek hazırlama, ev işi yapma ve evde sosyal bir faaliyet planlama gibi etkinliklere katılımı değerlendirir. Sosyal katılım alt ölçeği (12 puan) alışveriş ve arkadaş ziyareti gibi dışarıda yapılan etkinliklere katılımı değerlendirir. Üretici aktivite alt ölçeği (7 puan) ise işi, eğitimi ve gönüllü faaliyetleri değerlendirir. Ölçekte toplam skor 0-29 arasında değişir ve skor yükseldikçe bireyin topluma katılımının yüksek olduğu düşünülür. Ölçekte katılımın kısıtlandığını işaret eden eşik değerler ev katılımı için 3, sosyal katılım için 8, üretici aktiviteler için 2 ve toplam skor için 17 olarak belirlenmiştir. TBA'nın Türkçe'ye kültürel adaptasyonu, geçerliliği ve güvenilirliği yapılmıştır (130).

3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmamızda verilerin istatistiksel analizi Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 21.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) istatistik programı ile yapıldı. Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığı Shapiro-Wilks Testi kullanılarak test edildi. Normal dağılıma uyan verilerin analizinde parametrik testler, normal dağılıma uymayan verilerin analizinde ise non-parametrik testler kullanıldı. Çalışmanın istatistiksel analizi ile elde edilen sonuçlar ortalama (ort), standart sapma (SS), sayı (n), minimum-maksimum (min-maks) ve yüzde değerleri (%) ile ifade edildi. Verilerin analizinde $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Gruplar arasındaki değerlendirme sonuçları normal dağılım gösteren veriler için Independent Sample T Test, normal dağılım göstermeyen veriler içinse Mann-Whitney U Testi kullanılarak analiz edildi. Veri gruplarının korelasyon analizinde verilerin parametrik olması halinde Pearson Correlation katsayısı, non-parametrik olması halinde ise Spearman Correlation katsayısı kullanıldı. Korelasyon katsayıları; <0.3 ise zayıf, 0.31-0.70 arası ise orta, >0.70 ise yüksek derecede ilişki olarak yorumlandı (131).

4.BULGULAR

MS'li bireylerde üst ekstremiteyi ICF çerçevesinde çok yönlü değerlendirmek, sağlıklı bireylerle karşılaştırarak problemleri belirlemek, problemlerin aktivite ve katılım ile ilişkisini göstermek amacıyla yapılan bu çalışmaya, alınma kriterlerine uygun 63 MS'li birey dahil edildi. Ancak COVID-19 pandemisi, ulaşım güçlüğü, işten izin alamama gibi nedenlerden dolayı katılımcılardan 23'ü çalışma dışı kaldılar. Çalışmamız 40 MS'li birey ve MS'li bireylerle benzer özellikteki 40 sağlıklı bireyle tamamlandı. Çalışmanın akış şeması Şekil 3.2'de verildi. İstatiksel analiz sonuçları verilirken MS'li bireyler Grup I, sağlıklı bireyler ise Grup II olarak ifade edildi.

4.1. Demografik Bilgilerin Karşılaştırılması ve MS'ye Özgü Karakteristik Özellikler

Grupların demografik bilgileri ve Grup I'in klinik özellikleri Tablo 4-1'de verildi. Grupların demografik özellikleri incelendiğinde yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, medeni durum, sigara kullanımı ve dominant el yönünden benzer oldukları bulundu ($p<0,05$). Yalnızca eğitim düzeyi ($p=0,022$) ve alkol kullanımı ($<0,001$) yönünden gruplar arasında anlamlı fark vardı.

MS'li bireylerin klinik özellikleri incelendiğinde tamamı RRMS idi. MS'li bireylerden 15'i dominant, 11'i nondominant ve 5'i bilateral üst ekstremite etkilenimine sahip olduğunu bildirirken, 9'u üst ekstremite etkilenimi olmadığını ifade etti. EDSS bakımından benzer skorlara sahip MS'li bireylerden yalnızca 1'i yardımcı cihaz (tripod) kullanıyordu.

Tablo 4-1. Grupların demografik verileri ve Grup I'in klinik özellikleri

		Grup I (n=40) Ort±SS (min-maks)/(%)	Grup II (n=40) Ort±SS (min-maks)/(%)	p
Yaş (yıl)		34,47±11,49 (18-61)	34,60±10,12 (18-56)	0,836
Cinsiyet	**Kadın**	27 (67,5)	27 (67,5)	1,000
	Erkek	13 (32,5)	13 (32,5)	
VKİ (kg/m^2)		24,58±4,94 (17,6-38,3)	25,07±4,79 (18,9-37,2)	0,630
Medeni Durum	**Evli**	20 (50)	18 (45)	0,656
	Bekar	20 (50)	22 (55)	
Eğitim Düzeyi	**İlkokul-Ortaokul**	7 (17,5)	6 (15)	**0,022**
	Lise	15 (37,5)	4 (10)	
	Lisans-Lisanüstü	18 (45)	30 (75)	
Sigara Kullanımı	**Kullanıyorum**	9 (22,5)	12 (30)	0,449
	Kullanmıyorum	31 (77,5)	28 (70)	
Alkol Kullanımı	**Kullanıyorum**	9 (22,5)	33 (82,5)	**<0,001**
	Kullanmıyorum	31 (77,5)	7 (17,5)	
Dominant El	**Sağ**	38 (95)	38 (95)	1,000
	Sol	2 (5)	2 (5)	
Etkilenen Ekstremite	**Dominant**	15 (37,5)	-	-
	Nondominant	11 (27,5)	-	
	Bilateral	5 (12,5)	-	
	Etkilenim yok	9 (22,5)	-	
Hastalık Süresi (yıl)		3,89±5,38 (0-24)	-	-
EDSS (0-10)		1,33±0,66 (0-4)	-	-
Yardımcı Cihaz Kullanımı	**Yok**	39 (97,5)	-	-
	Var	1 (2,5)	-	-

VKİ: Vücut Kitle İndeksi, **EDSS:** Expanded Disability Status Scale, **Grup I:** MS'li bireyler, **Grup II:** Sağlıklı bireyler, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart sapma, **min-maks:** minimum-maksimum

4.2. Değerlendirme Parametrelerinin MS'li ve Sağlıklı Olgularda Karşılaştırılması

4.2.1. Üst Ekstremite Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması

Grupların üst ekstremite kas kuvvetlerinin karşılaştırılması Tablo 4-2'de verildi. Grupların omuz fleksiyon ve dirsek ekstansiyon kas kuvvetleri karşılaştırıldığında, her iki üst ekstremite için de anlamlı fark bulunmadı (p>0,05). Omuz abdüksiyonu yönünden ise grupların nondominant tarafta kas kuvvetleri arasında anlamlı fark yokken (p=0,147), dominant tarafta anlamlı fark vardı (p=0,019). Dominant ve nondominant dirsek fleksiyon (sırasıyla p=0,002, p=0,001), el bileği fleksiyon (sırasıyla p=0,025, p=0,045) ve el bileği ekstansiyon (sırasıyla p=0,004, p<0,001) kas kuvvetleri incelendiğinde ise her iki tarafta da Grup II lehine anlamlı fark bulundu.

Tablo 4-2. Grupların üst ekstremite kas kuvvetlerinin karşılaştırılması

Değerlendirme		**Grup I (n=40) Ort±SS (min-maks)**	**Grup II (n=40) Ort±SS (min-maks)**	**p**
Omuz Fleksiyon (Ib)	**Dom.**	11,21±3,38 (6,03-24,3)	12,47±3,82 (7,2-20,25)	0,167*
	Nondom.	10,54±3,37 (4,65-21,4)	11,72±3,39 (5,8-19,4)	0,131**
Omuz Abdüksiyon (Ib)	**Dom.**	10,87±3,36 (5,1-19,3)	12,91±3,63 (6,65-19,5)	**0,019***
	Nondom.	10,66±3,12 (4,4-17,9)	11,8±3,59 (5,96-18,8)	0,147**
Dirsek Fleksiyon (Ib)	**Dom.**	14,84±4,42 (6,9-27,9)	17,92±4,85 (8,73-27,55)	**0,002***
	Nondom.	14,16±4,28 (6,9-25,15)	17,43±4,31 (8,5-27,80)	**0,001****
Dirsek Ekstansiyon (Ib)	**Dom.**	9,82±3,06 (5,75-18,9)	10,69±2,59 (6,8-15,9)	0,107*
	Nondom.	9,7±2,62 (4,75-17,75)	10,77±3,19 (4,5-17,4)	0,134*
El Bileği Fleksiyon (Ib)	**Dom.**	7,06±1,79 (4,2-10,45)	8,45±2,69 (5,5-14,6)	**0,025***
	Nondom.	7,22±1,88 (4,3-10,95)	8,19±2,26 (5,7-14,35)	**0,045***
El Bileği Ekstansiyon (Ib)	**Dom.**	8,24±2,14 (4,9-13,06)	10,46±3,56 (6,3-19,56)	**0,004***
	Nondom.	7,52±1,96 (4,9-13,36)	10,09±3,26 (6,1-19,3)	**<0,001***

Ib: pound**, Dom:** Dominant üst ekstremite, **Nondom:** Nondominant üst ekstremite, **Grup I:** MS'li bireyler, **Grup II:** Sağlıklı bireyler, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart sapma, **min-maks:** minimum-maksimum
***Mann-Whitney U Test, ****Independent Sample T Test

4.2.2. Kaba ve Çimdikleyici Kavrama Kuvvetlerinin Karşılaştırılması

Grupların kaba ve çimdikleyici kavrama kuvvetlerinin karşılaştırılması Tablo 4-3'te verildi. Kaba kavrama yönünden gruplar arasında dominant ve nondominant tarafta anlamlı bir fark yoktu (sırasıyla p=0,212, p=0,132). Dominant ve nondominant tarafta tip (sırasıyla p=0,001, p<0,001), lateral (sırasıyla p<0,001, p<0,001) ve üçlü kavrama (sırasıyla p=0,005, p<0,001) kuvveti yönünden ise Grup II lehine anlamlı fark bulundu.

Tablo 4-3. Grupların kaba ve çimdikleyici kavrama kuvvetlerinin karşılaştırılması

Değerlendirme		**Grup I (n=40) Ort±SS (min-maks)**	**Grup II (n=40) Ort±SS (min-maks)**	**p**
Kaba Kavrama (kg)	**Dom.**	24,85±8,64 (10-46,66)	27,05±6,90 (14-44,5)	0,212*
	Nondom.	24,18±8,95 (6,5-47)	26,38±7,12 (16,33-48)	0,132**
Tip Kavrama (kg)	**Dom.**	3,48±1,17 (1,25-5,75)	4,39±1,13 (2,62-7,75)	**0,001***
	Nondom.	3,44±0,99 (1-5,33)	4,38±1,11 (2,62-7,62)	**<0,001***
Lateral Kavrama (kg)	**Dom.**	4,66±1,54 (1,25-7,83)	5,95±1,58 (3,58-9,75)	**<0,001***
	Nondom.	4,53±1,37 (1-7,08)	5,82±1,45 (3,5-9,87)	**<0,001***
Üçlü Kavrama (kg)	**Dom.**	5,15±1,66 (1,83-8,75)	6,26±1,63 (4,50-12,25)	**0,005****
	Nondom.	5,05±1,58 (1,25-8)	6,4±1,47 (4,25-11,16)	**<0,001***

kg: kilogram, **Dom:** Dominant üst ekstremite, **Nondom:** Nondominant üst ekstremite, **Grup I:** MS'li bireyler, **Grup II:** Sağlıklı bireyler, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart sapma, **min-maks:** minimum-maksimum
***Independent Sample T Test, ****Mann-Whitney U Test

4.2.3. Duyu Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması

Grupların vibrasyon ve iki nokta ayrımı duyularının karşılaştırılması Tablo 4-4'te verildi. Dominant ve nondominant tarafta vibrasyon (sırasıyla p<0,001, p<0,001), sabit iki nokta ayrımı (sırasıyla p=0,021, p=0,005) ve hareketli iki nokta ayrımı (sırasıyla p=0,017, p=0,031) duyularında Grup II lehine anlamlı fark bulundu.

Tablo 4-4. Grupların vibrasyon ve iki nokta ayırımı duyularının karşılaştırılması

Değerlendirme		**Grup I (n=40) Ort±SS (min-maks)**	**Grup II (n=40) Ort±SS (min-maks)**	**p**
Vibrasyon (sn)	**Dom.**	13,67±3,31 (8,49-21,42)	17,44±3,45 (13-29,81)	**<0,001***
	Nondom.	14,39±3,0 (8,63-22,80)	18,41±3,57 (11,83-28,66)	**<0,001***
Sabit İki Nokta Ayrımı (mm)	**Dom.**	4,42±1,0 (2-6)	3,92±0,97 (2-6)	**0,021****
	Nondom.	4,32±0,97 (3-7)	3,75±0,89 (2-7)	**0,005****
Hareketli İki Nokta Ayrımı (mm)	**Dom.**	3,93±1,17 (2-6)	3,27±1,03 (2-5)	**0,017****
	Nondom.	3,87±1,51 (2-8)	3,1±0,92 (2-5)	**0,031****

sn: saniye, **mm:** milimetre, **Dom:** Dominant üst ekstremite, **Nondom:** Nondominant üst ekstremite, **Grup I:** MS'li bireyler, **Grup II:** Sağlıklı bireyler, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart sapma, **min-maks:** minimum-maksimum
***Independent Sample T Test , ****Mann-Whitney U Test

4.2.4. El Becerisi ve Kognitif Düzeylerinin Karşılaştırılması

Grupların aktiviteye yönelik kapasite ve kognitif düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 4-5'te verildi. El becerisi incelendiğinde dominant ve nondominant tarafta 9DPT (sırasıyla p<0,001, p<0,001) ile MEBT yerleştirme (sırasıyla p<0,001, p<0,001) ve MEBT bilateral çevirme (p<0,001) değerlendirmelerinde Grup II lehine anlamlı fark olduğu görüldü. Kognitif düzey ve psikomotor hız yönünden ise Grup II üstün bulundu (p=0,005).

Tablo 4-5. Grupların el becerisi ve kognitif düzeylerinin karşılaştırılması

Değerlendirme		**Grup I (n=40) Ort±SS (min-maks)**	**Grup II (n=40) Ort±SS (min-maks)**	**p**
9DPT (sn)	**Dom.**	20,68±3,93 (16,48-40,04)	17,07±1,72 (12,31-22,49)	**<0,001****
	Nondom.	21,73±4,45 (14,59-41,42)	18,25±1,79 (15,06-24,61)	**<0,001****
MEBT (sn)	**Dom. Yerleştirme**	74,97±12,72 (59,47-122,48)	64,44±5,12 (52,30-76,49)	**<0,001****
	Nondom. Yerleştirme	80±14,19 (62,59-125,63)	69,23±4,83 (58,79-83,31)	**<0,001****
	Bilateral Çevirme	58,12±17,76 (32,89-114,05)	44,25±5,59 (33,35-59,52)	**<0,001****
SRMT (doğru yanıtların sayısı)		54,38±22,47 (9-107)	67,82±19,05 (22-100)	**0,005****

9DPT: Dokuz Deligli Peg Testi, **sn:** saniye, **MEBT:** Minnesota El Beceri Testi, **SRMT:** Sembol Rakam Modaliteleri Testi, **Dom:** Dominant üst ekstremite, **Nondom:** Nondominant üst ekstremite, **Grup I:** MS'li bireyler, **Grup II:** Sağlıklı bireyler, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart sapma, **min-maks:** minimum-maksimum
****** Mann-Whitney U Test

4.2.5. MS'li Bireylerin Koordinasyon, Yorgunluk, Anksiyete ve Depresyon, Aktiviteye Yönelik Performans ve Katılım Değerlendirmelerinin Sonuçları

MS'li bireylerin yorgunluk, anksiyete ve depresyon, aktiviteye yönelik performans ve katılım değerlendirmelerinin sonuçları Tablo 4-6'da verildi. Çalışmamızda üst ekstremitedeki koordinasyon etkilenimi PBT ile gözlemsel olarak var/yok şeklinde değerlendirildi. Katılımcıların tamamının koordinasyon yönünden problemi yoktu. Olguların yorgunluk düzeyleri şiddetli yorgunluk için eşik değer olan 4'ün altında idi, anksiyete ve depresyon düzeyleri normaldi. Aktiviye yönelik performansı sorguladığımız ölçeklerden tama yakın puan aldıkları görülürken, toplam katılım düzeyleri eşik değerin altında olan 17'nin biraz altında idi.

Tablo 4-6. Grup I'in yorgunluk, anksiyete ve depresyon, aktiviteye yönelik performans ve katılım değerlendirmelerinin sonuçları

Değerlendirme		Grup I (n=40) Ort±SS (min-maks)	Literatürde Bildirilen Eşik Değerler
YŞÖ (1-7)		3,58±1,27 (1-6,55)	≥4
HADS	**Anksiyete (0-21)**	6,28±4,22 (0-17)	≥8
	Depresyon (0-21)	5,64±4 (1-18)	≥8
ABILHAND (0-46)		44,42±4,15 (23-46)	-
MAG-28	**Kullanım Miktarı (0-5)**	4,99±0,01 (4,89-5)	-
	Hareket Kalitesi (0-5)	4,98±0,04 (4,78-5)	-
TBA	**Ev Katılımı (0-10)**	4,96±2,47 (0-9)	≤3
	Sosyal Katılım (0-12)	7,79±2,48 (2-11)	≤8
	Üretici Aktivite (0-7)	3,41±2,13 (0-7)	≤2
	Toplam (0-29)	16,17±4,77 (4,25-24)	≤17

YŞÖ: Yorgunluk Şiddeti Ölçeği, **HADS:** Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, **MAG-28:** Motor Aktivite Günlüğü-28, **TBA:** Toplumsal Bütünleşme Anketi, **Grup I:** MS'li bireyler, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart sapma, **min-maks:** minimum-maksimum

4.3. Değerlendirilen Parametreler Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

4.3.1. Üst Ekstremite Kas Kuvveti ile Aktivite Arasındaki İlişki

MS'li bireylerde üst ekstremite kas kuvveti ile aktivite arasındaki ilişki Tablo 4-7'de verildi. Dominant 9DPT ile dominant ve nondominant omuz fleksiyon (sırasıyla rho=-0,432, p=0,008; rho=-0,390, p=0,019), omuz abdüksiyon (sırasıyla rho=-0,406, p=0,014; rho=-0,485, p=0,003) ve dirsek fleksiyon (sırasıyla rho=-0,439, p=0,007; rho=-0,391, p=0,018) kas kuvvetleri arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu. Nondominant 9DPT ile nondominant omuz abdüksiyon kas kuvveti arasında da negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı (rho=-0,349, p=0,04). ABILHAND ile dominant tarafta omuz fleksiyon (rho=0,340, p=0,04), omuz abdüksiyon (rho=0,448, p=0,005), dirsek fleksiyon (rho=0,436, p=0,007), el bileği fleksiyon (rho=0,344, p=0,037) ve nondominant tarafta omuz abdüksiyon (rho=0,360, p=0,031) ve dirsek fleksiyon (rho=0,367, p=0,025) kas kuvveti değerleri arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu. HKÖ ile dominant ve nondominant omuz fleksiyon (sırasıyla rho=0,396, p=0,015; rho=0,374, p=0,022), omuz abdüksiyon (sırasıyla rho=0,489, p=0,002; rho=0,428, p=0,009) ve dirsek fleksiyon (sırasıyla rho=0,432, p=0,008; rho=0,368, p=0,025) ve dominant el bileği fleksiyon (rho=0,371, p=0,024) kas kuvvetleri arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı bir ilişki bulundu. Diğer değerlendirme parametrelerinin birbiri ile ilişkisi bulunamadı (p>0,05).

Tablo 4-7. MS'li bireylerde üst ekstremite kas kuvveti ile aktivite arasındaki ilişki

Değerlendirme		9DPT (Dom.)	9DPT (Nondom.)	MEBT (Dom. Yerleştirme)	MEBT (Nondom. Yerleştirme)	MEBT (Bilateral çevirme)	ABILHAND	MAG-28 KMÖ	MAG-28 HKÖ
Omuz Fleksiyon	**Dom.**	**-0,432**	-0,248	-0,165	-0,228	-0,013	**0,340**	0,039	**0,396**
rho		**0,008**	0,145	0,343	0,189	0,941	**0,04**	0,819	**0,015**
p	**Nondom.**	**-0,390**	-0,299	-0,091	-0,140	-0,087	0,318	0,094	**0,374**
		0,019	0,076	0,602	0,422	0,619	0,055	0,581	**0,022**
Omuz Abdüksiyon	**Dom.**	**-0,406**	-0,297	-0,180	-0,174	-0,086	**0,448**	0,141	**0,489**
rho		**0,014**	0,079	0,302	0,317	0,622	**0,005**	0,407	**0,002**
p	**Nondom.**	**-0,485**	**-0,349**	-0,226	-0,133	-0,157	**0,360**	0,122	**0,428**
		0,003	**0,04**	0,199	0,453	0,374	**0,031**	0,478	**0,009**
Dirsek Fleksiyon	**Dom.**	**-0,439**	-0,257	-0,190	-0,162	-0,067	**0,436**	0,000	**0,432**
rho		**0,007**	0,130	0,275	0,352	0,701	**0,007**	1,000	**0,008**
p	**Nondom.**	**-0,391**	-0,206	-0,172	-0,157	-0,026	**0,367**	-0,031	**0,368**
		0,018	0,229	0,322	0,367	0,880	**0,025**	0,854	**0,025**
Dirsek Ekstansiyon	**Dom.**	-0,185	-0,080	-0,002	-0,018	0,206	0,299	0,024	0,241
rho		0,287	0,647	0,989	0,921	0,241	0,077	0,888	0,157
p	**Nondom.**	-0,088	-0,031	0,012	-0,026	0,195	0,276	0,033	0,220
		0,616	0,859	0,945	0,883	0,270	0,103	0,851	0,198
El Bileği Fleksiyon	**Dom.**	-0,278	-0,153	-0,149	-0,066	0,033	**0,344**	0,125	**0,371**
rho		0,101	0,373	0,393	0,706	0,849	**0,037**	0,461	**0,024**
p	**Nondom.**	-0,287	-0,151	-0,121	-0,079	0,007	0,212	-0,078	0,275
		0,090	0,379	0,488	0,653	0,968	0,207	0,646	0,100
El Bileği Ekstansiyon	**Dom.**	-0,186	-0,070	-0,027	-0,017	0,083	0,210	-0,062	0,198
rho		0,277	0,687	0,879	0,924	0,633	0,213	0,713	0,239
p	**Nondom.**	-0,175	-0,140	-0,018	0,021	0,051	0,205	-0,094	0,255
		0,307	0,414	0,916	0,906	0,771	0,224	0,581	0,127

rho: Spearman korelasyon katsayısı, **p:** anlamlılık değeri, **Dom:** Dominant üst ekstremite, **Nondom:** Nondominant üst ekstremite, **9DPT:** Dokuz Delikli Peg Testi, **MEBT:** Minnesota El Beceri Testi, **MAG-28:** Motor Aktivite Günlüğü-28 , **KMÖ:** Kullanım Miktarı Ölçeği, **HKÖ:** Hareket Kalitesi Ölçeği

4.3.2. Kaba ve Çimdikleyici Kavrama Kuvveti ile Aktivite Arasındaki İlişki

MS'li bireylerde kaba ve çimdikleyici kavrama kuvveti ile aktivite arasındaki ilişki Tablo 4-8'de verildi. Dominant 9DPT ile dominant (rho=-0,477, p=0,002) ve nondominant (rho=-0,357, p=0,026) kaba kavrama kuvveti arasında negatif, ABILHAND ile dominant (rho=0,385, p=0,014) ve nondominant (rho=0,372, p=0,018) kaba kavrama kuvveti arasında ise pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı. HKÖ ile dominant tarafta kaba (rho=0,482, p=0,002), tip (rho=0,393, p=0,015) ve üçlü kavrama (rho=0,349, p=0,032); nondominant tarafta kaba kavrama kuvveti (rho=0,458, p=0,003) arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu. Diğer değerlendirme parametreleri yönünden ilişki bulunamadı (p>0,05).

4.3.3. Duyu ile Aktivite Arasındaki İlişki

MS'li bireylerde vibrasyon ve iki nokta ayrımı ile aktivite arasındaki ilişki Tablo 4-9'da verilmiştir. Nondominant 9DPT ile nondominant vibrasyon duyusu (rho=-0,354, p=0,027) arasında negatif, dominant hareketli iki nokta ayrımı duyusu (rho=394, p=0,026) arasında ise pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı. HKÖ ile nondominant hareketli iki nokta ayrımı duyusu (rho=-0,367, p=0,036) arasında negatif yönde orta derecede anlamlı ilişki bulundu. Diğer değerlendirme parametreleri yönünden ilişki bulunamadı (p>0,05).

4.3.4. Aktiviteye Yönelik Kapasite ve Performans ile Katılım Arasındaki İlişki

MS'li bireylerde aktiviteye yönelik kapasite ve performans ile katılım arasındaki ilişki Tablo 4-10'da verilmiştir. Dominant 9DPT ile nondominant 9DPT (rho=0,721, p<0,001) arasında pozitif yönlü güçlü; MEBT dominant yerleştirme (rho=0,630, p<0,001), MEBT nondominant yerleştirme (rho=0,563, p<0,001) ve bilateral çevirme (rho=0,330, p=0,043) arasında pozitif yönlü orta; HKÖ (rho=-0,385, p=0,016) arasında ise negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu. Nondominant 9DPT ile MEBT dominant (rho=0,610, p<0,001) ve nondominant yerleştirme (rho=0,642, p<0,001) ve bilateral çevirme (rho=0,440, p=0,006) arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı. MEBT dominant yerleştirme ile MEBT nondominant yerleştirme arasında pozitif yönlü güçlü (rho=0,872, p<0,001), MEBT bilateral çevirme arasında pozitif yönlü orta (rho=0,608, p<0,001), HKÖ arasında negatif yönlü orta (rho=-0,460, p=0,004) ve ABILHAND arasında negatif yönlü orta (rho=-0,371, p=0,022) derecede

anlamlı ilişki bulundu. MEBT nondominant yerleştirme ile MEBT bilateral çevirme arasında pozitif yönlü (rho=0,644, p<0,001), HKÖ (rho=-0,473, p=0,003) ve ABILHAND (rho=-0,388, p=0,016) arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı. MEBT bilateral çevirme ile HKÖ (rho=-0,443, p=0,005) ve ABILHAND (rho=-0,336, p=0,039) arasında ise negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu. KMÖ ile HKÖ (rho=0,388, p=0,013) ve ABILHAND (rho=0,370, p=0,019) arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı. HKÖ ile ABILHAND arasında ise pozitif yönlü güçlü derecede anlamlı ilişki bulundu (rho=0,953, p<0,001). Katılım başta olmak üzere diğer değerlendirme parametreleri arasında ilişki bulunamadı (p>0,05).

Tablo 4-8. MS'li bireylerde kaba ve çimdikleyici kavrama kuvveti ile aktivite arasındaki ilişki

Değerlendirme		9DPT (Dom.)	9DPT (Nondom.)	MEBT (Dom. Yerleştirme)	MEBT (Nondom. Yerleştirme)	MEBT (Bilateral çevirme)	ABILHAND	MAG-28 KMÖ	MAG-28 HKÖ
Kaba Kavrama	**Dom.**	**-0,477**	-0,251	-0,265	-0,256	-0,050	**0,385**	0,264	**0,482**
rho		**0,002**	0,123	0,108	0,120	0,766	**0,014**	0,100	**0,002**
p	**Nondom.**	**-0,357**	-0,196	-0,191	-0,238	-0,045	**0,372**	0,090	**0,458**
		0,026	0,232	0,251	0,149	0,787	**0,018**	0,580	**0,003**
Tip Kavrama	**Dom.**	-0,280	-0,200	-0,223	-0,318	-0,216	0,316	0,263	**0,393**
rho		0,093	236	191	0,059	0,206	0,054	0,111	**0,015**
p	**Nondom.**	-0,042	-0,019	0,157	0,074	0,190	0,010	-0,083	0,011
		0,807	911	0,361	0,670	0,267	0,955	0,622	0,947
Lateral Kavrama	**Dom.**	-0,099	-0,049	0,169	0,102	0,175	0,054	0,030	0,120
rho		0,560	0,773	0,323	0,552	0,306	0,747	0,858	0,472
p	**Nondom.**	-0,135	-0,163	0,087	0,001	0,053	0,062	0,008	0,119
		0,427	0,335	0,613	0,996	0,757	0,712	0,964	0,476
Üçlü Kavrama	**Dom.**	-0,381	-0,381	-0,186	-0,249	-0,153	0,261	0,233	**0,349**
rho		0,020	0,020	0,278	0,143	0,374	0,113	0,160	**0,032**
p	**Nondom.**	-0,175	-0,263	-0,023	-0,069	-0,083	0,101	0,098	0,179
		0,300	0,115	0,892	0,689	0,630	0,546	0,560	0,282

rho: Spearman korelasyon katsayısı, **p:** anlamlılık değeri, **Dom:** Dominant üst ekstremite, **Nondom:** Nondominant üst ekstremite, **9DPT:** Dokuz Delikli Peg Testi, **MEBT:** Minnesota El Beceri Testi, **MAG-28:** Motor Aktivite Günlüğü-28, **KMÖ:** Kullanım Miktarı Ölçeği, **HKÖ:** Hareket Kalitesi Ölçeği

Tablo 4-9. MS'li bireylerde duyu ile aktivite arasındaki ilişki

Değerlendirme		9DPT (Dom.)	9DPT (Nondom.)	MEBT (Dom. Yerleştirme)	MEBT (Nondom. Yerleştirme)	MEBT (Bilateral çevirme)	ABILHAND	MAG-28 KMÖ	MAG-28 HKÖ
Vibrasyon	**Dom.**	-0,152	-0,287	-0,208	-0,187	-0,037	0,093	0,257	0,166
rho		0,357	0,077	0,211	0,262	0,828	0,567	0,110	0,305
p	**Nondom.**	-0,232	**-0,354**	-0,244	-0,166	-0,137	0,231	0,243	0,250
		0,156	**0,027**	0,140	0,318	0,412	0,152	0,131	0,120
Sabit İki Nokta Ayrımı	**Dom.**	0,109	0,121	0,124	0,075	0,110	-0,049	-0,250	-0,101
rho		0,509	0,461	0,458	0,654	0,511	0,763	0,120	0,533
p	**Nondom.**	-0,024	0,241	0,107	0,116	0,251	-0,089	-0,156	-0,162
		0,883	0,140	0,524	0,487	0,128	0,586	0,338	0,317
Hareketli İki Nokta Ayrımı	**Dom.**	0,005	**0,394**	0,278	0,301	0,288	-0,284	-0,288	-0,301
rho		0,978	**0,026**	0,129	0,099	0,116	0,109	0,104	0,088
p	**Nondom.**	-0,078	0,237	0,219	0,287	0,137	-0,328	-0,153	**-0,367**
		0,671	0,192	0,237	0,118	0,462	0,062	0,396	**0,036**

rho: Spearman korelasyon katsayısı, **p:** anlamlılık değeri, **Dom:** Dominant üst ekstremite, **Nondom:** Nondominant üst ekstremite, **9DPT:** Dokuz Delikli Peg Testi, **MEBT:** Minnesota El Beceri Testi, **MAG-28:** Motor Aktivite Günlüğü-28, **KMÖ:** Kullanım Miktarı Ölçeği, **HKÖ:** Hareket Kalitesi Ölçeği

Tablo 4-10. MS'li bireylerde aktiviteye yönelik kapasite ve performans ile katılım arasındaki ilişki

Değerlendirme		TBA (Toplam)	9DPT (Dom.)	9DPT (Nondom.)	MEBT (Dom. Yerleştirme)	MEBT (Nondom. Yerleştirme)	MEBT (Bilateral çevirme)	MAG-28 KMÖ	MAG-28 HKÖ
9DPT	**Dom.**	-0,062							
rho		0,709							
p	**Nondom.**	-0,102	**0,721**						
		0,541	**<0,001**						
MEBT	**Dom. Yerleştirme**	-0,100	**0,630**	**0,610**					
rho		0,556	**<0,001**	**<0,001**					
p	**Nondom. Yerleştirme**	-0,193	**0,563**	**0,642**	**0,872**				
		0,253	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**				
	Bilateral Çevirme	-0,307	**0,330**	**0,440**	**0,608**	**0,644**			
		0,065	**0,043**	**0,006**	**<0,001**	**<0,001**			
MAG-28	**Kullanım Miktarı**	0,108	-0,245	-0,231	.	.	.		
rho		0,512	0,133	0,158	.	.	.		
p	**Hareket Kalitesi**	0,165	**-0,385**	-0,283	**-0,460**	**-0,473**	**-0,443**	**0,388**	
		0,314	**0,016**	0,081	**0,004**	**0,003**	**0,005**	**0,013**	
ABILHAND		0,180	-0,298	-0,195	**-0,371**	**-0,388**	**-0,336**	**0,370**	**0,953**
rho		0,274	0,065	0,235	**0,022**	**0,016**	**0,039**	**0,019**	**<0,001**
p									

9DPT: Dokuz Delikli Peg Testi, **rho:** Spearman korelasyon katsayısı, **p:** anlamlılık değeri, **MEBT:** Minnesota El Beceri Testi, **MAG-28:** Motor Aktivite Günlüğü-28 **Dom:** Dominant üst ekstremite, **Nondom:** Nondominant üst ekstremite, **TBA:** Toplumsal Bütünleşme Anketi, **KMÖ:** Kullanım Miktarı Ölçeği, **HKÖ:** Hareket Kalitesi Ölçeği

4.3.5. Kognitif Düzey, Yorgunluk, Anksiyete ve Depresyon ile Aktivite Arasındaki İlişki

MS'li bireylerde kognitif düzey, yorgunluk, anksiyete ve depresyon ile aktivite arasındaki ilişki Tablo 4-11'de verildi. SRMT ile dominant 9DPT (rho=-0,545, p=0,001), nondominant 9DPT (rho=-0,599, p<0,001), MEBT dominant yerleştirme (rho=-0,605, p<0,001) ve MEBT nondominant yerleştirme (rho=-0,500, p=0,003) arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulunurken, ABILHAND (rho=0,404, p=0,014) ve HKÖ (rho=0,414, p=0,012) arasında ise pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu. YŞÖ ile ABILHAND (rho=-0,535, p<0,001) ve HKÖ (rho=-0,567, p<0,001) arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı. HADS depresyon alt ölçeği ile ABILHAND arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu (rho=-0,342, p=0,033). TBA ev katılımı alt ölçeği ile dominant 9DPT arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı (rho=328, p=0,044). TBA üretici aktivite alt ölçeği ile dominant 9DPT (rho=-0,339, p=0,038), nondominant 9DPT (rho=-0,364, p=0,025), MEBT nondominant yerleştirme (rho=-0,364, p=0,027) ve MEBT bilateral çevirme (rho=-0,389, p=0,017) arasında negatif yönlü, ABILHAND (rho=0,351, p=0,028) ve HKÖ (rho=0,394, p=0,013) arasında ise pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu. Diğer değerlendirme parametreleri arasında ilişki bulunamadı (p>0,05).

Tablo 4-11. MS'li bireylerde kognitif düzey, yorgunluk, anksiyete ve depresyon ve katılım ile aktivite arasındaki ilişki

Değerlendirme		9DPT (Dom)	9DPT (Nondom)	MEBT (Dom. Yerleştirme)	MEBT (Nondom. Yerleştirme)	MEBT (Bilateral çevirme)	ABILHAND	MAG-28 KMÖ	MAG-28 HKÖ
SRMT	**rho**	**-0,545**	**-0,599**	**-0,605**	**-0,500**	-0,250	**0,404**	0,236	**0,414**
	p	**0,001**	**<0,001**	**<0,001**	**0,003**	0,154	**0,014**	0,166	**0,012**
YŞÖ	**rho**	0,043	0,084	0,120	0,310	0,254	**-0,535**	-0,245	**-0,567**
	p	0,798	0,614	0,478	0,062	0,130	**<0,001**	0,132	**<0,001**
HADS	**Anksiyete**								
rho		-0,084	-0,098	0,085	0,150	0,154	-0,143	-0,072	-0,114
p		0,614	0,559	0,617	0,376	0,361	0,386	0,662	0,489
	Depresyon								
		-0,051	0,026	0,050	0,055	-0,037	**-0,342**	-0,188	-0,306
		0,760	0,879	0,767	0,748	0,829	**0,033**	0,251	0,058
TBA	**Ev Katılımı**								
rho		**0,328**	0,236	0,159	0,025	-0,128	-0,213	-0,094	-0,275
p		**0,044**	0,154	0,347	0,883	0,450	0,193	0,568	0,090
	Sosyal Katılım								
		-0,176	-0,171	-0,079	-0,126	-0,191	0,238	0,167	0,218
		0,290	0,304	0,643	0,458	0,259	0,144	0,309	0,182
	Üretici Aktivite								
		-0,339	**-0,364**	-0,296	**-0,364**	**-0,389**	**0,351**	0,163	**0,394**
		0,038	**0,025**	0,076	**0,027**	**0,017**	**0,028**	0,320	**0,013**

SRMT: Sembol Rakam Modaliteleri Testi, **rho:** Spearman korelasyon katsayısı, **p:** anlamlılık değeri, **YŞÖ:** Yorgunluk Şiddeti Ölçeği**, HADS:** Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, **TBA:** Toplumsal Bütünleşme Anketi, **9DPT:** Dokuz Delikli Peg Testi, **MEBT:** Minnesota El Beceri Testi, **MAG-28:** Motor Aktivite Günlüğü-28, **Dom:** Dominant üst ekstremite, **Nondom:** Nondominant üst ekstremite, **KMÖ:** Kullanım Miktarı Ölçeği, **HKÖ:** Hareket Kalitesi Ölçeği

4.3.6. Üst Ekstremite Kas Kuvveti ile Katılım Arasındaki İlişki

MS'li bireylerde üst ekstremite kas kuvveti, kaba ve çimdikleyici kavrama kuvvetleri ile katılım arasındaki ilişki Tablo 4-12'de verildi. TBA ev katılımı alt parametresi ile dominant ve nondominant omuz fleksiyon (sırasıyla rho:-0,432, p=0,008; rho=-0,422, p=0,009), omuz abdüksiyon fleksiyon (sırasıyla rho:-0,503, p=0,002; rho=-0,393, p=0,018), el bileği fleksiyon fleksiyon (sırasıyla rho:-0,477, p=0,003; rho=-0,562, p<0,001) ve el bileği ekstansiyon fleksiyon (sırasıyla rho:-0,544, p<0,001; rho=-0,520, p=0,001) kas kuvveti arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu. TBA sosyal katılım alt ölçeği ile kavrama parametrelerinden dominant üçlü kavrama arasında pozitif yönlü makul derecede anlamlı ilişki vardı (rho=0.367, p=0,026). Diğer kas kuvveti değerlendirmeleri ile TBA parametreleri arasında ilişki bulunamadı (p>0,05).

4.3.7. Duyu, Kognitif Düzey, Yorgunluk, Anksiyete ve Depresyon ile Katılım Arasındaki İlişki

MS'li bireylerde duyu, kognitif düzey, yorgunluk, anksiyete ve depresyon ile katılım arasındaki ilişki Tablo 4-13'te verildi. TBA ev katılımı alt ölçeği ile SRMT arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu (rho=-0,412, p=0,013). TBA üretici aktivite alt ölçeği ile nondominant sabit iki nokta ayrımı (rho=-0,391, p=0,014), dominant ve nondominant hareketli iki nokta ayrımı (sırasıyla rho=-0,421, p=0,015; rho=-0,346, p=0,049), YŞÖ (rho=-0,345, p=0,032) ve HADS depresyon (rho=-0,446, p=0,004) parametresi arasında negatif, SRTM arasında ise (rho=0,419, p=0,011) pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı. TBA toplam skoru ile HADS depresyon ölçeği arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu (rho=-0,335, p=0,037). TBA sosyal katılım alt ölçeği ile duyu, psikomotor hız, yorgunluk, anksiyete ve depresyon parametreleri arasında ilişki bulunamadı.

Tablo 4-12. MS'li bireylerde üst ekstremite kas kuvveti ile katılım arasındaki ilişki

Değerlendirme		TBA Ev Katılımı	TBA Sosyal Katılım	TBA Üretici Aktivite	TBA Toplam
Omuz Fleksiyon	**Dom.**	**-0,432**	0,024	0,242	-0,077
rho		**0,008**	0,888	0,150	0,651
p	**Nondom.**	**-0,422**	0,033	0,217	-0,086
		0,009	0,847	0,197	0,614
Omuz Abdüksiyon	**Dom.**	**-0,503**	0,156	0,297	-0,040
rho		**0,002**	0,358	0,075	0,814
p	**Nondom.**	**-0,393**	0,145	0,267	0,018
		0,018	0,398	0,116	0,917
Dirsek Fleksiyon	**Dom.**	-0,301	0,146	0,136	-0,044
rho		0,070	0,387	0,422	0,796
p	**Nondom.**	-0,307	0,223	0,181	0,044
		0,065	0,185	0,282	0,795
Dirsek Ekstansiyon	**Dom.**	-0,227	0,115	-0,042	-0,068
rho		0,183	0,504	0,807	0,694
p	**Nondom.**	-0,253	0,077	0,028	-0,051
		0,136	0,654	0,873	0,766
El Bileği Fleksiyon	**Dom.**	**-0,477**	0,288	0,255	0,063
rho		**0,003**	0,083	0,128	0,711
p	**Nondom.**	**-0,562**	0,117	0,301	-0,054
		<0,001	0,491	0,070	0,753
El Bileği Ekstansiyon	**Dom.**	**-0,544**	0,171	0,274	-0,045
rho		**<0,001**	0,311	0,101	0,790
p	**Nondom.**	**-0,520**	0,147	0,260	-0,060
		0,001	0,385	0,120	0,725
Kaba Kavrama	**Dom.**	-0,266	0,239	0,203	0,100
rho		0,101	0,143	0,214	0,545
p	**Nondom.**	-0,285	0,101	0,097	-0,044
		078	0,539	0,556	0,792
Tip Kavrama	**Dom.**	-0,049	0,275	0,098	0,219
rho		0,773	0,099	0,563	0,193
p	**Nondom.**	0,012	0,129	-0,076	0,061
		0,945	0,447	0,657	0,719
Lateral Kavrama	**Dom.**	-0,049	0,180	-0,013	0,090
rho		0,772	0,286	0,938	0,597
p	**Nondom.**	-0,016	0,262	0,071	0,191
		0,927	0,117	0,675	0,259
Üçlü Kavrama	**Dom.**	-0,086	**0,367**	0,182	0,250
rho		0,614	**0,026**	0,280	0,135
p	**Nondom.**	-0,005	0,295	0,075	0,218
		0,976	0,076	0,660	0,196

rho: Spearman korelasyon katsayısı, **p:** anlamlılık değeri, **Dom:** Dominant üst ekstremite, **Nondom:** Nondominant üst ekstremite, **TBA:** Toplumsal Bütünleşme Anketi

Tablo 4-13. MS'li bireylerde duyu, kognitif düzey, yorgunluk, anksiyete ve depresyon ile katılım arasındaki ilişki

Değerlendirme		TBA Ev Katılımı	TBA Sosyal Katılım	TBA Üretici Aktivite	TBA Toplam
Vibrasyon	**Dom.**	-0,565	-0,179	0,069	-0,302
rho		0,000	0,275	0,677	0,062
p	**Nondom.**	-0,384	0,005	0,179	-0,102
		0,016	0,977	0,275	0,536
Sabit İki Nokta Ayırımı	**Dom.**	0,040	0,221	-0,103	0,082
rho		0,811	0,177	0,532	0,620
p	**Nondom.**	0,156	-0,031	**-0,391**	-0,148
		0,342	0,852	**0,014**	0,368
Hareketli İki Nokta Ayırımı	**Dom.**	0,137	-0,166	**-0,421**	-0,227
rho		0,449	0,357	**0,015**	0,204
p	**Nondom.**	0,313	0,016	**-0,346**	-0,003
		0,076	0,931	**0,049**	0,989
SRMT		**-0,412**	0,181	**0,419**	0,055
rho		**0,013**	0,290	**0,011**	0,751
p					
YŞÖ		0,106	-0,026	**-0,345**	-0,046
rho		0,520	0,873	**0,032**	0,783
p					
HADS	**Anksiyete**	-0,181	-0,160	-0,161	-0,282
rho		0,270	0,331	0,328	0,082
p	**Depresyon**	0,133	-0,369	**-0,446**	**-0,335**
		0,419	0,021	**0,004**	**0,037**

rho: Spearman korelasyon katsayısı, **p:** anlamlılık değeri, **SRMT:** Sembol Rakam Modaliteleri Testi**, YŞÖ:** Yorgunluk Şiddeti Ölçeği, **HADS:** Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, **Dom:** Dominant üst ekstremite, **Nondom:** Nondominant üst ekstremite, **TBA:** Toplumsal Bütünleşme Anketi

5. TARTIŞMA

MS'li bireylerde üst ekstremiteyi ICF çerçevesinde çok yönlü değerlendirmek, sağlıklı bireylerle karşılaştırarak problemleri belirlemek, problemlerin aktivite ve katılım ile ilişkisini göstermek amacıyla yapılan bu çalışmada; MS'li bireylerde benzer özelliklere sahip sağlıklı bireylere kıyasla omuz abdüksiyon, dirsek fleksiyon, el bileği fleksiyon ve el bileği ekstansiyon kas kuvvetinde, tip, lateral ve üçlü kavrama kuvvetinde, vibrasyon ve iki nokta ayrımı duyusunda, üst ekstremite fonksiyonunda ve kognitif düzeylerinde etkilenim olduğu görüldü. Üst ekstremitede omuz fleksiyon, omuz abdüksiyon, dirsek fleksiyon ve el bileği fleksiyon kas kuvvetinin, kaba ve üçlü kavrama kuvvetinin, vibrasyon ve hareketli iki nokta ayrımı duyusunun, kognitif düzeyin, yorgunluğun ve depresyonun aktivite ile; üst ekstremitede omuz fleksiyon, omuz abdüksiyon, el bileği fleksiyon ve el bileği ekstansiyon kas kuvvetinin, üçlü kavrama kuvvetinin, sabit ve hareketli iki nokta duyusunun, kognitif düzeyin, yorgunluğun ve depresyonun katılım ile; aktivite ve katılımın parametrelerinin de birbirleriyle ilişkili olduğu bulundu.

MS'de üst ekstremitede vücut yapı ve fonksiyonlarını inceleyen araştırmalara bakıldığında kas kuvvetinde etkilenim olduğu sıklıkla bildirilirken, üst ekstremitenin proksimalindeki kas kuvvetini inceleyen çalışma sayısı sınırlıdır. Güçlü-Gündüz ve ark. tarafından 2012'de yapılan çalışmada, MS'li bireylerin dominant üst ekstremitelerinde omuz fleksiyon, omuz abdüksiyon ve dirsek fleksiyon kas kuvvetleri çalışmamızla benzer şekilde hand-held dinamometre kullanılarak değerlendirilmiş ve sağlıklı bireylere kıyasla azalma olduğu bildirilmiştir (132). Her iki üst ekstremiteyi değerlendirdiğimiz çalışmamızda ise MS'li bireylerde sağlıklı bireylere kıyasla omuz fleksiyon kas kuvveti yönünden fark yokken, dominant ekstremitede omuz abdüksiyon ve her iki ekstremitede dirsek fleksiyon, el bileği fleksiyon ve el bileği ekstansiyon kas kuvvetlerinde etkilenim vardı.

Chen ve ark. tarafından 2007'de yaş aralığı 34-68 yıl ve EDSS aralığı 2.5-8.5 arasında değişen 44 MS'li bireyle yapılan çalışmada, çalışmamızla benzer şekilde el dinamometresi ve pinçmetre kullanılarak her iki üst ekstremitede kaba, tip, lateral ve üçlü kavrama kuvveti değerlendirilmiştir. Bu çalışmada yaş aralığı 50-54 yıl arasında

değişen sağlıklı kadınların verileri baz alınmış ve bu verilere kıyasla MS'li bireylerde her iki üst ekstremitede tüm kavrama kuvvetlerinde azalma olduğu gösterilmiş ancak gruplar arasındaki istatistiksel anlamlılık düzeyi hakkında bilgi verilmemiştir (133). Güçlü-Gündüz ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise yaş aralığı 19-53 yıl ve EDSS aralığı 1-3.5 arasında değişen 22 MS'li bireyde yalnızca dominant ekstremitede el dinamometresi ve pinçmetre kullanılarak kaba, tip ve lateral kavrama kuvveti değerlendirilmiştir. Bu çalışmada yaş aralığı 26-42 yıl arasında değişen 10 sağlıklı bireyin verilerine kıyasla MS'li bireylerde tüm kavrama kuvvetlerinde azalma olduğu bildirilmiştir (132). Yaş aralığı 18-61 yıl arasında ve EDSS skorları 0-4 arasında değişen 40 MS'li bireyi ve yaş aralığı 18-56 yıl arasında değişen 40 sağlıklı bireyi her iki üst ekstremitede kaba, tip, lateral ve üçlü kavrama kuvveti yönünden değerlendirdiğimiz çalışmamızda ise tüm kavrama kuvvetleri yönünden sağlıklı bireyler lehine fark bulundu ancak bu fark kaba kavrama kuvveti yönünden istatistiksel anlamlılık taşımazken; tip, lateral ve üçlü kavrama kuvveti yönünden istatistiksel anlam taşıyordu. Çalışmamızın sonuçlarına göre MS'li bireylerde oldukça erken dönemden itibaren üst ekstremite kas kuvvetinin özellikle distalde daha fazla etkilendiğini söyleyebiliriz.

Duyusal etkilenim MS'li bireylerde oldukça yaygındır ve genellikle MS'de görülen ilk belirtilerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Duyu problemleri MS'de mobiliteyi ve günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkileyerek özürlülük düzeyinin artmasına ve yaşam kalitesinin azalmasına neden olabilmektedir. Sanders ve ark. tarafından yapılan çalışmada 254 MS'li bireyin üst ekstremitesi duyusal etkilenim açısından incelenmiştir. Dokunma duyusu pamuk parçası ile, yüzeyel ağrı iğne ile ve vibrasyon duyusu diyapozon ile test edilmiştir. Bu çalışmadaki MS'li bireylerin %20,5'inde hastalığın ilk belirtisinin parestezi olduğu, %39'unda parestezinin devam ettiği, %17,5'inde vibrasyon duyusunun azaldığı ve %22,5'inde dokunma ve/veya ağrı duyusunda etkilenim olduğu bildirilmiştir (77). Cuypers ve ark. tarafından 2010 yılında yapılan araştırmada uzun süreli Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu tedavisinin MS'li bireylerde duyusal etkilenim üzerine etkisi incelenmiştir. Her iki ekstremitenin I., II. ve V. parmaklarındaki duyu Semmes-Weinstein monofilamentleri ile değerlendirilmiş ve sağlıklı bireylere kıyasla MS'li bireylerde tüm parmaklarda etkilenim olduğu, MS'li bireylerin çoğunda hafif dokunmada (%35,26) veya koruyucu duyuda (%40,38) azalma olduğu belirtilmiştir (134). Güçlü-Gündüz ve ark. tarafından

yapılan çalışmada dominant üst ekstremitede I. ve II. parmaklarda Semmes-Weinstein monofilamentleri ile hafif dokunma; esteziyometre ile iki nokta ayrımı ve birinci metacarpophalangeal eklem üzerine yerleştirilen diyapozon ile vibrasyon duyusu değerlendirilmiştir. Sağlıklı bireylere kıyasla MS'li bireylerde hafif dokunma, iki nokta ayrımı ve vibrasyon duyusunda azalma olduğu bulunmuştur (132). Bizim çalışmamızda ise her iki üst ekstremitedeki vibrasyon duyusu birinci metacarpophalangeal eklem üzerine yerleştirilen diyapozon ile ve iki nokta ayrımı ise sabit ve hareketli olarak yalnızca I.parmakta değerlendirilmiştir. Çalışmamızda literatürle benzer olarak, sağlıklı bireylere kıyasla MS'li bireylerde her iki üst ekstremitede vibrasyon ve iki nokta ayrımı duyusunda azalma vardı. Tüm bu çalışmalar göz önüne alındığında MS'li bireylerde yaygın görülen duyusal etkilenimin atak dönemlerinden bağımsız olarak da devam ettiğini ve MS'li bireylerde duyarlılığın azaldığını düşünmekteyiz.

Yürüme, görme ve kognitif işlevlerde görülen sorunlar gibi üst ekstremite işlevindeki bozulmalar da MS'li bireylerde aktivite ve katılımı etkileyebilecek temel bir problemdir. Üst ekstremitedeki etkilenim proksimalde de olabileceği gibi daha çok distalde görülmektedir ve karşımıza daha çok el becerisinde azalma olarak çıkmaktadır. MS'li bireylerde aktivitenin performans yönünü yansıtan el becerisinin değerlendirilmesinde en sık kullanılan test 9DPT'dir ve altın standart olarak kabul edilmektedir (122). Yozbatıran ve ark. tarafından 2006'da EDSS ortalaması 2.56 olan 31 MS'li bireyle yapılan çalışmada, her iki ekstremitedeki el becerisi 9DPT ile değerlendirilmiş ve sağlıklı bireylere kıyasla MS'li bireylerde el becerisinin azaldığı belirtilmiştir (135). Güçlü-Gündüz ve ark. tarafından EDSS ortalaması 2 olan 22 MS'li bireyde yapılan çalışmada dominant taraftaki el becerisi 9DPT ile değerlendirilmiş ve sağlıklı bireylere kıyasla MS'li bireylerde azaldığı bulunmuştur (132). Lamers ve ark. tarafından 2013'de yapılan çalışmada, EDSS ortalaması 7.5 olan tekerlekli sandalyeye bağımlı MS'li bireylerde her iki ekstremitedeki el becerisi 9DPT ve ARAT kullanılarak değerlendirilmiş, sağlıklı bireylere kıyasla etkilenim olduğu bildirilmiştir (106). Bizim çalışmamızda ise EDSS ortalaması 1.33 olan 40 MS'li bireyin el becerisi 9DPT ve MEBT kullanılarak değerlendirildi ve diğer çalışmalarla benzer olarak her iki ekstremitenin el becerisinde etkilenim bulundu. Çalışmamız sonucunda MS'li bireylerde el becerisinde oldukça erken dönemden itibaren etkilenim olduğu belirlendi. Bunun yanı sıra literatürde MEBT kullanılarak MS'li bireylerdeki el becerisi, ilk kez

bizim çalışmamızda değerlendirilmiş ve altın standart olarak kabul edilen 9DPT ile MEBT arasında orta derecede anlamlı ilişki bulunmuştur.

MS'li bireylerdeki kognitif etkilenim yaygın olarak kompleks dikkatte, bilgiyi işlemenin etkinliğinde, yürütme işlevinde, işlem hızında ve uzun süreli bellekte bozulma ile karakterizedir (95). SRMT MS'li bireylerde kognitif düzeyi ve psikomotor hızı değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir testtir. Strober ve ark. tarafından 2019 yılında yapılan çalışmada MS'li bireylerde bilişsel işlem hızının değerlendirilmesinde öncelikli olarak SRMT'nin tercih edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (136). Catteneo ve ark. tarafından 2017 yılında yapılan çalışmada EDSS ortalaması 6 ve %67'si progresif klinik seyir tipine sahip olan 98 MS'li bireyin kognitif düzeyleri SRMT ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmada SRMT ortalaması 27.7±11.2 olarak bulunmuş ancak benzer özellikteki sağlıklı bireylerle kıyaslanmamıştır (137). Højsgaard-Chow ve ark. tarafından 2018'de EDSS ortalaması 5.5 olan progresif tipteki MS'li bireylerle yapılan çalışmada, katılımcıların kognitif düzeyleri SRMT ile incelenmiş ve SRMT ortalaması 49 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada da kognitif düzey sonucu benzer özellikteki sağlıklı bireylerle karşılaştırılmamıştır (138). Bizim çalışmamızda ise MS'li bireylerin SRMT skoru 54,38±22,47 idi ve sağlıklı bireylere kıyasla etkilenim vardı. Çalışmamızın sonuçlarına dayanarak erken dönemden itibaren MS'li bireylerde kognitif düzeyde etkilenim olduğunu düşünmekle beraber, başlangıçta gruplar arasındaki eğitim düzeyi farkının da bu sonuca katkıda bulunduğu görüşündeyiz.

MS'de üst ekstremitede aktivite düzeyini inceleyen araştırmalara bakıldığında, Yozbatıran ve ark. tarafından yapılan çalışmada MS'li bireylerin üst ekstremite fonksiyonları değerlendirilmiş ve bu fonksiyonların yorgunluk, kognitif düzey ve yaşam kalitesi ile ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda MS'li bireylerde üst ekstremite fonksiyonunun EDSS, kognitif fonksiyon ve fiziksel yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu belirtilirken, yorgunluk ile ilişkisi bulunmamıştır (135). Benedict ve ark. tarafından 2011'de yapılan çalışmada MS'li bireylerin üst ve alt ekstremite fonksiyonları ile kognitif etkilenimleri incelenmiştir. Çalışmada üst ekstremite fonksiyonu 9DPT ile, alt ekstremite fonksiyonu T25FW ile, kognitif etkilenimi ise Minimal Assessment of Cognitive Function in MS ile değerlendirilmiştir. Yaş ortalaması 46.2 yıl, EDSS ortalaması 2.8 olan ve %81'i RRMS klinik seyirli 211 MS'li bireyin değerlendirildiği

bu çalışmada kognitif düzeyin üst ve alt ekstremite fonksiyonu üzerindeki etkisi gösterilmiş ve MS'de kognitif fonksiyonun mobilitedeki etkilenimi öngörme açısından önemli olabileceği ifade edilmiştir (139). Güçlü-Gündüz ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise MS'li bireylerin üst ekstremite fonksiyonları incelenmiş, bu fonksiyonların duyu ve üst ekstremite kas kuvveti ile ilişkisi araştırılmış ve çalışmanın sonucunda üst ekstremite fonksiyonu ile hafif dokunma basıncı ve iki nokta ayrımı arasında pozitif, dirsek fleksiyon kas kuvveti arasında ise negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (132). Literatüre benzer olarak çalışmamızda da üst ekstremite fonksiyonu ile kas kuvveti, duyu ve kognitif fonksiyon arasında ilişki varken yorgunluk düzeyi arasında ilişki yoktu.

Marrie ve ark. tarafından 2017'de yapılan çalışmada MS'li bireylerdeki üst ekstremitedeki etkilenim ve bu etkilenim üzerinde etkisi olabilecek demografik ve MS'ye özgü klinik özellikler incelenmiştir. ABILHAND ölçeği kullanılarak katılımcıların üst ekstremite fonksiyonları değerlendirilmiş ve günlük yaşam aktivitelerinde performansı iyileştirmeyi amaçlayan kapaklı bardak, kapaklı tabak, uzun saplı ayakkabı çekeceği gibi yardımcı cihazları kullanıp kullanmadıkları sorgulanmıştır. Yaş ortalaması 54.7 yıl, EDSS ortalaması 4 olan 7463 MS'li bireyin değerlendirildiği bu çalışmada, katılımcıların üçte birinde giyinme gibi birçok rutin günlük aktivitenin sınırlandığı, yarısında ise yardımcı cihaz kullanımı olduğu ve üst ekstremitedeki etkilenimlerinin yardımcı cihaz kullanımı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (140). Bizim çalışmamızda ise katılımcıların ortalama ABILHAND skoru neredeyse tam puana yakındı. Bu durumun Marie ve ark. tarafından yapılan çalışmada, bizim çalışmamıza kıyasla yaş ve EDSS ortalamaları çok daha yüksek olan bireylerin değerlendirilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Ünlüer ve ark. tarafından 2019'da yapılan çalışmada MS'li bireylerin üst ekstremite fonksiyonları incelenmiş ve bu fonksiyonların eklem pozisyon hissi ve özürlülük düzeyi ile ilişkisi araştırılmıştır. Yaş ortalaması 39.95 yıl ve EDSS aralığı 1-3.5 arasında olan 20 MS'li bireyde üst ekstremite fonksiyonunda ve omuz eklemi pozisyon hissinde sağlıklı bireylere kıyasla etkilenim olduğu ifade edilirken, omuz abdüksiyon pozisyon hissinin ve özürlülük düzeyinin üst ekstremite fonksiyonu ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (141). Newsome ve ark. tarafından 2019'da MS'li

bireylerde el becerisinin uzun dönemli incelendiği çalışmada MS'li bireylerde,kavrama gücü ve el becerisindeki değişim üzerinde yaş, hastalık tipi, hastalık süresi ve yürüme hızının etkisi bulunmazken, cinsiyet ve kalça fleksiyon kas kuvvetinin kavrama gücündeki değişim üzerine, EDSS ve cinsiyetin ise el becerisindeki değişim üzerinde etkisi olduğu bulunmuştur. Ayrıca kavrama gücü ve el becerisinin, MS'de zaman içinde el fonksiyonundaki değişiklikleri algılayabileceği ifade edilirken, başlangıçtaki el fonksiyonunun zaman içindeki el fonksiyon değişimini öngörebileceği belirtilmiştir (142). Doğru-Hüzmeli ve ark. tarafından 2020'de yapılan çalışmada MS'li bireylerde alt ekstremitedeki somatosensoriyel bozukluklar ve bu bozuklukların dinamik postüral kontrol ve üst ekstremite fonksiyonu ile ilişkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada alt ekstremitedeki duyu etkilenimi ile günlük yaşam aktiviteleri arasında ilişki bulunurken, el becerisi ve üst ekstremite kavrama kuvveti ile ilişki bulunmamıştır (143). Literatüre bakıldığında MS'li bireylerde aktivite düzeyininin altın standart olarak kabul edilen 9DPT kullanılarak değerlendirildiği görülmektedir. MS'li bireylerde 9DPT ve benzeri testlerle aktivitenin yalnızca kapasite yönünü değerlendiren pek çok çalışma olsa da, aktivitenin performans yönünden de incelenmesi ve aktivite ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi önemlidir. Bizim çalışmamızda aktivite kapasite yönüyle 9DPT ve MEBT ile, performans yönüyle ise ABILHAND ve MAG-28 kullanılarak değerlendirildi ve aktivite ile kas kuvveti, duyu, kognitif düzey, yorgunluk, anksiyete ve depresyon arasındaki ilişki incelendi. Aktivitenin kapasitesi yönünden bakıldığında kapasite ile üst ekstremitede omuz fleksiyon, omuz abdüksiyon, dirsek fleksiyon ve el bileği fleksiyon kas kuvveti, kaba kavrama kuvveti, vibrasyon ve kognitif düzey arasında negatif yönlü; hareketli iki nokta ayrımı ile pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı. Aktivitenin performansı yönünden bakıldığında ise performans ile omuz fleksiyon, omuz abdüksiyon, dirsek fleksiyon ve el bileği fleksiyon kas kuvveti, kaba, tip ve üçlü kavrama kuvveti ve kognitif düzey arasında pozitif; hareketli iki nokta ayrımı, yorgunluk ve depresyon arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki bulundu. MS hastalığının doğal karakteri nedeniyle benzer klinik özellikler taşısalar da hastalarda farklı etkilenimler görülebilmesinin, aktivitenin algılanan performans yönünü değerlendirmede kullandığımız ölçeklerin orijinalinde inme popülasyonu için oluşturulmuş olmasının, bu ölçeklerin günlük yaşamdaki basit ve tek görevleri sorgulamasının ve özellikle erken evredeki MS'li bireylerdeki etkilenime hassasiyet

göstermemesinin aktiviteyi değerlendirdiğimiz parametreler ile diğer tüm değerlendirme parametrelerimiz arasında güçlü bir ilişki bulamamızda rol oynadığını düşünmekteyiz.

MS'de günlük yaşam aktivitelerine katılımı inceleyen araştırmalara bakıldığında Einarsson ve ark. tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada MS'li bireylerin günlük yaşam ve sosyal aktiviteleri incelenmiştir. Yaş ortalaması 51 yıl, %71'i kadın ve %42'si RRMS klinik seyirli olan 166 katılımcının %48'inin kişisel günlük yaşam aktivitelerinde, %70'inin enstrümental günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı oldukları ve yalnızca %35'inin normal sıklıkta sosyal/yaşam tarzı aktivitelerine sahip oldukları bildirilmiştir. Çalışmada ev içi temizliğin ve dış mekanlardaki ulaşımın en sık etkilenen günlük yaşam aktiviteleri oldukları ifade edilirken evi geçindirmenin, dışarıda yürümenin, ağır ev işi yapmanın ve bahçe işleri ile uğraşmanın en sık etkilenen sosyal/yaşam tarzı aktiviteleri oldukları belirtilmiştir (144). Çalışmamızda ise katılımcıların sosyal katılım ve toplam katılım düzeyleri eşik değerin biraz altındaydı. Bu çalışmada MS'li bireylerin çoğunun kadın olması, yaş ortalamalarının daha yüksek olması ve çalışmamızın aksine progresif tipte olmasının katılım düzeyi arasındaki farkın oluşmasında etkisi olduğunu düşünmekteyiz.

Kierkegaard ve ark. tarafından 2012 yılında yapılan çalışmada MS'li bireylerde yürüme, el becerisi ve kognisyonun aktivite ve katılım ile ilişkili oldukları bulunmuş, aktivite ve katılım kısıtlamalarını öngörmek için kesme değerleri belirlenmiş, kognitif fonksiyonlara göre yürüme ve el becerisinin aktivite ve katılımdaki kısıtlamaları öngörmede daha ayırt edici oldukları ifade edilmiştir (11). Ben Ari Shevil ve ark. MS'li bireylerde bilişsel bozukluğun, yorgunluğun ve depresyon belirtilerinin günlük yaşama katılımla nasıl ilişkili olduğu araştırmışlar ve sonucunda ev içinde ve dışarıda gerçekleştirilen aktivitelere katılımda kognitif etkilenim ve depresyon belirtilerinin ilişkili olduğu ve boş zaman aktivitelerindeki katılım kısıtlamalarında ise yalnızca kognitif etkilenimin ilişkili olduğu bildirilirken MS'li bireylerde katılımı en üst düzeye çıkarmak için fiziksel, bilişsel ve duygusal bileşenleri dikkate alan çok yönlü yaklaşımları önermişlerdir (145). Goverover ve ark. ise çalışmalarında kognitif durumun katılıma göre aktivite açısından daha önemli olduğu ve özellikle bilgiyi işleme hızındaki etkilenimin aktivite ve katılım alanlardaki etkilenimin önemli bir göstergesi olabileceğini belirtmişlerdir (146). Cattaneo ve ark. tarafından yapılan çalışmada MS'li

bireylerdeki katılım kısıtlaması sağlıklı bireylerle karşılaştırılarak incelenmiş ve bu kısıtlamaların kognitif, yürüme, denge ve üst ekstremite bozuklukları ile ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda MS'li bireylerde beklendiği gibi sağlıklı bireylere kıyasla ev, sosyal ve üretici faaliyetler yönünden kısıtlamalar olduğu bulunmuş ve MS'de katılım kısıtlamalarının özürlülük düzeyi ile arttığı, katılımın her alanda eşit kısıtlanmadığı, sosyal ve üretici faaliyetlerin daha fazla kısıtlandığı, katılım kısıtlamalarının daha çok kognitif fonksiyondaki etkilenim ile ilişkili olduğu vurgulanmıştır (137). Conradsson ve ark. tarafından 2019'da yapılan çalışmada 264 MS'li bireyin aktivite sınırlamaları ve katılım kısıtlamaları on yıllık ayrıntılı bir bakış açısı ile incelenmiştir. Katılımcıların özürlülük düzeyleri EDSS ile kategorize edilerek hafif MS (EDSS 0-3.5), orta MS (EDSS 4-6.5) ve ağır MS (EDSS 7-9.5) şeklinde gruplandırılmıştır. Çalışmanın sonucunda aktivite sınırlamalarının ve katılım kısıtlamalarının hastalık şiddeti yelpazesinde geliştiği ve en çok orta şiddetli MS'li grupta belirginleştiği belirtilmiştir (147). Johansson ve ark. tarafından 2020 yılında 264 MS'li bireyin on yıl içerisindeki katılım kısıtlamaları incelenmiş ve bu kısıtlamalar üzerinde hangi faktörlerin etkili olduğu araştırılmıştır. Conradsson ve ark. gibi katılım kısıtlamalarının hastalık şiddeti yelpazesinde geliştiği belirtilirken, ambulasyon durumunun ve kognitif düzeyin katılım açısından önemli belirteçler oldukları vurgulanmıştır (148).

Bizim çalışmamızda bireylerin katılım düzeyleri son yıllarda yaygın olarak kullanılan TBA ile değerlendirildi. Çalışmamızın sonucunda bireylerin toplam katılım düzeylerinin eşik puanın biraz altında olduğu bulundu. Ölçeğin alt parametreleri incelendiğinde ev ve üretici aktivite katılımının normal aralıkta olduğu, sosyal katılımın ise eşik değerin altında olduğu görüldü. MS hastalığının ruh hali üzerinde görülebilen olumsuz etkilerinin sosyal faaliyetlere yansıyabilmesinin yanı sıra, araştırmamızın tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi döneminde gerçekleştirilmiş olmasının da sonuçlarımıza etki ettiğini düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızda üst ekstremitede omuz fleksiyon, omuz abdüksiyon, el bileği fleksiyon, el bileği ekstansiyon kas kuvvetinin, üçlü kavrama kuvvetinin, sabit ve hareketli iki nokta duyusunun, kognitif düzeyin, yorgunluğun, depresyonun ve aktiviteye yönelik kapasite ve performans değerlendirmelerinin katılım ile orta derecede ilişkili olduğu bulundu. Hastaların MS'ye özgü benzer klinik özellikler taşımalarına rağmen MS hastalığının doğal karakteri

nedeniyle farklı düzeyde etkilenimler görülebilmesinin ve katılımı değerlendirdiğimiz ölçeğin yalnızca üst ekstremiteye odaklı olmamasının TBA ile tüm değerlendirme parametrelerimiz arasında güçlü bir ilişki bulamamızda etkisi olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda kortikal duyuyu yalnızca I. parmakta değerlendirmemiz, koordinasyonu PBT ile gözlemsel olarak incelememiz ve örneklem büyüklüğümüzün problemleri tespit etmede yeterli olsa da problemler arasındaki ilişkiyi yansıtmada yeteri kadar güçlü olmaması çalışmamızın limitasyonlarıdır.

Katılımcılarımızın cinsiyet dağılımı ve yaş ortalaması yönünden MS'ye özgü klinik özelliği yansıtmaları, sonuçları genelleştirebilmek adına yalnızca RRMS klinik seyirli bireyleri dahil etmemiz, kullandığımız değerlendirme yöntemlerinin çoğunluğunun objektif ve MS'de sıklıkla önerilen ölçütler olması ve MS'de üst ekstremiteyi her yönüyle kapsamlı olarak değerlendirmiş olmamız çalışmamızın güçlü yönleridir.

MS'li bireylerde üst ekstremitenin ICF çerçevesinde vücut yapı ve fonksiyonları, aktivite ve katılım yönlerinden kapsamlı olarak değerlendirilmesinin, üst ekstremiteye odaklanılan araştırmaların sayısının artmasının ve hastalığa özgü değerlendirme ölçütlerinin geliştirilmesinin üst ekstremitedeki işlevsel bozukluğu daha iyi anlayarak MS rehabilitasyonunda kişiye özgü doğru tedavi yaklaşımlarının oluşturulması açısından gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuçlar ve Öneriler:

1. MS'de üst ekstremite problemleri yaygındır. Ancak literatür çoğunlukla alt ekstremite sorunlarına odaklanmaktadır.
2. MS'li bireylerde erken dönemden itibaren üst ekstremitede özellikle distal kas kuvveti, elde derin ve kortikal duyu, kognitif düzey ve psikomotor hız etkilenmektedir.
3. MS'li bireylerde kas kuvvetinde, duyuda, kognitif düzeyde, yorgunlukta ve depresyonda görülen etkilenimler ile aktivite ve katılım düzeyleri arasında ilişki vardır.

4. MS’de üst ekstremiteyi değerlendirmede kullanılan araçların standardize edilmesi, MS hastalığının doğal karakterine uygun olan ve her düzeydeki hasta için kullanılabilecek ölçeklerin geliştirilmesi gereklidir.
5. RRMS’te erken dönemden itibaren üst ekstremitenin değerlendirilmesi ve tedavi planına eklenmesi önem kazanmaktadır. MS’nin farklı tiplerindeki etkilenimi belirleyebilmek için üst ekstremiteye odaklanan daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Compston A, Coles A. Multiple sclerosis. Lancet. 2008;372(9648):1502-17.
2. Baumstarck K, Boyer L, Boucekine M, Michel P, Pelletier J, Auquier P. Measuring the quality of life in patients with multiple sclerosis in clinical practice: a necessary challenge. Mult Scler Int. 2013;2013:524894.
3. 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.
4. Weinshenker BG. The natural history of multiple sclerosis. Neurologic clinics. 1995;13(1):119-46.
5. Kister I, Bacon TE, Chamot E, Salter AR, Cutter GR, Kalina JT, et al. Natural history of multiple sclerosis symptoms. Int J MS Care. 2013;15(3):146-58.
6. Einarsson U, Gottberg K, Fredrikson S, von Koch L, Holmqvist LW. Activities of daily living and social activities in people with multiple sclerosis in Stockholm County. Clin Rehabil. 2006;20(6):543-51.
7. Einarsson U, Gottberg K, Von Koch L, Fredrikson S, Ytterberg C, Jin Y, et al. Cognitive and motor function in people with multiple sclerosis in Stockholm County. Multiple Sclerosis Journal. 2006;12(3):340-53.
8. Gottberg K, Einarsson U, Ytterberg C, de Pedro Cuesta J, Fredrikson S, Von Koch L, et al. Health-related quality of life in a population-based sample of people with multiple sclerosis in Stockholm County. Multiple Sclerosis Journal. 2006;12(5):605-12.
9. Johansson S, Ytterberg C, Claesson IM, Lindberg J, Hillert J, Andersson M, et al. High concurrent presence of disability in multiple sclerosis. Associations with perceived health. J Neurol. 2007;254(6):767-73.
10. Holper L, Coenen M, Weise A, Stucki G, Cieza A, Kesselring J. Characterization of functioning in multiple sclerosis using the ICF. J Neurol. 2010;257(1):103-13.
11. Kierkegaard M, Einarsson U, Gottberg K, von Koch L, Holmqvist LW. The relationship between walking, manual dexterity, cognition and activity/participation in persons with multiple sclerosis. Mult Scler. 2012;18(5):639-46.
12. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). Neurology. 1983;33(11):1444-.
13. Cutter GR, Baier ML, Rudick RA, Cookfair DL, Fischer JS, Petkau J, et al. Development of a multiple sclerosis functional composite as a clinical trial outcome measure. Brain. 1999;122(5):871-82.
14. Fischer J, Rudick R, Cutter G, Reingold S, Force NMSCOAT. The Multiple Sclerosis Functional Composite measure (MSFC): an integrated approach to MS clinical outcome assessment. Multiple Sclerosis Journal. 1999;5(4):244-50.
15. Meyer-Moock S, Feng YS, Maeurer M, Dippel FW, Kohlmann T. Systematic literature review and validity evaluation of the Expanded Disability Status Scale (EDSS) and the Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) in patients with multiple sclerosis. BMC neurology. 2014;14:58.
16. Organization WH. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: WHO, 2001. Google Scholar. 2013.
17. Lamers I, Kelchtermans S, Baert I, Feys P. Upper limb assessment in multiple sclerosis: a systematic review of outcome measures and their psychometric properties. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2014;95(6):1184-200.

18. Khan F, Turner-Stokes L, Ng L, Kilpatrick T. Multidisciplinary rehabilitation for adults with multiple sclerosis. Cochrane Database Syst Rev. 2007(2):Cd006036.
19. Reich DS, Lucchinetti CF, Calabresi PA. Multiple Sclerosis. N Engl J Med. 2018;378(2):169-80.
20. Dobson R, Giovannoni G. Multiple sclerosis - a review. Eur J Neurol. 2019;26(1):27-40.
21. Murray TJ. Multiple sclerosis: the history of a disease: Demos medical publishing; 2004.
22. Ochi H. [Epidemiology of Multiple Sclerosis: Is Multiple Sclerosis on the Rise?]. Brain Nerve. 2020;72(5):467-84.
23. Howard J, Trevick S, Younger DS. Epidemiology of Multiple Sclerosis. Neurol Clin. 2016;34(4):919-39.
24. Tullman MJ. Overview of the epidemiology, diagnosis, and disease progression associated with multiple sclerosis. Am J Manag Care. 2013;19(2 Suppl):S15-20.
25. Leray E, Moreau T, Fromont A, Edan G. Epidemiology of multiple sclerosis. Rev Neurol (Paris). 2016;172(1):3-13.
26. Hirst C, Ingram G, Pickersgill T, Swingler R, Compston D, Robertson NP. Increasing prevalence and incidence of multiple sclerosis in South East Wales. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2009;80(4):386-91.
27. Çelik Y, Birgili Ö, Kiyat A, Güldiken B, Özkan H, Yılmaz H, et al. Prevalence of Multiple Sclerosis in the Metropolitan Area of Edirne City, Turkey. Balkan Medical Journal. 2011;28(2).
28. Siva A, Uyanik O, Saip S, Tanik O, Agaoglu J, editors. Prevalence rate of multiple sclerosis in the jewish community in Istanbul2005.
29. Türk Börü U, Alp R, Sur H, Gül L. Prevalence of multiple sclerosis door-to-door survey in Maltepe, Istanbul, Turkey. Neuroepidemiology. 2006;27(1):17-21.
30. Börü ÜT, Taşdemir M, Güler N, Ayık ED, Kumaş A, Yıldırım S, et al. Prevalence of multiple sclerosis: door-to-door survey in three rural areas of coastal Black Sea regions of Turkey. Neuroepidemiology. 2011;37(3-4):231-5.
31. Akdemir N, Terzi M, Arslan N, Onar M. Prevalence of multiple sclerosis in the middle Black Sea region of Turkey and demographic characteristics of patients. Archives of Neuropsychiatry. 2017;54(1):11.
32. Alp R, İLHAN ALP S, PLANCİ Y, Yapici Z, TURK BORU U. The Prevalence of Multiple Sclerosis in the North Caucasus Region of Turkey: Door-to-Door Epidemiological Field Study. Archives of Neuropsychiatry/Noropsikiatri Arsivi. 2012;49(4).
33. Börü ÜT, Duman A, Kulualp AŞ, Güler N, Taşdemir M, Yılmaz Ü, et al. Multiple sclerosis prevalence study: The comparison of 3 coastal cities, located in the black sea and mediterranean regions of Turkey. Medicine. 2018;97(42).
34. Ramagopalan SV, Dobson R, Meier UC, Giovannoni G. Multiple sclerosis: risk factors, prodromes, and potential causal pathways. The Lancet Neurology. 2010;9(7):727-39.
35. Belbasis L, Bellou V, Evangelou E, Ioannidis JP, Tzoulaki I. Environmental risk factors and multiple sclerosis: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. The Lancet Neurology. 2015;14(3):263-73.
36. Simpson S, Jr., Taylor BV, van der Mei I. The role of epidemiology in MS research: Past successes, current challenges and future potential. Mult Scler. 2015;21(8):969-77.

37. Waubant E, Lucas R, Mowry E, Graves J, Olsson T, Alfredsson L, et al. Environmental and genetic risk factors for MS: an integrated review. Annals of Clinical and Translational Neurology. 2019;6(9):1905-22.
38. Wingerchuk DM, Lucchinetti CF, Noseworthy JH. Multiple sclerosis: current pathophysiological concepts. Laboratory investigation. 2001;81(3):263-81.
39. Pearce J. Historical descriptions of multiple sclerosis. European neurology. 2005;54(1):49-53.
40. Lassmann H. Pathology and disease mechanisms in different stages of multiple sclerosis. Journal of the neurological sciences. 2013;333(1-2):1-4.
41. Trapp BD, Peterson J, Ransohoff RM, Rudick R, Mörk S, Bö L. Axonal transection in the lesions of multiple sclerosis. New England Journal of Medicine. 1998;338(5):278-85.
42. Lublin FD, Reingold SC, Cohen JA, Cutter GR, Sørensen PS, Thompson AJ, et al. Defining the clinical course of multiple sclerosis: the 2013 revisions. Neurology. 2014;83(3):278-86.
43. Klineova S, Lublin FD. Clinical course of multiple sclerosis. Cold Spring Harbor perspectives in medicine. 2018:a028928.
44. Miller D, Barkhof F, Montalban X, Thompson A, Filippi M. Clinically isolated syndromes suggestive of multiple sclerosis, part I: natural history, pathogenesis, diagnosis, and prognosis. The Lancet Neurology. 2005;4(5):281-8.
45. Lublin FD, Baier M, Cutter G. Effect of relapses on development of residual deficit in multiple sclerosis. Neurology. 2003;61(11):1528-32.
46. Ebers GC. Natural history of primary progressive multiple sclerosis. Multiple Sclerosis Journal. 2004;10(3_suppl):S8-S15.
47. Confavreux C, Vukusic S. Natural history of multiple sclerosis: a unifying concept. Brain. 2006;129(3):606-16.
48. Phadke JG. Survival pattern and cause of death in patients with multiple sclerosis: results from an epidemiological survey in north east Scotland. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 1987;50(5):523-31.
49. Sadovnick A, Ebers G, Wilson R, Paty D. Life expectancy in patients attending multiple sclerosis clinics. Neurology. 1992;42(5):991-.
50. Runmarker B, Andersen O. Prognostic factors in a multiple sclerosis incidence cohort with twenty-five years of follow-up. Brain. 1993;116(1):117-34.
51. Cottrell DA, Kremenchutzky M, Rice GP, Koopman WJ, Hader W, Baskerville J, et al. The natural history of multiple sclerosis: a geographically based study. 5. The clinical features and natural history of primary progressive multiple sclerosis. Brain. 1999;122 (Pt 4):625-39.
52. Brønnum- Hansen H, Koch- Henriksen N, Stenager E. Trends in survival and cause of death in Danish patients with multiple sclerosis. Brain. 2004;127(4):844-50.
53. Leray E, Morrissey S, Yaouanq J, Coustans M, Le Page E, Chaperon J, et al. Long-term survival of patients with multiple sclerosis in West France. Multiple Sclerosis Journal. 2007;13(7):865-74.
54. Sumelahti M-L, Hakama M, Elovaara I, Pukkala E. Causes of death among patients with multiple sclerosis. Multiple Sclerosis Journal. 2010;16(12):1437-42.
55. Kingwell E, Van der Kop M, Zhao Y, Shirani A, Zhu F, Oger J, et al. Relative mortality and survival in multiple sclerosis: findings from British Columbia, Canada. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2012;83(1):61-6.
56. Schumacher GA, Beebe G, Kibler RF, Kurland LT, Kurtzke JF, McDowell F, et al. Problems of experimental trials of therapy in multiple sclerosis: report by the panel

on the evaluation of experimental trials of therapy in multiple sclerosis. Annals of the New York Academy of Sciences. 1965;122(1):552-68.
57. Poser CM, Paty DW, Scheinberg L, McDonald WI, Davis FA, Ebers GC, et al. New diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines for research protocols. Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society. 1983;13(3):227-31.
58. McDonald WI, Compston A, Edan G, Goodkin D, Hartung HP, Lublin FD, et al. Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines from the International Panel on the diagnosis of multiple sclerosis. Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society. 2001;50(1):121-7.
59. Polman CH, Reingold SC, Edan G, Filippi M, Hartung HP, Kappos L, et al. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2005 revisions to the "McDonald Criteria". Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society. 2005;58(6):840-6.
60. Polman CH, Reingold SC, Banwell B, Clanet M, Cohen JA, Filippi M, et al. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2010 revisions to the McDonald criteria. Annals of neurology. 2011;69(2):292-302.
61. Thompson AJ, Banwell BL, Barkhof F, Carroll WM, Coetzee T, Comi G, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. The Lancet Neurology. 2018;17(2):162-73.
62. Brownlee WJ, Hardy TA, Fazekas F, Miller DH. Diagnosis of multiple sclerosis: progress and challenges. The Lancet. 2017;389(10076):1336-46.
63. Kurtzke JF. Neurologic impairment in multiple sclerosis and the disability status scale. Acta Neurologica Scandinavica. 1970;46(4- 5):493-512.
64. Polman CH, Rudick RA. The multiple sclerosis functional composite: a clinically meaningful measure of disability. Neurology. 2010;74(17 Supplement 3):S8-S15.
65. Rudick R, Antel J, Confavreux C, Cutter G, Ellison G, Fischer J, et al. Recommendations from the national multiple sclerosis society clinical outcomes assessment task force. Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society. 1997;42(3):379-82.
66. Ontaneda D, LaRocca N, Coetzee T, Rudick R. Revisiting the multiple sclerosis functional composite: Proceedings from the National Multiple Sclerosis Society (NMSS) task force on clinical disability measures. Multiple Sclerosis Journal. 2012;18(8):1074-80.
67. Organization WH. Towards a common language for functioning, disability, and health: ICF. The international classification of functioning, disability and health. 2002.
68. Escorpizo R, Bemis- Dougherty A. Introduction to special issue: a review of the international classification of functioning, disability and health and physical therapy over the years. Physiotherapy Research International. 2015;20(4):200-9.
69. Svestkova O, Angerova Y, Sladkova P, Keclikova B, Bickenbach JE, Raggi A. Functioning and disability in multiple sclerosis. Disability and Rehabilitation. 2010;32(sup1):S59-S67.
70. Armstrong LE, Winant DM, Swasey PR, Seidle ME, Carter AL, Gehlsen G. Using isokinetic dynamometry to test ambulatory patients with multiple sclerosis. Physical therapy. 1983;63(8):1274-9.

71. Rice CL, Vollmer TL, Bigland- Ritchie B. Neuromuscular responses of patients with multiple sclerosis. Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine. 1992;15(10):1123-32.
72. Ng A, Miller R, Gelinas D, Kent- Braun J. Functional relationships of central and peripheral muscle alterations in multiple sclerosis. Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine. 2004;29(6):843-52.
73. Matthews B. Symptoms and signs of multiple sclerosis. McAlpine's multiple sclerosis London: Churchill Livingstone. 1998:145-90.
74. Kent-Braun J, Ng A, Castro M, Weiner M, Gelinas D, Dudley G, et al. Strength, skeletal muscle composition, and enzyme activity in multiple sclerosis. Journal of Applied Physiology. 1997;83(6):1998-2004.
75. Hayes HA, Gappmaier E, LaStayo PC. Effects of high-intensity resistance training on strength, mobility, balance, and fatigue in individuals with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. Journal of Neurologic Physical Therapy. 2011;35(1):2-10.
76. Manca A, Cabboi MP, Dragone D, Ginatempo F, Ortu E, De Natale ER, et al. Resistance training for muscle weakness in multiple sclerosis: direct versus contralateral approach in individuals with ankle dorsiflexors' disparity in strength. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2017;98(7):1348-56. e1.
77. Sanders E, Arts R. Paraesthesiae in multiple sclerosis. Journal of the neurological sciences. 1986;74(2-3):297-305.
78. Buzaid A, Dodge MP, Handmacher L, Kiltz PJ. Activities of daily living: evaluation and treatment in persons with multiple sclerosis. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America. 2013;24(4):629.
79. Bensmail D, Vermersch P. Epidemiology and clinical assessment of spasticity in multiple sclerosis. Revue neurologique. 2012;168:S45-50.
80. Hutchinson B. What is spasticity and what causes it. MS in Focus. 2008;12:6-8.
81. Flachenecker P, Henze T, Zettl U. Spasticity in patients with multiple sclerosis–clinical characteristics, treatment and quality of life. Acta Neurologica Scandinavica. 2014;129(3):154-62.
82. Arroyo R, Massana M, Vila C. Correlation between spasticity and quality of life in patients with multiple sclerosis: the CANDLE study. International Journal of Neuroscience. 2013;123(12):850-8.
83. Svensson J, Borg S, Nilsson P. Costs and quality of life in multiple sclerosis patients with spasticity. Acta neurologica Scandinavica. 2014;129(1):13-20.
84. Tintoré M. Advances in the management of multiple sclerosis symptoms: pathophysiology and assessment of spasticity in multiple sclerosis. Neurodegenerative disease management. 2015;5(6s):15-7.
85. Lamers I, Maris A, Severijns D, Dielkens W, Geurts S, Van Wijmeersch B, et al. Upper Limb Rehabilitation in People With Multiple Sclerosis: A Systematic Review. Neurorehabil Neural Repair. 2016;30(8):773-93.
86. Lamers I, Feys P. Assessing upper limb function in multiple sclerosis. Mult Scler. 2014;20(7):775-84.
87. Sosnoff JJ, Socie MJ, Boes MK, Sandroff BM, Pula JH, Suh Y, et al. Mobility, balance and falls in persons with multiple sclerosis. PloS one. 2011;6(11):e28021.
88. Fjeldstad C, Pardo G, Frederiksen C, Bemben D, Bemben M. Assessment of postural balance in multiple sclerosis. International Journal of MS Care. 2009;11(1):1-5.

89. Hooper J, Taylor R, Pentland B, Whittle IR. Rater reliability of Fahn's tremor rating scale in patients with multiple sclerosis. Archives of physical medicine and rehabilitation. 1998;79(9):1076-9.
90. Fisk JD, Pontefract A, Ritvo PG, Archibald CJ, Murray T. The impact of fatigue on patients with multiple sclerosis. Canadian Journal of Neurological Sciences. 1994;21(1):9-14.
91. Beckerman H, Eijssen IC, van Meeteren J, Verhulsdonck MC, de Groot V. Fatigue Profiles in Patients with Multiple Sclerosis are Based on Severity of Fatigue and not on Dimensions of Fatigue. Scientific reports. 2020;10(1):1-10.
92. Mills R, Young C. A medical definition of fatigue in multiple sclerosis. QJM: An International Journal of Medicine. 2008;101(1):49-60.
93. Rottoli M, La Gioia S, Frigeni B, Barcella V. Pathophysiology, assessment and management of multiple sclerosis fatigue: an update. Expert review of neurotherapeutics. 2017;17(4):373-9.
94. Ayache SS, Chalah MA. Fatigue in multiple sclerosis–insights into evaluation and management. Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology. 2017;47(2):139-71.
95. Chiaravalloti ND, DeLuca J. Cognitive impairment in multiple sclerosis. The Lancet Neurology. 2008;7(12):1139-51.
96. Amato MP, Morra VB, Falautano M, Ghezzi A, Goretti B, Patti F, et al. Cognitive assessment in multiple sclerosis—An Italian consensus. Neurological Sciences. 2018;39(8):1317-24.
97. 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.
98. Butler MA, Bennett TL. In search of a conceptualization of multiple sclerosis: a historical perspective. Neuropsychology review. 2003;13(2):93-112.
99. Korostil M, Feinstein A. Anxiety disorders and their clinical correlates in multiple sclerosis patients. Multiple Sclerosis Journal. 2007;13(1):67-72.
100. Skokou M, Soubasi E, Gourzis P. Depression in multiple sclerosis: a review of assessment and treatment approaches in adult and pediatric populations. International Scholarly Research Notices. 2012;2012.
101. Beer S, Khan F, Kesselring J. Rehabilitation interventions in multiple sclerosis: an overview. J Neurol. 2012;259(9):1994-2008.
102. Rietberg MB, Brooks D, Uitdehaag BM, Kwakkel G. Exercise therapy for multiple sclerosis. Cochrane database of systematic reviews. 2005(1).
103. Dalgas U, Ingemann-Hansen T, Stenager E. Physical exercise and MS recommendations. Int Ms J. 2009;16(1):5-11.
104. Wiles C. Physiotherapy and related activities in multiple sclerosis. Multiple Sclerosis Journal. 2008;14(7):863-71.
105. Spooren AI, Timmermans AA, Seelen HA. Motor training programs of arm and hand in patients with MS according to different levels of the ICF: a systematic review. BMC neurology. 2012;12(1):49.
106. Lamers I, Kerkhofs L, Raats J, Kos D, Van Wijmeersch B, Feys P. Perceived and actual arm performance in multiple sclerosis: relationship with clinical tests according to hand dominance. Mult Scler. 2013;19(10):1341-8.
107. Andrews AW, Thomas MW, Bohannon RW. Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. Physical therapy. 1996;76(3):248-59.

108. Mathiowetz V, Weber K, Volland G, Kashman N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. Journal of Hand Surgery. 1984;9(2):222-6.
109. Mathiowetz V. Effects of three trials on grip and pinch strength measurements. Journal of Hand Therapy. 1990;3(4):195-8.
110. Moberg E. Two-point discrimination test. A valuable part of hand surgical rehabilitation, eg in tetraplegia. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine. 1990;22(3):127-34.
111. Temlett J. An assessment of vibration threshold using a biothesiometer compared to a C128-Hz tuning fork. Journal of Clinical Neuroscience. 2009;16(11):1435-8.
112. Swaine BR, Sullivan SJ. Reliability of the scores for the finger-to-nose test in adults with traumatic brain injury. Phys Ther. 1993;73(2):71-8.
113. Feys PG, Davies-Smith A, Jones R, Romberg A, Ruutiainen J, Helsen WF, et al. Intention tremor rated according to different finger-to-nose test protocols: a survey. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2003;84(1):79-82.
114. 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.
115. 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.
116. Smith A. Symbol digit modalities test-revised. Los Angeles: Western Psychological Services. 1982.
117. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. Acta psychiatrica scandinavica. 1983;67(6):361-70.
118. Aydemir Ö, Guvenir T, Kuey L, Kultur S. Validity and reliability of Turkish version of hospital anxiety and depression scale. Turk Psikiyatri Derg. 1997;8(4):280-7.
119. Honarmand K, Feinstein A. Validation of the Hospital Anxiety and Depression Scale for use with multiple sclerosis patients. Multiple Sclerosis Journal. 2009;15(12):1518-24.
120. Kellor M, Kondrasuk R, Iverson I, Frost J, Silberberg N, Hoglund M. Hand strengths and dexterity tests. Sister Kenny Institute, Manual. 1971;721.
121. Cohen J, Reingold S, Polman C, Wolinsky J. International Advisory Committee on Clinical Trials in Multiple S. Disability outcome measures in multiple sclerosis clinical trials: current status and future prospects. Lancet Neurol. 2012;11(5):467-76.
122. Feys P, Lamers I, Francis G, Benedict R, Phillips G, LaRocca N, et al. The Nine-Hole Peg Test as a manual dexterity performance measure for multiple sclerosis. Multiple Sclerosis Journal. 2017;23(5):711-20.
123. Tesio L, Simone A, Zebellin G, Rota V, Malfitano C, Perucca L. Bimanual dexterity assessment: validation of a revised form of the turning subtest from the Minnesota Dexterity Test. International journal of rehabilitation research Internationale Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung Revue internationale de recherches de readaptation. 2016;39(1):57.
124. Uswatte G, Taub E, Morris D, Light K, Thompson P. The Motor Activity Log-28: assessing daily use of the hemiparetic arm after stroke. Neurology. 2006;67(7):1189-94.
125. Ersöz Hüseyinsinoğlu B, Razak Özdinçler A, Erkan Oğul Ö, Krespi Y. Reliability and validity of Turkish version of Motor Activity Log-28. Turkish Journal of Neurology. 2011;17(2):83-9.

126. Penta M, Thonnard J-L, Tesio L. ABILHAND: a Rasch-built measure of manual ability. Archives of physical medicine and rehabilitation. 1998;79(9):1038-42.
127. Willer B, Rosenthal M, Kreutzer JS, Gordon WA, Rempel R. Assessment of community integration following rehabilitation for traumatic brain injury. The Journal of head trauma rehabilitation. 1993.
128. Taheri M, Negahban H, Mostafaee N, Salehi R, Tabesh H. Responsiveness of selected outcome measures of participation restriction and quality of life in patients with multiple sclerosis. Disability and Rehabilitation. 2016;38(5):482-6.
129. Kratz AL, Ehde DM, Hanley MA, Jensen MP, Osborne TL, Kraft GH. Cross-sectional examination of the associations between symptoms, community integration, and mental health in multiple sclerosis. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2016;97(3):386-94.
130. Akyurek G, Salar S, Bumin G, Kayihan H. Turkish adaptation of the Community Integration Questionnaire (CIQ) and its validity and reliability in people with SCI. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2016;97(10):e41-e2.
131. Ratner B. The correlation coefficient: Its values range between +1/−1, or do they? Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing. 2009;17(2):139-42.
132. Guclu-Gunduz A, Citaker S, Nazliel B, Irkec C. Upper extremity function and its relation with hand sensation and upper extremity strength in patients with multiple sclerosis. NeuroRehabilitation. 2012;30(4):369-74.
133. Chen CC, Kasven N, Karpatkin HI, Sylvester A. Hand strength and perceived manual ability among patients with multiple sclerosis. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2007;88(6):794-7.
134. Cuypers K, Levin O, Thijs H, Swinnen SP, Meesen RL. Long-term TENS treatment improves tactile sensitivity in MS patients. Neurorehabilitation and neural repair. 2010;24(5):420-7.
135. Yozbatıran N, Baskurt F, Baskurt Z, Ozakbas S, Idiman E. Motor assessment of upper extremity function and its relation with fatigue, cognitive function and quality of life in multiple sclerosis patients. Journal of the neurological sciences. 2006;246(1-2):117-22.
136. Strober L, DeLuca J, Benedict RH, Jacobs A, Cohen JA, Chiaravalloti N, et al. Symbol digit modalities test: a valid clinical trial endpoint for measuring cognition in multiple sclerosis. Multiple Sclerosis Journal. 2019;25(13):1781-90.
137. Cattaneo D, Lamers I, Bertoni R, Feys P, Jonsdottir J. Participation restriction in people with multiple sclerosis: prevalence and correlations with cognitive, walking, balance, and upper limb impairments. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2017;98(7):1308-15.
138. Højsgaard Chow H, Schreiber K, Magyari M, Ammitzbøll C, Börnsen L, Romme Christensen J, et al. Progressive multiple sclerosis, cognitive function, and quality of life. Brain and behavior. 2018;8(2):e00875.
139. Benedict RH, Holtzer R, Motl RW, Foley FW, Kaur S, Hojnacki D, et al. Upper and lower extremity motor function and cognitive impairment in multiple sclerosis. Journal of the International Neuropsychological Society. 2011;17(4):643-53.
140. Marrie RA, Cutter GR, Tyry T, Cofield SS, Fox R, Salter A. Upper limb impairment is associated with use of assistive devices and unemployment in multiple sclerosis. Multiple sclerosis and related disorders. 2017;13:87-92.
141. Ünlüer NÖ, Ozkan T, Yaşa ME, Ateş Y, Anlar Ö. An investigation of upper extremity function in patients with multiple sclerosis, and its relation with shoulder

position sense and disability level. Somatosensory & Motor Research. 2019;36(3):189-94.
142. Newsome SD, von Geldern G, Shou H, Baynes M, Marasigan RE, Calabresi PA, et al. Longitudinal assessment of hand function in individuals with multiple sclerosis. Multiple sclerosis and related disorders. 2019;32:107-13.
143. Dogru Huzmeli E, Duman T. Somatosensory impairments in patients with multiple sclerosis: association with dynamic postural control and upper extremity motor function. Somatosensory & Motor Research. 2020;37(2):117-24.
144. Einarsson U, Gottberg K, Fredrikson S, Von Koch L, Holmqvist LW. Activities of daily living and social activities in people with multiple sclerosis in Stockholm County. Clinical rehabilitation. 2006;20(6):543-51.
145. Ben Ari E, Johansson S, Ytterberg C, Bergström J, von Koch L. How are cognitive impairment, fatigue and signs of depression related to participation in daily life among persons with multiple sclerosis? Disability and rehabilitation. 2014;36(23):2012-8.
146. Goverover Y, Strober L, Chiaravalloti N, DeLuca J. Factors that moderate activity limitation and participation restriction in people with multiple sclerosis. American Journal of Occupational Therapy. 2015;69(2):6902260020p1-p9.
147. Conradsson D, Ytterberg C, Engelkes C, Johansson S, Gottberg K. Activity limitations and participation restrictions in people with multiple sclerosis: a detailed 10-year perspective. Disability and Rehabilitation. 2019:1-8.
148. Johansson S, Ytterberg C, Gottberg K, Holmqvist LW, von Koch L, Conradsson D. Participation in social/lifestyle activities in people with multiple sclerosis: Changes across 10 years and predictors of sustained participation. Multiple Sclerosis Journal. 2020;26(13):1775-84.

FORMLAR

EK-1: GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA	GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Tarih:

Sizi ‘‘İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’’ merkezinde Fzt. Uğur OVACIK’ın yürütücülüğünde gerçekleştirilecek olan ‘‘Multipl Sklerozlu Bireylerde Aktivite ve Katılımı Kısıtlayan Üst Ekstremite Problemlerinin İncelenmesi’’ başlıklı projeye davet ediyoruz. Siz bu araştırmanın gönüllü grubu içinde yer alacaksınız. Sizden ve diğer katılımcılardan elde edilecek bilgiler veya verilerle bilimsel bir sonuca ulaşılacaktır. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce araştırmanın niçin, nasıl, ne yöntemle yapılacağı ve sizden ne istendiği katılmanın size getireceği faydaları, riskleri ve rahatsızlıkları bilmeniz gerekmektedir.

Bu nedenle, bu formun okunup anlaşılması önemlidir. Anlamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa açıklanmasını talep ediniz. Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra çıkma hakkına sahipsiniz.

Multipl Skleroz (MS), merkezi sinir sisteminin bir hastalığıdır. Yürüme bozukluğu, yorgunluk ve bilişsel bozukluklarının yanı sıra üst uzuvlarda fonksiyon bozuklukları, MS’li kişilerde bulunan önemli problemlerden biridir. Hastalığın erken evresinde bile üst uzuvlarda fonksiyon bozuklukları görülebilir. Çalışmamızın amacı MS’li bireylerde üst ekstremitede aktivite ve katılıma etki eden faktörleri değerlendirmek, bu faktörlerin birbirleriyle ilişkisini belirlemek ve aktivite ve katılıma etkisini göstermektir. Çalışmamız kapsamında 40 MS’li ve 40 sağlıklı bireyin değerlendirilmesi planlanmıştır. Değerlendirmeler önceden belirlenmiş bir günde İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapılacaktır.

Bu çalışmaya katılımcı olarak katılmayı kabul ederseniz, sizden tarafımızca belirlenen değerlendirme formu ve ölçekleri cevaplamanız, fizyoterapist Uğur OVACIK tarafından yapılacak ölçümlere katılmanız istenecektir.

Bu çalışma kapsamında demografik bilgi ve hastalık öyküsü içeren bir form doldurulduktan sonra; el kavrama kuvvetiniz Jamar® Plus+Hand Dynamometer ile, çimdikleyici kuvvetiniz Baseline Hydraulic Pinch Gauge Pinçmetre ile, üst ekstremite kas kuvvetiniz Hand Held Dinamometre ile, üst ekstremitede koordinasyonunuz parmak-burun testi ile, iki nokta ayrımınız esteziyometre ile, vibrasyon duyunuz diyapozon ile, yorgunluk düzeyiniz Yorgunluk Şiddet Ölçeği ile, bilişsel düzeyiniz Sembol Rakam Modaliteleri Testi ile, anksiyete ve depresyon düzeyiniz Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği ile, üst ekstremitede aktiviteye yönelik kapasite ölçümleriniz 9 Delikli Peg Testi ve Minnesota El Beceri Testi ile, üst ekstremitede aktiviteye yönelik performans ölçümleriniz Motor Aktivite Günlüğü-28 ve ABILHAND ölçekleri ile ve aktiviteye katılımınız ise Toplumsal Bütünleşme Anketi ile değerlendirilecektir. Değerlendirmeler tamamlandıktan sonra size ileri bir tarih için yeniden randevu verilecek ve kişiye özgü ev egzersiz programınız oluşturulacaktır.

Bu proje kapsamında yapılacak her türlü işlem için sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Bu proje sizin sosyal güvenli kurumu veya diğer sağlık sigortası kuruluşlarıyla ilgili ödemelerinize herhangi bir yük getirmeyecektir.

Sonuçlarınız ve kimliğiniz gizli tutulacaktır. Ancak istemeniz halinde elde edilen sonuçlar rapor halinde size verilecektir.

EK-2: BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA	**BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU**

Tarih:

"Multipl Sklerozlu Bireylerde Aktivite ve Katılımı Kısıtlayan Üst Ekstremite Problemlerinin İncelenmesi" başlıklı projenin Gönüllü Onam Formunu okudum. Bana ayrıca İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü merkezindeki çalışma hakkında gerekli bilgiler sözlü olarak açıklanmış olup, açıklamaları tamamen anladım. Yapılacak çalışma ile ilgili soru sorma hakkım anlatıldı. Sorularıma açıklayıcı ve anlaşılır yanıtlar verildi. Bana çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları da açıklandı. Çalışmaya katılmamam halinde hiçbir sorumluluk altına girmeyeceğim ve herhangi bir zamanda çalışmadan ayrılabileceğim açıkça söylendi. Bu koşullar altında projeye kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Çalışmadan elde edilen bilgilerin kimliğim gizli kalmak koşulu ile yayın ve arşivleme dahil bilimsel çalışmalarda kullanımına onay veriyorum.

Gönüllünün Adı - Soyadı
Adresi (varsa telefon no) İmzası

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin Adı – Soyadı
Adresi (varsa telefon no) İmzası

Açıklamaları yapan araştırmacının Adı – Soyadı
İmzası

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık edenin
Adı - Soyadı Görevi İmzası

EK-3: DEĞERLENDİRME FORMU

MULTİPL SKLEROZ HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Hasta No: ....

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

A. KİŞİSEL BİLGİLER

1.Hastanın Adı-Soyadı: **2.Cinsiyeti: K / E**

3.Cep Telefonu: **4.Adresi (Semt):**

5.Yaş:			**6.Boy:**			**7.Kilo:**
8.Medeni Hal:	Evli ☐	Bekar ☐	**9.Eğitim Durumu:**	İlkokul ☐	Ortaokul ☐	**10.Meslek:**
				Lise ☐	Üniversite ☐	
				Lisansüstü ☐		
11.Sigara Kullanımı:			☐Kullanıyorum	☐Kullanmıyorum		☐Bıraktım
12.Alkol Kullanımı:			☐Kullanıyorum	☐Kullanmıyorum		☐Bıraktım

13.Dominant El:	☐ Sağ	☐ Sol
14.Etkilenen Ekstremite(ler):	☐ Sağ Üst Ekstremite	☐ Sol Üst Ekstremite
	☐ Sağ Alt Ekstremite	☐ Sol Alt Ekstremite

B. HASTALIK ÖYKÜSÜ

15.İlk Şikayetlerin Başladığı Tarih:				**16.Teşhisin Konulduğu Tarih:**					
17.MS'nin Tipi:	☐Relapsing-Remitting (RR)			☐Sekonder-Progresif (SP)					
	☐Progresif-Relapsing (PR)			☐Primer-Progresif (PP)					
18.EDSS Skoru:	☐ 0	☐ 1	☐ 1,5	☐ 2	☐ 2,5	☐ 3	☐ 3,5	☐ 4	☐ 4,5
	☐ 5	☐ 5,5	☐ 6	☐ 6,5	☐ 7	☐ 7,5	☐ 8	☐ 8,5	☐ 9
19.Atak Sayısı: (son 3 ay içinde)				**20.Yardımcı Cihaz Kullanımı:**			☐Yok		
							☐Var:		
21.Kullandığı İlaçlar:									
22.Bugüne Kadar Alınan Tedaviler:									
23.Ek Hastalıklar:									

EK-4: YORGUNLUK ŞİDDETİ ÖLÇEĞİ

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

1) Yorgun olduğum zaman motivasyonum azalır.	1	2	3	4	5	6	7
2) Egzersiz yapmak beni yoruyor.	1	2	3	4	5	6	7
3) Kolay yorulurum.	1	2	3	4	5	6	7
4) Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.	1	2	3	4	5	6	7
5) Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.	1	2	3	4	5	6	7
6) Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu sürdürmeme engel olur.	1	2	3	4	5	6	7
7) Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmemi etkiler.	1	2	3	4	5	6	7
8) Yorgunluk beni yetersiz bırakan en önemli üç şikayetten biridir.	1	2	3	4	5	6	7
9) Yorgunluk işimi, aile veya sosyal yaşantımı etkiler.	1	2	3	4	5	6	7

EK-5: SEMBOL RAKAM MODALİTELERİ TESTİ

≥	±	≪	π	Ж	Ψ	Δ	0	↑
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Ψ	±	π	Ψ	±	0	≥	Δ	↑	Ж	±	≪	±	≥	Δ	Ж	Δ	↑	0	π	≪	Δ

↑	Ж	±	≪	≪	≪	Ж	Ψ	0	±	≪	π	Ж	Ψ	≥	0	±	≥	±	≪	≪	Ψ

0	≥	π	≪	Ψ	Ж	±	Δ	0	↑	0	±	≪	π	Ж	≪	±	±	≪	π	Ж	Ψ

0	±	0	≥	±	≪	π	0	Ψ	≪	π	≪	Δ	≪	π	Δ	0	↑	Δ	≪	≪	Δ

EK-6: HASTANE ANKSİYETE VE DEPRESYON ÖLÇEĞİ (HADS)

1. Kendimi gergin "patlayacak gibi" hissediyorum.
(3) Çoğu zaman (2) Birçok zaman
(1) Zaman zaman, bazen (0) Hiçbir zaman

2. Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.
(0) Aynı eskisi kadar (1) Pek eskisi kadar değil
(2) Yalnızca biraz eskisi kadar (3) Neredeyse hiç eskisi kadar değil

3. Sanki kötü bir şeyler olacakmış gibi korkuya kapılıyorum.
(3) Kesinlikle öyle ve oldukça şiddetli (2) Evet, ama çok şiddetli değil
(1) Biraz, ama beni endişelendirmiyor (0) Hayır, hiç öyle değil

4. Gülebiliyorum ve olayların komik taraflarını görebiliyorum.
(0) Her zaman olduğu kadar (1) Şimdi pek o kadar değil
(2) Şimdi kesinlikle o kadar değil (3) Artık hiç değil

5. Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.
(3) Çoğu zaman (2) Birçok zaman
(1) Zaman zaman, ama çok sık değil (0) Yalnızca bazen

6. Kendimi endişeli hissediyorum.
(3) Hiçbir zaman (2) Sık değil (1) Bazen (0) Çoğu zaman

7. Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.
(0) Kesinlikle (1) Genellikle (2) Sık değil (3) Hiçbir zaman

8. Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.
(3) Hemen hemen her zaman (2) Çok sık (1) Bazen (0) Hiçbir zaman

9. Sanki içim pır pır ediyormuş gibi tedirginliğe kapılıyorum.
(0) Hiçbir zaman (1) Bazen (2) Oldukça sık (3) Çok sık

10. Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.
(3) Kesinlikle (2) Gerektiği kadar özen göstermiyorum
(1) Pek o kadar özen göstermiyorum (0) Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11. Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.
(3) Gerçektende çok fazla (2) Oldukça fazla (1) Çok fazla (0) Hiç değil

12. Olacakları zevkle bekliyorum.
(0) Her zaman olduğu kadar (1) Her zamankinden biraz daha az
(2) Her zamankinden kesinlikle daha az (3) Hemen hemen hiç

13. Aniden panik duygusuna kapılıyorum.
(3) Gerçektende çok sık (2) Oldukça sık (1) Çok sık değil (0) Hiçbir zaman

14. İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.
(0) Sıklıkla (1) Bazen (2) Pek sık değil (3) Çok seyrek

EK-7: MOTOR AKTİVİTE GÜNLÜĞÜ-28

	Kullanım Miktarı Ölçeği	**Hareket Kalitesi Ölçeği**	
1. Elektrik düğmesini kullanarak ışığı açmak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
2. Çekmece açmak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
3. Çekmeceden bir giysi almak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
4. Telefonu ahizesini tutup, telefona cevap vermek			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
5. Mutfak tezgahı ya da bir başka yüzeyi silmek			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
6. Arabadan inmek (Araba kapısı açık iken; vücudun oturma pozisyonundan dışarıda ayağa kalkma pozisyonuna gelmesini içerir.)			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
7. Buzdolabını açmak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
8. Kapı kulbu/kolunu çevirerek kapıyı açmak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
9. TV kumandası kullanmak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
10. El yıkamak (Eli sabun ile köpürtmeyi ve su ile durulamayı içerir. Musluğu kullanarak suyu açma ve kapamayı içermez.)			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar

	Kullanım Miktarı Ölçeği	**Hareket Kalitesi Ölçeği**	
11. Musluk kolunu/başını kullanarak suyu açmak/kapamak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
12. Elleri kurulamak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
13. Çorap giymek			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
14. Çorap çıkarmak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
15. Ayakkabı giymek (Bağcık bağlama ve yapışkan bandı sıkmayı içerir.)			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
16. Ayakkabı çıkarmak (Bağcık bağlama ve yapışkan bandı çözmeyi içerir.)			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
17. Kolluklu sandalyeden kalkmak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
18. Oturmadan önce sandalyeyi masadan çekmek			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
19. Oturduktan sonra sandalyeyi masaya doğru çekmek			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
20. Bardak, şişe, fincan konserve kutusu tutmak (içmeyi içermez)			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar

	Kullanım Miktarı Ölçeği	Hareket Kalitesi Ölçeği	
21. Diş fırçalamak (Diş fırçasını hazırlamayı ya da eğer takma dişler ağızda değilse takma dişleri fırçalamayı içermez.)			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
22. Kapının kilidini açmak için anahtar kullanmak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
23. Elde bir obje taşımak (Objenin kol üzerinden asılarak taşınması kabul edilmez.)			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
24. Yemek yemek için çatal ya da kaşık kullanmak. (Yiyeceği kaşık ya da çatalla ağza getirmeyi içerir.)			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
25. Saç taramak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
26. Kulplu fincanı kulbundan tutarak kaldırmak			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
27. Gömlek düğmesi iliklemek			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar
28. Sandviçin ya da elle yiyeceğin yarısını yemek			Eğer hayır ise; neden? (Kod yaz) _____ Yorumlar

"Hayır" Cevabı İçin Kodlar:

1- Tamamen etkilenmemiş kolumu kullandım. (0)

2- Biri bunu benim için yaptı (0)

3- Ben bu aktiviteyi birinin yardımı ile ya da yardımsız asla yapamam çünkü bu imkansız. Örnek; kel olan kişinin saçını taraması (N/A şeklinde kaydet ve listeden bunu çıkar)

4- Bu aktiviteyi bazen yaparım. Fakat bu soruya cevap verdiğim son zamandan beri yapmaya fırsatım olmadı. (Bu aktivite için son kaydedilen puan yazılır)

5- Dominant olmayan el paralizisi.

EK-8: ABILHAND

Aşağıdaki aktiviteleri yapmak sizin için ne kadar zordur?	**İmkansız**	**Zor**	**Kolay**	**Bilmiyorum**
1. Pantolon fermuarını yukarı çekmek	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
2. Soğan soymak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
3. Kalemtıraşla kalem açmak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
4. Şişenin kapağını açmak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
5. Tırnakları törpülemek	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
6. Bıçakla patates soymak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
7. Pantolon düğmesini iliklemek	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
8. Kavanozun kapağını açmak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
9. Tırnakları kesmek	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
10. Cips paketini açmak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
11. Çikolata paketini açmak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
12. Çivi çakmak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
13. Ekmek dilimine tereyağı sürmek	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
14. Elleri yıkamak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
15. Gömlek düğmelerini iliklemek	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
16. Dikiş iğnesine ip geçirmek	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
17. Et kesmek	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
18. Hediye paketi yapmak, bir şeyi paketlemek	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
19. Bir ceketin fermuarını çekmek	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
20. Bir ceket veya çantanın çıtçıtını kapatmak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
21. Kabuklu kuruyemişlerin kabuğunu soymak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
22. Mektup açmak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□
23. Diş fırçasına diş macunu sıkmak	□$_0$	□$_1$	□$_2$	□

EK-9: TOPLUMSAL BÜTÜNLEŞME ANKETİ

1) Evinizde market ya da diğer ihtiyaçların alışverişini genellikle kim yapıyor?	□Yalnızca siz □Siz ve başkası □Başkası
2) Evinizde genellikle kim yemeği hazırlıyor?	□Yalnızca siz □Siz ve başkası □Başkası
3) Evinizde günlük ev işlerini genellikle kim yapıyor?	□Yalnızca siz □Siz ve başkası □Başkası
4) Evinizde çocuklara genellikle kim bakıyor?	□Yalnızca siz □Siz ve başkası □Başkası □Uygulanamaz
5) Aile ve arkadaşlarla bir araya gelme gibi sosyal faaliyetleri genellikle kim planlıyor?	□Yalnızca siz □Siz ve başkası □Başkası
6) Banka işleri ve fatura ödemeleri gibi kişisel mali işlerinizi genellikle kim takip ediyor?	□Yalnızca siz □Siz ve başkası □Başkası
7) Ev dışından yapılan alışverişlere bir ay içinde yaklaşık olarak kaç kez katılıyorsunuz?	□5 ya da daha çok □1-4 kez □Hiç
8) Sinema, spor, restoranlar... gibi boş zaman aktivitelerine bir ay içinde yaklaşık olarak kaç kez katılıyorsunuz?	□5 ya da daha çok □1-4 kez □Hiç
9) Arkadaşlarınızı ya da akrabalarınızı bir ay içinde yaklaşık olarak kaç kez ziyaret ediyorsunuz?	□5 ya da daha çok □1-4 kez □Hiç
10) Katıldığınız serbest zaman aktivitelerini, genellikle yalnız mı yoksa diğer kişilerle birlikte mi yapıyorsunuz?	□Çoğunlukla yalnız □Çoğunlukla engelli arkadaşlarla □Çoğunlukla aile üyeleriyle □Çoğunlukla engelli olmayan arkadaşlarla □Aile ve arkadaşlar ile birlikte
11) Güvendiğiniz bir dostunuz var mı?	□Evet □Hayır
12) Ev dışı gezilerine hangi sıklıkla çıkarsınız?	□Nerdeyse her gün □Nerdeyse her hafta □Nadiren / Hiç (Haftada 1'den daha az)

13) Lütfen, şimdiki iş durumunuza en çok uyan cevabı seçin. (Geçtiğimiz ay süresinde)	□Tam zamanlı (Haftada 20 saatten daha fazla) □Yarı zamanlı (Haftada 20 saat ya da daha az) □Çalışmıyorum ama aktif olarak iş arıyorum □Çalışmıyorum, iş aramıyorum □Uygulanamaz, yaştan dolayı emekliyim
14) Lütfen, şimdiki okul ya da eğitim durumunuza en çok uyan cevabı seçin. (Geçtiğimiz ay süresinde)	□Tam zamanlı □Yarı zamanlı □Okula ya da eğitime devam etmiyorum □Uygulanamaz, yaştan dolayı
15) Geçtiğimiz ay içinde, hangi sıklıkta gönüllü aktivitelere katıldınız?	□Hiç □1-4 kez □5 ya da daha çok

ETİK KURUL KARARI

İÜC Tarih ve Sayı: 05/05/2020-25547

T.Ç.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
REKTÖRLÜĞÜ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Kurulu
Başkanlığı

Sayı :74555795-050.01.04-
Konu :2020/03 sayılı Etik Kurul Kararı

Sayın Uğur OVACIK
İÜC Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Yüksek Lisans Programı öğrencisi

İlgi :07.04.2020 tarihli proje başvurunuz.

Yürütücülüğünü üstlendiğiniz "*Multipl Sklerozlu Bireylerde Aktivite ve Katılımı Kısıtlayan Üst Ekstremite Problemlerinin İncelenmesi*" başlıklı "Yüksek Lisans Tezi" başvurunuz etik kurulumuz tarafından 15.04.2020 tarihli toplantıda değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

ÖNEMLİ AÇIKLAMA

COVİD-19 salgını nedeniyle, kurulumuz toplantısını on-line platformda gerçekleştirilmiş olup toplantısında yapılan değerlendirmeler sonucunda; elektronik belge sistemi (EBYS) ile uygunluğu bildirilen yanının ilgili makamlarca "Etik Kurul Onayı" yerine geçen belge olarak değerlendirilmesi hususunda gereği için bilgilerinizi rica ederim.

e-İmzalı
Doç. Dr. Ayşem KAYA
Başkan

ETİK KURUL ÜYELERİ
Doç. Dr. Ayşem KAYA (Başkan)
Prof. Dr. Nurten KAYA (Başkan Yrd)
Prof. Dr. Sibel ÖZYAZGAN
Prof. Dr. AYFER ÖZBAŞ
Doç. Dr. Günay CAN
Doç. Dr. İlker YÜCESİR
Doç. Dr. Oktay ABACI
Avukat Seran ÇİÇEK (Sivil Üye)
Emk. Lab.Teknk Şenel ÜRESİN (Sivil Üye)

Doğrulamak İçin:http://dogrulama.istanbulc.edu.tr/enVision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BEZETTB86

Ayrıntılı bilgi için irtibat : Canan SÖNMEZTÜRK
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü, 34320 Avcılar-İstanbul
Tel : 0212 404 03 00 Faks : 0212 404 07 01
Elektronik Ağ : www.istanbulc.edu.tr

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

MULTİPL SKLEROZLU BİREYLERDE AKTİVİTE VE KATILIMI KISITLAYAN ÜST EKSTREMİTE PROBLEMLERİNİN İNCELENMESİ

ORIJINALLIK RAPORU

%11	%8	%5	%5
BENZERLIK ENDEKSI	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCI ÖDEVLERI

BIRINCIL KAYNAKLAR

1	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	%1
2	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
3	nek.istanbul.edu.tr:4444 İnternet Kaynağı	%1
4	www.e-sciencecentral.org İnternet Kaynağı	<%1
5	Zorlu, Nabi, Fazil Gelal, Ali Kuserli, Ebuzer Cenik, Ercan Durmaz, Aybala Saricicek, and Seref Gulseren. "Abnormal white matter integrity and decision-making deficits in alcohol dependence", Psychiatry Research Neuroimaging, 2013. Yayın	<%1
6	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Uğur	**Soyadı**	Ovacık
Doğ.Yeri	Sivas	**Doğ.Tar.**	16.04.1993
Uyruğu	T.C.	**TC Kim No**	13652894750
Email	ovacikugur@gmail.com	**Tel**	537 798 05 23

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**Mez. Yılı**
Lisans	İstanbul Üniversitesi – Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	2012-2016
Lise	Ali Güral Lisesi (Kütahya)	2007-2011

İş Deneyimi

Görevi	**Kurum**	**Süre (Yıl - Yıl)**
1. Öğretim Görevlisi	İstanbul Aydın Üniversitesi	2019-Halen
2. Fizyoterapist	Özel Gökkuşağı Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2016-2019

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama***	**Konuşma***	**Yazma***	**KPDS/ÜDS Puanı**	**YÖKDİL Puanı**
İngilizce	İyi	Orta	İyi	-	67,5

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	**Eşit Ağırlık**	**Sözel**
ALES Puanı	81,55	84,00	74,22

Bilgisayar Bilgisi

Program	**Kullanma becerisi**
Microsoft Word	İyi
Microsoft Powerpoint	İyi
SPSS	Orta

Yayınları/Tebligleri Sertifikaları/Ödülleri

Ulusal ve Uluslararası Bildiriler

Ovacık, U., Güngör, F., Menengiç, K. N., Özdemir Acar, Z., & Tarakcı, E., (2020). Multipl Sklerozlu Bireylerde Erken Dönemde El Fonksiyonları Etkilenir Mi? 56. Ulusal Nöroloji Kongresi, Türkiye

Ovacık, U., Özdemir Acar, Z., Menengiç, K. N., Güngör, F., Soysal, A., & Tarakcı, E., (2020). Minnesota El Beceri Testi Multipl Sklerozlu Bireylerde El Becerisinin Değerlendirilmesinde Kullanılabilir Mi? 56. Ulusal Nöroloji Kongresi, Türkiye

Menengiç, K. N., Ovacık, U., Güngör, F., Çınar, N., & Yeldan, İ., (2020). Alzheimer Hastalığı Tanılı Bireylerde Hangi Kognitif Beceriler Alt Ekstremite Fonksiyonelliğini Etkiler? 10. Ulusal Alzheimer Sanal Kongresi, Türkiye

Ovacık, U., Menengiç, K. N., Güngör, F., Çınar, N., & Yeldan, İ., (2020). Alzheimer Tanılı Bireylerde El Becerisinin İncelenmesi: El Dominantlığı ve Kavrama Gücü El Becerisini Etkiler Mi? 10. Ulusal Alzheimer Sanal Kongresi, Türkiye

Güngör, F., Ovacık, U., Menengiç, K. N. , Özdemir Acar, Z., Soysal, A., & Tarakcı, E., (2019). Multipl Sklerozlu Bireylerde Ürolojik Problemler Yorgunluk, Alt Ekstremite Fonksiyonelliği ve Fonksiyonel Kapasite Üzerinde Etkili Midir? 55. Ulusal Nöroloji Kongresi, Antalya, Türkiye

Güngör, F., Menengiç, K. N., Ovacık, U., Soysal, A., & Tarakcı, E., (2019). Multipl Sklerozlu Bireylerde Fiziksel Aktivite Düzeyi, Uyku Kalitesi ve Kognitif Durumun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi. 55. Ulusal Nöroloji Kongresi Antalya, Türkiye

Menengiç, K. N., Ovacık, U., Güngör, F., Çınar, N., & Yeldan, İ., (2019). Alzheimer Tanılı Bireylerde Fonksiyonel Mobilite ile Kognitif Düzey Arasındaki İlişkinin İncelenmesi . 55. Ulusal Nöroloji Kongresi. Antalya, Türkiye

Menengiç, K. N. , Ovacık, U., Güngör, F., Çınar, N., Şahiner, T., & Yeldan, İ., (2019). Farklı Tipte Bakım Hizmeti Alan Alzheimer Hastalarının Kognitif Fonksiyon,

Vücut Kompozisyonu ve Fonksiyonel Kapasitelerinin Karşılaştırılması . 55. Ulusal Nöroloji Kongresi. Antalya, Türkiye

Menengiç, K. N., Güngör, F., Ovacık, U., Çınar, N., Şahiner, T., & Yeldan, İ., (2019). Alzheimer Hastalığı Olan Bireylerde 2 Dakika Yürüme Testi 6 Dakika Yürüme Testi'nin Alternatifi Olabilir Mi?: Pilot Çalışma. 55. Ulusal Nöroloji Kongresi Antalya, Türkiye

Güngör, F., Ovacık, U., Menengiç, K. N., & Dinç, M., (2019). Sağlıklı Bireylerde Cinsiyete Göre Fiziksel Aktivite Düzeyi, Depresyon Düzeyi ve Sigara Kullanımının Karşılaştırılması: Ön Çalışma Uluslararası Sağlıklı Yaşam Kongresi, İstanbul, Türkiye

Ovacık, U., Güngör, F., Sarıahmetoğlu, H., & Tarakcı, E., (2019). Multipl Sklerozlu Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeylerinin İncelenmesi. 2. Uluslararası Sağlıklı Yaşam Kongresi, İstanbul, Türkiye

Ovacık, U., Akıncı, B., Yeldan, İ., (2019). Sağlıklı Genç Erişkin Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Egzersiz Alışkanlıklarının İncelenmesi. 2. Uluslararası Sağlıklı Yaşam Kongresi, İstanbul, Türkiye

Güngör, F., Menengiç, K. N. , Ovacık, U., Özdemir Acar, Z., Soysal, A., & Tarakcı, E., (2019). Hafif Düzey Relapsing Remitting Multipl Sklerozlu Bireylerde Solunum Parametreleri ve Aerobik Kapasitenin Azalması Kognitif İşleme Hızı, Uyku ve Yaşam Kalitesini Etkiler Mi? 4. Multipl Sklerozda Fizyoterapi ve Nörorehabilitasyon, Kütahya, Türkiye

Güngör F, Ovacık U, Soysal A, Zenginler Yazgan Y, Tarakcı E. Çivi Karaaslan T. (2019) Isokinetic Knee Muscle Strength, Postural Sways and Functional Performance in Patients with Multiple Sclerosis and Healthy Controls, 24th Annual RIMS Conference

Ovacık U, Güngör F, Sarıahmetoğlu H, Tarakcı E. Zenginler Yazgan Y. (2019) Investigation of Constipation in People with Multiple Sclerosis: A Pilot Study, 24th Annual RIMS Conference

Güngör F, Ovacık U, Menengiç K, Tarakcı E. (2019) Konstipasyon Sorunu Yaşayan Genç Bireylerde Konstipasyon Şiddetinin Fiziksel Aktivite ve Depresyon Düzeyi ile İlişkisinin İncelenmesi 7. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi

Ovacık U, Menengiç K, Güngör F, Tarakcı E. (2019) Sigara Kullanan ve Kullanmayan Bireylerde Fiziksel Aktivite Düzeyi, Depresyon ve Vücut Kompozisyonunun Karşılaştırılması. 7. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Seyahat, egzersiz, sinema