



T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MULTIPLE SKLEROZLU HASTALARDA MEKANİK
HİPPOTERAPİ CİHAZIYLA YAPILAN EGZERSİZLERİN VE
CAWTHORNE-COOKSEY EGZERSİZLERİNİN DENGE, BAŞ
DÖNMESİ, YORGUNLUK VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE
ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

Alesta KABUK

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Ömer ŞEVGİN

İSTANBUL-2023

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MULTIPLE SKLEROZLU HASTALARDA MEKANİK
HİPPOTERAPİ CİHAZIYLA YAPILAN EGZERSİZLERİN VE
CAWTHORNE-COOKSEY EGZERSİZLERİNİN DENGE, BAŞ
DÖNMESİ, YORGUNLUK VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE
ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

Alesta KABUK

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Ömer ŞEVGİN**

İSTANBUL-2023

T.C.

ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Program : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans
Öğrenci No : 204206006
Öğrenci Adı Soyadı : Alesta KABUK

Multiple Sklerozlu hastalarda mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizlerin ve Cawthorne-Cooksey egzersizlerinin denge, baş dönmesi, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin incelenmesi isimli çalışma aşağıdaki jüri tarafından 22/06/2023 tarihinde yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : **Prof. Dr. Deniz DEMİRCİ** İmza
(Üsküdar Üniversitesi)

Danışman : **Dr. Öğr. Üyesi Ömer ŞEVGİN** İmza
(Üsküdar Üniversitesi)

Üye : **Dr. Öğr. Üyesi Ertuğrul SAFRAN** İmza
(Bezmialem Üniversitesi)

ONAY

Bu tez, yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Doç.Dr. Türker Tekin ERGÜZEL
Enstitü Müdür V.

ÖZET

MULTIPLE SKLEROZLU HASTALARDA MEKANİK HİPPOTERAPİ CİHAZIYLA YAPILAN EGZERSİZLERİN VE CAWTHORNE-COOKSEY EGZERSİZLERİNİN DENGE, BAŞ DÖNMESİ, YORGUNLUK VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Bu çalışma Multiple Sklerozlu (MS) hastalarda mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizlerin ve Cawthorne Cooksey egzersizlerinin denge, baş dönmesi, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya MS tanılı 50 hasta dahil edildi. Katılımcılar rastgele 2 farklı egzersiz grubuna ayrılarak geleneksel fizik tedavi programına ek olarak ilk gruba mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler ikinci gruba ise Cawthorne Cooksey egzersizleri verildi. Bu egzersizler gruplara 8 hafta boyunca uygulandı. Katılımcılar çok yönlü şekilde çalışma öncesi ve sonrasında değerlendirildi.

Araştırmamız sonuçlarına göre tedavi sonrasında Cawthorne Cooksey egzersizlerinin; yorgunluk şiddeti ve etkisini, baş dönmesine bağlı engelliliği azaltmada daha etkili olduğu bulunmuştur. Ek olarak egzersiz grubu hastalarında Fiziksel Engellilik, Duygusal Engellilik, Fonksiyonel Engellilik, Baş Dönmesi Engellilik ölçümlerinde azalma daha belirgin gözlenirken; Yaşam Kalitesi Aile alt parametresi ölçümünde belirgin artış gözlenmiştir.

Mekanik Hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler denge ve yürüme skorlarını iyileştirmede ve genel yaşam kalitesini artırmada daha etkili olmuştur. Ek olarak Tinetti denge, yürüme, denge ve yürüme ölçümlerinde; Sağlık ve Fonksiyonellik, Sosyal ve Ekonomik, Psikolojik ve İnançsal alt parametreleri ve Yaşam Kalitesi ölçümlerinde artış daha belirgin gözlenmiştir (Zaman test $p < 0,001$).

Çalışmamız fizyoterapistlerin uygulayacakları nörorehabilitasyon programlarının egzersiz içeriği hakkında literatüre önemli katkılar sağlayabilir. Sonraki çalışmaların daha uzun takipli olması, daha büyük bir örneklem grubunu içermesi ve benzer başka tedavi protokollerinin karşılaştırmalı incelenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Baş dönmesi, Cawthorne Cooksey egzersizleri, Denge, Hippoterapi simülatörü, Multiple skleroz

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF MECHANICAL HIPPO THERAPY DEVICE AND CAWTHORNE-COOKSEY EXERCISES ON BALANCE, DIGESTION, FATIGUE, AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

This study was conducted to investigate the effects of exercises with mechanical hippotherapy device and Cawthorne Cooksey exercises on balance, dizziness, fatigue and quality of life in patients with Multiple Sclerosis (MS). The study included 50 patients with MS. The participants were randomly divided into 2 different exercise groups and in addition to the traditional physical therapy program, the first group was given exercises with a mechanical hippotherapy device and the second group was given Cawthorne Cooksey exercises. These exercises were applied to the groups for 8 weeks. Participants were evaluated multidimensionally before and after the study.

According to the results of our research, after the treatment Cawthorne Cooksey exercises were found to be more effective in reducing the severity and effect of fatigue and disability due to dizziness. In addition, a more significant decrease was observed in the Physical Disability, Emotional Disability, Functional Disability, Dizziness Disability measurements in the exercise group patients, while a significant increase was observed in the Quality of Life Family sub-parameter measurement.

Exercises performed with the mechanical hippotherapy device were more effective in improving balance and gait scores and overall quality of life. In addition, an increase in Tinetti balance, gait, balance and gait measurements; Health and Functionality, Social and Economic, Psychological and Belief sub-parameters and Quality of Life measurements were observed more significantly (Time test $p < 0.001$).

Our study may provide important contributions to the literature on the exercise content of neurorehabilitation programs to be applied by physiotherapists. It is recommended that future studies should have a longer follow-up, include a larger sample group and comparative examination of other similar treatment protocols.

Keywords: Dizziness, Cawthorne Cooksey exercises, Balance, Hippotherapy simulator, Multiple sclerosis

TEŞEKKÜR

Yüksek lisanstaki gerek ders gerek ise tez döneminde bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşmaktan çekinmeyen, bu süreçte kendi deneyimleri ışığında bana yol gösteren değerli tez danışman hocam *Dr. Öğr. Üyesi Sayın Ömer ŞEVGİN' e*,

Tüm lisans eğitimim boyunca insani duyguları, iyi ve vicdanlı bir fizyoterapist olmayı, araştırmayı ve sorgulamayı, analiz ederek en doğru kararı vermeyi ve sabırlı olmayı kendilerinden öğrendiğim bende yerleri her zaman ayrı olacak pek kıymetli hocalarım *Dr. Öğr. Üyesi Sayın Çetin SAYACA' ya ve Öğr.Gör. Filiz EYÜBOĞLU' na* Zorlu tez yazım sürecinde her zaman maddi ve manevi desteklerini hissettiğim ve onları gururlandırmaktan onur duyduğum başta babam olmak üzere annem ve canım kardeşime,

Her zaman yardımına koşan, ellerinden geldiğince yanımda olup yönlendiren, lisansta başlayan ve yüksek lisansta da bu yolu beraber yürüdüğüm arkadaşlarıma,

Moral ve motivasyonumu hep yüksek tutup bu süreçte mesleki anlamda en büyük desteği veren sevgili meslektaşım *Fzt. Zordar ASLAN' a*

Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesi 'ndeki çalışmama gönüllü olarak katılmayı kabul eden hastalarım başta olmak üzere tüm ekip arkadaşlarım ve hastane yönetimine sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Alesta KABUK

BEYAN FORMU

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, tarafımdan üretildiğini ve Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim

20/ 05/ 2023

Alesta KABUK

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN FORMU	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLOLAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Multiple Skleroz Tanımı	4
2.1.1. Epidemiyoloji.....	4
2.1.2. Etiyoloji	5
2.1.3. Patofizyolojisi	7
2.1.4. Multiple skleroz klinik tipleri	8
2.1.5. Multiple skleroz klinik semptomları.....	10
2.1.6. Multiple skleroz tanı kriterleri	17
2.2. Tedavi	19
2.2.1. Farmakolojik tedavi	20
2.2.2. Semptomatik tedavi	22
2.3 Multiple Sklerozda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları	23
2.3.1 Hippoterapi	26
2.3.2 Mekanik hippoterapi cihazı (hippoterapi simülatörü)	28
2.3.3 Cawthorne-Cooksey habitüasyon egzersizleri.....	28
3. GEREÇ VE YÖNTEM	30

3.1 Araştırmanın Amacı	30
3.2 Araştırmanın Tipi	30
3.3. Araştırmanın Etik Yönü	30
3.4 Araştırmanın Değişkenleri	30
3.5 Araştırmanın Yeri ve Zamanı	30
3.6 Araştırmanın Evren ve Örnekleme	31
3.7 Araştırmanın Güç Analizi	31
3.8 Araştırmanın Grupları	32
3.9 Araştırmanın Dahil Edilme ve Dışlama Kriterleri	32
3.9.1 Araştırmanın dahil edilme kriterleri	32
3.9.2. Araştırmanın dışlama kriterleri	32
3.9.3. Araştırmadan çıkarılma kriterleri.....	32
3.10 Veri Toplama Araçları	33
3.10.1 Değerlendirme yöntemleri	33
3.10.1.1. Sosyodemografik bilgi formu	33
3.10.1.2. Yorgunluk şiddet ölçeği.....	33
3.10.1.3. Yorgunluk etki ölçeği	34
3.10.1.4. Tinetti denge değerlendirme ölçeği	34
3.10.1.5. Baş dönmesi engellilik envanteri	34
3.10.1.6. Ferrans&Powers yaşam kalitesi indeksi MS uyarlaması	35
3.10.1.7. EDSS skorlaması (genişletilmiş engellilik durum ölçeği).....	35
3.10.2 Tedavi yöntemleri	36
3.10.2.1 Multiple sklerozda geleneksel fizik tedavi programı.....	36
3.10.2.2 Cawthorne-Cooksey egzersizleri	36
3.10.2.3. Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler	40
3.11. Verilerin Analizi	42
4. BULGULAR	43

4.1. Bireylerin Sosyodemografik Özelliklerine İlişkin Bulgular.....	43
4.2. Bireylerin Yorgunluk Şiddet ve Yorgunluk Etki Ölçümlerine İlişkin Bulgular	44
4.3. Bireylerin Tinetti Denge ve Yürüme Ölçümlerine İlişkin Bulgular.....	45
4.4. Bireylerin Baş Dönmesi Engellilik Ölçümlerine İlişkin Bulgular	45
4.5. Bireylerin EDSS (Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği) Skorlarına İlişkin Bulgular	46
4.6. Bireylerin Yaşam Kalitesi Ölçümlerine İlişkin Bulgular	47
5.TARTIŞMA.....	49
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
6.1. Sonuçlar	54
6.2. Öneriler.....	55
KAYNAKLAR	56
EKLER	72
Ek 1. Etik Kurul Onayı	72
Ek 2. Sosyodemografik Bilgiler Formu.....	72
Ek 3. Yorgunluk Şiddet Ölçeği	73
Ek 4. Yorgunluk Etki Ölçeği.....	74
Ek 5. Tinetti Denge Değerlendirme Ölçeği.....	78
Ek 6. Baş Dönmesi Engellilik Envanteri.....	80
Ek 7. Ferrans&Powers Yaşam Kalitesi İndeksi MS Uyarlaması.....	82
Ek 8. EDSS Skorlaması.....	85
Ek 9. Özgeçmiş.....	88
Ek 10. İntihal Raporu.....	89

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1: Araştırmanın aşamaları.....	31
Tablo 2: Bireylerin sosyodemografik özelliklerinin gruplara göre karşılaştırılması.....	43
Tablo 3: Bireylerin t.ö ve t.s yorgunluk şiddeti ve yorgunluk etki ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi.....	44
Tablo 4: Bireylerin t.ö ve t.s Tinetti denge/yürüme ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi.....	45
Tablo 5: Bireylerin t.ö ve t.s baş dönmesi engellilik ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi.....	45
Tablo 6: Bireylerin t.ö ve t.s EDSS skorlarının (engellilik durum ölçümünün) gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi.....	46
Tablo 7: Bireylerin t.ö ve t.s yaşam kalitesi ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi	47

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Cawthorne-cooksey egzersizleri bir nesneyi, zemine ayağın önüne yerleştirip, almak için uzanma, sonra dik pozisyona dönme. Eşyayı alırken aşağıya bakma, sonra vücudunuzu düzeltirken yukarı bakma	38
Şekil 2: Cawthorne-cooksey egzersizleri öne doğru eğilme ve nesneyi dizlerinizin altından öne ve arkaya hareket ettirme	38
Şekil 3: Cawthorne-cooksey egzersizleri kol uzunluğunda elini uzatan hastanın, gözleri ile parmaklarına odaklanırken parmaklarını burnuna doğru çekme	39
Şekil 4: Cawthorne-cooksey egzersizleri gözler açık başı yavaşça yukarı ve aşağı hareket ettirme	39
Şekil 5: Cawthorne-cooksey egzersizleri gözler açık başını sağa ve sola çevirme.....	40
Şekil 6: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler sırasıyla kolları gövde yanında açarken gövde dengesini koruma, iki elini baş üstüne kaldırırken gövde dengesini koruma, eller bel arkasında kenetlenmiş haldeyken gövde dengesini koruma.....	41
Şekil 7: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler kolları bir öne bir arkaya peşi sıra hareketlerle uzatırken gövde dengesini koruma.....	41
Şekil 8: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler kollar iki yana açık, bir elden diğer ele ağırlık topunu aktarırken gövde dengesini koruma	42

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

- MS:** Multiple Skleroz
- RRMS:** Relapsing remitting (alevlenen-sönen) MS
- PPMS:** Primer progresif MS
- SPMS:** Sekonder progresif MS
- RPMS:** Relapsing progresif (İlerleyici) MS
- MRG:** Manyetik Rezonans Görüntüleme
- MR:** Manyetik Rezonans
- BOS:** Beyin Omurilik Sıvısı
- BKI:** Beden Kitle İndeksi
- SP:** Serebral Palsi
- EDSS:** Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği
- EBV:** Epstein-Barr Virüsü
- HLA:** İnsan Lökosit Antijeni
- MSS:** Merkezi Sinir Sistemi
- KBB:** Kan Beyin Bariyeri
- TBR:** Tonik Boyun Refleksi
- IgG:** İmmüoglobülin G
- KİS:** Klinik İzole Sendrom
- GYA:** Günlük Yaşam Aktiviteleri
- IV:** İntravenöz Tedavi
- TAK:** Temiz Aralıklı Kateterizasyon
- FAMS:** Multiple Sklerozun Fonksiyonel Değerlendirmesi
- SSRI:** Selektif Serotonin Geri Alım İnhibitörleri
- TÖ:** Tedavi Öncesi
- TS:** Tedavi Sonrası

1. GİRİŞ

Multipl skleroz (MS), merkezi sinir sisteminin beyaz maddesini hedef alan demiyelinizan, inflamatuvar bir hastalıktır ve anormal vestibüler duyular (vertigo, dengesizlik) oldukça sık görülür. Multipl sklerozda yorgunluğun mekanizmaları tam olarak bilinmemekle birlikte (Manjaly ve diğ. 2019), postural instabilitenin ve görevlerin yerine getirilmesi sırasında göz, baş ve vücut hareketlerinin oryantasyonundaki zorlanmanın yorgunluğu artırdığı düşünülmektedir. Vestibüler sistem, postüral kontrolü sağlamada oldukça etkilidir. MS'li hastalarda, sekizinci sinir, vestibüler çekirdekler, okülomotor yollar, medial longitudinal fasikül ve serebellum olmak üzere periferik ve merkezi vestibüler yollar dahil çeşitli alanlar etkilenebilir (Kutz ve J.W, 2010). Vestibüler rehabilitasyon, pozisyon ile birlikte baş ve vücut hareketi için de doğru uzaysal verileri sağlamak üzere duyu sistemleri eğiten egzersizlerden meydana gelir (Tjernström ve diğ. 2016). Vestibüler temelleri olan bir fizik tedavi programı, vestibülo-oküler refleks, serviko-oküler refleks, somatosensoryel yeniden eğitim, denge ve yürüyüşü geliştirmek için tasarlanmış egzersizleri içermektedir (Whitney ve diğ. 2016; Whitney ve Sparto, 2011). MS'li bireyler için vestibüler rehabilitasyon önerilmiştir ancak (National Clinical G.C, 2014), bu egzersizlerin faydaları yeterince araştırılmamıştır. Literatürdeki bir çalışmada Cawthorne-Cooksey protokolünün en çok uygulanan egzersiz protokolü olduğu belirtilmiş ve deney grubunda baş dönmesinin azaldığı saptanmıştır. Yine yapılan başka bir çalışmada da MS'li hastalara uygulanan Cawthorne-Cooksey denge egzersizlerinin Frenkel denge egzersizlerine göre dengeyi geliştirmede daha efektif olduğu bulunmuştur. Literatürde yaşam kalitesi ve işlevselliğin değerlendirilmediği saptanmıştır.

Hipoterapide at, biniciye hareketi ileten mekanik bir araç görevi görür. Atın hareketi sırasında oluşturduğu ritmik salınımlar, binicinin pelvik ve gövde kasları boyunca tonik kasılmalara neden olur. Meydana gelen tonik kasılmalar kas kuvveti, kas tonusu ve pelvis hareketliliğini etkilemektedir. Terapötik amaçlı at binme sırasında çok sayıda görsel ve vestibular duyu girdiler de binicinin denge, propriyosepsiyon ve postüral kontrol parametrelerinde değişikliklere neden olur (Ribeiro ve diğ. 2018). Binici atın üzerindeyken öne doğru ilk hareketle birlikte postüral refleksler uyarılır, denge ve düzeltme reaksiyonları devreye girerek postüral kontrol sağlanır. Sürekli ve ritmik

gerçekleşen bu mekanizma da devamlı duyuşal uyarınlarla postüral kontrolün iyileştirilmesinde etkilidir (Meregillano G., 2004).

Hippoterapinin günümüzde uygun bir rehabilitasyon uygulaması haline gelmesinin önünde çok sayıda limitasyon bulunmaktadır. Bu limitasyonlardan bazıları; uygulamanın pahalı oluşu, tecrübeli terapist ve terapötik amaçlı eğitilen at sayısının yetersizliğı, tesislere ulaşımın zorluğu ve at kaynaklı oluşabilecek güvenlik problemleridir (Cho SH., 2017; Kim ve diğ. 2013).

Bu limitasyonlar bilim insanlarına klinikler, rehabilitasyon kurumları ve ev ortamında kullanılabilir hippoterapi simülatörlerinin tasarlanması konusunda fikir vermiş, böylece hippoterapiye göre daha çok uygulanabilme imkânı bulunan daha düşük maliyetli ve daha güvenli simülatör cihazlarının kullanımı artmıştır. Hippoterapi simülatörü, atın üç boyutlu mekanik hareketini ve yürümesini taklit ederek biniciye, hippoterapi seansı sırasında meydana gelen mekanik etkiyi aktarmayı amaçlar. Hippoterapi çok sayıda hastalık ve rahatsızlıkta kullanılmaktadır. Multipl Skleroz (MS), Serebral palsi (SP), spinal kord yaralanmaları, santral ve periferik nöropatiler gibi nörolojik hastalıklarla beraber otizm, davranış bozukluğu, sosyal adaptasyon problemi ve benlik saygısı eksikliği gibi sosyoemosyonel problemlerde de hippoterapi bir tedavi seçeneğidir (Matusiak-Wieczorek ve diğ. 2016; Vermohlen ve diğ. 2018; Köseman ve Şeker, 2015). Araştırmamızda MS' li hastalarda dengeyi geliştirmek için daha efektif olarak bulunmuş Cooksey egzersizleri ile yine MS' li bireylerde dengeyi artırmak için kullanılabilen mekanik hippoterapi cihazıyla verilen egzersizlerin; denge, baş dönmesi, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkileri incelendi. Literatürde MS'li hastalar üzerinde uygulanmış vestibüler rehabilitasyon temelli egzersiz modalitesi ve hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizlerin etkileri incelenmemiş olup bu açıdan literatüre katkı yapılması amaçlanmıştır. Araştırmanın amacı Multiple Sklerozlu hastalarda mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan denge egzersizlerinin ve Cooksey egzersizlerinin denge, baş dönmesi, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemektir.

Araştırmanın hipotezleri şunlardır:

HA1: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersiz grubu ile Cooksey egzersiz grubu arasında denge üzerine etki açısından anlamlı fark vardır.

HA0: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersiz grubu ile Cooksey egzersiz grubu arasında denge üzerine etki açısından anlamlı fark yoktur.

HB1: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersiz grubu ile Cooksey egzersiz grubu arasında baş dönmesi üzerine etki açısından anlamlı fark vardır.

HB0: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersiz grubu ile Cooksey egzersiz grubu arasında baş dönmesi üzerine etki açısından anlamlı fark yoktur.

HC1: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersiz grubu ile Cooksey egzersiz grubu arasında yorgunluk şiddeti üzerine etki açısından anlamlı fark vardır.

HC0: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersiz grubu ile Cooksey egzersiz grubu arasında yorgunluk şiddeti üzerine etki açısından anlamlı fark yoktur.

HD1: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersiz grubu ile Cooksey egzersiz grubu arasında yorgunluk etki düzeyi açısından anlamlı fark vardır.

HD0: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersiz grubu ile Cooksey egzersiz grubu arasında yorgunluk etki düzeyi açısından anlamlı fark yoktur.

HE1: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersiz grubu ile Cooksey egzersiz grubu arasında yaşam kalitesi üzerine etki açısından anlamlı fark vardır.

HE0: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersiz grubu ile Cooksey egzersiz grubu arasında yaşam kalitesi üzerine etki açısından anlamlı fark yoktur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Multiple Skleroz Tanımı

Multiple skleroz (MS); kronik, otoimmün, demiyelinizan, inflamatuvar ve nörodejeneratif bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (Trapp ve Stys, 2009). Multiple skleroz santral sinir sisteminde çoğunlukla beyaz cevher olmak üzere, korteksi ve derin gri cevheri de etkileyebilen fokal demiyelinize plaklarla seyreden kronik inflamatuvar bir hastalıktır (Lassmann ve diğ. 2007). Demiyelinizasyona ek olarak gelişen aksonal dejenerasyonun MS'de karşılaşılan geri dönüşümlü nörolojik fonksiyon kaybının asıl sebebi olduğu ortaya konulmuştur (Karussis, 2014; Victor ve diğ. 2001). MS, genç yaşlardan itibaren görülen ve sıklıkla ataklar ile seyreden veya sekeller ile ilerleyebilen nörodejeneratif bir süreçtir (Tunalı, 2004). MS, çoğunlukla genç erişkinleri etkilemektedir ve semptomların başlangıç yaşı ortalama 15-45 yaşları arasında değişmektedir. Kadınlarda 1,5-2 kat daha fazla görülmektedir. MS 40 yaş altındaki insanları etkileyen nörolojik hastalıklar arasında en sık rastlanılandır (Kobelt ve diğ. 2017).

Kadınlar için ortalama yaş 25 yıl iken erkekler için bu süre 28 yıldır. Hastalığın gidişatı önceden tahmin edilememekle birlikte getireceği problemler de bireye göre değişim göstermektedir. Alevlenme ve sönme periyotlarından oluşmaktadır. Atakların yoğun olarak gözlenmesi MS'li bireylerin hayat standartlarını ciddi şekilde kısıtlayabilmekte ve engellilik durumlarını da beraberinde getirebilmektedir.

Bu dejeneratif nörolojik hastalıkta, kas güçsüzlüğü, aşırı yorgunluk, denge kaybı, konuşma bozuklukları, çift görme(diplopi) ve azalmış bilişsel işlev olmak üzere bireyi olumsuz etkileyebilecek çok çeşitli belirtiler bulunmaktadır. (Dalgas ve diğ. 2008). Hastalığın bu nörolojik bulguları ve belirtileri lezyonun yerleşim yerlerine göre değişim gösterebilmektedir. (Thompson ve diğ. 2018).

2.1.1. Epidemiyoloji

MS'in prevalansı genetik ve çevresel etmenlerle, bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Bu değişikliğin üzerinde; mevsimsel özellikler, coğrafik konum ve nüfusun etnik özelliklerinin farklılığının etkili olduğu düşünülmektedir. MS, genç yetişkinlerde en fazla rastlanan merkezi sinir sistemi hastalığıdır (Thompson ve diğ. 2018). Dünya genelinde yaklaşık olarak 3 milyon kişinin MS tanısı aldığı bildirilmiştir

(Thompson ve diğ. 2018). MS hakkında yapılan çalışmalarda 2 ila 70 yaş gibi geniş bir yaş aralığında meydana gelebileceği gösterilmiştir. MS' in tekrarlayan çeşitlerinde ise ortalama başlangıç yaşının 29 - 32 yaş aralığında olduğu ifade edilmiştir. Erkeklerde ortalama başlangıç yaşı kadınlara göre 5 sene daha geçtir. MS'in ortalama başlangıç yaşı; Relapsing Remitting formunda (RRMS) 25- 29, Primer Progresif formunda (PPMS) ise 29- 34'tür (Brown ve diğ. 2014, Calabresi, 2004).

MS semptomları genellikle 15-45 yaş aralığında başlamakla birlikte kadınlarda daha ciddi düzeyde seyretmektedir. MS' in çocuklarda görülme sıklığı yetişkinlere göre daha azdır (Brown ve diğ. 2014).MS insidansı 18 yaşında artmaya başlamaktadır. 20-40 yaş arasında ise en yüksek düzeye ulaştığı bilinmektedir. Ülkemizde de çoğunluğu kadın olmak üzere (%67) 58.401 MS hastası bulunmaktadır (Thompson ve diğ. 2018)

Coğrafi olarak ele alındığında ekvatorдан kutuplara doğru gidildikçe görülme sıklığı artmakla birlikte Kuzey Avrupa kökenli bireylerde daha fazla görüldüğü saptanmıştır. (Malik ve diğ. 2014).Başka bir araştırmada da MS'in beyaz ırkta siyah ırka nazaran 2 kat daha fazla görülmekte olduğu belirtilmiştir (Weinshenker BG, 1995).

Türkiye'de MS görülme sıklığını değerlendiren ulusal ölçekli bir çalışma bulunmamakla birlikte bölgesel ve yerel tabanda çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalara göre MS görülme sıklığı; İstanbul'un Maltepe ilçesinde 101,4 / 100.000, Edirne'de 30 / 100.000 oranındadır. (Börü ve diğ. 2006, Çelik ve diğ. 2011). 2017 yılında gerçekleştirilen bir başka çalışmada MS görülme sıklığının Orta Karadeniz Bölgesi'nde 43,2 / 100.000 olduğu ifade edilmiştir. (Akdemir ve diğ. 2017). Türkiye'de MS görülme sıklığının ise 30- 40 / 100.000 olduğu belirtilmiştir (Mirza,2002).

2.1.2. Etiyoloji

MS'in etiyojisi tam olarak bilinmemekle birlikte hem genetik hem de çevresel faktörlerin etkilerinin olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır. Genetik anlamda duyarlı olan kişilerde enfeksiyöz herhangi bir ajanın hastalığı tetikleme ihtimalinden söz edilmektedir (Ramagopalan ve diğ. 2010). Hastalık ile ilişkili 50'den fazla genin belirlenmesi ile, MS hastalığının ortaya çıkmasında genlerin de önemli rolü olduğu gösterilmiştir. MS tanılı aileler ile yapılan çalışmalar, genetik faktörlerin etkili olduğunu pekiştirmektedir. MS'in ailedeki prevalansı genetik faktörlerin etkisini güçlendirmektedir. MS'in birinci derece akrabalarındaki risk durumu % 3 – 5 iken ikinci

veya üçüncü derece akrabalarındaki risk durumu ise % 1,5 - 2,5 olarak bildirilmiştir. Bu popülasyonlardaki teklizigotik ikizlerde uyum oranları % 20 – 30 olurken, dizigotik ikizlerde bu oran % 3 - 5 olarak bulunmuştur (Sadovnick ve diğ. 1993). Kardeşlerin MS olma riski %19 daha fazla iken evlat edinilenlerde ve eşlerde ortak çevrenin etkisi gözlenmemiştir (Dobson ve diğ. 2016, Sadovnick ve diğ. 1996). Genetik faktörler arasında, İnsan Lökosit Antijeni (HLA) MS üzerinde en güçlü genetik etkiyi belirlemektedir (Thompson ve diğ. 2018). Bir diğer epidemiyolojik çalışmada ise çevresel faktörlerin de MS'in meydana gelme ihtimalini artırdığı ortaya konulmuştur (Dobson ve diğ. 2016, Thompson ve diğ. 2018). Büyük ölçekli göçmenlik çalışmalarında, çocukların riski az bir bölgeden riski yüksek bir bölgeye göç etmeleri durumunda MS riskinin yükseldiği saptanmıştır.

MS ile ilişkisinde etkisi kanıtlanmış en güçlü faktörler; Epstein-Barr Virüsü (EBV), influenza A virüsü, sigara ve D vitamini 6 eksikliğidir (Milo ve Kahana 2010, Oikonen ve diğ. 2011). Hemen hemen tüm MS hastalarının (> % 99) eşleştirilmiş kontrollere (% 94) kıyasla EBV ile enfekte olduğu bulunmuştur. MS'de, EBV ile enfekte olmayan nadirdir (Correale ve Gaitan 2015, Ramagopalan, 2010). D vitamini eksikliği ve güneş ışığına maruz kalma miktarı ile MS görülme sıklığı arasındaki ilişkiye dikkat çekilmiştir. Çocukluk döneminde yeterli güneş ışığına maruz kalmanın MS'e karşı koruyuculuğu gözlenmiştir. Konuyla alakalı bir diğer çalışmada ise Düşük D vitamini düzeylerinin, MS oluşma riskini arttırdığı belirtilmiştir (Ascherio ve diğ. 2014). Bunun yanı sıra, düşük düzeydeki D vitamini depoları ile MS'de atak geçirme sıklığı ilişkilendirilmiştir (Simpson Jr ve diğ. 2010, Smolders ve diğ. 2008).

MS'te, sekonder progresif MS (SPMS) formuna geçiş ile sigara kullanımı ilişkili bulunmuştur ve akut MS alevlenmelerinde de etkisinin olabileceği gösterilmiştir (Rosso ve Chitnis 2020). MS erkeklere göre kadınlarda daha fazla görülür denilmesine rağmen genom ile ilgili çalışmalarda X kromozomunun MS ile ilişkisini gösteren herhangi bir gen çalışmasına rastlanmamıştır (Tsang ve Macdonell,2011). Özellikle seks hormonlarının (östrojenler, progesterinler ve androjenler) beyin hasarında ve bağışıklık tepkileri üzerinde etkili olduğu bulunmuştur (Tomassini ve Pozzilli, 2009). Bu sebeple başka bir çalışmada MS'in kadınlarda sık görülmesi, kadınların doğal fizyolojik durumuyla ve hormonlarla bağlantılı olabilir ifadesi yer almaktadır (Voskuhl, 2011).

MS'in etyolojisindeki bir diğer görüş ise; immün sistemin intoleransından dolayı miyelin kılıf hasarının olmasıdır. Bu hasar; MS'li bireylerde merkezi sinir sistemi

enfeksiyonu ve T-hücrelerini aktivite eden bakteriyal ve viral peptitler aracılığı ile immün sistem intoleransının gelişmesine sebebiyet vermektedir (Katırcı,2020).

2.1.3. Patofizyolojisi

MS lezyonlarının temel özelliği, aksonun kısmen korunduğu, myelin kılıfının ise yıkıma uğradığı demyelinizasyondur. Demyelinizasyonla birlikte gelişen aksonal dejenerasyonun; nörolojik disabilitenin asıl sebebi olduğu düşünülmektedir. Bu yönden MS; inflamatuvar, demyelinizan ve nörodejeneratif bir hastalıktır denilmektedir (Trapp ve Stys, 2009).

MS patolojisinde temel bulguların başında serebral ve spinal plakların oluşması gelmektedir. Konuyla ilgili yapılan nöropatolojik bazı araştırmalar da MS'in hem nörodejeneratif hem de inflamatuvar bir hastalık olduğu fikrini desteklemektedir (Cotsapas ve Hafler, 2013). Hastalığın ilk dönemlerindeki hastalardan alınan beyin biyopsileri, inflamatuvar kortikal demiyelinizasyonun sıklıkla beyaz cevher plaklarının ortaya çıkmasından önce meydana geldiğini, ikincisinin reaktif astrositoz ve nöroaksonal hasar gibi nörodejeneratif değişikliklerle ilişkili olduğunu göstermiştir (Magliozzi ve diğ. 2010, Thompson ve diğ. 2018). MS'ten kaynaklı atakların ana hedefi miyelin kılıf ile birlikte onun devamlılığında ve çoğalmasında sorumlu olan oligodendrositlerdir. Birincil hedefin miyelin kılıf olduğu ve oligodendrosit ölümünün miyelin kılıfın kaybından sonra meydana geldiği düşünülmektedir. MS'in patogenezinde aksonlarda oluşan hasar etkilidir ve bu hasar sonucunda hastalık belirtileri meydana gelmektedir. Kalıcı nörolojik hasarlar MS'de uzun dönem engelliliklerin en büyük sebebidir. Sebep olan patogenetik süreç farklılıklarının, tedaviye yönelik farklı tepkilerin ortaya çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir (Beyazova ve Kutsal, 2016, Nourbakhsh ve Mowry, 2019). İmmün kaynaklı MSS(Merkezi Sinir Sistemi) inflamasyonu, kendine has morfolojik yapıya sahip Kan Beyin Bariyeri (KBB) sebebiyle periferdeki dokularda farklı tip inflamasyonlara neden olur. MS patolojisinde kalıcı doku hasarının erken dönemde oluşması, fikir birliğinin olduğu en önemli durumdur. Kalıcı yeti yitiminin en önemli sebebi aksonal hasarlanma ve remiyelinizasyonun ilerleyen yaşlarda giderek azalmasıdır (Karakaş ve İrkeç, 2008)

Lezyonlar beyinde çoğunlukla periventriküler beyaz cevheri tutmaktadır. Korteks ve derin gri cevheri de etkileyebilmektedir. Beyin sapı, serebellum, optik sinir ve spinal kord tutulumları da sıktır. Yeni oluşan plaklar, devam eden inflamasyona bağlı olarak

pembe veya lipid parçalanmasına bağlı olarak sarımsı-beyaz renkte gözlenebilmektedir. Kronik plaklar ise gliosis nedeniyle gri renkte gözlenir. MS plakları; akut, kronik aktif, kronik sessiz ve gölge plak olarak histolojik kriterlere göre sınıflandırılabilir (Hickey W.F, 1999). Gölge plak, remiyelinizasyonu gösteren klasik patolojik bulgudur. Kronik lezyonda, gölge plak alanları ile birlikte ince miyelinli kılıfların varlığı sıklıkla remiyelinizasyonun gerçekleştiğini gösterir (Ludwin, 2006, Oğuz ve diğ. 2004). İmmun aracılı MSS inflamasyonu, özgün morfolojik özelliklere sahip KBB nedeniyle periferik dokulardaki inflamasyondan farklılık gösterir. Mitokondri sayısının fazla olması, endotel hücrelerin birbirine sıkı bağlanmış olması ve periferik endotel hücrelerine göre daha az pinositik veziküllere sahip olması, KBB nin yapısını özgün kılmaktadır. İnflamatuar durumlarda T hücreleri KBB yıkımına yol açan ve beyin parenkimi içine aktive lökosit girişini sağlayan kaskadı başlatırlar (Correale ve diğ. 2007).

Demyelinizasyona, birçok farklı seviyelerde akut şekilde gelişen aksonal kayıplar ve yıkımlar eşlik etmektedir (Lassmann ve diğ. 2007). Akson kaybı ile birlikte kognitif düzeyde etkilenimlerde görülmektedir. Doku dejenerasyonundan kaynaklanarak ortaya çıkan nörolojik defistlerin meydana gelmesinde iki farklı patofizyolojik mekanizma sorumlu tutulmaktadır. Bunlardan birincisi nöroinflamasyon, ikincisi ise geri dönüşümü olmayan nörodejenerasyondur (Steinman, 2001). Hastalığın başlangıç dönemlerinde etkin olan süreç; perivasküler inflamatuvar lezyonun periferden başlayıp, MSS’de sonuçlanmasıyla immün sistemin etkin olmasıdır. Bu süreç boyunca ataklar (relaps) ve düzelmeler, iyileşmeler (remisyon) klinik olarak görülmektedir (Mehling ve diğ.2011).

2.1.4. Multiple skleroz klinik tipleri

Multiple sklerozis klinik tipleri tedaviye karar verilmesinde ve hastalığın prognozu açısından büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle klinik tipleri; klinik başlama şekline ve prognoz durumuna göre 4 kısma ayrılır. Bunlar;

1- Relapsing remitting (alevlenen-sönen) MS (RRMS); en sık görülen MS tipidir. MS’li hastaların %85’i RRMS ile başlar. Sıklıkla monosemptomatik (%88) başlamakla beraber, izole optik nevrit (%21), izole beyin sapı disfonksiyonu (%10), uzun track lezyonları (%47) veya kombine (%22) başladığı vakalar da bildirilmiştir (Confavreux, 2000). Semptomların alevlenip ardından da düzeliş kaybolabildiği remisyon dönemleri ile seyretmektedir. Ataklarla seyreden bu tipte, atak sonrası gelişen komplikasyonlar tamamen ya da büyük ölçüde iyileşme gösterir. Ancak genellikle tamamen sağlığa kavuşma olmamaktadır (Hauser ve diğ. 2008). Ataklar en az 24 saat

sürmektedir ve bir önceki atakla arasında en az bir ay olmaktadır (O'Connor, 2002). Hafif şiddetli sekel gözlenir. Bu tipteki hastaların yarısından fazlası uzun dönem takiplerinde sekonder progresif faza geçerler (Ascherio ve diğ. 2007).

2- Primer progresif MS (PPMS); ataklar dışında hastalığın ilk günlerinden itibaren belirli aralıklarla ilerlemesi, klinik belirtilerinin artarak kötüleşmesi ve buna bağlı olarak özür durumunun artması ile karakterize tipidir (Beyazova ve Kutsal, 2016). Sıklıkla motor semptomlarla başlar ve hızlı prognoz gösterir. Hastalığa bağlı değişken ajanlarla yapılan tedavi ilerlemenin geciktirilmesinde yardımcı olur (Hauser ve diğ. 2008). MS hastalarının yaklaşık %15'inde görülmektedir. Klinik belirtiler progresif ve sürekli. Kognitif fonksiyonlarda bozukluğa daha az rastlanır (DeLisa ve diğ. 2005, Eraksoy ve Demir, 2004). Genellikle 40 yaşından sonra görülmektedir. Kadın ve erkek bireylerde görülme prevalansı aynıdır (Boz, 2009).

3- Sekonder progresif MS (SPMS); çoğunlukla relapsing remitting tip ile başlayan hastaların yarısının sekonder tipe geçtiği gözlenmiştir. %30-50 oranında görülür. Zamanla gelişen sürekli bir progresyon durumu olup, primer progresif tipten farklı olarak atak döneminden sonra kademeli olarak bir kötüleşme hali vardır (Boz, 2009). Bu MS formu, tipik olarak tedavi için kullanılan ilaçlara karşı daha dirençlidir (Hauser ve diğ. 2008). Kadınlarda görülme sıklığı daha fazladır. Progresyon dönemi 35-40 yaş civarında başlar. MSS'de sürekli bir yıkım mevcuttur.

4- Relapsing progresif (İlerleyici) MS (RPMS); bu tipin en önemli özelliği hastalığın ilk zamanlarından itibaren sessiz seyredip akut ataklar ile semptomların oluşmasıdır. Devam eden bir progresyon görülmektedir (Alshammari ve diğ. 2019). Hastaların %5'inden daha azını etkileyen nadir bir MS tipidir. Remisyon dönemleri yoktur (Hauser ve diğ. 2008). Mortalite oranı çok yüksektir.

MS tipleri; ayrıca hastalığının zamanla şiddetine göre sınıflandırılmaktadır, bunlar bening tip MS ve malign tip MS'dir.

1. Bening tip MS; hastalığın ilk evrelerinden itibaren yaklaşık 15 yıl süreliğine EDSS (Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği) düzeyleri 3'ten küçük olup fonksiyonellik durumunda önemli bir kayıp olmayan bireyler bening tip MS olarak kabul edilmektedir (Katırcı, 2020). Genellikle duysal belirtiler ile başlar (Eraksoy ve diğ. 2004, Ton ve diğ. 2017). Seyrek ataklar ile seyreden, ciddi sekel bırakmayan, MR

(Manyetik Rezonans)'da lezyon yükünün genellikle düşük olduğu retrospektif olarak tanı konulan bir MS tipidir. Bir ya da iki atak sonra tamamen iyileşme olabilmekte veya minimal bir nörolojik defisit kalabilmektedir. MS'nin bu formu ilerleyici değildir (Amato, 2006).

2. Malign tip MS ise; hastalığın başlangıcını takriben ilerleyici bir gidişata sahiptir. Birçok nörolojik komplikasyonlar görülmektedir. Hastalığın başlangıç zamanına göre kısa bir zaman dilimi içerisinde mortalite ile sonuçlanabilmektedir (Boz, 2009).

Kurtzke'nin genişletilmiş özürülük durum skalası (EDSS); klinik ilerleme ve özürülüğü belirlemek için kullanılmaktadır (İdman ve diğ. 2004). EDSS değeri 3,5 ve altında olan hastalarda hafif engellilik, 3,5-6 arası olan hastalarda orta derece engellilik, 6 ve üzeri olan hastalarda ise ağır engellilik varlığı kabul edilmektedir (Beyazova ve Kutsal, 2016). MS'de iyi prognoz göstergeleri; kadın cinsiyete sahip olmak, erken başlangıç yaşı, duyuşal bulgularla başlangıç olması, EDSS'nin 3 olmasına kadar geçen sürenin uzun olması, ilk iki yılda gerçekleşen atak sıklığının az olması, atak sonrasında minimal engellilik halinin kalması olarak ifade edilir (Striano, 2003). Kötü prognoz göstergeleri ise; erkek cinsiyete sahip olmak, serebellar ve motor bulgular ile başlangıç olması, EDSS'nin 3 olmasına kadar geçen sürenin kısa olması, ilk iki yıldaki atak sıklığının fazla olması ve ileri yaş varlığı olarak ifade edilmektedir (O'Connor, 2002).

2.1.5. Multiple skleroz klinik semptomları

MS'de inflamasyon beyin, spinal kord veya optik sinirin herhangi bir yerinde ortaya çıkabildiğinden, kliniği belirgin heterojenite gösterir (Lederman, 2012). MS, Merkezi sinir sistemi ile ilişkili her türlü semptomu yol açabilir (Murray, 2006). MS'de demiyelinizasyon, epizodlar halinde oluşur ve bu epizodlar sırasında hasarlanan bölgeler plak olarak tanımlanır (DeLisa ve diğ. 2005). Buralarda aksiyon potansiyelinin iletimi bozulur (Yuceyar, 2007). Klinik olarak bulanık görme, çift görme, optik nörit, vertigo, güçsüzlük, pareteziler, dengesizlik, serebellar bulgular gibi plağın yerine göre değişebilen pek çok nörolojik belirti ile ortaya çıkabilir (Ak,2008).

MS alevlenmelerin sönmesi ve şiddetlenmesiyle karakterize bir süreçtir. MSS'de dağılmış alanlarda azalmalar ve bunun getirdiği nörolojik eksikliklerin gelişmesi, harekette bozulmalar, duyuşal bozuklukların ortaya çıkması, motor kayıpların görülmesi gibi birçok sorun ortaya çıkmaktadır (Randall ve Schapiro, 2003). Ayrıca spastisite de

dahil olmak üzere, yorgunluk, depresyon, kognitif veya cinsel fonksiyon bozukluğu, bağırsak veya mesane semptomları, ağrı ve paroksizmal semptomlar da MS'in klinik semptomları içerisinde (Tjarf, 2011; Heidi ve Howard, 2006). MS hastalığının birçok farklı klinik semptomu bulunmaktadır (Randall ve Schapiro, 2003; Beyazova ve Kutsal, 2011). Bunlar; hareket ve yürüme semptomları, yorgunluk, spastisite, kuvvet kaybı, halsizlik, tremor, denge ve paroksizmal semptomlar, mesane ve bağırsak problemleri, konuşma ve yutma bozuklukları, baş dönmesi ve ağrıdır. MS hastalarında en sık görülen klinik semptom yorgunluktur (Öztürk ve diğ. 2017). Bireylerin %50 den fazlasında yürüme yeteneğinde azalma görülmektedir. Kognitif gerileme MS hastalarının yaklaşık %50'sinde kognitif anlamda gerileme görülmektedir. MS hastalarının yaklaşık %26 ile %42 arasında depresyon belirtileri görülmektedir. (Johansson ve diğ. 2007). MS'li hastaların %50'den fazlasında üst ekstremitte fonksiyonunda kayıplar meydana gelmektedir. Duyu ve kuvvet kaybı, titreme, vibrasyon duyusunda azalma ve eklem aktif hareket açıklığının azalması üst ekstremitte rastlanan kayıplar arasındadır. Hastaların %50'den fazlasında üst ekstremitte bulunan fonksiyonel kayıplar bilateral olarak gözlenmektedir (Bertoni ve diğ. 2015).

Genellikle optik nörit veya duyuusal etkilenim şikayetleriyle başlayan MS, merkezi sinir sistemindeki tutulum gösteren lezyon alanlarına göre bulgular vermektedir (Montalban ve diğ. 2018). Bir veya birden fazla ekstremitte kuvvet kaybı %35, optik nörit %20, parestezi %20, diplopi %10, vertigo %5, mesane-bağırsak problemleri %5, diğer problemler \leq %5 oranında meydana gelmektedir. Klinik muayenede genellikle ısı intorelansı, kuvvet kayıpları, yorgunluk, güçsüzlük, denge problemleri, koordinasyon problemleri, yürüyüş problemleri, duyu bozuklukları ve emosyonel problemler tarif edilmektedir. Çoğu zaman bu şikayetlere ek olarak cinsel işlev bozuklukları, bilişsel bozukluklar ve hafıza ile ilgili problemler de ifade edilmektedir (Lublin ve diğ. 2014).

Kuvvet kayıpları, MS hastalarında sıklıkla ortaya çıkan problemlerden biridir. Kasın mekanik fonksiyonundaki etkilenime bağlı olarak kuvvette kayıp meydana gelmektedir. Kuvvet kaybının temel mekanizması 'nöronal aksonların demiyelinizasyonu' sonucunda kortikomotor nöronun iletim süresindeki uzamadır (Van der Kamp ve diğ. 1991). Merkezi yapılarıdaki bu değişiklikler genellikle kas mimarisini etkilemektedir. Kasın enine boyutu, kas lifinin dağılımı, kas lifinin çeşidi, kasılma miktarının yeterliliği ve nöromüsküler kavşakta meydana gelen süreçler de değişmektedir (Bonfiglio ve diğ. 2006). Bunun dışında bu tip hastalarda gözlenebilen kas tonusundaki

artış ve fiziksel aktivite düzeylerindeki azalma problemleri de kas kuvvet kaybına sebep olabilmektedir (Ng ve Kent-Braun, 1997). Kuvvette meydana gelen kayıplar, hastalığın ilk zamanlarında ortaya çıkmakla birlikte özellikle alt ekstremitelerde daha fazla görülmektedir (Schwid ve diğ. 1999). Alt ekstremitelerde meydana gelen bu kuvvet kayıpları yürüme güçlüklerine, merdiven inme ve çıkma faaliyetlerindeki zorlanmalara, denge ve koordinasyon bozukluklarına ve günlük hayatta fonksiyonel aktivitelerdeki azalmalara sebebiyet verebilmektedir (Yahia ve diğ. 2011). Kas kuvvetindeki bu azalmadan kaynaklı olarak MS hastaları normal sağlıklı bireylere göre daha düşük fiziksel aktivite düzeyine sahiptirler hatta bazı hastalarda bu durum yaşam kalitelerini ciddi düzeyde etkileyecek hale gelebilmektedir. Alt ekstremitelere oranla daha az etkilenen üst ekstremitelerde görülen kas kuvvetindeki azalma ise günlük yaşam aktivitelerinde zorlanmalara sebebiyet vermektedir (Yozbatıran ve diğ. 2006).

Kortikospinal ve kortikobulber traktusların tutulumu, serebellar ve duyuşal yollardaki patolojiler sebebiyle motor belirtiler ortaya çıkmaktadır. Klinikte genellikle paraparezi gözlenmekle birlikte monoparezi, hemiparezi ya da kuadriparezi formlarında da görülebilmektedir. Üst ekstremitelere oranla alt ekstremitelerde daha sık etkilenmektedir (Miller ve diğ. 2003). Üst motor nöron lezyonuna ait bulgular (artmış derin tendon refleksleri, spastisite, patolojik refleksler) gözlenebilmektedir (Oğuz ve diğ. 2004). Refleks arkı etkilenmiş ise refleks kaybı gelişebilmektedir (McDonald ve Noseworthy, 2003).

Hastalığın erken döneminde ekstremitelerde spastisite bulunmayabilir ancak ilerleyen yıllarda MS hastalarının yaklaşık %70'inde spastisite gözlenmektedir (Beyazova ve Kutsal, 2016). Spastisite; hareket kısıtlılıklarına, eklemlerde kontraktürlere, yürüme ve transfer zorluklarına, kötü hijyene, cinsel fonksiyonlarda bozulmalara ve yaşam kalitesinin azalmasına sebep olan önemli bir sorundur (Miller ve diğ. 2003; Confavreux ve diğ. 2006). İleri dönemdeki immobil MS hastalarında el ve kalça kaslarında atrofi de gözlenebilmektedir (Ropper ve Brown, 2006; Oger, 2007).

MS hastalarında görülen yürüyüş bozuklukları daha çok kas kuvvet kaybına ve denge problemlerine bağlı ortaya çıkan bir semptomdur (LaRocca, 2011). Yürüyüş bozuklukları MS hastalarında değerlendirme ve tedavi kısmında oldukça önemli bir işleve sahiptir. Değerlendirmede hastalığın seyri konusunda, tedavide ise hastanın fonksiyonelliği açısından önemli bir veridir (Socie ve diğ. 2014). MS hastaları genellikle

postür problemlerini ve anormal hareket paternlerini kompanse edebilmek amacıyla yavaş ve temkinli bir yürüyüş paterni benimsemektedirler. Yürüyüş bozukluklarına yönelik yapılan çalışmalarda genel olarak MS hastalarının adım mesafesinin kısaldığı ve yürüyüş hızlarının azaldığı, destek yüzeylerinin genişlediği ve çift destek periyodunun arttığı görülmüştür (Givon ve diğ. 2009; Sosnoff ve diğ. 2012).Yapılan çalışmalarda MS hastalarında yaklaşık olarak %50 ile %80 oranında denge bozukluğu problemleri gözlenmektedir (Mazumder ve diğ. 2014).Denge devamlılığını sağlayabilmek için MSS'deki birçok yapının koordinasyonu ve vestibüler, görsel, somatosensoryel bilgilerin bütünleşebilmesi gerekmektedir. Dengenin sağlanmasından ve korunmasından sorumlu olan yapılardaki fonksiyon bozukluğu sebebiyle MS hastalarında denge problemleri oldukça sık görülmektedir. Denge problemleri MS hastalarında yürüyüş bozukluklarına, düşme problemlerine ve yorgunluğa yol açmaktadır (Jackson ve Epstein, 1995; Martyn ve Gale, 1997).

Diğer bir semptom olan koordinasyon problemleri ise serebellumdaki lezyon ve bağlantıların bozulması sonucu ortaya çıkmakta olup yine çok sık görülen bir başka problemidir. Semptomlardan bazıları; disdiadokinezi, dizatri, disimetri, ataksi, tremor, nistagmus olarak ifade edilmektedir (Wilkins, 2017). Disdiadokinezi, sıralı hareketlerin yapılamaması durumudur. Dizatri, konuşma fonksiyonunda görev alan kaslar arasındaki uyum bozukluğudur. Dismetri ise hareketteki düzensizliktir. Hasta hareket sırasında gerekli olan mesafeyi ayarlayamaz ve ölçülü bir hareket açığa çıkaramaz. Klinikte uygulanan disimetri değerlendirmesinde, hastadan kolunu yana açması ve parmağını burnuna değdirmesi istenir ancak hasta parmağını bulmakta zorluk çeker ve hareketi tamamlayamaz. Tremor, koordineli hareket sırasında oluşan ekstremitelerin ardışık tekrarlanan istemsiz hareketleridir. Ataksi, yürüme gibi istemli fonksiyonlar sırasında kasların kontrol ve koordinasyon eksikliğidir. MS'li bireylerde serebellar fonksiyon bozukluklarından en çok ataksi problemi görüldüğü saptanmıştır (Şengül ve diğ. 2016).Ataksi problemi daha çok alt ekstremiteyi etkilerken, disimetri ve disdiadokinezi ise daha çok üst ekstremitelerde görülmektedir (Nevin ve diğ. 2019).Tremorun ise MS vakalarının yaklaşık yarısında görüldüğü ve üst ekstremiteyi daha fazla etkilediği bilinmektedir. Tremor problemine serebellar fonksiyon bozukluğunun sebep olduğu ifade edilmektedir (Boonstra ve diğ. 2020). Bahsedilen tüm bu koordinasyon bozuklukları yaşam kalitesini ciddi anlamda azaltmaktadır.

Yorgunluk ise bu hastalarda karşımıza çıkan ilk semptomlardan biridir ve aynı zamanda hastaların en büyük şikâyetidir. MS hastalarının yaklaşık %80'i yorgunluğa sahip olduğunu bildirmiştir. Ayrıca yorgunluk MS hastalığının ilk belirtilerinden olmasına rağmen diğer klinik belirtilerle birlikte diğer evrelerde de görülmektedir. Yaşam kalitesini etkileyen semptomlar arasında da birinci sırada gelmektedir (Ayache ve Chalah, 2017). Yorgunluk, merkezi ve periferal yorgunluk olmak üzere iki kısımda incelenir. Merkezi yorgunluk, nöral aktarımdaki problemlerden ve demiyelinizasyondan kaynaklanmaktadır. Periferal yorgunluk ise kasın kuvvet üretebilme kapasitesinin düşmesinden kaynaklanmaktadır. Periferal yorgunluk; ağrı, emosyonel durum, uyku bozuklukları ve ilaç kullanımı ile ilişkilendirilmiştir (Braley ve Chervin, 2010).

Bir diğer semptom olan sıcak intoleransı, MS hastalarında en sık karşılaşılan ve yaşam kalitesini düşüren önemli bir problemdir. Hastalar artan vücut sıcaklığı ya da ortam sıcaklıkları sebebiyle nörolojik olarak komplikasyonlar yaşamaktadır ve bunlar klinik olarak geçici kötüleşmeler yaratmaktadır. Isı artışına bağlı oluşan komplikasyonlar hastada yorgunluğa sebebiyet vermektedir (Davis ve diğ. 2018). Isı artışının etkilediği bir diğer semptom ise spastisitenin şiddetidir (Christogianni ve diğ. 2018).

Duyu problemleri, MS hastalarının yaklaşık %80'inde görülen bir semptomdur (Leocani ve diğ. 2003). Klinikte hastalar en çok proprioseptif duyu kaybından şikayetçi olup alt ekstremitelerde bu kayıp daha fazla görülmektedir (Jamali ve diğ. 2017). Alt ekstremitede spesifik olarak ise ayak bileği eklemünde görülmektedir (Cameron ve Lord, 2010). Klinikte karşılaşılabilen bir diğer semptom ise paretezilerdir. Pareteziler, üst ve alt ekstremiteleri etkilemektedir ve atak dönemlerinde artmaktadır. Bununla birlikte MS'li vakalarda radikülopati ve nöropati problemlerinde sıklıkla rastlanmaktadır (Rosenthal ve diğ. 2020). Klinikte MS hastalarında vibrasyon duyusu kaybına rastlanırken eklem pozisyon hissi genellikle korunmuştur. MS hastalarında görülen karakteristik bir diğer duysal bulgu ise Kullanışsız El Sendromudur. Burada hastada bilateral üst ekstremitede proprioseptif duyu kaybı olmasına rağmen dokunma duyusu, motor ve serebellar muayene değerleri normal seyreder. Alt ekstremitede ise duyu kaybı yoktur (Boz, 2009; Crayton ve Rossman, 2006). Çoğunlukla kendiliğinden iyileşir. MS hastalarının üçte birinde, başın fleksiyona doğru getirilmesiyle ortaya çıkan ekstremitelere veya sırtta doğru yayılan elektriklenme hissi yani Lhermitte belirtisi gözlenmektedir (Oger, 2007).

Ağrı ise MS’de dört alt sınıfa ayrılmaktadır. Bunlar; sürekli merkezi nöropatik ağrı, aralıklı merkezi nöropatik ağrı, kas-iskelet sistemiyle ilişkili olarak oluşan ağrılar ve nöropatik olan veya olmayan karışık ağrıdır (O’Connor ve diğ. 2008). MS hastalarının yaklaşık olarak yarısında sürekli merkezi nöropatik ağrı görülmektedir. Bu ağrının lezyonlara bağlı olarak merkezi sinir sistemi kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Klinikte karşılaşılan en yaygın ağrının ise trigeminal nevralji olduğu bilinmektedir (Solaro ve diğ. 2004). Yine klinikte karşılaşılan diğer bir ağrı türü ise sıklıkla alt ekstremitelerin distal kısımlarında görülen yanıcı şekilde olan ağrılardır.

MS hastalarının %30-%70’inde kognitif etkilenime de rastlanır. Hastalığın bütün çeşitlerinde ve evrelerinde görülebilmektedir (Lynch ve diğ. 2005). Hastalığın ilerlemesiyle akson kaybına ve gri cevher atrofisine bağlı olarak kognitif etkilenim artmaktadır (Chiaravalloti ve DeLuca, 2008). Klinikte en sık rastlanılan bilişsel bozukluk semptomu kelimeleri bulmaktaki zorluktur. Bilişsel bozukluk semptomları genellikle motor semptomlar daha açığa çıkmadan hastalığın en erken zamanlarında da görülebilmektedir. Kognitif etkilenim fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına katılımı da azaltmaktadır (Rao ve diğ. 1991).

MS’in kronik ve ilerleyici bir hastalık olması sebebiyle bireylerin yaşam kaliteleri de etkilenmekte olup buna bağlı olarak emosyonel problemlerle de karşılaşılabilir. Bu problemler hastaları, ailelerini, arkadaş çevrelerini ve mesleki hayatlarını da etkilemektedir. Klinikte karşılaşılan emosyonel problemlerden başlıcaları; depresyon, anksiyete, stres, hastalığı kabullenmeme ve kendini suçlamadır. En sık görüleni ise depresyondur. Hastaların %50’sinde yaşam boyu görülen depresyona rastlanmaktadır (Donovan ve diğ. 2008). İntihar oranı 7 kat daha fazladır ve bazı araştırmalarda ölümlerin %15’inin sebebinin depresyon olduğu ifade edilmektedir (Oger, 2007). Yüksek depresyon düzeyine sahip hastalarda lezyon hacminin arttığı ve gri madde miktarının azaldığı saptanmıştır (Feinstein ve diğ. 2004). MS hastalarında depresyon haricinde distimik bozukluk, bipolar bozukluk, anksiyete bozuklukları, psikoz, madde ve alkolün kötüye kullanımının da görülebileceği çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (Chwastiak ve Ehde, 2007). Psödobulber affekt olarak da bilinen patolojik gülme ve ağlama durumu yakın zamanda yapılan MS çalışmalarında da yer almaktadır. MS hastalarında görülme sıklığı yaklaşık olarak %10’dur (Ghaffar ve diğ. 2008).

MS hastalarının yaklaşık %80'inde mesane-bağırsak problemleri görülmektedir. Bu problemlerden bazıları sık idrara çıkma, idrar tutamama, idrar yaparken zorlanma veya idrar yapamamadır. Bununla birlikte bu hastalarda nörojenik mesane fonksiyon bozukluğu, mesane dolum fonksiyonunda yetersizlikler veya mesane boşaltım fonksiyonunda yetersizlikler de görülmektedir. Bunlar arasından mesane dolum fonksiyonunda yetersizliğin daha sık görüldüğü klinikte yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (McDonald ve Compston, 2006). Cinsel disfonksiyon problemleri de MS'de görülebilen diğer bir semptomdur ve hastaların yaşam kalitesini önemli derecede azaltmaktadır (Nortvedt ve diğ. 2007).

MS hastalarının yaklaşık %60'ında vestibüler sistem disfonksiyonundan kaynaklanan problemler görülmektedir (Marrie ve diğ. 2013). Bu problemler dengede kayıplara, düşmelere ve fonksiyonel becerilerde azalmalara sebep olmaktadır (Cattaneo ve Jonsdottir, 2009). Görsel, vestibüler ve proprioseptif yollardaki duyuşal bozukluklar bu semptomlarla ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte subkortikal veya kortikal alanlar boyunca entegrasyondaki birtakım eksiklikler de denge performansı üzerinde etkili bulunmuştur (Doty ve diğ. 2018; Alpini ve diğ. 2012). Ayrıca yorgunluğun da MS hastalarında denge problemlerini etkilediği ifade edilmiştir (Hebert ve Corboy, 2013). Postüröl kontrolde vestibüler sistem önemli bir etkiye sahiptir. MS hastalarında serebellum, vestibulokohlear sinir, vestibüler çekirdekler, okülomotor yollar, medial longitudinal fasikülüs gibi yapılar etkilenebilir (Kutz, 2010). Santral demiyelinizasyonla birlikte MS hastalarında görülen vestibüler bozukluklarda periferik etiyoloji de çok etkilidir (Zeigelboim ve diğ. 2008; Frohman ve diğ. 2003).

MS hastalarında en çok karşılaşılan bu semptomların anatomik kaynağı lokalizasyon olarak servikal bölgedir. Servikal bölge sağlığı özellikle hareketin koordineli gerçekleşebilmesi ve dengenin sağlanabilmesi için gereklidir. Servikal bölgedeki mekanoreseptörler aracılığı ile vestibulospinal refleksi, tonik boyun refleksi (TBR) ile uyumlanarak postüröl kontrolün sağlanmasında rol oynamaktadır (Treleaven J, 2008; Amonoo-Kuofi HS, 1982).

MS hastalarında Medulla spinalis lezyonlarına bağılı olarak gövde kaslarında güçsüzlük gelişebilmektedir. Medulla spinalis ve beyinsapı lezyonları solunum kaslarında güçsüzlüğe de yol açabilmektedir (Lederman, 2012).

2.1.6. Multiple skleroz tanı kriterleri

Hem hastalığın seyrinde etkili olan immunmodulator ve immunsupressif tedavilerin uygun seçilebilmesi, hem de hastanın hastalığın seyri ve yapılabilecekleri konusunda bilgilendirilmesine imkan sağladığı için MS de kesin tanı büyük önem taşımaktadır Tanı, semptom ve bulgularla hastalığın klinik seyri göz önünde bulundurularak, diğer bütün olası hastalıklar dışlandığında zaman ve alan içerisinde dağılmış beyaz cevher lezyonlarının görülmesine dayanmaktadır. MS kesin tanısında öykü ve muayene bulguları büyük önem taşımakla birlikte, birçok hastalığa da benzeyebilmesi sebebiyle ayırıcı tanıda bazı laboratuvar testleri büyük önem taşımaktadır. Bununla beraber kesin tanı koyduracak bir laboratuvar bulgusu da olmamaktadır (Lederman, 2012).

MS'de tanı konulurken, klinik muayenenin yanı sıra tanıyı kesinleştirmek amacıyla MRG(Manyetik Rezonans Görüntüleme), BOS(Beyin Omurilik Sıvısı) incelemesi ve uyarılmış potansiyeller gibi yardımcı metotlardan yararlanılır. Bunlar arasında MRG son yıllarda ilk sırada yer almaktadır. Duyarlılık ve özgüllüğü en yüksek olanı MRG' dir. (Yüceyar ve Kocaman ,2009). BOS analizi ise kesin olmayan olgularda MS tanısı için klinik ve radyolojik değerlendirmeye ek olarak BOS analizleri tanıda faydalı olmaktadır. MS tanısında BOS'un makroskopik görünümü renksiz, berrak ve basıncı normal değerlerdedir. BOS, IgG (İmmüoglobülin G) değerlerindeki tipik değişiklikler en faydalı bilgileri sağlamaktadır. MS tanısının konulması uzun bir dönemi kapsayan kompleks ve zorlu bir süreç olmasına rağmen benzer nörolojik hastalıklardan ayırmak için bazı ayırıcı tanı kriterleri oluşturulmuştur. 1965 yılında Schumacher ve arkadaşlarının oluşturdukları ilk tanı ölçütleri ortaya konulmuştur (Schumacher ve diğ. 1965). Schumacher kriterleri sadece anamnez ve klinik muayene bulgularına dayandırılarak hazırlanmıştır (Mutlu ve Demir, 2008). Schumacher kriterleri;

1. Hastalık başlama yaşı 10-50 arası olması
2. Nörolojik muayenede objektif bulguların tespit edilmiş olması
3. SSS'inde beyaz cevher tutulumu gösteren bulgular
4. Zaman içerisinde dağılım

a-En az 24 saat süren ve arası en az 1 ay olan iki veya daha fazla atak

b-En az 6 aydan beri devam etmekte olan ve progresyon gösteren klinik seyir

5.Alan içerisinde dağılım (yani lezyonların multifokal oluşu)

a-İki veya daha fazla lezyon ile açıklanabilen semptom ve muayene bulguları

6.Tanı yönünden MS'ten daha iyi açıklamanın olmamasıdır.

1983 yılında ise Poser ve arkadaşları, Schumacher Kriterlerindeki yaş sınırını 59 olarak belirlemiş; BOS, uyarılmış potansiyeller ve nörogörüntüleme tekniklerini de ekleyerek tanı ölçütlerini değiştirmişlerdir.Bu kriterlerde hastalığın klinik nörofizyolojik özelliklerini de kapsayan geniş bir sınıflama yapılmıştır (Poser ve diğ. 1983).Poser ve arkadaşları tarafından hazırlanan bu kriterler 2000 yılına kadar MS'in tanısında altın standart olarak geçmektedir. MRG bulgularını içermemesi bu kriterlerin en büyük eksiği olmuştur (Mutlu ve Demir, 2008).

2015'te MAGNIMS (Magnetic Resonance Imaging in MS) çalışma grubu MS tanısında beyin ve spinal kord MRG'lerinin kullanımının en uygun formunu hazırlayarak bir rehber yayınlamıştır (Rovira, 2015; Filippi, 2016).

McDonald ve arkadaşları MRG'den de yararlanarak ayrıntılı bir değerlendirme ölçütü geliştirmişlerdir. 2017 yılında Uluslararası Multiple Sklerozda Klinik Araştırmalar Danışma Komitesi toplanarak McDonald 2010 kriterlerini güncelleyerek 2017 revizyonunu hazırlamışlardır. 2017 revizyonunda bazı bulgular MS'i düşündürse de diğer bulgular MS'i karşılamıyorsa 'olası MS' ibaresi kullanılmıştır. Klinik İzole Sendrom(KİS) meydana geldiğinde ise zamanda ve mekânda yayılım koşullarını sağlayan MRG bulguları varsa MS tanısı konulması önerilmiştir. McDonald Kriterleri ile hedeflenen; erken ve doğru tanının konulabilmesini sağlayan tanı algoritmasını oluşturabilmektir. McDonald Kriterleri'nde tanının üç önemli niteliği bulunmaktadır. Bunlar; zamansal dağılım (ataklar veya progresif klinik seyir), alan dağılımı (multifokal olma), klinik ve paraklinik bulgular için MS'ten daha iyi bir sonucun olmamasıdır Mc Donald kriterlerine göre; hastada en az iki atak öyküsü ve iki ayrı lezyon bulgusu olması durumunda MRG ancak ayırıcı tanı için şarttır. İki üzeri atak ve tek lezyon ile açıklanabilecek bulgular varsa MRG ile alan içinde dağılım kriterleri gerekmektedir. Tek atak ve iki ayrı lezyon olan muayene bulguları mevcutsa MRG ile zaman içinde dağılım

kriterleri veya yeni bir atak olması beklenmektedir. Mc Donald kriterlerinde ayrıca atağın tanımını yapılarak, 24 saat ve üzerinde devam eden yakınmalar atak olarak kabul edilmiştir. Tek paroksizmal epizodlar atak olarak kabul edilmemiştir. İki atak arası geçmesi gereken süre de 30 gün olarak kabul edilmektedir (McDonald, 2001).

2010 McDonald kriterlerinde, mekânda yayılım için dört noktadan (juktakortikal, periventriküler, infratentorial ve omurilik) en az ikisinde bir veya birden çok T2 lezyonu bulunması şartı getirilmiştir. Zamanda yayılım için de kontrol görüntülenmesinde yeni bir T2 lezyonu saptanması ya da ilk görüntülemeye semptomatik olmayan kontrast madde tutulumlu beyin ya da omurilik lezyonu bulunması gerekli görülmüştür. Bu kriterler 2017 yılında tekrar revize edilmiştir (Thompson, 2018).

Uyarılmış potansiyeller elektrofizyolojik yöntemler de MS hastalığının tanısı, prognozun belirlenmesi ve tedaviye verilen cevabın izlenmesi gibi hususlarda günümüze kadar etkin olarak kullanılmıştır. Bunlar görsel uyarılmış potansiyeller, somatosensorial uyarılmış potansiyeller, beyin sapı işitsel potansiyeller ve transkranyal magnetik stimulyasyonla uyarılmış potansiyellerdir (Beyazova ve Kutsal, 2016; Chirapapaisan, 2015; Kıyılıoğlu, 2009).

Ayırıcı tanı M'nin çeşitli bölümlerinde fonksiyon kaybına sebebiyet veren, kendiliğinden düzelen, az sayıda nörolojik hastalık olmasına rağmen; hastalığın heterojenitesi sebebiyle özellikle hastalığın ilk aktif dönemlerinde otoimmün, vaskülitik ve enfeksiyöz özellikteki çok sayıda hastalık MS'e benzeyebilmektedir. Ayrıca inişli çıkışlı bir tablo da görülebilmektedir. Nörolojik bulguların değişkenliği ve kesin radyolojik belirtilerin olmaması da yanlış tanı konulmasına sebebiyet verebilmektedir (Solomon, 2019). Klinikte MS ile karıştırılabilen enfeksiyöz ve inflamatuvar hastalıkların başlıcaları; Sjögren Hastalığı, Sistemik Lupus Eritematozus, Behçet, Akut Disemine Ensefalomyelopati, İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü, Lyme, Progresif Multifokal Lökoensefalopati'dir. Bu nedenle MS'in ayırıcı tanısında diğer laboratuvar ve değerlendirme metotlarına ihtiyaç duyulabilmektedir (Lublin ve Miller, 2008).

2.2. Tedavi

Multiple skleroz otoimmün bir hastalıktır ve tedavisinde multidisipliner bir yaklaşım izlenmektedir. MS hastalığının bütünüyle iyileşme sağlayan bir tedavisi henüz yoktur.

MS'de iyileştirici bir tedavi mevcut olmamakla birlikte mevcut terapötik strateji; atak geçirme sıklığını, relaps riskini ve geçirilen atığa bağlı oluşabilecek özürlülük durumunun ilerlemesini yavaşlatmayı hedef alan farmakolojik tedavi, fizyoterapi ve rehabilitasyon ve egzersiz tedavisi yaklaşımlarıdır (Montalban ve diğ. 2018).

MS'in medikal tedavisine ek olarak fonksiyonellik ve yaşam kalitesindeki artışı amaçlayan rehabilitasyon programları uygulanmalıdır. Rehabilitasyon programları hastanın GYA'daki (Günlük Yaşam Aktiviteleri) bağımsızlığını sağlayacak düzeyde uygulanmaktadır (Oğuz ve diğ. 2004). MS'de kullanılan farmakolojik ilaçlar immün sistem üzerine etki etmektedir.

2.2.1. Farmakolojik tedavi

Farmakolojik tedavinin amaçları arasında; atak sıklığını azaltmak, ataklardan sonraki iyileşmeyi sağlamak, semptomları azaltmak, nörolojik defisitleri önlemek ve hastalığın seyrini yavaşlatmak gösterilebilir (Eraksoy ve Demir, 2004).

Farmakolojik tedavi; relapsların tedavisi, hastalık modifiye edici tedavi ve semptomatik tedavi olarak üç ana başlık altında toplanmaktadır (Beyazova ve Kutsal, 2016). Bunlardan ilki relapsların tedavisidir. MS'de yeni veya tekrarlayan fokal nörolojik bozukluk ve semptomlar relaps olarak kabul edilmektedir (Brownlee ve diğ. 2017). Bu relapslar çoğunlukla yüksek dozlarda glukokortikosteroidlerle tedavi edilirken steroid dirençli relapslar ise plazmaferez ile tedavi edilmektedirler. Bu tedavi seçeneklerinin anti-inflamatuar etkileri sonucunda akut alevlenmelerin iyileşmesi hız kazanır (Ehler ve diğ. 2015; Schweingruber ve diğ. 2012). Glukokortikosteroidler, MS'deki akut alevlenmeleri tedavi etmek için kısa sürede yüksek dozlarda (örneğin 3 - 5 gün boyunca günde 0,5 - 3,0 g) hastaya uygulanmaktadır. Bir diğer tedavi şekli plazmaferezdir. Burada otoantikolar, bağışıklık kompleksleri ve sitokinler gibi patojenik maddeler dolaşımdan hızlı bir şekilde uzaklaştırılmaktadır. Glukokortikosteroid-refrakter MS relapslarında terapötik bir seçenek olabilmektedir (Ehler ve diğ. 2015).

Modifiye edici tedaviler ise uzun süreli inflamasyon modülasyonu ve anormal bağışıklık yanıtlarının normalleştirilmesi yoluyla hastalık faaliyetlerini hafifletmek veya baskılamak için kullanılmaktadır. Bunların tamamı, azalmış relaps oranları ve hastalığın ilerlemesi ve sakatlık iyileşmesi anlamına gelmektedir. Modifiye edici tedaviler genel

olarak rekombinant sitokinler, kompleks peptit karışımları, monoklonal antikorlar ve küçük moleküller halinde sınıflandırılmaktadır. Modifiye edici tedavilerin ana hedefleri arasında; atak sıklığını ve şiddetini azaltmak, ilerleyici döneme geçişi önlemek ve engellilik durumunun ilerlemesini durdurmak sayılabilir. MRG' görülen hastalığın faaliyetini değiştirme ikincil hedef olarak gösterilmektedir (Winkelmann ve diğ. 2016). İmmunmodulator tedaviler kapsamında farklı tedavi seçenekleri bulunmaktadır. Bunlar; interferonlar, glatiramer asetat, fingolimod, dimetil fumarat, natalizumab, teriflunamid, alemtuzumab, mitoksantron ve siklofosfamid. İnterferonların uzun süreli koruyucu MS tedavisinde antiviral, antiprofleratif ve immün modülatuar özellikleri bulunmaktadır. Atakların şiddetini ve seyrini etkileyici, yeni plak oluşumu azaltıcı ve lezyon yükünü hafifletici özellikleri saptanmıştır (Jakimovski ve diğ. 2018). Glatiramer asetat, baskılayıcı hücreleri teşvik etmekte ve düzenleyici T hücrelerini artırmaktadır. Hastalığın aktivitesini azaltmakta etkili dört amino asitten oluşan bir polimerdir (Subei ve Ontaneda, 2015). Fingolimod, etki yapısı olarak T hücreleri üzerindeki bazı reseptörleri bloke etmekte ve lenf düğümlerinden MSS'ye göçleri engellemektedir (Winkelmann ve diğ. 2016). Dimetil fumarat etki maddeli ilaç, proenflamatuar TH1 ve TH17 hücrelerinin aktivitesini azaltmakla birlikte ve toksik oksijen metabolitlerini de temizlemektedir. Teriflunamid da T hücre aktivasyonunu, işlevlerini ve proliferasyonunu azaltmakta etkilidir. Natalizumab, lökositlerin kandan MSS'ne göçünü azaltmakta etkilidir (Winkelmann ve diğ. 2016). Alemtuzumab, B ve T hücrelerini azaltır. Düzenleyici hücrelerin baskısı ile uzun süreli yeniden yapılandırmaya katkı sağlar (Thompson ve diğ. 2010).

İmmünespresif tedaviler, immün sistemde baskılayıcı bir etki oluşturarak immün fonksiyon bozukluğuna sebebiyet verirler. Klinikte immün-modülatuar tedaviye dirençli hastalarda ve progresif MS'in alt tiplerinde kullanılmaktadır (Stankiewicz ve diğ. 2013). Mitoksantron; makrofajları, B ve T hücrelerini baskılayan bir inhibitördür. Klinikte aktif RRMS veya SPMS'nin tedavisinde kullanılmaktadır (Winkelmann ve diğ. 2016). Günümüzde MS'in progresif tipleri için onaylanmış tek ilaç olarak gösterilmektedir. Yan etkileri arasında; lökopeni, alopesi ve karaciğer fonksiyon bozukluğu, doza bağımlı kardiyotoksikite bulunmaktadır. Kullanımı sınırlıdır (Rubin, 2013). Yılda en fazla 8-12 doz olacak şekilde IV (İntravenöz tedavi) olarak alınır. Siklofosfamid, bölünme hızı yüksek hücrelerde sitotoksik etki meydana getirerek immün sistemi baskılamakta görevlidir. Ataklarla ilerleyen ve progresif seyirli MS alt tiplerinde etkili olduğu saptanmıştır (Fierro ve diğ. 2019). Relapslarla veya progresif seyreden MS tiplerinde

faydalı olduğu kanıtlanmıştır. Ciddi yan etkileri arasında;hemorajik sistit ve malignite gelişimi gösterilmektedir (Emre, 2013).

2.2.2. Semptomatik tedavi

MS hastalığı sürecinde yorgunluk, spastisite, emosyonel bozukluklar, depresyon, epileptik nöbetler, bağırsak ve mesane disfonksiyonu, bilişsel işlevlerde bozukluk, cinsel işlevlerde bozukluk ve tremor gibi farklı semptomlar belirti ve bulgular görülebilmektedir. Hastalara yorgunluk ve sıcak intoleransını azaltmak amacıyla buz uygulamaları, serin duşlar, egzersiz sırasında soğutma yelekleri ve boyun pedlerinin kullanılması, aktivitelerin yavaş ve aralıklı yapılması, dinlenme periyotlarının uzatılması, yardımcı cihaz kullanımı önerilmektedir. Yorgunluk tedavisinde; düzenli uykunun ve yoga gibi rahatlatıcı aktivitelerin etkinliği kanıtlanmıştır (Beyazova ve Kutsal, 2016; Kesselring ve Beer, 2005).MS’de görülebilen diğ er bir semptom olan spastisitenin tedavisinde ilk hedef ; ürogenital enfeksiyonlar, ateş, kabızlık, bası yarası, ağrı gibi spastisiteyi arttıran parametreleri azaltmak veya önlemektir (Lassmann ve diğ. 2007). Lokal spastisite tedavisinde kas içi botulinium toksini uygulaması tercih edilmektedir. Yaygın spastisite gelişmiş ise baklofen, dantrolen, klonazepam, tizanidin, benzodiazepin gibi oral antispastisite ajanları kullanılabilir (Oğuz ve diğ. 2004; Beyazova ve Kutsal 2016).Alt ekstremitede spastisitesi fazla olan vakalarda yüksek dozlarda kullanılan oral ilaçların yan etkileri sebebiyle intratekal baklofen uygulamaları da yapılabilmektedir(Mutluay, 2006).

MS’te çok sık görülen mesane disfonksiyonunun tedavisinde; temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) ve antikolinerjikler tercih edilmektedir (Beyazova ve Kutsal, 2016). Antikolinerjikler maksimal detrü sör basıncında büyük ölçüde azalma sağlayarak mesane kapasitesini artırır. Buna bağı olarak acil işeme hissinde azalma ve kabızlıkta düzelme meydana gelerek hastanın yaşam kalitesi artırılır. Başka bir nörojen mesane tipi olan detrü sör arefleksinin tedavisinde ise TAK kullanılır (Beyazova ve Kutsal, 2016). Konstipasyon problemi olan hastalara ise lifli gıdalarla beslenme, günün aynı saatlerinde tuvalete çıkma, pelvik rehabilitasyon, laksatifler, yeterli sıvı tüketimi önerilmektedir (Kesselring ve Beer, 2005).

Tremor; Ataksi ve aksiyon tremoru olarak ikiye ayrılmaktadır ve tedaviye direnci yüksek bir semptomdur. Tremor tedavisinde Klonazepam, Primidon, İzoniazid,

Propranolol, Karbamazepin ve Gabapentin gibi ajanlar kullanılmaktadır. Ataksik tremor tedavisinde ağırlık bağlanmış yürüme cihazları, bileklere takılmış ağırlıklar fayda sağlayabilmektedir (DeLisa ve Gans, 2007).

MS hastalarında karşılaşılan nöropatik ağrının tedavisi altta yatan etkene yönelik planlanmalıdır. Nöropatik ağrının yanı sıra kas iskelet sistemi ve yumuşak doku problemlerine bağlı nosiseptif ağrılar da görülebilmektedir. Tedavide karbamazepin, okskarbazepin, difenilhidantoin, gabapentin, tiagabin, trisiklik antidepressanlar, benzodiazepinler, lamotrigin, non-steroid anti-inflamatuar ajanlar, pregabalin veya baklofen tercih edilmektedir (Beyazova ve Kutsal, 2016). MS’de geçirilen epileptik nöbetlerin tedavisinde standart epilepsi tedavi protokolü uygulanmaktadır.

MS’e bağlı yürüme bozukluğu olan hastalarda fampiridin tercih edilebilmektedir. Depresyon tanısı almış MS hastalarında ilk olarak psikoterapi ve bilişsel davranışsal terapi uygulamaları tercih edilmektedir. Terapilere ek olarak selektif serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI) ve mirtazapine gibi ilaçlar da kullanılabilir (Beyazova ve Kutsal, 2016; Kesselring ve Beer, 2005).

2.3 Multiple Sklerozda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları

Rehabilitasyon; kişinin fiziksel, psikolojik, sosyal ve mesleki yönden olabilecek en üst düzeyde bağımsızlığa ulaşmasına yardımcı olan, eğitim ve tedavi sürecidir. Rehabilitasyonda amaç; hastanın engelliliğini azaltmak, GYA’de bağımsız hale getirmek ve yaşam kalitesini artırmaktır.

MS rehabilitasyonu; hastalığın değişen semptomlarına göre değişen ve sürekli güncellenmesi gereken dinamik bir süreç olup, mevcut klinik bulgularının değerlendirilmiş ve nörolojik düzeyinin belirlenmiş olması rehabilitasyon başarısını artırır (Beyazova ve Kutsal, 2016; DeLisa ve Gans, 2005). MS yaşam boyu devam eden bir hastalık olduğu için rehabilitasyonu; sadece dönemsel bir tedavi programı olarak kalmamalı, hastanın mümkün olduğu kadar aktif katılımıyla yaşam tarzı haline getirilmelidir. Hastaya uygun rehabilitasyon programı planlanırken; hastanın yakın çevresi, gereksinimleri, beklentileri, ve nörolojik kayıpları kapsamlı olarak değerlendirilmelidir (Oğuz ve diğ. 2004).

Fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları; restore edici ve koruyucu-önleyici olmak üzere iki evreden oluşmaktadır. Restore edici evrede hastalarda fonksiyonel kapasiteyi artırmak amaçlanmaktadır. Koruyucu-önleyici evrede ise amaç fonksiyonel

kapasiteyi koruyarak hastanın kötüye gitmesini önlemektir. Fizyoterapi ve rehabilitasyon kapsamında erken dönemlerde hastaya egzersiz eğitimi verilerek hastanın MS ve egzersiz konusunda bilinçlendirilmesi amaçlanmaktadır. Hasta eğitimine aile eğitimi de dahildir. Hastalarda herhangi bir engellilik durumu oluşmadan egzersiz alışkanlığının kazandırılması hedeflenmektedir. Her hastaya semptomlarını azaltmaya yönelik kişiye özgü egzersiz programları planlanmaktadır. Yürüme kalitesi ve mesafesi azalan hastalara kuvvet kaybı için kas kuvvetlendirme egzersizleri, kas tonusu artmış kaslara germe egzersizleri, denge ve koordinasyon sorunları için denge ve koordinasyon egzersizleri uygulanmaktadır (Katırcı, 2020).

Spastisite gelişen kaslara uygulanan germe egzersizleri yavaş, sürekli ve nazik olup kademeli olarak arttırılmaktadır. Her bir kasın gerilme pozisyonunda en az 30-60 saniye kalınarak uygulanmaktadır (Mutluay, 2006). Kısa süreli ve agresif germeler spastisiteyi artırıcı etki göstermektedir. Ayrıca 20-45 dakika(dk) soğuk uygulaması refleks eksitabiliteyi azaltıp egzersizlerin daha kolay yapılmasına imkân vermektedir. Klinikte spastik kasları inhibe etmek amacıyla, sürekli statik germenin etkisinden faydalanılarak tasarlanmış inhibitör splintler kullanılabilir (Oğuz ve diğ. 2004; Beyazova ve Kutsal, 2016). Spastisite kaynaklı ağrılarda ise germe egzersizlerine ek olarak anti spastisite ilaçlarına da başvurulabilmektedir (DeLisa ve Gans, 2007).

Hastalığın ilerleyen evrelerinde hastanın yürüme fonksiyonu azalabileceğinden dolayı yürüme yardımcılara ihtiyaç duyulabilmektedir. Hastalığın kötü prognozlu tiplerinde tekerlekli sandalye kullanımı gerekli olabilmektedir. Ancak hastanın bu gibi cihazlara bağımlı hale gelerek mevcut ambulasyonunu kaybetmemesine özen gösterilmelidir (Braddom, 2010). Hastanın yürüme fonksiyonunun azalması yorgunluğa sebebiyet vereceğinden dolayı bu semptomu yönelik egzersizler ve enerji koruma teknikleri de egzersiz programına dahil edilmektedir.

İlerleyen dönemlerde ise özellikle yaşam süresini etkiyebilen semptomlar için pulmoner rehabilitasyon uygulamaları önem kazanmaktadır (Khan ve diğ. 2007). Literatüre bakıldığında MS hastalarında egzersizin, semptomlara ve komplikasyonlara olan faydalarını kanıtlayan birçok çalışma mevcuttur. Yapılan bir meta-analiz çalışmasında; orta ve hafif etkilenimli MS hastalarına uygulanan dirençli egzersizle kombine edilmiş aerobik egzersizlerin, kas kuvvetini ve aerobik kapasiteyi arttırdığı yorgunluğu ise azalttığı kanıtlanmıştır (Latimer-Cheung ve diğ. 2013). Bir başka meta-analiz çalışmasında da uygulanan denge egzersizlerinin, progresif dirençli egzersizlerin ve aerobik egzersizlerin MS hastalarındaki denge problemlerini azalttığı gözlenmiştir

(Paltamaa ve diğ. 2012).Yine MS'li kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada ise kor stabilizasyon egzersizlerinin statik ve dinamik dengeyi artırdığı yönünde bulgulara rastlanmıştır (Amiri ve diğ. 2019). Başka bir araştırmada da lumbal stabilizasyon egzersizlerinin de denge ve yürüme üzerindeki etkinliği kanıtlanmıştır (Güçlü ve diğ. 2014).

Hebert ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada; 38 MS hastasına 6 hafta süreyle vestibüler egzersizler, bisiklet ve germe egzersizleri uygulanmıştır. Tedavi sonrasında yürüme, yorgunluk ve denge parametreleri üzerindeki etkileri incelendiğinde; vestibüler egzersiz verilen grubun denge, yürüme ve yorgunluk parametrelerinde belirgin iyileşmeler kaydedilmiştir (Hebert ve diğ. 2011). Çalışmalarda en çok bahsedilen egzersizler; kuvvetlendirme egzersizleri, denge ve koordinasyon egzersizleri olmuştur (Rietberg ve diğ. 2005). Önemli veriler elde edilen bir diğer çalışmada; yürüme ve denge problemleri için sadece denge ve koordinasyon egzersizlerinin değil vestibüler ve servikal bölge egzersizlerinin de önemi vurgulanmıştır.

Denge ve koordinasyon egzersizleri sırasıyla yatakta, oturma pozisyonunda oturmadan ayağa kalkma pozisyonunda yapılır. Daha sonrasında ayakta durma ve yürüme pozisyonunda denge egzersizlerine devam edilir. Yürüme pozisyonunda yapılan denge egzersizlerine; yan yürüme, çapraz yürüme, engel atlama, ağırlık aktarma, desteksiz ayağa kalkma, geri yürüme, topuk-parmak yürüyüşü örnek verilebilir (Di Fabio ve Badke, 1991).

Servikal stabilizasyon egzersizlerinin amacı; kuvveti ve enduransı artırarak servikal bölgedeki propriyosepsiyon duyusunu geliştirmektir. Propriyosepsiyon duyusunun gelişmesi eklem pozisyon hissinde meydana gelen problemleri de azaltmaktadır (Jull ve diğ. 2007). Nörolojik bulgusu olan hastalarda postüral kontrol ve denge etkilenmektedir. Servikal bölgenin de denge mekanizması üzerinde önemli etkileri vardır.Servikal stabilizasyon egzersizleri postüral stabiliteyi sağlamakta etkili olduğu için klinikte sıklıkla kullanılmaktadır (Kaya ve diğ. 2012).Stabilizasyon eğitiminin temel prensipleri; kinestetik eğitim, kas aktivasyonu, ekstremiteler hareketliliği, kas endurans ve kuvvetinin artırılması, alternatif izometrik kontraksiyonlar, geçiş stabilizasyonu ve denge eğitimidir (Kisner ve diğ. 2017).

MS'li hastalarda denge ve koordinasyon bozuklukları için klinikte sıklıkla kullanılan egzersizlerin başında vestibüler egzersizler gelmektedir. Vestibüler semptomlar; serebellumun vestibüler nükleuslar üzerindeki baskılayıcı etkisinin ortadan kalkmasıyla açığa çıkmaktadır. Vestibüler egzersiz eğitiminde hedef, hastada vestibüler

kaynaklı yapılamayan işlevleri yerine getirebilmektir (Schubert ve Whitney, 2010). Bu egzersiz eğitimlerinin süresi kısa tutulmalı ve egzersiz sonrası oluşabilecek komplikasyonların 20 dakikadan fazla sürmemesine dikkat edilmelidir. Vestibüler egzersiz eğitiminin amaçları arasında; semptomların sıklığını ve şiddetini azaltmak, postüral kontrolü arttırmak, denge ve koordinasyonu geliştirmek, düşmelerin önüne geçmek, hastaların hareketlilik düzeylerini arttırmak, günlük yaşamdaki bağımsızlık düzeylerini arttırmak, sosyal izolasyonu azaltıp yaşam kalitesini iyileştirmek bulunmaktadır. Klinikte en sık kullanılan vestibüler egzersiz eğitimi Cawthorne Cooksey egzersizleridir. Yapılan çalışmalarda Cawthorne-cooksey egzersizlerinin, yapılan aktiviteler sırasında vestibüler sistemi uyararak vestibüler problemleri azaltmakta etkili olduğu kanıtlanmıştır (Schubert ve Whitney, 2010; Fallahzadeh ve diğ. 2018). Cawthorne-cooksey egzersiz prensibi olarak bakış stabilizasyonunu sağlayarak dengeyi artırmayı hedefler. Cawthorne Cooksey egzersizleri çeşitli pozisyonlardaki göz ve baş hareketlerini içermektedir. MS rehabilitasyonunda yine oldukça sık kullanılan diğer egzersizler arasında aerobik egzersizler ve Frenkel Koordinasyon Egzersizleri de gösterilmektedir (Halabchi ve diğ. 2017).

2.3.1 Hippoterapi

Hippoterapi, eski Yunanca'da "hippos" ve "therapy" sözcüklerinin birleşmesinden oluşan ve at anlamına gelen bir kelimedir. At, tedavinin bir parçası olarak gösterilebilir. Hipokratın çalışmalarında hippoterapiden bahsedilmiştir ancak 1960'lı yıllara kadar bir tedavi disiplini olarak adlandırılmamıştır. 1960'lı yıllarda Almanya, Avusturya ve İsveç gibi ülkelerde geleneksel fizik tedaviye yardımcı olmak amacıyla kullanımına başlanmıştır. Bunun sonucunda da "Hippoterapi" literatüre girmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD), 1970'li yıllarda hippoterapiyi standardize etmek amacıyla bazı çalışmalar yapılmıştır (Koca ve Ataseven, 2015). 1992 yılında Amerika ve Kanadalı fizyoterapistler atların tedavide kullanımıyla ilgili ulusal ve uluslararası tedavi protokolü oluşturmak amacıyla Amerikan Hippoterapi Derneğini kurmuşlardır. Amerikan Hippoterapi Derneği hippoterapi terimini ergoterapi, fizik tedavi ve dil-konuşma terapisi uzmanlarının atın hareketlerini yönlendirerek bireyde fonksiyonel bir değişiklik yaratmayı amaçlaması olarak tanımlamıştır (Meregillano, 2004).

Hippoterapide atların ritmik ve üç boyutlu salınımları kullanılarak binicinin postural refleks mekanizmaları uyarılmaktadır. Bu mekanizmanın uyarılması nöromüsküler tepkileri de tetiklemektedir. Postural refleks mekanizmalarını uyarın

fiziksel egzersizler; kas kuvveti, denge ve koordinasyonun geliştirilmesi için kullanılmaktadır (De Araújo ve diğ. 2013).Hippoterapi, lokomotor ve merkezi sinir sistemi üzerine olumlu etkilerinden dolayı fiziksel ve zihinsel engelli bireylerin tedavisinde kullanılmaktadır. Konuşma, algılama ve sosyal beceri problemleri olan bireyleri topluma uyumlandırmak amacıyla kullanılmıştır (Köseman ve Şeker, 2015; Dehghani ve Gunay, 2015).

Hippoterapi’de binici atın ritmik hareketlerine karşılık verirken birçok kas aktive olur ve postural düzeltme mekanizması devreye girer. Bir at normal yürüme seyrindeyken biniciye her dakika yaklaşık 110 üç boyutlu sallanma hareketi aktarılmaktadır. 18 dakikada 100 adım atan bir atla yapılan 30 dakikalık tedavi seansında at, 3000’den daha fazla adım atmaktadır. Binicinin at üzerindeki dengesini ve postural kontrolünü sağlayabilmesi adına gövde kaslarını yoğun bir şekilde aktive etmesi gerekmektedir. Hippoterapi seansları genellikle 20- 45 dakika arasında sürmektedir. Seanslar sırasında binici; at üzerinde ileri oturma, yan oturma ve geriye oturma gibi çeşitli pozisyonlar alır. Normal bir yürüyüş paterninde gözlemlenmesi gereken resiprokal pelvis ve kol salınım hareketlerine benzer olarak at üstündeki binicide de skapular ve pelvik ayrışmalar gözlemlenmektedir. Hippoterapinin gövde kaslarını kuvvetlendirilmesi ve harekete karşı verilen cevapların geliştirilmesi açısından önemli olduğu saptanmıştır (Champagne ve diğ. 2017; Martín-Valero ve diğ. 2018).

Hippoterapi koordinasyon, denge ve kas gücünü aktive etmek için atın ritmik hareketlerinden faydalanılan yenilikçi ve geliştirilmeye açık bir tedavi şeklidir. Binici at üzerinde dengede durabilmek için vestibüler, işitsel, görsel ve somatosensör sistemlerden gelen bilgileri birleştirmelidir. Bu yetenek, oturma dengesinin ve yürüme esnasındaki postural kontrolün gelişmesine imkân tanır (Kraft ve diğ. 2019).Engelli bireylerin motor performanslarını geliştirme üzerindeki olumlu etkilerinden dolayı Multiple Skleroz (MS), Down Sendromu, Spinal kord Yaralanmaları, Serebral Palsi (SP), gelişim gerilikleri ve travmatik beyin yaralanmaları gibi nörolojik hastalıklarda kullanılmaktadır (Ajzenman ve diğ. 2013; Peters ve Wood, 2017). Dikkat eksikliği ve hiperaktivitesi olan çocuklarda; korkuyu azalttığı, kendini ifade edebilme becerisini geliştirdiği, öz güveni artırdığı ve algı düzeyini geliştirdiği gözlenmiştir (Hilliere ve diğ. 2018; Cho ve diğ. 2013).Hippoterapi bahsedilen hastalıkların tedavisinde kullanılabilir olmasına karşın; attan düşme riskinin bulunması, atın huysuzlaşarak zarar verebilme potansiyeli, korku ve stresten kaynaklı kas tonusundaki artış ve tedavide kullanılan atların barınma ve beslenme maliyeti gibi sebeplerden dolayı kullanım limitasyonları vardır (Meregillano, 2004).

2.3.2 Mekanik hippoterapi cihazı (hippoterapi simülatörü)

Hippoterapi, gerçek atlardan yararlanılan tedavi yaklaşımı iken; hippoterapi simülatörleri atın hareketlerini taklit ederek rekreasyonel aktivitelerin yapıldığı bir yaklaşımdır. Literatürde hippoterapi simülatörünün birçok hastalıkta kullanılıp önemli faydalar sağladığı gösterilmiştir (Ferriero ve diğ. 2019).Hippoterapi simülatörünün avantajları arasında; daha güvenli olması, korku ve stres duyma seviyesinin daha düşük olması ve uygun iç mekân sağlamanın kolay olması sayılabilir (Goodworth ve diğ. 2019).

Hippoterapi simülatörünün, segmental instabilite ve hipomobilitenin tedavisinde etkili bir egzersiz seçeneği olduğu düşünülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, hippoterapi uygulama alanının yüksek maliyet ve güvenlik problemleri nedeniyle sınırlı olduğu görülmüştür. Hem daha az maliyetli hem de kolay ulaşılabilir olması açısından hippoterapi simülatörlerinin geliştirilmesine yönelik çalışılmıştır (Rahbar ve diğ. 2018).

Mekanik hippoterapinin; Rektus femoris, Erector spina, İnternal oblik, Eksternal oblik ve Rektus abdominis gibi kor kaslarının aktivasyonunu artırdığı görülmüştür. Kor kaslarının yeterli aktivasyonu ise günlük yaşam aktivitelerindeki performansın artmasını sağlar. Sağlıklı yetişkinlerde ve çocuklarda yapılan bazı çalışmalarda; aerobik kapasitenin arttığı, denge ve postural kontrolün geliştiği belirtilmiştir (Kim ve diğ. 2018). Hippoterapi simülatörlerinin bir diğer artışı ise fiziksel veya mental problemlerin birlikte görüldüğü vakalarda da rahatlıkla uygulanabilmesidir (Mendonça ve diğ. 2019)

2.3.3 Cawthorne-Cooksey habitüasyon egzersizleri

Vestibüler habitüasyon egzersizleri ilk defa 1940 yılında Cawthorne ve Cooksey tarafından ortaya konulmuştur (Alpini ve diğ. 2012; Jacobson ve Newman, 1990). Cerrahiye ya da kafa travmasına bağlı labirint yaralanması (Tunalı, 2004; Flachenecker ve diğ. 2002) ve tek taraflı vestibüler kaybı olan vakalarda uygulanmıştır (Bohannon, 2017). Günlük faaliyetler esnasında, vestibüler sistemi uyararak vertigoyu azaltmak (Lassmann ve diğ. 2007; Learmonth ve diğ. 2012), bakış stabilizasyonu kazandırmak ve dengeyi geliştirmek (Learmonth ve diğ. 2012) için düzenlenen bu egzersizler; gittikçe zorlaşan, bir seri göz, baş (Wingerchuk ve diğ. 2001; Rosso ve Chitnis, 2020), gövde (Alpini ve diğ. 2012; Jacobson ve Newman, 1990) ve denge (Akuthota ve diğ. 2008; Wingerchuk ve diğ. 2001) hareketlerinden oluşmaktadır. Egzersizlerin zorluk derecesi hastanın gelişimi ile orantılı arttırılır. Başlangıçta yatakta basit göz-baş hareketleri ile başlayan egzersizlere gelişimin ilerlemesi ile beraber otururken ve ayakta yapılan baş ve

gövde hareketleri de eklenir (Wilkins, 2017; Akuthota ve diğ. 2008; Ellialtıoğlu ve diğ. 2001; Ozakbas ve diğ. 2004).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı Multiple Sklerozlu hastalarda mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan denge egzersizlerinin ve Cooksey egzersizlerinin denge, baş dönmesi, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemektir. Literatürde Multiple Sklerozlu hastalarda mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan denge egzersizlerinin ve Cooksey egzersizlerinin denge, baş dönmesi, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin incelenmesine dair bir çalışmaya rastlanmamıştır. Multiple Sklerozlu hastalar üzerine yapılan diğer egzersiz çalışmalarına katkı sağlanmak hedeflenmiştir.

3.2 Araştırmanın Tipi

Araştırma nicel bir çalışma olup, deneysel araştırma türlerinden randomizasyon yöntemi kullanılmıştır.

3.3. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma, Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 28.12.2021 tarihinde ve 12 nolu toplantısında alınan, Aralık 2021-57 sayılı karar ile etik açıdan uygun bulunmuştur (Ek 1).

3.4 Araştırmanın Değişkenleri

Bağımsız değişkenler, mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler ve Cooksey egzersizleridir.

Bağımlı değişkenler, yorgunluk şiddeti, yorgunluk etki düzeyi, denge, baş dönmesi ve yaşam kalitesidir.

3.5 Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırmaya, Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesi bünyesinde Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon bölüm doktorunun gözetiminde fizik tedavi görmekte olan 50 kesin tanılı

MS hastası dahil edilmiştir. Araştırma Aralık 2021 ile Haziran 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada yapılan işlemlerin zamanı Tablo 1’ de gösterilmiştir.

Tablo 1:Araştırmanın aşamaları

Araştırmanın Aşamaları	Tarih
Araştırma konusunun belirlenmesi	Kasım 2021
Tez öneri formunun ve etik kurul raporunun yazılması	Kasım 2021
Etik kurul başvurusunun yapılması	Aralık 2021
Etik kurul onay yazısının alınması	Aralık 2021
Katılımcıların çalışmaya dahil edilmesi	Ocak 2022 - Mart 2022
Araştırma verilerinin toplanması	Mart 2022 - Ağustos 2022
Araştırma verilerinin analiz edilmesi	Ağustos 2022 -Ocak 2023
Araştırma raporunun yazılması	Ocak 2023 - Mayıs 2023
Araştırma raporunun incelenmesi	Mayıs 2023 - Haziran 2023

3.6 Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evreni, Ocak 2022- Mart 2022 arasında Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesi bünyesinde Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon bölüm doktoruna fizik tedavi almak için başvuran kesin tanı MS hastalarından oluşmaktadır.

Araştırmanın örneklemini ise belirtilen tarihler arasında aynı fizik tedavi ve rehabilitasyon doktoruna başvurarak fizik tedaviye başlamış ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan kesin tanı MS hastaları oluşturmaktadır.

Gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar; çalışmanın amaçları, çalışma süresi, değerlendirme yöntemleri ve yapılacak uygulamalar hakkında bilgilendirilmekle beraber bu hastalara Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu imzalatılarak onamları alınmıştır. Çalışmada edinilen kişisel bilgilerin ve fotoğrafların yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacağı konusunda gerekli bilgilendirme yapılmış ve onayları alınmıştır.

3.7 Araştırmanın Güç Analizi

Çalışma kapsamında örneklem sayısı G*Power (Version 3.1.9.6) ile yapılan güç analizi sonucunda hesaplanmıştır. 2 gruplu ve 2 tekrarlı çalışmada power analizde güvenilirlik %95, güç %80 ve etki düzeyi 0,25 alınmış ve örneklem sayısı en düşük 96 olarak hesaplanmıştır. Bu kapsamda her bir gruptan 17 örnek olmak üzere toplamda 34 örnek ile çalışma yapılabilir. Ancak uç değerlerin olabileceği düşüncesi ve verilerin temsiliyet

gücünün artırılması amacıyla her bir gruptan 25 örnek olmak üzere toplamda 50 örnek ile çalışma tamamlanmıştır.

3.8 Araştırmanın Grupları

Araştırmaya, araştırmanın dahil edilme kriterlerine uyan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 34 kadın ve 16 erkek olmak üzere toplam 50 kesin tanı MS hastası dahil edilmiştir. Katılımcılar hastanemizin fizik tedavi ve rehabilitasyon hekimine muayene olup fizik tedavi programı almaya uygun görüldükten sonra çalışmalara başlanmıştır. Katılımcılar 25 kişilik iki ayrı gruba ayrılmıştır. İki grubun da cinsiyet dağılımı 17 kadın 8 erkek olarak belirlenmiştir. İki gruba da geleneksel fizik tedavi programı eşit sürede uygulanmakla birlikte ilk gruba mekanik hippoterapi cihazıyla egzersizler verilirken ikinci gruba ise Cooksey egzersiz programı uygulanmıştır.

3.9 Araştırmanın Dahil Edilme ve Dışlama Kriterleri

3.9.1 Araştırmanın dahil edilme kriterleri

- Koopere ve oryante olmak,
- 18 yaş ve üzeri olmak,
- Kesin MS tanısı almış olmak,
- EDSS skorlamasında 1- 7,5 arasında bir değer almış olmak,
- Son 1 ay içinde atak geçirmemek veya halihazırda atak döneminde olmamak,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak.

3.9.2. Araştırmanın dışlama kriterleri

- MS tanısına ek olarak başka bir nörolojik hastalığa veya kas-iskelet sistemi problemlerine sahip olmak,
- Son 1 ay içinde veya halen devam etmekte olan kortizon tedavisinde olmak,
- Egzersiz yapılmasına engel teşkil edecek mental, kardiyovasküler, pulmoner veya ortopedik bir hastalığa sahip olmak.

3.9.3. Araştırmadan çıkarılma kriterleri

- Egzersiz programlarını yarıda bırakılması veya tedaviye ara verilmesi,
- Dahil edilmeme kriterlerinden birinin ortaya çıkması.

3.10 Veri Toplama Araçları

3.10.1 Değerlendirme yöntemleri

Tedavi öncesi ve sonrasında iki egzersiz grubuna da bazı değerlendirmeler uygulanmıştır. Bunlardan yorgunluk, baş dönmesi ve yaşam kalitesi için olanlar hastanın elden doldurduğu anketleri içerirken; denge testi ve EDSS skorlaması fizyoterapist gözetiminde değerlendirilmiştir.

Katılımcıların,

Sosyodemografik özelliklerini değerlendirmek için Sosyodemografik bilgi formu,

Yorgunluk şiddetini değerlendirmek için Yorgunluk şiddet ölçeği,

Yorgunluk etki düzeyini değerlendirmek için Yorgunluk etki ölçeği,

Dengesini değerlendirmek için Tinetti denge değerlendirme ölçeği,

Baş dönmesini değerlendirmek için Baş dönmesi engellilik envanteri,

Yaşam kalitesini değerlendirmek için Ferrans&Powers yaşam kalitesi indeksi MS uyarlaması,

Engellilik durum düzeyini değerlendirmek için EDSS skorlaması (Genişletilmiş özürülük durum ölçeği) uygulanmıştır.

3.10.1.1. Sosyodemografik bilgi formu

Katılımcıların kişisel özelliklerini belirlemek amacıyla; yaş, boy, kilo, sağlık ve atak öz geçmişi, kullanılan medikal ilaçlar kayıt altına alınmıştır (Ek 2).

3.10.1.2. Yorgunluk şiddet ölçeği

Çalışmaya alınan bireyler ölçekteki her bir soruyu 1 (hiç katılmıyorum)-7(tamamıyla katılıyorum) arasında skorlamıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 9, en yüksek puan ise 63'tür. Yorgunluk şiddet ölçeği dokuz bölümün ortalama değeridir. Yüksek skor artmış yorgunluk şiddetini göstermektedir. MS'te yorgunluğu değerlendiren çoğu çalışmada Yorgunluk Şiddet Ölçeği kullanılmaktadır (Krupp ve diğ. 1989). Ölçeğin Türkiye için geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları ise 2007 yılında Armutlu ve arkadaşları tarafından yapılmış ve Türkçe versiyonu da geçerli ve güvenilir bulunmuştur. Ölçekler doldurulduğu günü de kapsayarak son 1 ay içerisindeki yorgunluk durumunu sorgulamaktadır (Armutlu ve diğ. 2007; MillsRJ ve diğ. 2009). Anketin MS hastalarındaki geçerliği daha yüksek bulunmuştur (Benedetto ve diğ. 2008) (Ek 3).

3.10.1.3. Yorgunluk etki ölçeği

Ölçek 40 sorudan oluşmaktadır. İlk 10 madde kognitif durumu, ikinci 10 madde fiziksel durumu, üçüncü 20 madde ise psikolojik durumu değerlendirmektedir. Katılımcılar her soruya 0 (problem yok) 4 (maksimum problem) arasında puan vermiştir. En yüksek skor 160'tır. Yüksek skorlar yorgunluğu göstermektedir. Ölçeğin Türkiye için geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları ise 2007 yılında Armutlu ve arkadaşları tarafından yapılmış ve Türkçe versiyonu da geçerli ve güvenilir bulunmuştur. Ölçekler doldurulduğu günü de kapsayarak son 1 ay içerisindeki yorgunluk durumunu sorgulamaktadır (James ve Julia, 2010; Karakoç ve diğ. 2009). MS'te yorgunluğun değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçeklerden biridir (Anjali, 2009). Yorgunluk etki ölçeğinin MS' te yorgunluğun günlük yaşama etkisini değerlendiren en ideal ölçek olduğu bulunmuştur (Kimura ve Silva, 2009) (Ek 4).

3.10.1.4. Tinetti denge değerlendirme ölçeği

Katılımcılar fizyoterapist gözetiminde daha önceden belirlenmiş kalitatif kriterlere göre skorlanan aktiviteler sırasında değerlendirilmiştir. Ölçek, yürüme (YÖ) ve denge (DÖ) alt gruplarını içermektedir. Her aktivite için spesifik skorlama kriterleri ile değerlendirme yapılmaktadır. Toplam skor, yürüme alt grup skoru (Vermohlen ve diğ. 2018) ve denge alt grup skoru (Canbal ve diğ. 2016) olmak üzere maksimum 28'dir. Katılımcıların aldığı puanlar yürüme ve denge için ayrı ayrı kaydedilmiş ve toplam skor da yazılmıştır. 18 ve altındaki skorlar yüksek, 19-23 arası skorlar orta, 24 ve üzeri skorlar düşük derecede düşme riski ile ilişkilidir (Canbal ve diğ. 2016) (Ek 5).

3.10.1.5. Baş dönmesi engellilik envanteri

Katılımcılardan 25 maddeden oluşmakta olan bu envanteri baş dönmesi şikayetinin sıklığı, şiddeti ve günlük yaşamda oluşturduğu etkilenme derecesine göre puanlamaları istenmiştir. Alt envanterler vestibüler sistem hastalıklarının fiziksel, duyuşsal ve fonksiyonel etkilerini belirlemeye yöneliktir. 1, 4, 8, 11, 13, 17 ve 25. sorular fiziksel engelliliği; 2, 9, 10, 15, 18, 20, 21, 22 ve 23. sorular duyuşsal engelliliği; 3, 5, 6, 7, 12, 14, 16, 19 ve 24. sorular ise fonksiyonel engelliliği ölçmek üzere yapılandırılmıştır. Her soru, evet (4 puan), hayır (0 puan) ve bazen (2) cevaplarından oluşmaktadır. Envanterin alt birimlerinin puanlanmasında 28 puan fiziksel engelliliği, 36 puan fonksiyonel ve duyuşsal engelliliği belirlemektedir. Alınan puanlar fiziksel engellilik, duyuşsal engellilik ve fonksiyonel engellilik verileri olarak kaydedilmiştir. Nihai sonuç ise hepsinin

toplamından oluşmaktadır.Yüksek puanlar hastanın baş dönmesi yakınmasının ileri düzeyde yaşamını engellediği yönünde yorumlanmaktadır. Baş Dönmesi Engellilik Envanteri, 1990 yılında Jacobson ve Newman tarafından geliştirilmiştir. Envanterin türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Canbal ve ark. tarafından 2016 yılında yapılmıştır (Canbal ve diğ. 2016) (Ek 6).

3.10.1.6. Ferrans&Powers yaşam kalitesi indeksi MS uyarlaması

Bu indeksin 5 alt kategorisi bulunmaktadır. Bunlar; total yaşam kalitesi skoru, sağlık ve fonksiyonellik alt kategori skoru, sosyal ve ekonomik alt kategori skoru, psikolojik/inançsal alt kategori skoru ve aile alt kategori skorudur.Testin memnuniyet ve önem olmak üzere iki kısmı vardır ve her kısımda aynı sayıda soru vardır, soru içeriği aynıdır. Katılımcılardan anketi doldurmaları istemiştir ve fizyoterapist skora yönergesi doğrultusunda değerleri hesaplamıştır.Bu toplanmış değerlere ait skor, işaretlenen soru adedine bölünmüştür.Elde edilen değerlere 15 eklenerek nihai skor elde edilmiştir. Nihai skor 0-30 arasındadır.Yaşam kalitesinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilebilmesi amacıyla geniş bir kavramsal ve metodolojik temele dayandırılarak geliştirilmiştir (Ferrans ve Powers, 1985).Yüksek puanlar daha iyi yaşam kalitesini göstermektedir.Bu indeksin çeşitli hastalıklarla ya da genel popülasyona yönelik kullanımı için geliştirilmiş çeşitli versiyonları bulunmaktadır (Taçalan, 2018).Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları kanser, kardiyak, diyaliz ve diyabet versiyonları üzerine yapılmıştır(Ek 7).

3.10.1.7. EDSS skorlaması (genişletilmiş engellilik durum ölçeği)

Multiple Skleroz hastalarının değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçeklerdendir.John Kurtzke(1955)tarafından geliştirilmiş Özürlülük Durum Ölçeği'nde hasta toplam 10 puan üzerinden değerlendirilmektedir.Sıfır normal sağlık durumunu gösterirken, 10 sık görülmeyen Multiple Skleroz nedeniyle ölümü göstermektedir.Bu ölçek hastalığın şiddetindeki bazı ayrıntıları açıklaması açısından yetersiz bulunduğu için 1983 yılında 20 basamak olacak şekilde genişletilmiştir.Eski ölçeğin aralarına 10 basamak daha eklenerek Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği oluşturulmuştur (Kurtzke JF, 1955;Pittion ve diğ. 2006). Yirmi basamaktan oluşan bu ölçekte, basamaklardan 0, normal nörolojik bulguyu; 10 ise MS'e bağlı ölümü ifade eder. EDSS'de puanlar, MS'te kötüleşmeye karşılık gelecek biçimde artar. 0'dan sonraki ilk puan 1'dir ve daha sonra 0,5 puan aralıkları ile klinik kötüleşme ifade edilir. Bu işlevsel

sistem derecelerine hareket ve günlük yaşam kısıtlılıkları eklenerek, EDSS içindeki 20 adımı tanımlar. EDSS ile ölçülen işlevsel sistemler; piramidal sistem (istemli hareketler), beyin sapı (göz hareketleri, duyu, yüz hareketleri, yutma gibi işlevler), görsel sistem, serebral sistem(bellek, konsantrasyon, mizaç), serebellar sistem(hareketlerin eşgüdümü ya da denge), duyu, bağırsak ve mesane, mental ve diğer bölgelerdir. EDSS, 4.0 - 8.0 puanları arasında ambulasyon durumunu göstermektedir. Fizyoterapist tarafından yapılan bu değerlendirmede hastanın aşırı efor göstermeden gerçekleştirdiği en iyi performans esas alınır. 6.0 puandan itibaren hastanın destek gereksinimi kaydedilmektedir. 6.0, tek taraflı desteğe; 6.5 ise iki taraflı desteğe gereksinim duyulduğunu ifade etmektedir. 7.0'dan itibaren tekerlekli sandalye ve giderek yatağa bağımlılık söz konusudur(Ek 8).

3.10.2 Tedavi yöntemleri

Çalışma örneklemini iki gruba ayrılmıştır. İlk gruba 35 dakika geleneksel fizik tedavi programına ek 15 dakika da mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler verilirken ikinci gruba da yine 35 dakika geleneksel fizik tedavi programına ek olacak şekilde 15 dakika Cooksey egzersizleri verilmiştir. Her iki egzersiz grubuna da 50 dakika fizik tedavi programı uygulanmıştır. Her iki gruba da 35 dakika uygulanan geleneksel fizik tedavi programı; endurans, kuvvetlendirme, nöro-rehabilitasyon, postür egzersizlerini içermektedir. Bu egzersizler gruplara 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, günde tek seans(15 dakika) olacak şekilde uygulanmıştır.

3.10.2.1 Multiple sklerozda geleneksel fizik tedavi programı

Her iki çalışma grubuna da 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, günde tek seans (35 dk) olacak şekilde uygulanmıştır. Spastisitesi bulunan hastalara germe egzersizleri, kas kuvvetlendirme egzersizleri, gevşeme egzersizleri ve solunum egzersizleri programa dahil edilmiştir.

3.10.2.2 Cawthorne-Cooksey egzersizleri

Günlük aktiviteler sırasında, vestibüler sistemi uyarmak ya da çalıştırmak yoluyla vertigoyu azaltmak, bakış stabilizasyonunu sağlamak ve dengeyi iyileştirmek için düzenlenen bu egzersizler, vestibüler semptomları provoke eden, zorluğu gittikçe artan, bir seri göz, baş, gövde ve denge hareketlerinden oluşmaktadır. Egzersizlerin güçlük derecesi hastanın düzelmesi ile birlikte artırılmıştır. Başlangıçta yatakta basit göz-baş hareketleri ile başlayan egzersizlere düzelmenin ilerlemesi ile birlikte otururken, ayakta ve yürürken baş ve gövde hareketleri eklenmiştir (Kim ve Oh, 2018).

A- Yatarken ve otururken yapılan baş ve göz hareketleri:

- 1-Başınızı sabit tutarken, yukarı ve sonra yine aşağı bakın.
- 2-Başınızı sabit tutarken, bir yandan diğer yana bakın.
- 3-Kol uzunluğunda elinizi uzatın, gözlerinizle parmaklarınıza odaklanırken parmaklarınızı burnunuza doğru çekin.
- 4-Gözler açıkken başınızı bir taraftan diğer tarafa yavaşça çevirin.
- 5-Başınızı bir yandan diğer yana hızlıca çevirin.
- 6-Gözler açıkken başınızı yavaşça yukarı ve aşağı hareket ettirin.
- 7-Başınızı hızla yukarı ve aşağı hareket ettirin.
- 8-Gözleriniz kapalıyken 4,5,6 ve 7.maddeleri tekrar edin.

B-Otururken baş ve vücut hareketleri:

- 1-Bir nesneyi, zemine ayağınızın önüne yerleştirin, almak için uzanın sonra dik pozisyonunuza tekrar dönün. Eşyayı alırken aşağıya bakmayı, sonra vücudunuzu düzeltmeye çalışırken yukarı bakmayı hatırlatın.
- 2-Öne doğru eğilin ve nesneyi dizlerinizin altından öne ve arkaya hareket ettirin.

C-Ayakta yapılan egzersizler

- 1-Oturma pozisyonundan ayakta durma pozisyonuna geçin ve tekrar oturun.
- 2-Bunu gözler kapalıyken tekrarlayın.
- 3-1.maddeyi tekrarlayın fakat tekrar oturmadan önce, ayaktayken tam bir devir uygulayın.



Şekil 1:Cawthorne-cooksey egzersizleri bir nesneyi, zemine ayağın önüne yerleştirip, almak için uzanma, sonra dik pozisyona dönme. Eşyayı alırken aşağıya bakma, sonra vücudunuzu düzeltirken yukarı bakma



Şekil 2:Cawthorne-cooksey egzersizleri öne doğru eğilme ve nesneyi dizlerinizin altından öne ve arkaya hareket ettirme



Şekil 3:Cawthorne-cooksey egzersizleri kol uzunluğunda elini uzatan hastanın, gözleri ile parmaklarına odaklanırken parmaklarını burnuna doğru çekme



Şekil 4:Cawthorne-cooksey egzersizleri gözler açık başı yavaşça yukarı ve aşağı hareket ettirme



Şekil 5:Cawthorne-cooksey egzersizleri gözler açık başını sağa ve sola çevirme

3.10.2.3. Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler

Hastalara, cihaza alınmadan önce cihazın çalışma prensibi, cihaz üzerinde yapılacak egzersizler ve olası bir sağlık problemi durumunda egzersizin sonlandırılacağı bilgisi verildi. Hastaya cihaza alındıktan sonra başlangıç dengesini sağlayıncaya kadar süre tanındı. Hasta kendini hazır hissettiğinde fizyoterapist tarafından 20 aşamalı hız seviyesinin 5. seviyesinde 15 dakika hippoterapi seansı uygulandı. Tedavi seansı sırasında düşme riski, baş dönmesi ve göz kararması gibi şikâyetlerin oluşması durumunda egzersize son verildi.

Mekanik hippoterapi cihazı üzerinde hastadan;

- İki elini baş üstüne kaldırırken gövde dengesini koruması,
- Kolları gövde yanında açarken gövde dengesini koruması,
- Kolları bir öne bir arkaya peşi sıra hareketlerle uzatırken gövde dengesini koruması,
- Eller bel arkasında kenetlenmiş haldeyken gövde dengesini koruması,
- Kollar iki yana açık, bir elden diğer ele ağırlık topunu aktarırken gövde dengesini koruması istendi.



Şekil 6: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler sırasıyla kolları gövde yanında açarken gövde dengesini koruma, iki elini baş üstüne kaldırırken gövde dengesini koruma, eller bel arkasında kenetlenmiş haldeyken gövde dengesini koruma



Şekil 7: Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler kolları bir öne bir arkaya peşi sıra hareketlerle uzatırken gövde dengesini koruma



Şekil 8:Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler kollar iki yana açık, bir elden diğer ele ağırlık topunu aktarırken gövde dengesini koruma

3.11.Verilerin Analizi

Verilerin analizi SPSS 27.0 programı ile yapılmış ve %95 güven düzeyi ile çalışılmıştır. Sonuçlar yorumlanırken anlamlılık düzeyi 0.05 kullanılmıştır. Ölçümler için ortalama, standart sapma (Ort±ss), minimum, maksimum istatistikleri verilmiştir.

Çalışmada ölçümlerin gruplara göre karşılaştırılmasında Mann Whitney/bağımsız gruplar t, ölçümlerin ön test-son test karşılaştırması Wilcoxon/bağımlı gruplar t testi, gruplar ile kategorik değişkenlerin ilişkisinde Kikare testi kullanılmıştır. Mann Whitney/bağımsız gruplar t; sayısal bir ölçümün 2 gruplu bir değişkene göre karşılaştırılmasında kullanılan test tekniğidir. Wilcoxon/bağımlı gruplar t; nicel bağımlı ölçümlerin (2 ölçüm) zamana göre değişiminin belirlenmesinde kullanılan test tekniğidir. Kikare; kategorik değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde kullanılan test tekniğidir. Tüm ölçümlerde grup ayırımında zamana göre değişim test edilmiştir. Aynı zamanda tüm ölçümler gruba göre karşılaştırılmıştır. Kategorik değişkenlere göre grup ilişkisi incelenmiştir. Sonuçlar yorumlanırken $p>0.05$ olması durumunda ise anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir. (Grup*p: Gruba göre karşılaştırmayı ifade eder. Zaman1*p: 1. grupta, Zaman2*p: 2.grupta zamana göre karşılaştırmayı ifade eder; p: p-değeri, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası).

4. BULGULAR

Multiple Sklerozlu hastalarda mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan denge egzersizlerinin ve Cooksey egzersizlerinin denge, baş dönmesi, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılan çalışmaya, 25-72 yaş aralığında, 16'sı erkek 34'ü kadın toplam 50 MS hastası katıldı. Katılımcılar 25 kişilik iki egzersiz grubuna ayrıldı. Her iki grup da 17 kadın ve 8 erkekten oluştu. Katılımcılar toplam 8 haftalık tedavi sürecini tamamladı ve değerlendirmeleri yapıldı.

4.1. Bireylerin Sosyodemografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Katılımcıların yaş, boy, kilo ve BKİ değerlerini içeren sosyodemografik özelliklerin gruplara göre karşılaştırılması Tablo 2' de gösterilmiştir.

Tablo 2: Bireylerin sosyodemografik özelliklerinin gruplara göre karşılaştırılması

		Cawthorne Cooksey	Mekanik Hippoterapi	Grup Test p
Cinsiyet ^{x2}	Kadın	17 (68)	17 (68)	0,999
	Erkek	8 (32)	8 (32)	
Yaş ^t		48,52±9,47	43,04±11,69	0,075
		31-72	25-64	
Boy (cm) ^t		166,16±6,22	167,4±6,99	0,511
		153-178	155-183	
Kilo (kg) ^t		78,16±12,31	69,8±11,06	0,015*
		56-105	50-93	
BKİ (kg/m ²) ^t		28,45±5,32	24,78±2,56	0,003*
		20,57-42,72	20,81-30,12	

**p<0,05 anlamlı fark var, p>0,05 anlamlı fark yok; Kikare ve t testleri*

Her iki egzersiz grubu da 17 kadın ve 8 erkek olmak üzere toplam 25 kişiden oluşmaktadır. İki grup cinsiyet dağılımı açısından benzer bulundu ($p>0.05$).

Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarının yaş ortalaması 48,52±9,47 yıl iken mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarının yaş ortalaması 43,04±11,69 yıldır. İki grubun yaş ortalaması açısından benzerlik gösterdiği bulundu ($p>0.05$).

Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarının boy ortalaması 166,16±6,22 cm, mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarının boy ortalaması 167,4±6,99 cm olarak hesaplandı. İki grup boy ortalamaları açısından benzerdi ($p>0,05$).

Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarının vücut ağırlığı ortalaması 78,16±12,31 kg olarak hesaplanırken mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarının vücut ağırlığı ortalaması 69,8±11,06 olarak bulundu. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında vücut ağırlığı ortalamasının daha yüksek olduğu belirlendi (p<0,05).

Boy ve kilo verilerinden faydalanılarak tüm hastaların BKİ değerleri hesaplandı. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarının BKİ ölçümleri ortalaması 28,45±5,32 kg/m², mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarının BKİ ölçümleri ortalaması 24,78±2,56 olarak bulundu. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında BKİ ölçümlerinin daha yüksek olduğu saptandı (p<0,05).

4.2. Bireylerin Yorgunluk Şiddet ve Yorgunluk Etki Ölçümlerine İlişkin Bulgular

Katılımcıların T.Ö (tedavi öncesi) ve T.S (tedavi sonrası) yorgunluk şiddeti ve yorgunluk etki değerlerinin gruplara göre dağılımı Tablo 3’ de gösterilmiştir.

Tablo 3: Bireylerin t.ö ve t.s yorgunluk şiddeti ve yorgunluk etki ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi

	Cawthorne Cooksey(G1)		Mekanik Hippoterapi (G2)		Grup Test		Zaman Test	
	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ p	TS p	G1 p	G2 p
Yorgunluk Şiddeti	47,96±8,16 32-59	41,44±9,75 22-59	45,72±11,79 20-60	39,56±12,97 15-60	0,439	0,565	<0,001	<0,001
Yorgunluk Etki	61,6±26,93 15-109	52,8±23,77 14-91	72,88±30,34 28-141	65,08±30,65 20-141	0,171	0,120	<0,001	<0,001

*p<0,05 anlamlı fark var, p>0,05 anlamlı fark yok; bağımlı ve bağımsız gruplar t testleri

Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastaları ile mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastaları arasında tedavi öncesi ve sonrası yorgunluk şiddeti, yorgunluk etki ölçümleri bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır (Grup test p>0,05).

Hem Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında hem de mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarında tedavi öncesi yorgunluk şiddeti, yorgunluk etki ölçümleri ile tedavi sonrası yorgunluk şiddeti, yorgunluk etki ölçümlerine bakıldığında istatistiksel anlamlı fark göstermektedir (Zaman test p<0,001). Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında yorgunluk şiddeti ve yorgunluk etki ölçümlerinde azalma daha belirgin gözlenmiştir.

4.3. Bireylerin Tinetti Denge ve Yürüme Ölçümlerine İlişkin Bulgular

Katılımcıların T.Ö ve T.S Tinetti denge değerlendirme ölçeğine göre bulunan denge ve yürüme değerlerinin gruplara göre ortalamaları Tablo 4' de gösterilmiştir.

Tablo 4: Bireylerin t.ö ve t.s Tinetti denge/yürüme ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi

	Cawthorne Cooksey(G1)		Mekanik Hipoterapi (G2)		Grup Test		Zaman Test	
	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ p	TS p	G1 p	G2 p
Tinetti Denge	12,48±2,87 6-16	13,24±2,68 7-16	9,64±4,24 3-15	10,56±4,37 3-16	0,008*	0,013*	<0,001	<0,001
Tinetti Yürüme	9,52±2,02 6-12	10,24±1,59 7-12	7,6±3,1 2-12	8,4±2,92 3-12	0,013*	0,009*	<0,001	0,001*
Tinetti Denge ve Yürüme	22±4,63 14-28	23,48±3,97 16-28	17,24±7,04 5-27	18,96±7,19 7-28	0,007*	0,009*	<0,001	<0,001

* $p < 0,05$ anlamlı fark var, $p > 0,05$ anlamlı fark yok; bağımlı ve bağımsız gruplar t testleri

Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastaları ile mekanik hipoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastaları arasında tedavi öncesi ve sonrası Tinetti denge, yürüme, denge ve yürüme toplam ölçümleri bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır (Grup test $p < 0,05$). Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında tedavi öncesi ve sonrası Tinetti Denge (12,48 , 13,24), Yürüme (9,52 , 10,24), Denge ve Yürüme (22,0 , 23,48) ölçümleri daha yüksektir.

Hem Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında hem de mekanik hipoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarında tedavi öncesi Tinetti denge, yürüme, denge ve yürüme ölçümleri ile tedavi sonrası Tinetti denge, yürüme, denge ve yürüme ölçümleri istatistiksel anlamlı fark göstermektedir (Zaman test $p < 0,001$). Mekanik hipoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarında Tinetti denge, yürüme, denge ve yürüme ölçümlerinde artış daha belirgin gözlenmiştir.

4.4. Bireylerin Baş Dönmesi Engellilik Ölçümlerine İlişkin Bulgular

Katılımcıların T.Ö ve T.S Baş Dönmesi Engellilik Envanteri 'ne göre bulunan baş dönmesi engellilik değerlerinin gruplara göre ortalamaları Tablo 5' de gösterilmiştir.

Tablo 5: Bireylerin t.ö ve t.s baş dönmesi engellilik ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi

	Cawthorne Cooksey(G1)		Mekanik Hipoterapi (G2)		Grup Test		Zaman Test	
	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ p	TS p	G1 p	G2 p
	10,96±4,69	8,24±4,48	10,96±3,83	8,32±3,77	0,730	0,946	<0,001	<0,001

Fiziksel Engellilik	4-26	2-22	2-18	2-16				
Duygusal Engellilik	6±5,45 0-18	3,76±4,22 0-14	7,6±5,77 0-20	5,68±5,41 0-18	0,319	0,168	<0,001	<0,001
Fonksiyonel Engellilik	10,16±5,83 2-22	7,2±5,29 0-18	11,36±5,44 4-24	8,48±5,67 0-24	0,455	0,413	<0,001	<0,001
Baş Dönmesi Engellilik	27,12±14,1 8-58	19,2±12,68 2-46	29,92±13,67 6-62	22,48±13,65 4-58	0,479	0,383	<0,001	<0,001

* $p < 0,05$ anlamlı fark var, $p > 0,05$ anlamlı fark yok; bağımlı ve bağımsız gruplar t/MannWhitney ve Wilcoxon testleri

Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastaları ile mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastaları arasında tedavi öncesi ve sonrası Fiziksel Engellilik, Duygusal Engellilik, Fonksiyonel Engellilik, Baş Dönmesi Engellilik ölçümleri bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır (Grup test $p > 0,05$).

Hem Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında hem de mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarında tedavi öncesi Fiziksel Engellilik, Duygusal Engellilik, Fonksiyonel Engellilik, Baş Dönmesi Engellilik ölçümleri ile tedavi sonrası Fiziksel Engellilik, Duygusal Engellilik, Fonksiyonel Engellilik, Baş Dönmesi Engellilik ölçümleri arasında istatistiksel anlamlı fark göstermektedir (Zaman test $p < 0,001$). Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında Fiziksel Engellilik, Duygusal Engellilik, Fonksiyonel Engellilik, Baş Dönmesi Engellilik ölçümlerinde azalma daha belirgin gözlenmiştir.

4.5. Bireylerin EDSS (Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği) Skorlarına İlişkin Bulgular

Katılımcıların T.Ö ve T.S EDSS skorlarının gruplara göre ortalamaları Tablo 6' da gösterilmiştir.

Tablo 6: Bireylerin t.ö ve t.s EDSS skorlarının (engellilik durum ölçümünün) gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi

	Cawthorne Cooksey(G1)		Mekanik Hippoterapi (G2)		Grup Test		Zaman Test	
	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ p	TS p	G1 p	G2 p
Engellilik Durum	2,62±1,6 1-7	2,58±1,57 1-6	4,44±2,16 2-8	4,44±2,16 2-8	0,001*	0,001*	0,161	0,999

* $p < 0,05$ anlamlı fark var, $p > 0,05$ anlamlı fark yok; bağımlı ve bağımsız gruplar t testleri

Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastaları ile mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastaları arasında tedavi öncesi ve sonrası EDSS skorları bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır (Grup test $p < 0,05$). Mekanik hippoterapi

cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarında tedavi öncesi (4,44) ve sonrası (4,44) EDSS skorları daha yüksektir.

Hem Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında hem de mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarında tedavi öncesi EDSS skorları tedavi sonrası EDSS skorları arasında istatistiksel anlamlı fark göstermemektedir ($p>0,05$).

4.6. Bireylerin Yaşam Kalitesi Ölçümlerine İlişkin Bulgular

Katılımcıların T.Ö ve T.S yaşam kalitesi ölçümlerinin gruplara göre ortalamaları Tablo 7' de gösterilmiştir.

Tablo 7: Bireylerin t.ö ve t.s yaşam kalitesi ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, xamana göre feğişimi

	Cawthorne Cooksey(G1)		Mekanik Hippoterapi (G2)		Grup Test		Zaman Test	
	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ p	TS p	G1 p	G2 p
Aile	45,2±13,64 10-68	50,74±10,58 26-68	39,12±17,89 -17-60	43±16,76 -10-62	0,183	0,057	<0,001	0,001*
Sağlık ve Fonksiyonellik	55,04±39,69 -26-134	73,3±39,5 -13-152	34,96±43,42 -53-98	53,3±45,25 -38-132	0,094	0,102	<0,001	<0,001
Sosyal ve Ekonomik	41,2±15,6 11-72	46,3±14,18 22-73	31,82±15,74 8-69	39,14±16,76 10-69	0,039*	0,110	<0,001	<0,001
Psikolojik ve İnançsal	47,12±22,36 -9-75	53,7±18,19 0-76	31,3±24,47 -18-76	40,38±21,9 -8-76	0,021*	0,024*	<0,001	<0,001
Yaşam Kalitesi	20,47±2,19 16-25	21,63±2,04 18-25	18,91±3,33 8-23	20,26±2,56 14-24	0,105	0,042*	<0,001	<0,001

* $p<0,05$ anlamlı fark var, $p>0,05$ anlamlı fark yok; bağımlı ve bağımsız gruplar t/MannWhitney ve Wilcoxon testleri

Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastaları ile mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastaları arasında tedavi öncesi ve sonrası Aile, Sağlık ve Fonksiyonellik, Sosyal ve Ekonomik bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır (Grup test $p>0,05$). Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastaları ile mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastaları arasında tedavi öncesi ve sonrası Psikolojik ve İnançsal ölçümleri bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır (Grup test $p<0,05$). Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında tedavi öncesi (47,12) ve sonrası (53,7) Psikolojik ve İnançsal ölçümleri daha yüksektir. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastaları ile mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastaları arasında tedavi öncesi Sosyal ve Ekonomik ölçümleri bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır (Grup test $p<0,05$). Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında tedavi öncesi (41,20) Sosyal ve Ekonomik ölçümleri daha yüksektir.

Tedavi sonrası için fark anlamlı değildir ($p>0,05$). Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastaları ile mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastaları arasında tedavi sonrası Yaşam Kalitesi ölçümleri bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır (Grup test $p<0,05$). Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında tedavi sonrası Yaşam Kalitesi ölçümü daha yüksektir (21,63). Tedavi öncesi için fark anlamlı değildir ($p>0,05$).

Hem Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında hem de mekanik hippoterapi egzersiz grubu hastalarında tedavi öncesi Aile, Sağlık ve Fonksiyonellik, Sosyal ve Ekonomik, Psikolojik ve İnançsal, Yaşam Kalitesi ölçümleri ile tedavi sonrası Aile, Sağlık ve Fonksiyonellik, Sosyal ve Ekonomik, Psikolojik ve İnançsal, Yaşam Kalitesi ölçümleri arasında istatistiksel anlamlı fark göstermektedir (Zaman test $p<0,001$). Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında Aile ölçümünde artış daha belirgin gözlenmiştir. Mekanik Hippoterapi egzersiz grubu hastalarında Sağlık ve Fonksiyonellik, Sosyal ve Ekonomik, Psikolojik ve İnançsal, Yaşam Kalitesi ölçümlerinde artış daha belirgin gözlenmiştir.

5.TARTIŞMA

Bu çalışma Multiple Sklerozlu hastalarda mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizlerin ve Cawthorne Cooksey egzersizlerinin denge, baş dönmesi, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya 25-72 yaş aralığında, 16'sı erkek 34'ü kadın toplam 50 MS hastası katıldı. Her iki egzersiz grubu da 17 kadın ve 8 erkek olmak üzere toplam 25 kişiden oluşmaktaydı. İki grup cinsiyet dağılımı açısından benzer bulundu. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarının yaş ortalaması $48,52\pm 9,47$ yıl iken mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarının yaş ortalaması $43,04\pm 11,69$ yıldır. İki grubun yaş ortalaması açısından benzerlik gösterdiği bulundu. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarının boy ortalaması $166,16\pm 6,22$ cm, mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarının boy ortalaması $167,4\pm 6,99$ cm olarak hesaplandı. İki grup boy ortalamaları açısından da benzerdi. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarının vücut ağırlığı ortalaması $78,16\pm 12,31$ kg olarak hesaplanırken mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarının vücut ağırlığı ortalaması $69,8\pm 11,06$ olarak bulundu. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında vücut ağırlığı ortalamasının daha yüksek olduğu belirlendi.

Boy ve kilo verilerinden faydalanılarak tüm hastaların BKİ değerleri hesaplandı. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarının BKİ ölçümleri ortalaması $28,45\pm 5,32$ kg/m², mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarının BKİ ölçümleri ortalaması $24,78\pm 2,56$ olarak bulundu. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında BKİ ölçümlerinin daha yüksek olduğu saptandı. Mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarında tedavi öncesi ve sonrası EDSS skorları daha yüksek bulunmuştur.

Hem Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında hem de mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarında tedavi öncesi EDSS skorları tedavi sonrası EDSS skorları arasında istatistiksel anlamlı fark görülmemiştir. 8 haftalık egzersizler sonunda iki egzersiz grubu da EDSS skorları üzerinde anlamlı bir fark yaratamamıştır.

Çalışmamız sonuçlarına göre Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında yorgunluk şiddeti ve yorgunluk etki ölçümlerinde azalma daha belirgin gözlenmiştir. Cawthorne Cooksey egzersizleri MS hastaları üzerinde yorgunluğun şiddet ve etkisini azaltmakta daha efektif bulunmuştur.

Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında tedavi öncesi ve sonrası Tinetti Denge (12,48 , 13,24), Yürüme (9,52 , 10,24), Denge ve Yürüme (22,0 , 23,48) ölçümleri daha yüksektir. Mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarında Tinetti denge, yürüme, denge ve yürüme ölçümlerinde artış daha belirgin gözlenmiştir. Çalışmamız sonucunda mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler MS hastalarında denge ve yürümeyi artırmada daha efektif bulunmuştur.

Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastaları ile mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastaları tedavi öncesi ve sonrası Fiziksel Engellilik, Duygusal Engellilik, Fonksiyonel Engellilik, Baş Dönmesi Engellilik ölçümleri bakımından istatistiksel anlamda değerlendirildiğinde iki grup benzer olarak bulunmuştur.

Tedavi sonrasında Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında Fiziksel Engellilik, Duygusal Engellilik, Fonksiyonel Engellilik, Baş Dönmesi Engellilik ölçümlerinde azalma daha belirgin gözlenmiştir. Cawthorne Cooksey egzersizleri MS hastalarında baş dönmesine bağlı engelliliği azaltmada daha efektif bulunmuştur.

Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastaları ile mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastaları arasında tedavi öncesi ve sonrası Aile, Sağlık ve Fonksiyonellik, Sosyal ve Ekonomik bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamakla birlikte Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında tedavi öncesi (47,12) ve sonrası (53,7) Psikolojik ve İnançsal ölçümleri daha yüksektir. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında tedavi öncesi (41,20) Sosyal ve Ekonomik ölçümleri daha yüksektir. Tedavi sonrası için fark anlamlı değildir. Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında tedavi sonrası total Yaşam Kalitesi ölçümü daha yüksektir (21,63). Tedavi öncesi için fark anlamlı değildir.

Tedavi sonrasında Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında Yaşam Kalitesi ölçümünün Aile parametresi ölçümünde artış daha belirgin gözlenmiştir. Mekanik Hippoterapi egzersiz grubu hastalarında Sağlık ve Fonksiyonellik, Sosyal ve Ekonomik, Psikolojik ve İnançsal, Yaşam Kalitesi ölçümlerinde artış daha belirgin gözlenmiştir.

Mekanik Hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizler MS hastaları üzerinde total yaşam kalitesini artırmada daha efektif bulunmuştur.

2021 yılında yapılan Cawthorne-Cooksey egzersizlerinin, görme fonksiyonu ve yaşam kalitesi üzerine etkisini göstermeyi amaçlayan bir olgu çalışmasında; diplopi şikâyeti olan bir hastaya telerehabilitasyon yoluyla egzersizler uygulanmıştır. Çalışma sonucunda Cawthorne-Cooksey egzersizlerinin diplopi şikâyeti olan MS hastalarında yaşam kalitesini iyileştirdiği ve çift görme şikayetlerini azalttığı belirtilmiştir. Aynı zamanda egzersizlerinden sonra dengenin arttığı da hasta tarafından sözlü olarak bildirilmiştir (Doğru ve ark., 2021). Bizim çalışmamızda ise mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizlerin Cawthorne-Cooksey egzersizlerine göre denge ve yürümeyi geliştirmede daha efektif olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı şekilde Cawthorne-Cooksey egzersizleri yaşam kalitesinin yalnızca Aile parametresinin iyileşmesinde belirgin etki gösterirken, mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizlerin total yaşam kalitesini artırmada daha başarılı olduğu olduğu sonucuna varılmıştır.

MS'li bireylerde geleneksel ev egzersizleri ile hippoterapi simülatörüyle yapılan egzersizlerin kas gücüne ve dengeye olan etkisini inceleyen bir başka çalışmada ise; 40 kişilik bir grubun yarısına geleneksel ev egzersizleri uygulanırken diğer yarısına da hippoterapi tedavisi uygulanıyor. Tedavi 12 hafta boyunca, haftada 3 seans olacak şekilde devam ediyor. Her iki grupta da kas kuvvetinde ve dengede belirgin bir artış gözlemleniyor. Ancak kas kuvveti ve dengenin artışında hippoterapi ile geleneksel ev egzersizlerinin etkisi arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılıyor (Salbaş ve Karahan, 2022) Bizim çalışmamızda ise 50 kişilik bir grup alınmış olup 8 haftalık haftada 3 seans olacak şekilde tedavi uygulanmıştır. Çalışmamızda kas kuvvet etkisine bakılmamış olup, dengede görülen artışı destekleyici veriler elde edilmiştir. Salbaş ve ark. tarafından yapılan çalışmada geleneksel ev egzersizleri ve hippoterapi arasında kuvvet ve dengede oluşan artışlar bakımından anlamlı fark görülememesine rağmen bizim çalışmamızda mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizlerin denge ve yürüme üzerindeki etkisi daha fazla bulunmuştur.

Hippoterapinin multiple sklerozlu hastalarda postüral denge, yorgunluk, hayat kalitesi ve fonksiyonel hareketlilik üzerine etkisini araştıran bir çalışmada; 17 kişilik müdahale ve 16 kişilik bir kontrol grubu oluşturuluyor. Toplam 16 seans boyunca müdahale grubuna normal egzersiz rutinine ek olarak 30 dakikalık hippoterapi uygulanıyor. Postural denge ölçümü için basınç merkezi hızı ve basınç merkezinin değiştiği eliptik alan (değerleri ölçülüyor. Fonsiyonel mobilite zamanlı kalk ve yürü testi ile değerlendiriliyor. Yorgunluk değerlendirmesi için yorgunluk şiddeti ölçeği ve

yorgunluk etki ölçeği testi kullanılıyor. Yaşam kalitesi için de multiple sklerozun fonksiyonel değerlendirilmesi (FAMS) kullanılıyor. Sonuç olarak hippoterapinin relapsing remitting MS'te postüral dengeyi, yorgunluğu, fonksiyonel hareketliliği ve hayat kalitesini arttıran olumlu etkilere sahip olduğu anlaşılmıştır (Moraes ve diğ. 2021). Araştırmamızda da bu çalışmanın verilerini doğrulayacak sonuçlar elde edilmiştir. Mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizlerin MS hastaları üzerinde yorgunluk etki ve şiddetini azalttığı, yaşam kalitesinde ise artışa sebep olduğu saptanmıştır.

Yine MS hastaları üzerinde Hippoterapinin etkisini ölçmek için yapılan bir çalışmada; 18 yaşından büyük ve EDSS skoru 4 ile 6.5 arasında olan bireyler seçilmiştir. 32 kişi müdahale ve 38 kişi kontrol grubu olacak şekilde toplam 70 kişi rastgele belirlenmiştir. 12 hafta boyunca kontrol grubuna standart tedaviye ek olarak hippoterapi uygulanmıştır. 12 hafta sonunda müdahale grubunda kontrol grubuna kıyasla denge ve yaşam kalitesinde belirgin bir artış, yorgunluk ve spastisitede de azalma gözlemlenmiştir. Denge için Berg denge ölçeği kullanılıyor. Özellikle EDSS skoru 5'ten büyük olan bireylerde denge değerinde daha fazla artış gözlemlenmiştir (Vermöhlen ve diğ. 2017).

Relapsing remitting MS'li bireylerde hippoterapinin yürüyüş performansı ve yürüyüş parametreleri üzerine etkisini ölçmeyi hedefleyen bir başka çalışmada; 17 kişilik müdahale grubu ve 16 kişilik kontrol grubu oluşturuluyor. 8 hafta boyunca müdahale grubuna haftada 2 kez olmak üzere her seans 30 dakikalık hippoterapi uygulanıyor. Tedavi öncesinde ve sonrasında 25 adım yürüme testi ve 6 dakika yürüme testi ile ölçümler yapılıyor. GaitRite sistemi ile de uzay zamansal yürüyüş değerlendirmesi yapılıyor. Seansların sonunda hippoterapinin Relapsing remitting MS'li bireylerde yürüyüş performansını ve uzay zaman yürüme paternlerini iyileştirdiği gözlemlenmiştir (Moraes ve diğ. 2020).

Hippoterapinin MS'li hastalarda kişiliğe olan etkisini ölçmeyi amaçlayan bir çalışmada; %85,9'u kadınlardan oluşan, 15 – 81 yaş aralığında, ortalama 41.78(±15,02) yaş ile 92 birey katılmıştır. Katılan bireylerin %46'sı hippoterapi seansına alınmıştır. Çalışma sonucunda hippoterapiye katılanlar bireyler daha uyumlu, daha anlayışlı ve daha fazla deneyim kazanma eğiliminde olmuşlardır (Dziubek ve diğ. 2021).

MS'li hastalarda Cawthorne-Cooksey ve Frenkel egzersizlerinin denge üzerindeki etkisini karşılaştıran bir çalışmada; Cawthorne-cooksey müdahale grubu 24 (n=24), frenkel grubu 23 (n=23), kontrol grubu 25 (n=25) kişilik gruplardan oluşturulmuştur. Ölçek olarak tedavi öncesi ve sonrasında Berg Denge Ölçeği kullanılmıştır. 12 haftalık seans sonunda Cawthorne-cooksey müdahale grubunda değişiklik diğer iki gruba göre

çok daha fazla olmuştur. Frenkel müdahale grubu ise kontrol grubuna göre istatistik olarak daha fazla gelişim göstermiştir. Bu çalışmaya göre Frenkel ve kontrol grupları ile karşılaştırıldığında Cawthorne-Cooksey egzersiz programının MS'li hastalarda dengenin geliştirilmesinde daha etkili olduğu gösterilmiştir (Afrasiabifar ve diğ. 2018).

Literatürde MS hastaları üzerinde mekanik hippoterapi simülatörüyle yapılan egzersizlerin etkileri üzerine oldukça az sayıda çalışma olduğundan dolayı çalışmamız literatüre bu konuda katkı sağlamıştır. MS hastaları için uygulanan vestibüler rehabilitasyon egzersizlerine mekanik hippoterapi simülatörüyle yapılan egzersizlerin dahil edilmesinin faydalı olabileceği ortaya konulmuştur.

Çalışmamızın limitasyonları; gruplar EDSS skorlarına göre belirlenerek daha homojen bir dağılım sağlanabilirdi. Sosyodemografik bilgiler formu genişletilebilir ve MS'in alt tipleri, ailedeki MS varlığı da sorgulanabilirdi. Tedavilerin EDSS skorları üzerine etkilerini de değerlendirebilmek için tedavi süresi uzatılabilirdi.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Multiple Sklerozlu hastalarda mekanik hippoterapi cihazıyla yapılan egzersizlerin ve Cawthorne-Cooksey egzersizlerinin denge, baş dönmesi, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada;

- İki egzersiz grubu cinsiyet dağılımları, yaş ve boy ortalamaları açısından benzer bulundu.
- Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında vücut ağırlığı ortalamasının ve BKİ ölçümlerinin daha yüksek olduğu belirlendi
- Tedavi sonrası Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında yorgunluk şiddeti ve yorgunluk etki ölçümlerinde azalma daha belirgin gözlenmiştir.
- Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında tedavi öncesi ve sonrası Tinetti Denge, Yürüme, Denge ve Yürüme ölçümleri daha yüksektir.
- Tedavi sonrasında ise Mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarında Tinetti denge, yürüme, denge ve yürüme ölçümlerinde artış daha belirgin gözlenmiştir.
- Tedavi sonrası Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında Fiziksel Engellilik, Duygusal Engellilik, Fonksiyonel Engellilik, Baş Dönmesi Engellilik ölçümlerinde azalma daha belirgin gözlenmiştir.
- Mekanik hippoterapi cihazıyla egzersiz yapan grup hastalarında tedavi öncesi ve sonrası EDSS skorları daha yüksektir.
- Her iki egzersiz grubu hastalarında tedavi öncesi EDSS skorları ve tedavi sonrası EDSS skorları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunamamıştır.
- Tedavi sonrası Cawthorne Cooksey egzersiz grubu hastalarında Yaşam Kalitesi değerlendirmesinin Aile ölçümünde artış daha belirgin gözlenmiştir.
- Mekanik Hippoterapi egzersiz grubu hastalarında ise Sağlık ve Fonksiyonellik, Sosyal ve Ekonomik, Psikolojik ve İnançsal Yaşam Kalitesi ölçümlerinde artış daha belirgin gözlenmiştir.

6.2. Öneriler

- MS hastalarında yorgunluk ve baş dönmesi semptomunu azaltmakta etkisi kanıtlanmış Cawthorne Cooksey egzersizleri hastaların egzersiz programlarına eklenebilir.
- Denge ve yürüme problemi olan hastalarda mekanik hippoterapi cihazı desteğiyle egzersizler yapılarak hastanın yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağlanabilir.
- Tedavilerin EDSS skorlarına etkilerinin değerlendirilebilmesi açısından daha uzun takipli ve aynı MS alt tipine sahip bir grup üzerinde çalışmalar planlanabilir.
- Bundan sonraki çalışmalarda egzersiz grupları EDSS skorları açısından daha benzer seçilebilir.
- MS tedavisinde fizyoterapi ve rehabilitasyon kapsamında kullanılacak başka egzersiz protokollerinin etkileri kıyaslanabilir.
- Yapılacak diğer çalışmalarda Sosyodemografik bilgiler formu genişletilerek, MS'in alt tipleri ve ailedeki MS varlığı da sorgulanabilir.

KAYNAKLAR

- Ajzenman, H.F., J.W. Standeven, and T.L. Shurtleff, Effect of hippotherapy on motor control, adaptive behaviors, and participation in children with autism spectrum disorder: A pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*, 2013. 67(6): p. 653-663.
- Ak, T., Multipl skleroz ve tedavisindeki gelişmelerin psikiyatrik yönü. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 2008. 45: p. 37-43.
- 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. *Noro Psikiyatı Ars* 2017; 54(1): 11-14.
- Akuthota V, Ferreira A, Moore T, Fredericson M. Core Stability Exercise Principles. *Current Sports Medicine Reports*. 2008; 7:39-44.
- Alpini D, Di Berardino F, Mattei V, Caputo D, Schalek P, Cesarani A. Characteristics of multiple sclerosis patient stance control disorders, measured by means of posturography and related to brainstem lesions. *Audiology Research*. 2012;2(1):e9.
- Alshammari YHM, Aldoghmi AKB, Al Afif HSA, Alfay BA, Alrebh AH, Alsayafi ZA, et al. Multiple Sclerosis Diagnosis and Management: A simple Literature Review. *Archives of Pharmacy Practice*. 2019;10(4).
- Amato, M.P., et al., Benign multiple sclerosis. *Journal of neurology*, 2006. 253(8): p. 1054-1059.
- Amiri B, Sahebozamani M, Sedighi B. The effects of 10-week core stability training on balance in women with multiple sclerosis according to Expanded Disability Status Scale: a single-blinded randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2019;55(2):199-208.
- Amonoo-Kuofi HS. The number and distribution of muscle spindles in human intrinsic postvertebral muscles. *Journal of Anatomy*. 1982;135(Pt 3):585.
- Andréa Gomes Moraes, Silvia G.R. Neri, Robert W. Motl, Felipe von Glehn, Éber Castro Corrêa, Ana Cristina de David, Effects of hippotherapy on postural balance, functional mobility, self-perceived fatigue, and quality of life in people with relapsing-remitting multiple sclerosis: Secondary results of an exploratory clinical trial April 11, 2021.
- Andréa Gomes Moraes, Silvia Gonçalves Ricci Neri, Robert W Motl, Carlos Bernardo Tauil, Felipe von Glehn, Éber Castro Corrêa, Ana Cristina de David, Effect of hippotherapy on walking performance and gait parameters in people with multiple sclerosis, Ağustos 2020.
- Anjali S. Fatigue in Multiple Sclerosis. *Phys Med Rehabil Clin*. (2009) 20, 363–372. 6. 8.
- Anna Dziubek, Waldemar Broła, Maciej Wilski, Andrzej Potemkowski , Personality of patients with multiple sclerosis and the use of hippotherapy , Şubat 2021.

- Ardashir Afrasiabifar, Fatemeh Karami, Shahla Najafi Doulatabad, Comparing the effect of Cawthorne-Cooksey and Frenkel exercises on balance in patients with multiple sclerosis: a randomized controlled trial, 2018.
- Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V, Akbıyık DI, Guney Z, Karabudak Ri The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patientsiInt. J Rehabil Res. 2007;30(1):81-5.
- Ascherio A, Munger KL, White R, Köchert K, Simon KC, Polman CH, Freedman MS, Hartung H-P, Miller DH, Montalbán X, Edan G, Barkhof F, Pleimes D, Radü EW, Sandbrink R, Kappos L, Pohl C. Vitamin D as an early predictor of multiple sclerosis activity and progression. *JAMA Neurol* 2014; 71(3): 306-314.
- Ascherio A, Munger KL. Environmental risk factors for multiple sclerosis. Part I: the role of infection. *Annals of neurology*. 2007;61(4):288-99.
- Ayache SS, Chalah MA. Fatigue in multiple sclerosis–insights into evaluation and management. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*. 2017;47(2):139-71.
- Benedetto S. Atlas Multiple Sclerosis Resources in the Worldi WHO Library Cataloguingi Geneva. Publications of the World Health Organization can be Obtained From WHO Press, Geneva.2008.
- Bertoni R, Lamers I, Chen CC, Feys P ve diğ. Unilateral and bilateral upper limb dysfunction at body functions, activity and participation levels in people with multiple sclerosis. *Mult Scler J* 2015;21: 1566–74.
- Beyazova M, Kutsal YG. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon. Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 2016.
- Bohannon RW. Normative reference values for the two-minute walk test derived by meta-analysis. *Journal of physical therapy science*. 2017;29(12):2224-7. 94
- Bonfiglio L, Rossi B, Sartucci F. Prolonged intracortical delay of long-latency reflexes: electrophysiological evidence for a cortical dysfunction in multiple sclerosis. *Brain research bulletin*. 2006;69(6):606-13.
- Boonstra FM, Noffs G, Perera T, Jokubaitis VG, Vogel AP, Moffat BA, et al. Functional neuroplasticity in response to cerebello-thalamic injury underpins the clinical presentation of tremor in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2020;26(6):696-705.
- Boz C. Multipl sklerozda klinik bulgular ve semptomlar. *Türkiye Klinikleri Neurology-Special Topics*. 2009;2(2):9-14.
- Börü ÜT, Alp R, Sur H, Gül L. Prevalence of multiple sclerosis door-to-door survey in Maltepe, Istanbul, Turkey. *Neuroepidemiology* 2006; 27(1): 17-21.
- Braddom, R.L., *Physical Medicine and Rehabilitation E-Book*. 2010: Elsevier Health Sciences.

- Braley TJ, Chervin RD. Fatigue in multiple sclerosis: mechanisms, evaluation, and treatment. *Sleep*. 2010;33(8):1061-7.
- Brown RH, Ropper AH, Adams RD, Victor M. Adams and Victor's principles of neurology. McGraw-Hill Companies, New York, 2014.
- Brownlee WJ, Hardy TA, Fazekas F, Miller DH. Diagnosis of multiple sclerosis: progress and challenges. *Lancet* 2017; 389(10076): 1336-1346.
- Calabresi PA. Diagnosis and management of multiple sclerosis. *Am Fam Physician* 2004; 70(10): 1935-1944.
- Cameron MH, Lord S. Postural control in multiple sclerosis: implications for fall prevention. *Current neurology and neuroscience reports*. 2010;10(5):407-12.
- Canbal M, Cebeci S, Duyan GÇ, Kurtaran H, Arslan İ. Baş Dönmesi Engellilik Envanterinin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *TJFM&PC*, 2016;10(1):19-24.
- Cattaneo D, Jonsdottir J. Sensory impairments in quiet standing in subjects with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2009;15(1):59-67.
- Champagne, D., H. Corriveau, and C. Dugas, Effect of hippotherapy on motor proficiency and function in children with cerebral palsy who walk. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 2017. 37(1): p. 51-63.
- Chiaravalloti ND, DeLuca J. Cognitive impairment in multiple sclerosis. *The Lancet Neurology*. 2008;7(12):1139-51.
- Chirapapaisan, N., et al., Diagnostic value of visual evoked potentials for clinical diagnosis of multiple sclerosis. *Documenta Ophthalmologica*, 2015. 130(1): p. 25-30.
- Cho SH. Effects of horseback riding exercise on the relative alpha power spectrum in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr*. 2017; 70: 141-147.
- Cho, H.-y., J.-s. Kim, and G.-C. Lee, Effects of motor imagery training on balance and gait abilities in post-stroke patients: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 2013. 27(8): p. 675-680.
- Christogianni A, Bibb R, Davis SL, Jay O, Barnett M, Evangelou N, et al. Temperature sensitivity in multiple sclerosis: an overview of its impact on sensory and cognitive symptoms. *Temperature*. 2018;5(3):208-23.
- Chwastiak, L.A. and D.M. Ehde, Psychiatric issues in multiple sclerosis. *Psychiatric Clinics of North America*, 2007. 30(4): p. 803-817.

Confavreux C, Vukusic S. Natural history of multiple sclerosis: a unifying concept. *Brain*. 2006;129(3):606-16.

Confavreux, C., A. Compston, and I. McDonald, *McAlpine's multiple sclerosis*. Philadelphia, PA: Elsevier. Courtenay, M.(2007). An exploration of the practices of nurse prescribers who care for people with diabetes: A case study. *Journal of Nursing and Healthcare of Chronic Illness*, 2006. 1(4): p. 311-320.

Confavreux, C., et al., Relapses and progression of disability in multiple sclerosis. *New England Journal of Medicine*, 2000. 343(20): p. 1430-1438.

Cook SD. Evidence for an infectious etiology of multiple sclerosis. *Handbook of multiple sclerosis*. 2006:91-120.

Correale J, Gaitan M. Multiple sclerosis and environmental factors: the role of vitamin D, parasites, and Epstein–Barr virus infection. *Acta Neurol Scand* 2015; 132(199): 46-55.

Correale, J. and A. Villa, The blood–brain-barrier in multiple sclerosis: functional roles and therapeutic targeting. *Autoimmunity*, 2007. 40(2): p. 148-160.

Cotsapas C, Hafler DA. Immune-mediated disease genetics: the shared basis of pathogenesis. *Trends Immunol* 2013; 34(1): 22-26.

Crayton, H.J. and H.S. Rossman, Managing the symptoms of multiple sclerosis: a multimodal approach. *Clinical therapeutics*, 2006. 28(4): p. 445-460.

Çelik Y, Birgili Ö, Kiyat A, Güldiken B, Özkan H, Yılmaz H, Saip S, Kuşçu D, Sütlas N, Ağaoğlu J, Utku U, Siva A. Prevalence of Multiple Sclerosis in the Metropolitan Area of Edirne City, Turkey. *Balkan Med J* 2011; 28: 193-196.

Dalgas U, Stenager E, Ingemann-Hansen T. Multiple sclerosis and physical exercise: recommendations for the application of resistance-, endurance-and combined training. *Mult Scler* 2008; 14(1): 35-53.

Davis SL, Jay O, Wilson TE. Thermoregulatory dysfunction in multiple sclerosis. *Handbook of clinical neurology*. 2018;157:701-14.

De Araújo, T.B., R.J. de Oliveira, W.R. Martins, M. de Moura Pereira, F. Copetti, et al., Effects of hippotherapy on mobility, strength and balance in elderly. *Archives of gerontology and geriatrics*, 2013. 56(3): p. 478-481.

Dehghani, M. and M. Gunay, The effect of balance training on static and dynamic balance in children with intellectual disability. *Journal of Applied Environmental and Biological Science*, 2015. 5(9): p. 527-31.

DeLisa, J.A. and B.M. Gans, *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon: ilkeler ve uygulamalar*. 2007: Güneş Tıp Kitabevleri.

- DeLisa, J.A., B.M. Gans, and N.E. Walsh, Physical medicine and rehabilitation: principles and practice. Vol. 1. 2005: Lippincott Williams & Wilkins.
- Di Fabio RP, Badke MB. Stance duration under sensory conflict conditions in patients with hemiplegia. Archives of physical medicine and rehabilitation. 1991;72(5):292- 5.
- Dobson R, Ramagopalan S, Topping J, Smith P, Solanky B, Schmierer K, Chard D, Giovannoni G. A risk score for predicting Multiple Sclerosis. PloS One 2016; 11(11): e0164992.
- Doğru-Huzmeli, E., Duman, T., akmak, AI *et al.* Pandemi s¼recinde multipl skleroz hastasında çift g¼rme Őik¼yeti telerehabilitasyon ile azaltılabilir mi? Olgu sunumu. *Neurol Sci* 42 , 4387–4390 (2021).
- Donovan KA, Jacobsen PB, Small BJ, Munster PN, Andrykowski MA. Identifying clinically meaningful fatigue with the Fatigue Symptom Inventory. Journal of pain and symptom management. 2008;36(5):480-7.
- Doty RL, MacGillivray MR, Talab H, Tourbier I, Reish M, Davis S, et al. Balance in multiple sclerosis: relationship to central brain regions. Experimental Brain Research. 2018;236(10):2739-50.
- Ehler J, Koball S, Sauer M, Mitzner S, Hickstein H, Benecke R, Zettl UK. Response to therapeutic plasma exchange as a rescue treatment in clinically Isolated Syndromes and acute worsening of Multiple Sclerosis: A retrospective analysis of 90 Patients. PLoS One 2015; 10(8): e0134583.
- Ellialtıoğlu A, Karan A, İŐsever H, Aksoy C, editors. Validity and reliability of Turkish version of Dizziness Handicap Inventory (DHI). XVIII National Physical Medicine and Rehabilitation Congress; 2001.
- Emre, M., N¼roloji temel kitabı. 2013: G¼neŐ Tıp Kitabevi.
- Eraksoy, M. and G. Akman-Demir, Merkezi sinir sisteminin miyelin hastalıkları. A. Emre ÖGE (edit¼r). İstanbul Tıp Fak¼ltesi Temel ve Klinik Bilimler Ders Kitapları. N¼roloji. İstanbul: Nobel Kitabevi, 2004: p. 505-535.
- Fallahzadeh Abarghuei A, Fadavi-Ghaffar M, Tousi S, Amini M, Salehi AR. Effect of cawthorne and cooksey exercises on balance and quality of life of 60 to 80 year- old individuals in Shiraz: A randomized clinical trial. Med J Islam Repub Iran. 2018;32:74.
- Feinstein A, Roy P, Lobaugh N, Feinstein K, O'connor P, Black S. Structural brain abnormalities in multiple sclerosis patients with major depression. Neurology. 2004;62(4):586-90.
- Ferrans CE, Powers MJ. Quality of life index: development and psychometric properties. ANS Adv Nurs Sci. 1985 Oct;8(1):15-24. doi: 10.1097/00012272-198510000-00005. PMID: 3933411.

- Ferriero, G., L. Salgovic, and C. Solaro, (Horseback) riding into the sunset. Comment on “Benefits of hippotherapy and horse riding simulation exercise on healthy older adults: a systematic review”. *PM&R*, 2019.
- Fierro ME, Datta P, Rewers-Felkins K, Smillie CM, Bresnahan A, Baker T, Hale TW. Cyclophosphamide use in multiple sclerosis: levels detected in human milk. *Breastfeed Med* 2019; 14(2): 128-130.
- Filippi, M., et al., MRI criteria for the diagnosis of multiple sclerosis: MAGNIMS consensus guidelines. *The Lancet Neurology*, 2016. 15(3): p. 292-303.
- Flachenecker P, Kümpfel T, Kallmann B, Gottschalk M, Grauer O, Rieckmann P, et al. Fatigue in multiple sclerosis: a comparison of different rating scales and correlation to clinical parameters. *Multiple Sclerosis Journal*. 2002;8(6):523-6.
- Frohman E, Kramer P, Dewey RB, Kramer L, Frohman T. Benign paroxysmal positioning vertigo in multiple sclerosis: diagnosis, pathophysiology and therapeutic techniques. *Multiple Sclerosis Journal*. 2003;9(3):250-5.
- G. Kobelt et al. New insights into the burden and costs of multiple sclerosis in Europe: results for the United Kingdom. *Mult. Scler. J.* (2017)
- Ghaffar, O., L. Chamelian, and A. Feinstein, Neuroanatomy of pseudobulbar affect. *Journal of neurology*, 2008. 255(3): p. 406-412.
- Givon U, Zeilig G, Achiron A. Gait analysis in multiple sclerosis: characterization of temporal–spatial parameters using GAITRite functional ambulation system. *Gait & posture*. 2009;29(1):138-42.
- Goodworth, A.D., C. Barrett, J. Rylander, and B. Garner, Specificity and variability of trunk kinematics on a mechanical horse. *Human movement science*, 2019. 63: p. 82-95.
- Guclu-Gunduz A, Citaker S, Irkeç C, Nazlıel B, Batur-Caglayan HZ. The effects of pilates on balance, mobility and strength in patients with multiple sclerosis. *NeuroRehabilitation*. 2014;34(2):337-42.
- Halabchi F, Alizadeh Z, Sahraian MA, Abolhasani M. Exercise prescription for patients with multiple sclerosis; potential benefits and practical recommendations. *BMC Neurol* 2017; 17(1): 185.
- Hauser SL, Goodwin DS. Multiple sclerosis and other demyelinating diseases. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, editors. *Harrison’s Principles of Internal Medicine*. 17th ed. II. New York: McGraw-Hill Medical; 2008. pp. 2611–2621.
- Hebert J, Corboy J. The association between multiple sclerosis-related fatigue and balance as a function of central sensory integration. *Gait & posture*. 2013;38(1):37-42.

- Hebert JR, Corboy JR, Manago MM, Schenkman M. Effects of vestibular rehabilitation on multiple sclerosis–related fatigue and upright postural control: a randomized controlled trial. *Physical therapy*. 2011;91(8):1166-83.
- Heidi J. Crayton and Howard S, Rossmanni Managing the Symptoms of Multiple Sclerosis: A Multimodal Approach. *Clinical Therapeutics*/Volume. 2006 28, 4.
- Hickey, W.F., The pathology of multiple sclerosis: a historical perspective. *Journal of neuroimmunology*, 1999. 98(1): p. 37-44.
- Hilliere, C., D. Collado-Mateo, S. Villafaina, P. Duque-Fonseca, and J.A. Parraça, Benefits of hippotherapy and horse riding simulation exercise on healthy older adults: A systematic review. *PM&R*, 2018. 10(10): p. 1062-1072.
- İdiman, E., S. Özakbas, and N. Yozbatıran, Expanded Disability Status Scale'in işlevsel sistemleri ile sağlıklı ilişkili yaşam kalitesinin ilişkisi: 183 multipl skleroz hastasının analizi. *Türk Nöroloji Dergisi*, 2004. 10(5): p. 407-411.
- Jackson RT, Epstein CM. Abnormalities in posturography and estimations of visual vertical and horizontal in multiple sclerosis. *The American journal of otology*. 1995;16(1):88-93.
- Jacobson GP, Newman CW. The development of the dizziness handicap inventory. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 1990;116(4):424-7.
- Jakimovski D, Kolb C, Ramanathan M, Zivadinov R, Weinstock-Guttman B. Interferon beta for Multiple Sclerosis. *Cold Spring Harb Perspect Med* 2018; 8(11): a032003.
- Jamali A, Sadeghi-Demneh E, Fereshtenajad N, Hillier S. Somatosensory impairment and its association with balance limitation in people with multiple sclerosis. *Gait & posture*. 2017;57:224-9.
- James F and Julia N. Fatigue Impact Scale. *Occupational Medicine*. 2010;60: 159.
- Johansson S, Ytterberg C, Claesson IM, Lindberg J, Hillert J, Andersson M, Widen HL, von Koch L: High concurrent presence of disability in multiple sclerosis. Associations with perceived health. *J Neurol* 2007, 254: 767-773. 10.1007/s00415-006-0431-5 56
- Jull G, Falla D, Treleaven J, Hodges P, Vicenzino B. Retraining cervical joint position sense: the effect of two exercise regimes. *Journal of orthopaedic research*. 2007;25(3):404-12.
- Karakaş S, İrkeç C. *Kognitif nörobilimler*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2008.
- Karakoç Kumsar A, Olgun N, Kevser Ö. Multiple Sklerozlu Hastada Yorgunluğun Değerlendirilmesi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Derg.*2009 Cilt:2,Sayı:2.

Karussis, D., The diagnosis of multiple sclerosis and the various related demyelinating syndromes: a critical review. *Journal of autoimmunity*, 2014. 48: p. 134-142.

Katırcı Kırmacı Zİ. Multipl Sklerozda Seçici Egzersiz Eğitiminin Kas Mimarisi, Denge, Fonksiyon ve Yorgunluğa Olan Etkisinin İncelenmesi. 2020.

Kaya DO, Ergun N, Hayran M. Effects of different segmental spinal stabilization exercise protocols on postural stability in asymptomatic subjects: randomized controlled trial. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2012;25(2):109-16.

Kesselring, J. and S. Beer, Symptomatic therapy and neurorehabilitation in multiple sclerosis. *The Lancet Neurology*, 2005. 4(10): p. 643-652.

Khan F, Turner-Stokes L, Ng L, Kilpatrick T. Multidisciplinary rehabilitation for adults with multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;2007(2):Cd006036.

KIYLIOĞLU, N., Multipl Skleroz Tanısında Elektrofizyolojik Yöntemler. *Türkiye Klinikleri Neurology-Special Topics*, 2009. 2(2): p. 58-66.

Kim M ve Oh S. Equine Exercise in Younger and Older Adults: Simulated Versus Real Horseback Riding. *Percept Mot Skills*. 2018; 125(1): 93-108.

Kim S, Yuk G-C ve Gak H. Effects of the horse riding simulator and ball exercises on balance of the elderly. *Journal of physical therapy science*. 2013; 25(11): 1425-1428

Kim, M.J., T. Kim, S. Oh, and B. Yoon, Equine Exercise in Younger and Older Adults: Simulated Versus Real Horseback Riding. *Perceptual and motor skills*, 2018. 125(1): p. 93-108.

Kimura M & Silva JV. Ferrans and Powers Quality of Life Index. *Rev Esc Enferm USP* 2009;43:1096-102.

Kisner C, Colby LA, Borstad J. *Therapeutic exercise: foundations and techniques*: Fa Davis; 2017.

Koca, T.T. and H. Ataseven, What is hippotherapy? The indications and effectiveness of hippotherapy. *Northern clinics of Istanbul*, 2015. 2(3): p. 247.

Köseman A ve Şeker İ Hippoterapi ve Terapide Kullanılan Atların Özellikleri, *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Derneği* 2015: 195-201.

Kraft, K.A., J. Weisberg, M.D. Finch, A. Nickel, K.H. Griffin, et al., Hippotherapy in Rehabilitation Care for Children With Neurological Impairments and Developmental Delays: A Case Series. *Pediatric Physical Therapy*, 2019. 31(1): p. E14-E21.

- Krupp, Li B, Larocca, NG, Muir-Nash, J& Steinberg A. The Fatigue Severity Scale: Application to Patients With Multiple Sclerosis and Systemic Lupus Erythematosus. *Archives of Neurology*.(1989) 46,1121–1123.
- Kurtzke JF. A new scale for evaluating disability in multiple sclerosis. *Neurology (Minneap)* 1955;5:580-3.
- Kutz JW. The dizzy patient. *Medical Clinics*. 2010;94(5):989-1002. 93
- LaRocca NG. Impact of walking impairment in multiple sclerosis. *The Patient: Patient-Centered Outcomes Research*. 2011;4(3):189-201.
- Lassmann H, Brück W, Lucchinetti CF. The immunopathology of multiple sclerosis: an overview. *Brain pathology*. 2007;17(2):210-8.
- Latimer-Cheung AE, Pilutti LA, Hicks AL, Martin Ginis KA, Fenuta AM, MacKibbin KA, et al. Effects of exercise training on fitness, mobility, fatigue, and healthrelated quality of life among adults with multiple sclerosis: a systematic review to inform guideline development. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94(9):1800-28.e3.
- Learmonth YC, Paul L, McFadyen AK, Mattison P, Miller L. Reliability and clinical significance of mobility and balance assessments in multiple sclerosis. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2012;35(1):69-74.
- Lederman, R.J., *Bradley's neurology in clinical practice*. JAMA, 2012. 308(16): p. 1694-1694.
- Leocani L, Martinelli V, Natali-Sora MG, Rovaris M, Comi G. Somatosensory evoked potentials and sensory involvement in multiple sclerosis: comparison with clinical findings and quantitative sensory tests. *Multiple Sclerosis Journal*. 2003;9(3):275-9.
- Lublin F, Miller A. "Multiple Sclerosis and other inflammatory demyelinating diseases of the central nervous system." *Pocket Companion to Neurology in Clinical Practice 5th ed*, Butterworth-Heinemann Limited, Philadelphia, 2008, s.1583-1613.
- 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.
- Ludwin, S.K., *The pathogenesis of multiple sclerosis: relating human pathology to experimental studies*. *Journal of Neuropathology & Experimental Neurology*, 2006. 65(4): p. 305-318.
- Lynch SG, Parmenter BA, Denney DR. The association between cognitive impairment and physical disability in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2005;11(4):469-76.
- Magliozzi R, Howell OW, Reeves C, Roncaroli F, Nicholas R, Serafini B, Aloisi F, Reynolds R. A gradient of neuronal loss and meningeal inflammation in Multiple Sclerosis. *Ann Neurol* 2010; 68(4): 477-493.

- Malik, O., Donnelly, A. and Barnett, M. (Editors). (2014). *Fast Facts: Multiple Sclerosis* (Third edition). Oxford, GB: Health Press, 7-14.
- Manjaly, Z.M.; Harrison, N.A.; Critchley, H.D.; Do, C.T.; Stefanics, G.; Wenderoth, N.; Lutterotti, A.; Müller, A.; Stephan, K.E. Pathophysiological and cognitive mechanisms of fatigue in multiple sclerosis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 2019, *90*, 642–651.
- Marrie RA, Cutter GR, Tyry T. Substantial burden of dizziness in multiple sclerosis. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2013;2(1):21-8.
- Martín-Valero, R., J. Vega-Ballón, and V. Perez-Cabezas, Benefits of hippotherapy in children with cerebral palsy: A narrative review. *European Journal of Paediatric Neurology*, 2018.
- Martyn CN, Gale CR. The epidemiology of multiple sclerosis. *Acta Neurol Scand Suppl*. 1997;169:3-7.
- Matusiak-Wieczorek E, Malachowska-Sobieska M ve Synder M. Influence of Hippotherapy on Body Balance in the Sitting Position Among Children with Cerebral Palsy. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2016; 18(2): 165-175.
- Mazumder R, Murchison C, Bourdette D, Cameron M. Falls in people with multiple sclerosis compared with falls in healthy controls. *PloS one*. 2014;9(9):e107620.
- McDonald I, Compston A. The symptoms and signs of multiple sclerosis. *McAlpine's multiple sclerosis*. 2006;4:321-2.
- McDonald, W. and J. Noseworthy, *Blue books of practical neurology: multiple sclerosis*. 2003, Oxford (UK): Elsevier.
- McDonald, W.I., 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): p. 121-127.
- Mehling M, Johnson T, Antel J, Kappos L, Bar-Or A. Clinical immunology of the sphingosine 1-phosphate receptor modulator fingolimod (FTY720) in multiple sclerosis. *Neurology*. 2011;76(8 Supplement 3):S20-S7.
- Mendonça, T., C. Bienboire-Frosini, I. Kowalczyk, J. Leclercq, S. Arroub, et al., Equine Activities Influence Horses' Responses to Different Stimuli: Could This Have an Impact on Equine Welfare? *Animals*, 2019. 9(6): p. 290.
- Meregillano, G., *Hippotherapy. Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 2004. 15(4): p. 843-54, vii.
- Miller, A., F. Lublin, and P.K. Coyle, *Multiple sclerosis in clinical practice*. 2003: CRC Press.

- MillsRJ, YoungCA, NicholasRS, Pallant JF and A Tennanti. Rasch analysis of the Fatigue Severity Scale in multiple Sclerosis. *Multiple Sclerosis* 2009; 15: 81–87
- Milo R, Kahana EJAr. Multiple sclerosis: geoeidemiology, genetics and the environment. *Autoimmun Rev* 2010; 9(5): A387-A394.
- Mirza M. The Etiology and the epidemiology of Multiple Sclerosis. *Erciyes Med J* 2002; 24(1): 40-47.
- Montalban X, Gold R, Thompson AJ, Otero-Romero S, Amato MP, Chandraratna D, et al.ECTRIMS/EAN guideline on the pharmacological treatment of people with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2018;24(2):96-120.
- Murray, T., Diagnosis and treatment of multiple sclerosis. *Bmj*, 2006. 332(7540): p. 525-527.
- Mutlu, M. and G. DEMİR, Multipl Skleroz Tanısında Tarihsel Gelişim ve Son Durum. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 2008. 45: p. 1-5.
- Mutluay, F.K., Multipl skleroz rehabilitasyonu. *Türk Nöroloji Dergisi*, 2006. 12(2): p. 134-143.
- National Clinical Guideline Centre. *Multiple Sclerosis. Management of Multiple Sclerosis in Primary and Secondary Care*; Clin Guidel 186; Springer, Humana Press: London, UK, 2014; Volume 1304.
- Nevin MS, Moshera HD, Habıba ZS, Ahmed S. Effect of Task Oriented Approach on Balance in Ataxic Multiple Sclerosis Patients. *The Medical Journal of Cairo University*. 2019;87(December):4789-94. 91
- Ng AV, Kent-Braun JA. Quantitation of lower physical activity in persons with multiple sclerosis. *Medicine and science in sports and exercise*. 1997;29(4):517-23. 90
- Nortvedt M, Riise T, Frugaård J, Mohn J, Bakke A, Skår A, et al. Prevalence of bladder, bowel and sexual problems among multiple sclerosis patients two to five years after diagnosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2007;13(1):106-12.
- Nourbakhsh B, Mowry EM. Multiple Sclerosis risk factors and pathogenesis. *Continuum (Minneapolis)* 2019; 25(3): 596-610.
- O'Connor AB, Schwid SR, Herrmann DN, Markman JD, Dworkin RH. Pain associated with multiple sclerosis: systematic review and proposed classification. *PAIN®*. 2008;137(1):96-111.
- O'Connor, P., Key issues in the diagnosis and treatment of multiple sclerosis: an overview. *Neurology*, 2002. 59(6 suppl 3): p. S1-S33.

- Oger, J., *Multiple Sclerosis for the Practicing Neurologist* (World Federation of Neurology seminars in clinical neurology ; v. 5). 2007: Demos Medical Publishing.
- Oğuz, H., E. Dursun, and N. Dursun, *Tıbbi rehabilitasyon*. 2004: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Oikonen M, Laaksonen M, Aalto V, Ilonen J, Salonen R, Erälinna J-P, Panelius M, Salmi A. Temporal relationship between environmental influenza A and Epstein–Barr viral infections and high Multiple Sclerosis relapse occurrence. *Mult Scler* 2011; 17(6): 672- 680.
- Ozakbas S, Cagiran I, Ormeci B, Idiman E. Correlations between multiple sclerosis functional composite, expanded disability status scale and health-related quality of life during and after treatment of relapses in patients with multiple sclerosis. *Journal of the neurological sciences*. 2004;218(1-2):3-7.
- Öztürk MS, Aytaç G, Kızılay F, Sindel M. *Multipl Skleroz*. *Akd Tıp J* 2017;3: 137-47.
- Paltamaa J, Sjögren T, Peurala S, Heinonen A. Effects of physiotherapy interventions on balance in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of rehabilitation medicine*. 2012;44(10).
- Peters, B.C.M. and W. Wood, *Autism and equine-assisted interventions: a systematic mapping review*. *Journal of autism and developmental disorders*, 2017. 47(10): p. 3220-3242.
- Pittion-Vouyovitch S, Debouverie M, Guillemin F, Vandenberghe N, Anxionnat R, Vespignani H. Fatigue in Multiple Sclerosis is Related to Disability, Depression and Quality of Life. *Journal of the Neurological Sciences*. 243 (2006), 39 – 45.
- Poser CM, Paty DW, Scheinberg L, McDonald WI, Davis FA, Ebers GC, Johnson KP, Sibley WA, Silberberg DH, Tourtellotte WW. New diagnostic criteria for Multiple Sclerosis: guidelines for research protocols. *Ann Neurol* 1983; 13(3): 227-231.
- Rahbar, M., Y. Salekzamani, F. Jahanjou, F. Eslamian, A. Niroumand, et al., *Effect of hippotherapy simulator on pain, disability and range of motion of the spinal column in subjects with mechanical low back pain: A randomized singleblind clinical trial*. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 2018(Preprint): p. 1-10.
- Ramagopalan SV, Dobson R, Meier UC, Giovannoni G. Multiple Sclerosis: risk factors, prodromes, and potential causal pathways. *Lancet Neurol* 2010; 9(7): 727-739.
- Randall T, Schapiro. *Managing the symptoms of Multiple Sclerosis*. New York, Demos Medical Publishing. 2003.
- Rao SM, Leo GJ, Bernardin L, Unverzagt F. Cognitive dysfunction in multiple sclerosis.: I. Frequency, patterns, and prediction. *Neurology*. 1991;41(5):685-91.

- Ribeiro MF, Espindula AP, Bevilacqua Junior DE, Tolentino JA, Silva C, Araujo MF, Ferreira AA ve Teixeira VPA. Activation of lower limb muscles with different types of mount in hippotherapy. *J Bodyw Mov Ther.* 2018; 22(1): 52-56.
- Rietberg MB, Brooks D, Uitdehaag BM, Kwakkel G. Exercise therapy for multiple sclerosis. *Cochrane database of systematic reviews.* 2005(1).
- Ropper, A. and R. Brown, Multipl skleroz ve ilişkili demiyelinizan hastalıklar. *Adams and Victor's Principles of Neurology,* 2006. 8: p. 771-793.
- Rosenthal JF, Stankiewicz JM, Buckle GJ. Clinical Features, Symptom Management, and Diagnosis. *Clinical Neuroimmunology: Springer;* 2020. p. 89-108.
- Rosso M, Chitnis T. Association between cigarette smoking and multiple sclerosis: a review. *JAMA neurology.* 2020;77(2):245-53.
- Rovira, À., et al., Evidence-based guidelines: MAGNIMS consensus guidelines on the use of MRI in multiple sclerosis—clinical implementation in the diagnostic process. *Nature Reviews Neurology,* 2015. 11(8): p. 471.
- Rubin, S.M., Management of multiple sclerosis: an overview. *Disease-a-Month,* 2013. 7(59): p. 253-260.
- Sadovnick A, Armstrong H, Rice G, Bulman D, Hashimoto L, Party D, Hashimoto S, Warren S, Hader W, Murrary TJ. A population-based study of Multiple Sclerosis in twins: update. *Ann Neurol* 1993; 33(3): 281-285.
- Sadovnick A, Dymont D, Ebers G, Risch NJ. Evidence for genetic basis of Multiple Sclerosis. *Lancet* 1996; 347(9017): 1728-1730.
- Salbaş E.ve Karahan A.Y, Effects of hippotherapy simulation exercise vs. conventional home exercises on muscle strength and balance in people with multiple sclerosis: A randomized controlled trial *A Physical Medicine and Rehabilitation, Bandirma Training and Research Hospital, Balikesir, Turkey* (2022).
- Schubert MC, Whitney SL. From Cawthorne-Cooksey to biotechnology: where we have been and where we are headed in vestibular rehabilitation? *J Neurol Phys Ther.* 2010;34(2):62-3.
- Schumacher GA, Beebe G, Kibler RF, Kurland LT, Kurtzke JF, McDowell F, Nagler B, Sibley WA, Tourtellotte WW, Willmon TL. Problems of experimental trials of therapy in multiple sclerosis: report by the panel on the evaluation of experimental trials of therapy in Multiple Sclerosis. *Ann N Y Acad Sci* 1965; 122: 552-568.
- Schweingruber N, Reichardt SD, Luhder F, Reichardt HM. Mechanisms of glucocorticoids in the control of neuroinflammation. *J Neuroendocrinol* 2012; 24(1): 174-182.

- Schwid SR, Thornton CA, Pandya S, Manzur KL, Sanjak M, Petrie MD, et al. Quantitative assessment of motor fatigue and strength in MS. *Neurology*. 1999;53(4):743-.
- Simpson Jr S, Taylor B, Blizzard L, Ponsonby AL, Pittas F, Tremlett H, Dwyer T, Gies P, van der Mei I. Higher 25-hydroxyvitamin D is associated with lower relapse risk in Multiple Sclerosis. *Ann Neurol* 2010; 68(2): 193-203.
- Smolders J, Damoiseaux J, Menheere P, Hupperts R. Vitamin D as an immune modulator in Multiple Sclerosis, a review. *J Neuroimmunol* 2008; 194(1-2): 7-17.
- Socie MJ, Motl RW, Sosnoff JJ. Examination of spatiotemporal gait parameters during the 6-min walk in individuals with multiple sclerosis. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2014;37(4):311-6.
- Solaro C, Bricchetto G, Amato M, Cocco E, Colombo B, D'aleo G, et al. The prevalence of pain in multiple sclerosis: a multicenter cross-sectional study. *Neurology*. 2004;63(5):919-21.
- Solomon AJ. Diagnosis, differential diagnosis, and misdiagnosis of Multiple Sclerosis. *Continuum (Minneapolis)* 2019; 25(3): 611-635.
- Sosnoff JJ, Sandroff BM, Motl RW. Quantifying gait abnormalities in persons with multiple sclerosis with minimal disability. *Gait & posture*. 2012;36(1):154-6.
- Stankiewicz JM, Kolb H, Karni A, Weiner HL. Role of immunosuppressive therapy for the treatment of multiple sclerosis. *Neurotherapeutics* 2013; 10(1): 77-88.
- Steinman L. Multiple sclerosis: a two-stage disease. *Nature immunology*. 2001;2(9):762-4.
- Striano, P., et al., Epileptic seizures in multiple sclerosis: clinical and EEG correlations. *Neurological Sciences*, 2003. 24(5): p. 322-328.
- Subei AM, Ontaneda D. Risk mitigation strategies for adverse reactions associated with the disease-modifying drugs in Multiple Sclerosis. *CNS Drugs* 2015; 29(9): 759-771.
- Şengül HS, Şengül Y, Yücel S, Forta H. Genç Multipl Skleroz ve Esansiyel Tremor Hastalarında Kognitif Bozulma: Karşılaştırmalı Bir Çalışma. *Turk J Neurol*. 2016;22:109- 13.
- Taçalan, E. (2018). Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) Tanılı Hastalarda Epley Manevrası ile Birlikte Uygulanan Cawthorne-Cooksey Egzersizlerinin Etkinliğinin Araştırılması. Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı, İstanbul.

- Thompson AJ, Baranzini SE, Geurts J, Hemmer B, Ciccarelli O. Multiple Sclerosis. *Lancet* 2018; 391(10130): 1622-1636.
- Tjalf Z. Symptom Management in Patients With Multiple Sclerosis. *Journal of the Neurological Sciences*. 311 S1 (2011) S48–S52.
- Tjernström, F.; Zur, O.; Jahn, K. Current concepts and future approaches to vestibular rehabilitation. *J. Neurol.* 2016, 263, 65–70.
- Tomassini V, Pozzilli C. Sex hormones, brain damage and clinical course of Multiple Sclerosis. *J Neurol Sci* 2009; 286(1-2): 35-39.
- Ton, A.M.M., C.C.F. Vasconcelos, and R.M.P. Alvarenga, Benign multiple sclerosis: aspects of cognition and neuroimaging. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 2017. 75(6): p. 394-401.
- Trapp, B.D. and P.K. Stys, Virtual hypoxia and chronic necrosis of demyelinated axons in multiple sclerosis. *The Lancet Neurology*, 2009. 8(3): p. 280-291.
- Treleaven J. Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. *Manual therapy*. 2008;13(1):2-11.
- Tsang BK, Macdonell R. Multiple Sclerosis: diagnosis, management and prognosis. *Aust Fam Physician* 2011; 40(12): 948-955.
- Tunalı G. Multipl sklerozda tanı kriterleri. *Türkiye Klinikleri Nöroloji Dergisi*. 2004;2:205-9.
- van der Kamp W, Maertens de Noordhout A, Thompson PD, Rothwell JC, Day BL, Marsden CD. Correlation of phasic muscle strength and corticomotoneuron conduction time in multiple sclerosis. *Ann Neurol*. 1991;29(1):6-12.
- Vanessa Vermöhlen, Petra Schiller, Sabine Schickendantz, Marion Drache, Sabine Hussack, Andreas Gerber-Grote, Dieter Pöhlau , Hippotherapy for patients with multiple sclerosis: A multicenter randomized controlled trial (MS-HIPPO) 2017.
- Vermohlen V, Schiller P, Schickendantz S, Drache M, Hussack S, Gerber-Grote A ve Pohlau D. Hippotherapy for patients with multiple sclerosis: A multicenter randomized controlled trial (MS-HIPPO). *Mult Scler*. 2018; 24(10): 1375-1382.
- Victor, M., A.H. Ropper, and R.D. Adams, *Adams and Victor's principles of neurology*. 2001.
- Voskuhl R. Sex differences in autoimmune diseases. *Biol Sex Differ* 2011; 2(1): 1.
- Weinshenker BG. The natural history of multiple sclerosis. *Neurol Clin*. 1995;13(1):119-46.

- Whitney, S.L.; Alghwiri, A.; Alghadir, A. Chapter 13. An overview of vestibular rehabilitation. In *Handbook of Clinical Neurology*, 1st ed.; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2016; Volume 137, pp. 187–205.
- Whitney, S.L.; Sparto, P.J. Principles of vestibular physical therapy rehabilitation. *NeuroRehabilitation* 2011, 29, 157–166.
- Wilkins A. Cerebellar dysfunction in multiple sclerosis. *Frontiers in neurology*. 2017;8:312.
- Wingerchuk DM, Lucchinetti CF, Noseworthy JH. Multiple sclerosis: current pathophysiological concepts. *Laboratory investigation*. 2001;81(3):263-81.
- Winkelmann A, Loebermann M, Reisinger EC, Hartung HP, Zettl UK. Disease-modifying therapies and infectious risks in Multiple Sclerosis. *Nat Rev Neurol* 2016; 12(4): 217- 233.
- Yahia A, Ghroubi S, Mhiri C, Elleuch M. Relationship between muscular strength, gait and postural parameters in multiple sclerosis. *Annals of physical and rehabilitation medicine*. 2011;54(3):144-55.
- Yozbatran 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.
- Yuceyar, N., et al., Natural history and early prognostic clinical factors in multiple sclerosis. *J Neurol Sci Turk*, 2007. 24: p. 135-143.
- YÜCEYAR, A.N. and A.S. KOCAMAN, Multipl Skleroz Tanı Kriterleri. *Turkiye Klinikleri Journal of Neurology Special Topics*, 2009. 2(2): p. 22-28.
- Zeigelboim BS, Arruda WO, Mangabeira-Albernaz PL, Iorio M, Jurkiewicz AL, Martins-Bassetto J, et al. Vestibular findings in relapsing, remitting multiple sclerosis: a study of thirty patients. *Int Tinnitus J*. 2008;14(2):139-45.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onayı

Ek 2. Sosyodemografik Bilgiler Formu

AD SOYAD:

ADRES:

TELEFON: Cep:..... Ev:.....

ELEKTRONİK POSTA:

CİNSİYET: Bay Bayan

BOY /VÜCUT AĞIRLIĞI :/

HASTALIK BAŞLANGIÇ TARİHİ:KULLANDIĞI İLAÇLAR:.....

Ek 3. Yorgunluk Şiddet Ölçeği

Bugünde dahil olmak üzere geçen ay içerisinde ne derecede yorgun olduğunuzu öğrenmek

istiyoruz. Lütfen tüm ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Size en uygun seçeneğin solundaki parantezin içine (X) işareti koyunuz.

1. Yorgun olduğumda motivasyonum azalır.

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

2. Egzersiz beni yorar.

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

3. Kolay yorulurum.

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

4. Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.

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

5. Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.

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

6. Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmemi engeller.

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

7. Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmeyi etkiler.

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

8. Yorgunluk, beni yetersiz bırakan en önemli 3 şikayetten birisidir.

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

9. Yorgunluk, aile ya da sosyal yaşantımı etkiler.

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

Toplam puan:63

Ek 4. Yorgunluk Etki Ölçeği

Bugün de dahil olmak üzere geçen ay içerisinde ne kadar yorgunluk problemi yaşadığınızı öğrenmek istiyoruz. Lütfen tüm ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Yorgunluğunuz nedeniyle aşağıdaki durumlarda ne derecede problem yaşadığınızı seçeneğin solundaki parantezin içine çarpı (X) işareti koyunuz.

1. Kendimi daha az uyanık hissediyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

2. Dikkatimi uzun süre toplamakta zorluk çekiyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

3. Net bir şekilde düşünemediğimi hissediyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

4. Daha fazla unutkan olduğumu hissediyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

5. Karar vermekte güçlük çekiyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

6. Düşünmeyi gerektiren herhangi bir şey yapmak için daha az istekliyim.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

7. Düşünmeyi gerektiren görevleri eskisine göre daha zor tamamlayabiliyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

8. Evde veya işte iş yaparken düşüncelerimi toplamak zor geliyor.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

9. Düşünce hızımın yavaşladığımı hissediyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

10. Konsantre olmakta güçlük çekiyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor

- Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

11. Daha sakar ve dağınığım.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

12. Fiziksel aktivitelerimde daha dikkatli olmalıyım.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

13. Fiziksel güç gerektiren herhangi bir işi yapmaya daha az istekliyim.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

14. Fiziksel gücümü uzun süre korumakta zorluk çekiyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

15. Kaslarım olması gerekenden çok daha zayıf.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

16. Fiziksel rahatsızlığım arttı.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

17. Fiziksel güç gerektiren görevleri tamamlamayı daha az becerebiliyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

18. Diğer insanlara nasıl görüldüğüm konusunda endişeliyim.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

19. Fiziksel aktivitelerimi kısıtlamak zorundayım.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

20. Daha sık aralıklarla veya daha uzun süreyle dinlenmek istiyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

21. Kendimi sosyal ilişkilerden daha fazla soyutlanmış hissediyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor

- Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

22. İş yükümü veya sorumluluklarımı azaltmak zorundayım.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

23. Daha huysuzum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

24. Ev içerisinde veya dışarıda çalışma etkinliğim azaldı.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

25. Benim için iş yapmaları veya bana yardım etmeleri için başkalarına daha fazla bel bağlamak zorunda kalıyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

26. Daha sinirliyim ve daha kolay öfkeleniyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

27. Sosyal aktivitelere katılmak için daha az istek duyuyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

28. Kendi evimin dışında çok az sosyal ilişkim var.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

29. Normal günlük olaylar bana stres veriyor.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

30. Bana stres verecek durumlardan kaçınıyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

31. Yeni birşeylerle ilgilenmek zor geliyor.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

32. İnsanların benden istediklerini karşılayamadığımı düşünüyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor

- Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

33. Kendim ve ailem için maddi destek sağlamakta zorlanıyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

34. Cinsel aktivitelerle daha az ilgilenemiyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

35. Duygusal konularla daha az ilgilenebiliyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

36. Aile aktivitelerine tam olarak katılmakta güçlük çekiyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

37. Aileme olması gerektiği kadar duygusal destek veremiyorum.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

38. Küçük zorluklar gözümde büyüyor.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

39. Aktiviteleri ileriye yönelik planlamakta zorluk çekiyorum, çünkü yorgunluğum aktiviteleri etkileyebilir.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

40. Yorgunluk evimin dışına yolculuk yapmamı kısıtlıyor.

- Böyle bir problemim yok Önemli problem yaratıyor
 Biraz problem yaratıyor Çok önemli problem yaratıyor
 Orta derecede problem yaratıyor

Not: puanlama min:0 max:160

- (0) Böyle bir problemim yok (3) Önemli problem yaratıyor**
(1) Biraz problem yaratıyor (4) Çok önemli problem yaratıyor
(2) Orta derecede problem yaratıyor

Ek 5. Tinetti Denge Değerlendirme Ölçeği

1. Denge Testleri

Baslangıç Pozisyonu: Hasta sert ve kolsuz bir sandalyeye oturur. Asagıdaki fonksiyonlar test edilir.

1. Oturma Dengesi

- 0- Sandalyeye yığılır veya
- 1- Güvenli oturur

2. Ayaga Kalkma

- 0- Yardımsız yapamaz
- 1- Kollarını kullanarak kalkar
- 2- Kollarını kullanmadan kalkabilir

3. Ayaga kalkmaya tesebbüs etme

- 0- Yardımsız yapamaz
- 1- Birden fazla deneme yapması gerekir
- 2- Bir kerede kalkabilir

4. İlk andaki ayakta durma dengesi (ilk 5 saniye)

- 0- Dengesiz (gövde salınımı var)
- 1- Yürüteç veya diğer destekleyici cihazlar olmadan duramaz
- 2- Yürüteç veya diğer destekleyici cihazlar olmadan durabilir

5. Ayakta durma dengesi

- 0- Dengesiz
- 1- Geniş destek yüzeyi ile durur (ayaklar arasında 6 cm den fazla mesafe vardır) ve baston veya diğer yardımcı cihazları kullanır.
- 2- Dar destek yüzeyi ile desteksiz durur.

6. İtme (Hasta mümkün olduğu kadar ayaklarını yaklaştırır, sternumdan 3 kez itilir.)

- 0- Düser
- 1- Geriye doğru sendeler
- 2- Dengeli

7. Gözler kapalı (ayaklar mümkün olduğu kadar birbirine yakın)

- 0- Dengesiz
- 1- Dengeli

8. 360° dönme

- 0- Devamsız, adımlar arasında duraksamalar var
- 1- Dengesiz, ayakları yerden kaldırmadan döner
- 2- Devamlı

9. Oturma

- 0- Güvensiz (mesafe ayarlanamaz, sandalyeye dengesiz oturma)
- 1- Kollarını kullanır veya hareket düzgün değildir
- 2. Güvenli, düzgün hareket

Denge Toplam Puanı:...../16

2. Yürüme Testleri

Baslangıç Pozisyonu:

10. Yürümeye baslama (yürü dedikten hemen sonraki)

- 0- Tereddüt veya çok fazla yürümeye tesebbüs etme çabası
- 1- Tereddüt yok

11. Adım uzunluğu ve boyu

a- Sag ayak sallanma fazında iken,

- 0- Durus fazındaki sol ayagi geçemez
- 1- Durus fazındaki sol ayagi geçer
- 0- Sag ayak açık bir sekilde tam olarak zeminden kalkmaz
- 0- Sag ayak tamamen zeminden ayrılır

b- Sol ayak sallanma fazında iken,

- 0- Durus fazındaki sag ayagi geçemez
- 1- Durus fazındaki sag ayagi geçer
- 0- Sol ayak açık bir sekilde tam olarak zeminden kalkmaz
- 1- Sol ayak tamamen zeminden ayrılır

12. Adım simetrisi

- 0- Sag ve sol adım uzunluğu esit degildir
- 1- Sag ve sol adım esit gibi görünmektedir

13. Adım devamlılığı

- 0- Adımlar arasında durma veya tereddüt vardır
- 1- Adımlar devamlı gibi görünmektedir

14. Yürüme sırasındaki sapmalar

- 0- Belirgin sapma
- 1- Hafif / orta sapma veya yürüme yardımcısı kullanma
- 2- Yürüme yardımcısı olmadan düzgün bir sekilde yürür

15. Yürüme sırasındaki gövde salınımları

- 0- Belirgin salınım veya yürüme yardımcısı kullanma
- 1- Salınım yoktur; fakat dizlerde fleksiyon ile kol salınımı olmadan yürür. Bel ağrısı nedeniyle bozuk bir postürde yürüyor olabilir
- 2- Salınım yok, yürüme yardımcısı kullanmadan yürür

16- Yürüme

- 0- Genis destek yüzeyi ile yürüyor
- 1- Yürürken daima topuklar temas ediyor

Yürüme Toplam Puanı:...../12

Toplam Puan:...../28

Ek 6. Baş Dönmesi Engellilik Envanteri

Lütfen aşağıdaki sorulara baş dönmesi şikayetinizin sıklığı, şiddeti ve günlük yaşamınızda oluşturduğu etkilenme derecesine göre uygun puanı veriniz.

1- Baş dönmesi yukarı doğru baktığınızda artıyor mu?

E () B () H ()

2- Baş dönmesi nedeniyle kendinizi sınırlı hissediyor musunuz?

E () B () H ()

3- Baş dönmesi iş veya özel seyahatleriniz için çıktığınız yolculukları etkiliyor mu?

E () B () H ()

4- Baş dönmesi market reyonlarında dolaşırken artıyor mu?

E () B () H ()

5- Baş dönmesi nedeniyle yataktan kalkmakta zorluk yaşıyor musunuz?

E () B () H ()

6- Baş dönmesi dışarıda yemeğe çıkmak, arkadaşlarınızı ziyarete gitmek gibi sosyal aktivitelerinizi kısıtlıyor mu?

E () B () H ()

7- Baş dönmesi nedeniyle kitap, gazete veya dergi okumakta zorlanıyor musunuz?

E () B () H ()

8- Spor yapmak, dans etmek ya da ev işleri (yer süpürmek, tabakları yerleştirmek gibi) aktiviteler baş dönmesini arttırıyor mu?

E () B () H ()

9- Baş dönmesi nedeniyle yalnız başınıza evden dışarı çıkmaktan korkuyor musunuz?

E () B () H ()

10- Baş dönmesi şikayetinizden dolayı çevrenizdeki insanlardan utandığınız anlar oluyor mu?

E () B () H ()

11- Baş dönmesi başınızı hızlı hareket ettirdiğiniz zaman artıyor mu?

E () B () H ()

12- Baş dönmesi nedeniyle yüksek yerlerden kaçınıyor musunuz?

E () B () H ()

13- Yatakta bir taraftan diğer tarafa dönmek baş dönmesini artırıyor mu?

E () B () H ()

14- Baş dönmesi nedeniyle yorucu bazı işleri veya ev işlerini yaparken zorlanıyor musunuz?

E () B () H ()

15- Baş dönmesi nedeniyle çevrenizdeki insanların sizi sarhoş sanmalarından korktuğunuz oluyor mu?

E () B () H ()

16- Baş dönmesi nedeniyle yalnız başınıza yürümekte zorlandığınız anlar oluyor mu?

E () B () H ()

17- Baş dönmesi nedeniyle yaya kaldırımında yürümekte zorlandığınız oluyor mu?

E () B () H ()

18- Baş dönmesi nedeniyle konsantrasyonunuzu sağlamakta zorlanıyor musunuz?

E () B () H ()

19- Baş dönmesi nedeniyle karanlıkta eviniz çevresinde yakın mesafede yürüyüşe çıkmak sizin için zor oluyor mu?

E () B () H ()

20- Baş dönmesi nedeniyle evde yalnız kalmaktan korkuyor musunuz?

E () B () H ()

21- Baş dönmesi nedeniyle kendinizi kısıtlanmış hissettiğiniz oluyor mu?

E () B () H ()

22- Baş dönmesi aileniz ya da arkadaşlarınızla olan ilişkilerinizde sorun yaratıyor mu?

E () B () H ()

23- Baş dönmesi nedeniyle kendinizi mutsuz, isteksiz ve çökmüş hissediyor musunuz?

E () B () H ()

24- Baş dönmesi ev ve iş sorumluluklarınızı yerine getirmenizde sorun yaratıyor mu?

E () B () H ()

25- Eğilmek baş dönmesinde artışa neden oluyor mu?

E () B () H ()

Ek 7. Ferrans&Powers Yaşam Kalitesi İndeksi MS Uyarlaması

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Lütfen, aşağıdaki her bir madde için yaşamınızın o alanından ne derecede memnun olduğunuzu en iyi açıklayan cevabı kutucuğa işaret koyarak seçiniz. Doğru ya da yanlış cevap yoktur.

Aşağıdaki durumlardan ne kadar memnunsunuz?	Hiç memnun değilim	Orta derecede memnun değilim	Hafif derecede memnun değilim	Hafif derecede memnunum	Orta derecede memnunum	Çok memnunum
Sağlığınızdandı?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Aldığınız sağlık hizmetinden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Ağrınızın şiddetinden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Günlük işleri yapmaya ayırabileceğiniz enerjiden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Yardım almadan kişisel bakım yeterliliğinizden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Etrafta dolaşıp bir yerlere gidebilme becerinizden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Konuşabilme becerinizden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Yaşamınız üzerinde sahip olduğunuz kontrol düzeyinden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Dilediğiniz kadar uzun yaşama şansınızdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Ailenizin sağlığından?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Çocuklarınızdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Ailenizin mutluluğundan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Cinsel yaşamınızdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Eşinizden, sevgilinizden ya da partnerinizden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Arkadaşlarınızdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Ailenizden aldığınız duygusal destekten?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Aile dışı kişilerden aldığınız duygusal destekten?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Ailesel sorumlulukları yerine getirme becerinizden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Başkalarına olan yararınızın miktarından?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Yaşamınızdaki endişelerin sayısından?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Komşularınızdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Yaşadığınız evden, apartmandan veya yerden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Çalışıyorsanız işinizden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Çalışmıyor, emekli ya da engellilik nedeniyle işsiz iseniz bir işinizin olmamasından?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Eğitim düzeyinizden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Parasal ihtiyaçlarınızı yönetme düzeyinizden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Eğlenmek için yaptıklarınızdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Mutlu bir gelecek şansına sahip olduğunuzdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
İç huzurunuzdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Allah'a olan inancınızdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Kişisel hedeflerinize ulaşmanızdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Genel olarak mutluluğunuzdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Genel olarak hayatınızdan?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Kişisel görünümünüzden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5
Genel olarak kendinizden?	<input type="checkbox"/> -2,5	<input type="checkbox"/> -1,5	<input type="checkbox"/> -0,5	<input type="checkbox"/> +0,5	<input type="checkbox"/> +1,5	<input type="checkbox"/> +2,5

© Copyright 1984 & 1998 Carol Estwing Ferrans and Marjorie J. Powers

www.ftronline.com

Ferrans & Powers Yaşam Kalitesi İndeksi Multipl Skleroz Kısım-2

Lütfen, aşağıdaki maddelerin her biri için yaşamınızdaki bu bölümün sizin için ne kadar önemli olduğunu en iyi açıklayan cevaba ait kutucuğu işaretleyerek seçiniz. Doğru ya da yanlış cevap yoktur.

Aşağıdaki durumlar sizin için ne kadar önemli?	Çok önemsiz	Orta derecede önemsiz	Hafif derecede önemsiz	Hafif derecede önemli	Orta derecede önemli	Çok önemli
Sağlığınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aldığınız sağlık hizmeti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ağrısız olmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Günlük işleri yapmak için yeterli enerjiye sahip olmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yardım almadan kişisel bakım yeterliliğiniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etrafta dolaşip bir yerlere gidebilme beceriniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konuşabilme beceriniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yaşamınız üzerindeki kontrol düzeyiniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İsteddiğiniz kadar uzun yaşayabilmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ailenizin sağlığı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çocuklarınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ailenizin mutluluğu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cinsel hayatınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eşiniz, sevgiliniz ya da partneriniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arkadaşlarınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ailenizden aldığınız duygusal destek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aile dışı kişilerden aldığınız duygusal destek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ailesel sorumlulukları yerine getirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Başkalarına yararlı olmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaygısız, endişesiz olmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komşularınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yaşadığınız ev, apartman veya yer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çalışıyorsanız işiniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çalışmıyor, emekli ya da engellilik nedeniyle işsiz iseniz bir işinizin olması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eğitiminiz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parasal ihtiyaçlarınızı yönetebilmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eğlenmek için bir şeyler yapmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mutlu bir geleceğe sahip olmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İç huzurunuz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Allah'a olan inancınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kişisel hedeflerinize ulaşmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genel olarak mutluluğunuz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genel olarak hayattan tatmin düzeyiniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kişisel görünümünüz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kendiniz sizce ne kadar önemli?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

© Copyright 1984 & 1998 Carol Estwing Ferrans and Marjorie J. Powers <https://qli.org.uic.edu/index.htm>

Ferrans & Powers Yaşam Kalitesi İndeksi

Multipl Skleroz Versiyonu Skorlama Yönergesi

Ferrans & Powers Quality Of Life Index (F&P QOL)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Bu indeksin 5 alt kategorisi bulunmaktadır; 1. Total yaşam kalitesi skoru, 2. Sağlık ve fonksiyonellik alt kategori skoru, 3. Sosyal ve ekonomik alt kategori skoru, 4. Psikolojik/inançsal alt kategori skoru, 5. Aile alt kategori skoru.

Testin "memnuniyet" ve "önem" olmak üzere iki kısmı vardır ve her kısımda aynı sayıda soru vardır ve soru içeriği aynıdır.

Basamak	Açıklama
1	<p>1. ve 2. Kısımlara ait her bir soru maddesinde hastanın işaretlediği değer birbiri ile çarpılır.</p> <p>Örnek: 1. Kısım; Aşağıdaki durumlardan ne kadar memnunsunuz?</p> <p>Soru 1. Sağlığınızdan? Hasta "hiç memnun değilim"i işaretlemiş olsun. Bu şıkka ait değer -2,5'dir.</p> <p>2. Kısım; Aşağıdaki durumlar sizin için ne kadar önemli?</p> <p>Soru 1. Sağlığınız ? Hasta "Çok önemli"yi işaretlemiş olsun. Bu şıkka ait değer 6'dır.</p> <p>Bu iki değeri birbiri ile çarpılarak -15 değerine ulaşırsınız.</p>
2	<p>1. Total yaşam kalitesi skoru için; tüm sorulara ait 1. basamakta tarif edildiği şekilde çarpılarak hesaplanmış değerler toplanır.</p> <p>2. Sağlık ve fonksiyonellik alt kategori skoru için; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 18, 19, 20, 27 ve 28 numaralı sorulara ait 1. basamakta tarif edildiği şekilde çarpılarak hesaplanmış değerler toplanır.</p> <p>3. Sosyal ve ekonomik alt kategori skoru için; 15, 17, 21, 22, 23, 24, 25 ve 26 numaralı sorulara ait 1. basamakta tarif edildiği şekilde çarpılarak hesaplanmış değerler toplanır</p> <p>4. Psikolojik/inançsal alt kategori skoru için; 29, 30, 31, 32, 33, 34 ve 35 numaralı sorulara ait 1. basamakta tarif edildiği şekilde çarpılarak hesaplanmış değerler toplanır.</p> <p>5. Aile alt kategori skoru için; 10, 11, 12, 14 ve 16 numaralı sorulara ait 1. basamakta tarif edildiği şekilde çarpılarak hesaplanmış değerler toplanır.</p>
3	<p>Bu toplanmış değerlere ait skor, işaretlenen soru adedine bölünür. Hasta örneğin 5. Soruyu işaretlememişse total skor için toplam değer 35 değil de 34'e bölünür.</p>
4	<p>Elde edilen değerlere 15 eklenerek nihai skor elde edilmiş olunur. Nihai skor 0 ile 30 arasındadır.</p>

Ek 8. EDSS Skorlaması

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

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

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

Genişletilmiş Özürülük Durum Ölçeği Sayfa-2

Fonksiyonel Sistemler

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

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

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

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

Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği Sayfa-3

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

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

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

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

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

Ek 9. Özgeçmiş

Ek 10. İntihal Raporu

MULTIPLE SKLEROZLU HASTALARDA MEKANİK HİPPOTERAPİ CİHAZIYLA YAPILAN EGZERSİZLERİN VE CAWTHORNE-COOKSEY EGZERSİZLERİNİN DENGE, BAŞ DÖNMESİ, YORGUNLUK VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 18	% 19	% 1	% 5
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 7
2	acikerisim.pau.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 6
3	acikerisim.istanbulbilim.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 2
4	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	% 1

Alıntılarını çıkart

Kapat

Eşleşmeleri çıkar

< %1

Bibliyografyayı Çıkart

üzerinde