

**Multipl Sklerozlu Hastalarda Solunum Kas
Kuvvetinin Solunum Fonksiyonlarının ve Yaşam
Kalitesinin Değerlendirilmesi**

Musa Muhtaroglu

Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Fizyoterapi
ve Rehabilitasyon dalında Yüksek Lisans Tezi olarak
sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi
Mayıs 2016
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Cem Tanova
L.E.Ö.A Enstitüsü Müdür Vekili

Bu tezin Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Ender Angın
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

Prof. Dr. Mehtap Malkoç
Tez Danışmanı

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Mehtap Malkoç

2. Prof. Dr. Emine Handan Tüzün

3. Prof. Dr. İnci Yüksel

4. Yrd. Doç. Dr. Ender Angın

5. Yrd. Doç. Dr. Gözde İyigün

ABSTRACT

The aim of this study is to analyse the muscle strength, respiratory function and quality of life evaluation in Multiple Sclerosis patients comparing with the healthy volunteers in Turkish Republic of Northern Cyprus. This study included patients living in TRNC and diagnosed with Multiple Sclerosis by a neurologist and randomly selected control group of healthy individuals.

To determine the number of people to include in the sample were assessed by power analysis. Based on the power analysis, 24 Multiple Sclerosis patients versus 24 healthy subjects (control group) determined and were assessed after the study began. The study included individuals with a age range of 18-65, whereas orthopedic, neurological disorders, severe respiratory, central, peripheral, vascular disorders and uncontrolled metabolic problems, vision problems, hearing and speech impairments were not included. Demographic characteristics of individuals and physical characteristics (age, height, weight, body mass index) were recorded.

To evaluate health-related quality of life questionnaire SF-36 was applied. To determine the respiratory muscle strength a portable device MicroRPM was used. For respiratory function tests portable Futurmed Discovery 2 Spirometer was used. All these tests were done to the control group also. For evaluation and statistics SPSS-20 software package for windows was used. Evaluation results were given as arithmetic mean \pm standard deviation ($X \pm SD$). Independent samples t-test was used to compare means between groups. Statistical significance was taken as $p < 0.05$ for all analyses.

Keywords: Respiratory muscle strength test, respiratory function tests, Multiple Sclerosis, SF-36.

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde yaşayan Multipl Skleroz tanısı konmuş hastalarda solunum kas kuvveti, solunum fonksiyonları ve yaşam kalitesi değerlendirilmesi ve sonuçlarının sağlıklı bireylerle karşılaştırılmasıdır. Çalışma KKTC’de yaşayan ve uzman doktor tarafından MS tanısı konmuş bireylerden oluşturulan çalışma grubundan ve aynı fiziksel özelliklere sahip sağlıklı bireylerinden oluşturulan kontrol grubundan ibarettir. Gruplara alınan kişi sayısının belirlenmesinde güç analizinden faydalanılmıştır. Evren içerisinde örnek büyüklüğü %95 güven aralığı ve %80 güç ile her grupta en az 24 birey belirlendikten sonra çalışmaya başlandı. Çalışmaya, 18-65 yaş aralığında olan bireyler dahil edilirken, ortopedik ve MS dışında nörolojik bir rahatsızlığa sahip olan, ciddi respiratuar, santral, periferik, vasküler ve kontrolsüz metabolik problemleri bulunan, ciddi görme, duyma ve konuşma bozuklukları olan bireyler dahil edilmemiştir. Çalışmaya alınan bireylerin demografik, fiziksel özellikleri, (yaş, boy, kilo, beden kütle indeksi) ve sigara kullanımları kaydedilmiştir. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendirmek amacı ile KF-36 anketi uygulandı. Solunum kas kuvvetinin belirlenmesinde elle taşınabilir (Micro RPM Micromedical Ltd, Kent,UK) cihazı ile solunum kas kuvveti testi yapılmıştır. Solunum fonksiyon testleri Futuremed Discovery-2 taşınabilir spirometre cihazı ile yapıldı. Tüm bu değerlendirmeler kontrol grubu içinde yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS-20 for Windows paket programı kullanıldı. Değerlendirme sonuçları aritmetik ortalama \pm standart sapma ($X \pm SD$) olarak verilmiştir. Ölçümle belirtilen değişkenlerin karşılaştırılmasında ise "Bağımsız Gruplarda t-testi" kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi tüm analizler için $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Anahtar Sözcükler: Solunum kas kuvveti testi, Solunum fonksiyonları testi, Multipl Skleroz, KF-36 anketi.

TEŞEKKÜR

Kendisi ile çalışma fırsatı yakaladığım için, araştırmanın planlanması, yürütülmesi, gerçekleştirilmesi ve yazımında her türlü bilimsel ve manevi desteği sağlayan, çalışmam süresince, her türlü olanağı sağlayarak, desteğini esirgemeyen tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Mehtap Malkoç'a; çalışmamın başından itibaren bana yol gösteren kısıtlı zamanı olmasına rağmen bana zaman ayıran Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğretim üyesi Sayın Uzm Fzt İlker Yatar'a; çalışmam sırasında fikirleriyle beni yönlendiren destek veren sayın hocam Yard. Doç. Dr. Gözde İyigün'e; çalışma grubumun oluşmasını sağlayan Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi Nöroloji Klinik Şefi Dr. Sıla Usar İncirli'ye; Dr. Ferda Selçuk Muhtaroglu'na; Nöroloji Sorumlu Hemşiresi Firdevs Bladanlı'ya; stresli ve zor günlerimde yanımda olan bana sabır gösteren, yol gösteren destekleyen moral veren beni her zaman motive edip her zaman yanımda olan çok sevgili eşim, hayatım, can yoldaşım Ferda Selçuk Muhtaroglu'na; araştırmamın yazım aşaması sırasında dizimden ayrılmayan ve zaman zaman yaramazlıkları ile laptopun ayarlarını bozan 3.5 yaşındaki biricik oğlum Tan Muhtaroglu'na; çalışmam boyunca yanımda olan, manevi desteğini her anlamda hissettiren kız kardeşim Laika Muhtaroglu Özgören'e; çalışmamın istatistik aşamasında sık sık görüş aldığım ve her başım sıkıştığında, bana yardımcı olan ve motive eden değerli Prof. Dr. Cem Tanova'ya; Yrd. Doç. Dr. Senem Ertuğrul Mut'a; son olarak, beni bu günlere getiren, hayatım boyunca her zaman maddi manevi bana güç veren emeklerini hiç esirgemeyen babama ve onu her zaman hasretle andığım mezuniyetlerimi hiç göremeyen onu erken kaybetmenin acısını yaşadığım sevgili annem Nezile Muhtaroglu'na, en derin ve içten duygularla teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-----|
| ABSTRACT | iii |
| ÖZ..... | iv |
| TEŞEKKÜR | vi |
| KISALTMALAR LİSTESİ | ix |
| ŞEKİL LİSTESİ | 11 |
| TABLO LİSTESİ | 12 |
| 1 GİRİŞ | 14 |
| 2 GENEL BİLGİLER | 17 |
| 2.1 Multipl Skleroz Nedir | 17 |
| 2.2 Epidemiyoloji ve Etiyoloji..... | 17 |
| 2.3 Patofizyolojisi | 18 |
| 2.4 MS Tipleri..... | 18 |
| 2.5 Klinik Seyir ve Prognoz..... | 20 |
| 2.6 Tanı Kriterleri | 23 |
| 2.7 Solunum Fizyolojisi | 25 |
| 2.8 MS`de Solunum Fizyopatolojisi..... | 27 |
| 2.9 Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi | 28 |
| 2.9.1 Solunum Fonksiyon Testleri..... | 28 |
| 2.9.2 Akciğer Ventilasyon Testleri..... | 29 |
| 2.9.3 Dinamik Testler ile Elde Edilen Ölçüm ve Eğriler | 30 |
| 2.10 Solunum Kas Kuvveti Ölçümü | 33 |
| 2.11 Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi | 35 |
| 2.11.1 Yaşam Kalitesinin Tanımı | 35 |

| | |
|---|----|
| 2.11.2 Yaşam Kalitesi Değerlendirilme Skalaları | 35 |
| 3 GEREÇ VE YÖNTEM..... | 38 |
| 3.1 Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi | 38 |
| 3.1.1 Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri..... | 39 |
| 3.1.2 Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri..... | 39 |
| 3.2 Araştırma Genel Planı..... | 39 |
| 3.3 Değerlendirme Yöntemleri | 40 |
| 3.3.1 Fiziksel Özellikler ve Alışkanlıklar..... | 40 |
| 3.3.2 Solunum Kas Kuvveti | 40 |
| 3.3.3 Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi..... | 41 |
| 3.3.4 Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi..... | 43 |
| 3.3.5 Oksijen Satürasyonu Ölçümü | 44 |
| 3.3.6 İstatistiksel Analiz Yöntemi | 44 |
| 4 BULGULAR | 45 |
| 5 TARTIŞMA..... | 55 |
| 6 SONUÇLAR VE ÖNERİLER | 62 |
| KAYNAKLAR..... | 66 |
| EKLER..... | 78 |
| EK 1: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu | 79 |
| EK 2: Demografik ve Fiziksel Özellikler Formu | 81 |
| EK 3: Solunum Fonksiyonları ve Solunum Kas Kuvveti Değerlendirme Formu | 82 |
| EK 4: (KF - 36) Anket Formu | 83 |
| EK 5: Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Raporu | 88 |

KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|-----------------------|---|
| ATS | Amerikan Toraks Derneği |
| BP | Ağrı |
| BKİ | Beden Kütle İndeksi |
| CmH ₂ O | Santimetre Su |
| CO ₂ | Karbondioksit |
| DSÖ | Dünya Sağlık rgt |
| EDSS | Genişletilmiş zrllk Durum leği |
| ERS | Avrupa Solunum Derneği |
| ERV | Ekspiratuar Yedek Volüm |
| FEF 25-75 | Maksimal Ekspirasyon Ortası Akım Hızı |
| FEV ₁ | Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volüm |
| FEV ₁ /FVC | Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volmn Vital Kapasiteye Oranı |
| FRC | Fonksiyonel Rezidüel Kapasite |
| FVC | Zorlu Vital Kapasite |
| GH | Genel Sağlık |
| IC | İnspiratuar Kapasite |
| IRV | İnspiratuar Yedek Volüm |
| KKTC | Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti |
| MEB | Maksimum Ekspiratuar Basınç |
| MH | Mental Sağlık |
| MİB | Maksimum İspiratuar Basınç |
| MRG | Magnetik Resonans Görüntüleme |
| MS | Multipl Skleroz |

| | |
|------------------|---|
| MSS | Merkezi Sinir Sistemi |
| O ₂ | Oksijen |
| PEF | Tepe Akım Hızı |
| PF | Fiziksel Performans |
| RE | Emosyonel Rol Kısıtlılığı |
| RP | Fiziksel Rol Kısıtlılığı |
| RV | Rezidüel Volüm |
| SF | Sosyal Fonksiyon |
| KF-36 | Yaşam Kalitesi Anketi |
| SFT | Solunum Fonksiyon Testi |
| SpO ₂ | Pulse Oksimetre ile Ölçülen Oksijen Satürasyonu |
| TCL | Toplam Akciğer Kapasitesi |
| TV | Tidal Volüm |
| VC | Vital Kapasite |
| VT | Yaşamsallık |
| YK | Yaşam Kalitesi |

ŞEKİL LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Şekil 1: Akciğer Volümleri ve Kapasiteleri..... | 31 |
| Şekil 2: Spirometrik ölçümlerle elde edilen hava hacminin (volüm) değişimi | 34 |
| Şekil 3: Spirometrik ölçümler sonucu elde edilen ekspirasyon akım-volüm eğrisi | 34 |
| Şekil 4: Solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi | 43 |
| Şekil 5: Solunum fonksiyon testi ölçümü | 45 |
| Şekil 6: Pulse Oksimetre ölçümü | 46 |

TABLO LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Tablo 1: MS’de Mc Donald tanı kriterleri | 25 |
| Tablo 2: Zamanda ve mekânda yayılımı saptamak için MR kriterleri..... | 26 |
| Tablo 3: Cinsiyete göre ortalama MİB ve MEB değerleri..... | 36 |
| Tablo 4: Gruplarının Demografik Dağılımı ve Sigara Kullanım Durumu | 48 |
| Tablo 5: Grupların Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması | 48 |
| Tablo 6: Çalışma Grubunun Ortalama Hastalık Süreleri | 48 |
| Tablo 7: EDSS Skoru 0-2 Arasında Olan Çalışma Grubunun Kontrol Grubu ile Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması | 49 |
| Tablo 8: EDSS 2.5-5 Arası Olan Çalışma Grubunun Kontrol Grubu ile Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması..... | 49 |
| Tablo 9: EDSS 0-2 ile 2.5-5 Arasında Olan Çalışma Grubunun Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması..... | 50 |
| Tablo 10: Grupların Solunum Kas Kuvveti ve Solunum Fonksiyon Testlerinin Karşılaştırılması..... | 51 |
| Tablo 11: EDSS 0-2 Grubu ve Kontrol Grubunun Solunum Kas Kuvveti , Solunum Fonksiyon Testlerinin Karşılaştırılması | 51 |
| Tablo 12: EDSS 0-2 Grubu ve Kontrol Grubunun Solunum Kas Kuvveti , Solunum Fonksiyon Testlerinin Karşılaştırılması | 52 |
| Tablo 13: EDSS 0-2 Grubunun ve EDSS 2.5-5 Grubunun Solunum Kas Kuvveti, Solunum Fonksiyon Testlerinin Karşılaştırılması. | 53 |
| Tablo 14: Çalışma Grubu ve Kontrol Grubunun Yaşam Kalitesi Sonuçları | 53 |
| Tablo 15: EDSS 0-2 arasında Olan Çalışma Grubunun, Sağlıklı Kontrol Grubu ile Yaşam Kalitesi Sonuçlarının Karşılaştırılması..... | 54 |

| | |
|---|----|
| Tablo 16: EDSS 2.5-5 Arasında Olan Çalışma Grubunun, Sağlıklı Kontrol Grubu ile Yaşam Kalitesi Sonuçlarının Karşılaştırılması | 55 |
| Tablo 17: EDSS 0-2 ile 2.5-5 Arasında Olan Çalışma Grubunun Yaşam Kalitesi Sonuçlarının Karşılaştırılması | 55 |

Bölüm 1

GİRİŞ

MS, Merkezi Sinir Sisteminin (MSS) kronik inflamatuvar demiyelizan bir hastalığıdır ve tutulum gösterdiği yere göre hastalığa özel bulgular ortaya çıkarır. Hastalığın seyrinde süregelen komplikasyonlar nedeniyle fonksiyonel egzersiz kapasitesinde azalma, genel kas güçsüzlüğü, yorgunluk, nefes darlığı ve yaşam kalitesinde azalma gibi etki sürecini klinik değeri yüksek olan bulgular ortaya çıkmaktadır [1].

MS hastalarında hastalığın tipine göre seyir değişmekle birlikte, genelde ilerleyici yetersizlikler söz konusudur. Bu hastalarda kas iskelet ve nörolojik problemlerin yanısıra yutma bozuklukları, solunum kas zayıflığı ve buna bağlı olarak gelişen solunum yetmezliği önemli mortalite nedenlerindedir [2].

Respiratuvar problemler MS'in özellikle ileri evrelerinde oldukça sık görülmektedir. Hastalığın ileri evrelerindeki hastaların yarısında aspirasyon ve pnömoni görülmekte ve bu durum MS'de morbiditeyi artırmaktadır [3].

MS sadece gövde ve ekstremitelerdeki kasları etkilemekle kalmaz aynı zamanda respiratuvar kasları da etkilemektedir. Kas zayıflığı kas tonusunda değişiklikler, motor inkoordinasyon ve postural hatalar nedeniyle bu hastalarda pulmoner fonksiyonlar azalmaktadır. MS hastalarında görülen respiratuvar sorunların en başında inspiratuvar kasların zayıflığına bağlı olarak ventilasyonda azalma, özellikle ekspiratuvar ve üst solunum yolları kasları ile inspiratuvar kasların zayıflığına bağlı ise etkili öksürmenin bozulması, aspirasyon ve pnömoni riskinin artışıdır.

MS’de bozulmuş akciğer mekaniklerinin sonucu olarak solunum iş yükü artmaktadır. Solunum fonksiyon testi normal olan hastalarda bile var olan nefes darlığı, hastaların solunum kas kuvvetinin azalmasına bağlıdır. İnspiratuar kas zayıflığı olan hastaların nefes darlığı algılarının daha yüksek, fonksiyonel egzersiz kapasitesinin ise daha düşük olduğu bildirilmektedir. İnspiratuar kas zayıflığının hastalarda özellikle egzersiz sırasında nefes darlığına sebep olduğu rapor edilmiştir. MS hastalarında solunum fonksiyon testlerinin takibi hastalığın ilerleyişinin belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. Bozulmuş solunum dinamikleri hastalarda özellikle egzersiz esnasında bulgu vermektedir. Literatürde genellikle bu tip bulguların ileri evre MS olgularında görüldüğü rapor edilmektedir. İlerlemiş MS olgularında solunum komplikasyonları morbidite ve mortaliteyi ciddi derecede etkilemektedir. 50 yaşın altında ölen MS hastalarının ölüm nedenleri % 20 oranında pnömoni ve influenzaya bağlı olduğu bildirilmektedir [2, 3] Bununla birlikte erken evrelerde solunum fonksiyonlarının etkilenimine dönük çalışmaların sayısı kısıtlıdır ve prevalansa dönük veriler yetersizdir [3,4]

MS hastalarında görülen tüm bu bulguların hastaların yaşam kalitesi üzerine de etkisi kaçınılmazdır. Bulgularla bağlantılı olarak fiziksel aktivite azlığı, yorgunluk, nefes darlığı ve sosyal izolasyonun zamanla hastaların yaşam kalitesini azalttığı düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda MS hastalarının yaşam kalitelerinin daha düşük olduğu ve klinik bulgularla bağlantılı olduğu vurgulanmaktadır [5].

Bu nedenlerle bu çalışma EDSS’si 0-5 arasında olan MS hastalarında solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti ve yaşam kalitesi değerlendirilerek sonuçları sağlıklı bireylerle karşılaştırmayı amaçlanarak planlandı.

Araştırmanın Hipotezleri:

H01: MS hastalarında solunum kas kuvveti sağlıklı bireylerden farksızdır.

H02: MS hastalarında solunum fonksiyonları sağlıklı bireylerden farksızdır.

H03:MS hastalarında yaşam kalitesi sağlıklı bireylerden farksızdır.

Bölüm 2

GENEL BİLGİLER

2.1 Multipl Skleroz Nedir?

MS sıklıkla genç nüfusu etkileyen ataklar ve remisyonlarla seyreden, fiziksel özürllülüğe ve önemli psikososyal sonuçlara neden olan MSS işlevlerden çoğunu etkileyebilen kronik nörolojik bir hastalıktır [1-6]. MS genç erişkinlerde (25 – 32 yaş aralığında) en sık görülen nörolojik hastalıklardan biridir [7]. Sık ataklar nedeniyle MS hastalarında yaşam kalitesi etkilenmektedir ve bu durumdan dolayı özürllülük gelişmektedir [5].

Etkilenmiş anatomik bölgeye göre bireylerde farklı nörolojik semptom ve bulgular görülebilmektedir [8]. Hastalığın seyrinde klinik farklılıklar oluşabilmektedir. Hastalık boyunca ani kötüleşmeler, iyileşmeler veya nörolojik bulgularda yavaş ilerleme veya spontane düzelmeler görülebilmektedir. MS hastalığının seyri hastadan hastaya değişebilmekte veya aynı hastanın klinik seyrinde zaman içerisinde farklılıklar gözlenebilmektedir [9].

2.2 Epidemiyoloji ve Etiyoloji

Çoğunluğu Amerika ve Avrupa'da olmakla birlikte tüm dünyada yaklaşık 1.3 milyon insan MS tanısı ile izlenmektedir. Kadınlarda görülme sıklığı erkeklere oranla iki kat daha fazladır. En sık görüldüğü ortalama yaş 29,2 yıl olarak belirlenmiştir. MS prevalansı dünyada 30/100.000 ve insidansı 2.5 /100.000 olarak bildirilmiştir [7].

Coğrafik bölgelere göre MS hastalığının görülme oranları değişkenlik göstermektedir. MS epidemiyolojisi ve prevalansının tespiti ile ilgili yapılmış birçok araştırma vardır. Bu çalışmaların bazıları MS prevalanslarını bölgelere göre tespit etmeye çalışmışlardır. MS'de genetik ve çevresel faktörlerin etken olabileceğini, göçlerle ilgili yapılan çalışmalar ortaya koymuştur. Literatürde özellikle Epstein Barr Virusü ile ilgili çalışmalar olmakla birlikte MS'e özgü bir viral enfeksiyon varlığı kesin olarak gösterilemedi. Bunların yanı sıra diyet, iklim koşulları, sosyo-kültürel düzey ve meslek gibi birçok durumun da MS hastalığını etkileyebileceği ifade edilmektedir [7, 10,11,12].

2.3 Patofizyolojisi

MS klinik seyiri değişken, kompleks immunopatolojik özellikleri içinde barındıran inflamatuvar ve dejeneratif bir nörolojik hastalıktır. İnflamatuvar demiyelinizasyon alanlarından oluşan plakların gözlemlenmesi MS patolojisinin özelliğidir. Plaklar hücrel ve humoral immün sistem hücrelerinin bileşenlerini içerir ve MS'li hastaların klinik durumlarındaki heterojeniteyi açıklayabilir [13, 14].

MS immunopatogenezinde genel olarak kabul gören görüş, enerjik olmayan myelin spesifik otoreaktif T hücrelerinin çevresel uyarılar ve genetik yatkınlıkla beraber bir etkileşim yoluyla aktive olması yönündedir [13, 15]. Epidemiyolojik çalışmalarda MS'de multigenetik bir kalıtsal yatkınlığın olduğu bildirilmektedir.

2.4 MS Tipleri

Klinikte MS 4 ayrı grup altında toplanmıştır.

- I- Relapsing-Remitting MS (RRMS)
- II- Sekonder Progresif MS (SPMS)
- III- Primer Progresif MS (PPMS)
- IV- Progresif Relapsing MS (PRMS)

I- Relapsing-Remitting MS

Relapsing remitting formu ataklar ve iyileşme dönemleri ile seyreden bir klinik formdur. En sıklıkla görülen bu formu MS hastalarının 2/3'ünde mevcuttur. Bu ataklar sıklıkla motor, duyuşal, optik, serebellar, spinal semptomlarla seyretmektedir [16]. MS'in en sık görülen formu olmakla beraber, ilk atak sıklıkla üçüncü dekatta görülmektedir. İlk atak dönemlerinde hastalar hastalıklarına farkında olmadıklarından dolayı genellikle doktora başvurmamaktadırlar. Doktora başvurma genellikle ikinci veya üçüncü atak geliştikten sonra veya nadiren hastalığın sekonder progresif fazında olmaktadır [17]. Başlangıç semptomları, vizuel semptomlar (çift görme, bulanık görme gibi), duyuşal semptomlar, yürüyüş ve denge bozukluklarını, kol ve bacaklarda güçsüzlük, mesane ve bağırsak sorunlarını içermektedir. Yapılan çalışmalar yorgunlukta ve vücut sıcaklığında da artış bildirilmektedir. Bunlara ek olarak, kognitif bozukluklar, depresyon, duyuşal labilite, dizartri, disfaji, vertigo, progresif kuadriparezi ve duyu kaybı, ataksik titreme, ağrı, cinsel işlev bozukluğu, spastisite gibi semptomlar da görülebilmektedir [18].

II- Sekonder Progresif MS

Hastaların %80' inde hastalık başlangıçta relaps ve remisyonlarla seyretmektedir. İlerleyen 10-15 yıl içerisinde %50 oranında hasta grubu sekonder progresif faza geçmektedir. %15 kadar hasta grubu ise ilk tanısından itibaren progresif seyretmektedir. Sekonder progresif MS, bir hastanın klinik durumunda relapsların sürekli ve bağımsız bir şekilde bozulmaya başlamasıyla ortaya çıkmaktadır. Bu hastaların klinik semptomlarında yavaş ve sürekli bir kötüleşme meydana gelir ve prognozları kötü seyretmektedir [19].

III- Primer Progresif MS

Primer progresif MS tüm hasta grubunun yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır. Relapsing Remiting MS'e göre başlangıç yaşı daha geç ortaya çıkmasının yanı sıra kliniği sinsi, belirsiz başlangıçlıdır ve sıklıkla yaşlı bireylerde görülen MS tipidir [17].

IV-Progresif Relapsing Multipl Skleroz

Nadir görülen MS tipidir. PRMS akut ve üst üste relapslarla progresif bir seyir izler [18].

2.5 Klinik Seyir ve Prognoz

MS'in en önemli klinik özelliklerinden biri klinik belirtilerin aralıklı olarak gelmesidir. Hastalık ataklar halinde ilerler ve her birinden sonra giderek daha az remisyon gerçekleşir. Hastalarda sıklıkla ataktan sonra tam bir klinik remisyon görülmekle birlikte nadiren ağır özürülük gelişebilir [19]. MS'de semptom başlangıcından yarı bağımlı döneme kadar olan sürenin ortalama 20 yıl, tam bağımlı için de 30 yıl olduğu bildirildi. Yaşam süresi MS hastalarında aynı yaştaki diğer kişilerden ortalama 10 yıl daha kısa olduğu tesbit edildi [20].

MS'de klinik durumu değerlendirmede en sık kullanılan skala "Genişletilmiş Özürülük Durum Ölçeği (Extended Disability Status Scale (EDSS))" dir. MS hastalarının nörolojik durumunu ve oluşacak nörolojik değişiklikleri ölçüt olarak gösteren bir skaladır [20]. EDSS puanı, yapılacak detaylı nörolojik muayene ve klinik değerlendirme sonuçlarına göre temel alınır. Bu ölçek 20 basamaktan oluşmaktadır. 0 puan normal nörolojik muayeneyi, 10 puan ise MS'e bağlı ölümü ifade eder. Hastalık ve bulgular arttıkça EDSS'de puanlar da artar. 0'dan sonraki ilk puan 1'dir ve daha sonra klinik ve nörolojik kötüleşmeler ile birlikte 0,5 puan aralıkları ile artmaktadır. Bu işlevsel sistem derecelerine hareket ve günlük yaşam

kısıtlılıkları eklenerek, EDSS içindeki 20 adımı tanımlar [21, 22]. Bu adımların hesaplanması aşağıdaki puanlama sistemi şeklinde yapılmaktadır.

EDSS Puanlama Sistemi

0: “Normal nörolojik bulguları içerir (işlevsel sistemlerde tüm dereceler 0)”

1.0: “Özürlülük yok ve minimal anormal muayene bulgusu var.”

1.5: “Özürlülük yok; bir işlevsel sistemden daha fazlasında minimal bulgu.”

2.0: “ Bir işlevsel sistemde minimal özürlülük mevcut. ”

2.5: “İki işlevsel sistemde minimal özürlülük. ”

3.0: “Bir işlevsel sistemde orta derecede özürlülük veya üç ya da dört işlevsel sistemde özürlülük var, tamamen yardımsız yürüyebiliyor. ”

3.5: “Tamamen yardımsız yürüyebiliyor fakat bir işlevsel sistemde orta derecede 12 özürlülük ve bir veya iki işlevsel sistemde 2. derece; ya da iki işlevsel sistemde 3. derece; ya da beş işlevsel sistemde 2. derece (diğerleri 0 ya da 1). ”

4.0: “Tamamen yardımsız yürüyebiliyor; bir işlevsel sistemde 4. derece özürlülük olmasına rağmen, kendine yeterli ve günde 12 saat yatak dışında geçiriyor, (diğerleri 0 ve 1) yada önceki adımlarda sınırları geçmeyen kombinasyonlar; yardımsız ya da dinlenmeden 500 metre yürüyebiliyor. ”

4.5: “Tamamen yardımsız yürüyebiliyor; günün büyük bir bölümünde ayakta; tüm gün çalışabiliyor; tüm aktiviteler açısından bazı sınırlamaları olabilir ya da minimal yardım gerekebilir; bir işlevsel sistemde 4. derece özürlülükle karakterize (diğerleri 0 ve 1) ya da önceki adımlarda sınırları geçmeyen kombinasyonlar; yardımsız ya da dinlenmeden 300 metre yürüyebiliyor”.

5.0: “Tam gün çalışmasını da içererek tam günlük aktiviteyi engelleyecek derecede özürlülük; yardımsız ya da dinlenmeden 200 metre yürüyebilir; genel işlevsel

sistemlerden birinde 5. derece (diğerleri 0 yada 1) yada 4. adımı geçecek biçimde daha düşük derecede bir kombinasyon”.

5.5: “Yardımsız ya da dinlenmeden 100 metre yürüyebilir; tam günlük aktiviteyi engelleyecek derecede özürlülük; genel işlevsel sistemlerden birinde 5. derece (diğerleri 0 ya da 1) ya da 4. adımı geçecek biçimde daha düşük derecede bir kombinasyon”.

6.0: “Dinlenmeli ya da dinlenmeden aralıklı ya da tek taraflı sürekli yardım ile 100 metre yürüyebilir; genel işlevsel sistemlerde iki işlevsel sistemden fazlasında 3. derecenin üzerinde özürlülük”.

6.5: “Dinlenmeden 20 metre yürümek için sürekli ve iki taraflı yardım gerekir; genel işlevsel sistemlerde iki işlevsel sistemden fazlasında 3. derecenin üzerinde özürlülük.”

7.0: “Yardımla bile yaklaşık 5 metre yürüyemez; tekerlekli sandalye ile sınırlıdır; standart tekerlekli sandalyeyi kendi yürütebilir; günde 12 saate yakın tekerlekli sandalyededir; genel işlevsel sistemlerde bir işlevsel sistemden fazlasında 4. derecenin üzerinde özürlülük; seyrek olarak yalnızca piramidal sistemde 5. derece”.

7.5: “Birkaç adım atamaz; tekerlekli sandalye ile sınırlıdır; ulaşım için yardıma gereksinim duyabilir; tekerlekli sandalyeyi götürebilir fakat standart bir tekerlekli sandalyede tam gün kalmaz; motorlu tekerlekli sandalye gerekebilir; genel işlevsel 13 sistemlerde bir işlevsel sistemden fazlasında 4. derecenin üzerinde özürlülük”.

8.0: “Temel olarak yatağa, bir sandalyeye ya da tekerlekli sandalyeye bağlıdır fakat günün çoğunu yatağın dışında geçirebilir; kişisel bakım işlevlerinin birçoğunu yapabilir; kollarını etkin kullanabilir; genel işlevsel sistemlerde birkaç işlevsel sistemden fazlasında 4. derecenin üzerinde özürlülük”.

8.5: “Temel olarak günün büyük bir bölümünde yatağa bağlıdır; kişisel bakım işlevlerinin bazılarını yapabilir; kollarını bir miktar etkin kullanabilir; genel işlevsel sistemlerde birkaç işlevsel sistemden fazlasında 4. derecenin üzerinde özürlülük”.

9.0: “Çaresiz ve yatağa bağımlı; iletişim kurabilir ve yemek yiyebilir; genel işlevsel sistemlerin çoğunda en az 4. derecede özürlülük”.

9.5: “Tamamen çaresiz ve yatağa bağımlı; etkin biçimde iletişim kuramaz ya da yemek yiyemez/yutamaz; genel işlevsel sistemlerin hemen hepsinde en az 4. derecede özürlülük”.

10.0: “Solunum paralizisi, bilinmeyen nedenli koma ya da tekrarlayan epileptik nöbetler sonucu MS nedenli ölüm” [23].

2.6 Tanı Kriterleri

MS tanısı nörolojik muayene ve öykü ile konulmaktadır. MS tanısını kesin koyabilecek bir test yoktur. Uzun yıllar tanıda Poser kriterleri oldukça önemli yer tutmuştur [24]. Anamnez ve nörolojik muayeneye dayanan Poser kriterleri yerine Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ile desteklenmesi şeklinde ortaya konulan Mc Donald kriterleri tanıyı destekleyici yaklaşım sunmaktadır [25]. Bununla birlikte Mc Donald kriterlerinin de özellikle Primer Progresif MS (PPMS) ve Noromyelitis Optika (NMO) gibi demyelinizan hastalıkların tanısında bazı güçlüklerle yol açması nedeniyle 2010 yılında gözden geçirilmesi yapılarak düzeltilmiş ve 2010 Mc Donald kriterleri olarak yayınlanmıştır [26].

Tablo 1: MS’de Mc Donald tanı kriterleri

| Klinik (Atak) | Muayene bulgusu | MS tanısı için gerekli ek kanıtlar |
|---------------|-----------------|--|
| ≥ 2 | ≥ 2 | Ek kanıtı gerek yok. Tercihen paraklinik kanıtlar kullanılabilir |
| ≥ 2 | 1 | MR da değişik yerleşimli lezyonlar veya |

| | | |
|---|----------|---|
| | | BOS (+) ve ≥ 2 MS ile uyumlu MR lezyonu veya Yeni farklı alan ile uyumlu atağı beklemek |
| 1 | ≥ 2 | MR da değişik zamanlı lezyonlar veya Yeni atağı beklemek |
| 1 | 1 | MR da değişik yerleşimli lezyonlar veya ≥ 2 MS ile uyumlu MR lezyonu ve BOS (+) ile birlikte MR da zamanda yayılımı göstermek veya Yeni atağı beklemek |
| Başlangıçtan İtibaren progressif seyir | | BOS (+) ve MR da değişik yerleşimli lezyonlar (MR kanıtı: ≥ 9 beyin lezyonu; Veya ≥ 2 spinal kord lezyonu; Veya 4-8 beyin ve 1 spinal kord lezyonu; Veya (+) VEP ve MR da 4-8 beyin lezyonu; Veya (+) VEP ve MR da < 4 beyin + 1 spinal lezyon VE MR da değişik zamanlı lezyonların gözlenmesi Veya bir yıl süre ile klinik ilerlemenin sürmesi |

Tablo 2: Zamanda ve mekânda yayılımı saptamak için MR kriterleri

| | Mekanda yayılım | Zamanda yayılım |
|------------------|--|--|
| McDonald 2001 | Aşağıda tariflenen dört kriterin üçünün pozitif olması 1 gadalinium pozitif Gd (+) lezyon veya 9 T2 hiperintens lezyon | İlk klinik ataktan en az 3 ay sonra yapılan MR'da atakla ilişkisiz yerleşimli Gd (+) lezyon; |

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| | <p>≥ 1 juktakortikal lezyon ≥ 3 periventrikuler lezyon ≥ 1 infratentoriyal lezyon Not: 1 spinal lezyon, beyin lezyonlarından birinin yerine geçer (spinal lezyon: > 3mm, < 2 vertebra segment; enine kısmi spinal tutulum)</p> | <p>Bu MR da Gd (+) lezyon yoksa, en az 3 ay sonra yinelenen yeni MR'da Gd (+) lezyon/yeni T2 lezyon; MR ilk atağı izleyen 3 ay içerisinde yapılmışsa, ikincisi an az 3 ay sonra yapılmak üzere yukarıdaki MR kriterlerine uyum</p> |
| McDonald 2005 | <p>Aşağıda tariflenen dört kriterin üçünün pozitif olması 1 Gadolinium pozitif Gd (+) lezyon veya 9 T2 hiperintens lezyon ≥ 1 juktakortikal lezyon ≥ 3 periventrikuler lezyon ≥ 1 infratentoriyal lezyon ya da spinal kord lezyonu Not: Spinal lezyon infratentoriyel lezyon olarak kabul edilir. Tüm spinal lezyonlar toplam lezyon sayısı içerisinde sayılır</p> | <p>İlk klinik ataktan 3 ay sonra yapılan MR'da atakla ilişkisiz yerleşimli yeni Gd (+) lezyon; yada ilk MR'dan bir ay sonra yinelenen MR'da yeni T2 lezyon</p> |
| Yeni Kriterler (McDonald 2010) | <p>Aşağıda tariflenen alanların ≥ 2 sinde ≥ 1 lezyon: periventrikuleri juktakortikal, posterior fossa, spinal cord</p> | <p>İlk MR'dan sonra yapılan (sure kısıtlaması yok) takip MR'larında yeni T2 lezyon saptanması</p> |

[25, 27, 28]

2.7 Solunum Fizyolojisi

Solunum atmosferden alınan oksijen gazı ile vücut hücreleri içerisinde oluşan karbondioksit gazının yer değiştirmesi olayına denir. Atmosferdeki oksijenin vücut içine alınması ve vücuttaki karbondioksitin dışarı atılmasına dış solunum, kan ile hücreler arasında gerçekleşen gaz alışverişine ise iç solunum denir [29]. Solunum

sisteminin vücuttaki temel görevi O₂ ve CO₂ gazlarının iç ve dış ortamlar arasındaki gaz alışverişini sağlamaktır. Bunun dışında asit baz dengesini korumak, kan içindeki bioaktif toksit maddelerin filtrasyonunu gerçekleştirmek, havayı ısıtma, soğutma, nemlendirme, ses oluşturma en önemli görevleri arasındadır [29,30]. Vücuda oksijen sağlamak ve karbondioksiti atmak için hava fiziksel olarak atmosferden akciğerlerin içine hareket etmek zorundadır. Bu göğüs duvarının ve solunum kaslarının hareketi ile torasik kavitenin artıp azalmasını gerektirir. Bu süreç pulmoner ventilasyon veya solunum olarak bilinir. Havanın akciğerlere girişi inspirasyon ve akciğerlerden dışarı çıkması ekspirasyon olarak ifade edilir. Solunuma birçok kas katılır. Bazı kaslar spesifik olarak inspirasyona yardımcıdır ve inspiratuar kaslar olarak adlandırılır. Ekspirasyona yardımcı olan kaslar ekspiratuar kaslardır. İspirasyonun majör kası diyaframdır. Diyafram akciğerlerdeki hava hareketinin %75`inden sorumludur. Eksternal interkostallerin aktivitesi akciğerlere giren hava hacminin yaklaşık %25`inin getirilmesinden sorumludur. Diyafram ve eksternal interkostallere ek olarak sternocleidomastoid, skalenler, serratus anterior, pektoralis minor, pektoralis major ve üst trapezler inspirasyona yardım eden diğer aksesuar kaslardır. Normal solunum sırasında ekspirasyon süreci pasiftir ve daha önce tanımlanan inspiratuar kasların relaksasyonu ile oluşur. Zorlu solunumda ekspirasyon aktifleşir, kaburgaların depresyonuna yardımcı olan internal interkostaller ve transvers torasikler tarafından desteklenir. Eksternal oblikler, internal oblikler, transvers abdominaller ve rektus abdominusu içeren abdominal kaslar abdomenin kompresyonuna ve diyaframın yukarı zorlanmasına yardımcı olur. Spontan solunum, motor sinirler aracılığıyla beynin solunum alanından solunum kaslarına gelen implusların ritmik deşarjı tarafından oluşturulur. Beyinden motor sinirlere olan bağlantı koparsa solunum duracaktır. Bununla beraber, beyinden gelen implusların

ritmik deşarjı kandaki oksijen, karbondioksit ve hidrojen iyonlarının (pH) seviyesinin değişmesi gibi bazı faktörlerle değişebilir. Bu etken olduğunda solunum artışını açıklar. Solunum istemli ve istemsiz olmak üzere spesifik olarak iki farklı mekanizmayla beyin tarafından da kontrol edilir. Serebral korteksten gelen sinirler diyafram ve diğer solunum kaslarını direkt olarak inerve eden motor nöronlarla iletişim kurar. Bu, istemli komponentin sorumluluğundadır. Beynin klasik olarak solunum merkezi şeklinde ifade edilen medulla ve ponda yer alan diğer alanları istemsiz veya otomatik komponentin sorumluluğundadır. İkisi de solunum kaslarını motor nöronlar ile iletişim halindedir. Nihai sonuç veya hareket motor sinirlerin inhibisyon veya stimülasyonuna bağlıdır. Solunum düzenlenmesine beyin kökündeki üç alan katılır. Bu merkezler aslında medulla ve ponda lokalize olan diğer hücrelerle birlikte bir nöron ağıdır [31].

2.8 MS`de Solunum Fizyopatolojisi

MS santral sinir sistemi hastalığı olmakla beraber özellikle hastalığın ileri dönemlerinde solunum fonksiyonları etkilenebilmekte ve mortaliteden sorumlu komplikasyonlara neden olabilmektedir [32, 33]. MS hastalarında respiratuar motor yollar etkilendiğinden respiratuar kas güçsüzlüğü gelişmekte ve sonuç olarak ventilasyon bozukluğu ortaya çıkmaktadır [34]. MS hastalığında sadece kol ve bacaklardaki kasların sinir uyarımları bozulmaz. Solunumu sağlayan başta diyafragma ve kostalar arasındaki interkostal kaslar olmak üzere tüm solunum kasları ve ayrıca solunuma yardımcı olan gövde ve karın kasları da zayıflar. Hastalığın doğası nedeniyle gelişen bu sorunlar bireyin hareketsizliği nedeniyle daha fazla artar. Solunum ve solunuma yardımcı kasların zayıflaması hastalarda solunumda yetersizlik, hareket sırasında nefes darlığı ve aşırı yorgunluk hissedilmesine, basit akciğer enfeksiyon ve hastalıklarının zor ve ağır atlatılmasına,

sık sık akciğer enfeksiyonları geçirilmesine neden olmaktadır [35]. Pulmoner komplikasyonlar önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olduğundan respiratuar kas ve pulmoner fonksiyonları değerlendirmek ve rehabilite etmek hastanın hem yaşam kalitesini artırmakta hem de yaşam süresini uzatmaktadır [30]. Respiratuar kas güçsüzlüğü, bulbar disfonksiyon, obstrüktif uyku apnesi, respiratuar sistem kontrol bozuklukları ve paroksizmal hiperventilasyon bu hastalardan sık görülen sorunlardandır [36]. Akut yetmezlik sıklıkla yaygın bulbar hastalığı düşündürmektedir. MS`de özellikle servikal spinal korddaki geniş lezyonlar sonucunda solunum paterni bozulmakta ve solunumun istemli kontrolünde kayıp meydana getirerek apne ve akut solunum yetmezliği gelişmektedir. MS hastalarında akut respiratuar tutulum detaylı olarak incelendiğinde sıklıkla dehidratasyon ve aspirasyon pnömonisi gibi sekonder sistemik faktörlerle komplike olduğu gözlenmiştir [3]. Respiratuar bozukluklarda koordinasyon önemli rol oynamaktadır. Yapılan çalışmalarda MS hastalarında ağır serebellar bulguların da respiratuar bozukluk ile ilişkili olduğu bildirilmektedir [37].

2.9 Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

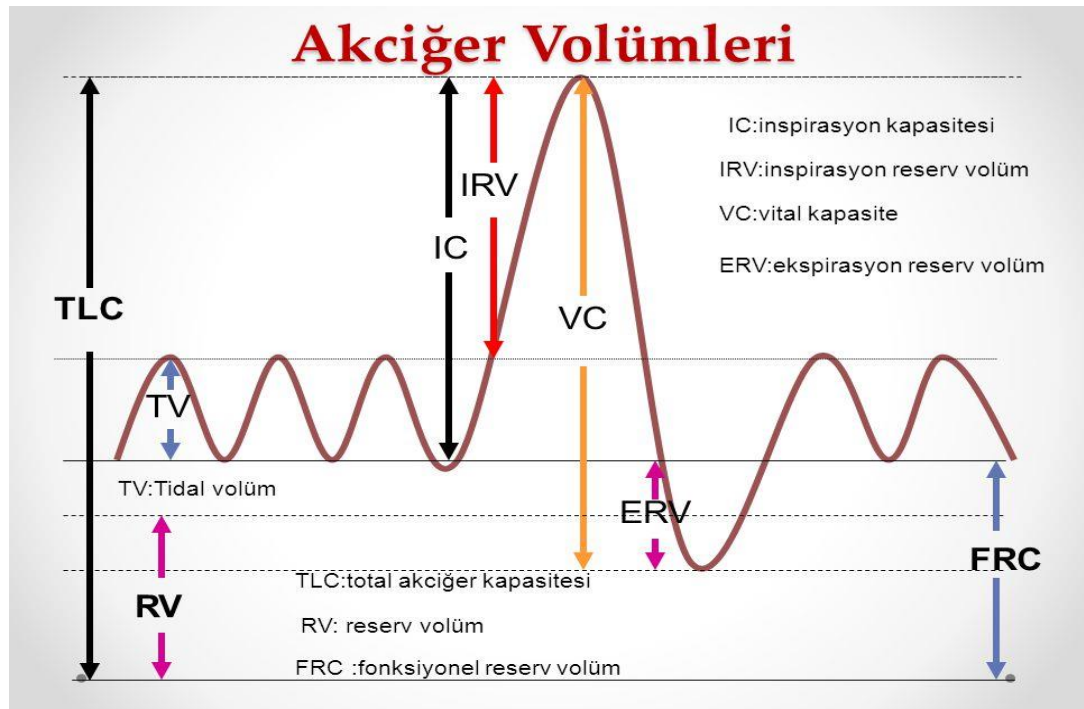
2.9.1 Solunum Fonksiyon Testleri

Solunum fonksiyon testleri kişilerde solunum yolları ve akciğerlere dair hastalıkların tespitinde ve bu organların mekanik özelliklerinin incelenmesinde kullanılan bir yöntemdir. Bu testin temel kullanım amaçlarını şu şekilde açıklanır[38].

1. Solunum yolları ve akciğerlerle ilgili hastalık tespiti yapmak.
2. Hastalıklarla ilgili sayısal veriler elde etmek.
3. Ortamların ve mesleki maruziyetin değerini belirlemek.
4. Obstrüktif ve restriktif bozuklukların ayırımını yapmak.

2.9.2 Akciğer Ventilasyon Testleri

Akciğer ventilasyon testleri statik ve dinamik olmak üzere iki farklı şekilde değerlendirilir, normal bir soluk verme sonunda göğüs kafesinin kasları gevşer dolayısıyla hava akımı gerçekleşemez. Akciğerlerin bu konumdaki hali istirahat düzeyi diye adlandırılır. İstirahat düzeyinde akciğerler yaptığı gaz alışverişiyle birlikte sahip olduğu hava miktarına göre hacimsel olarak alt bölümlere ayrılırlar. Bu bölümler “akciğer kapasiteleri” ve “akciğer volümleri” olmak üzere iki şekilde adlandırılır [29]. Statik ölçümler ile elde edilen volüm ve kapasite değerleri aşağıdaki Şekil 1 üzerinde mevcuttur.



Şekil 1: Akciğer Volümleri ve Kapasiteleri [31]

Akciğer Volüm ve Kapasite Değerleri:

1. Tidal volüm (VT, TV): İstirahat düzeyinden itibaren başlayarak sakin bir solunum ile yapılan gaz alışverişindeki hava hacim miktarıdır (500ml).

2. İspiratuar yedek volüm (IRV): İstirahat düzeyindeki normal solunum tamamlandıktan sonra derin bir nefes alma sonucu alınan hava hacim miktarıdır.
3. Ekspiratuar yedek volüm (ERV): İstirahat düzeyinde dışarı atılan normal hava miktarından sonra derin bir nefes verme ile dışarı atılabilen hava hacim miktarı.
4. Rezidüel volüm (RV): Derin ekspirasyondan sonra akciğerlerde kalan ve dışarıya atılamayan hava hacmidir ve bu miktar yaklaşık akciğer hacminin %25-30'u oluşturmaktadır.
5. Toplam akciğer kapasitesi (TLC): Derin bir inspirasyondan sonra akciğerde bulunan toplam hava hacim miktarıdır. Yaklaşık olarak 4,2-6lt civarında bir değere sahiptir.
6. İspiratuar kapasite (IC): İstirahat düzeyinden sonra derin bir inspirasyonla alınabilen maksimum hava hacmidir (%60).
7. Vital kapasite (VC): Güçlü bir inspirasyondan sonra derin ekspirasyonla dışarı atılabilen maksimum havadır (%80).
8. Fonksiyonel rezidüel kapasite (FRC): Sakin solunum sonucunda akciğerlerin sahip olduğu havadır (%40).

Akciğer hacim ve akım ölçümünde maksimum ekspirasyon yavaş, yani hiçbir aktif güç uygulamadan normal seviyede yapılırsa statik hacim, eğer bu işlem zorlama ile yapılırsa dinamik hacim ismi verilir. Sağlıklı insanlarda bu iki hacim değeri birbirinin aynısıdır [29].

2.9.3 Dinamik Testler ile Elde Edilen Ölçüm ve Eğriler

Havanın dinamik olarak akciğer içerisine giriş ve çıkışı sırasında çeşitli ölçümler elde edilir ve bu ölçüm sonuçları kullanılarak solunum fonksiyon test eğrileri ortaya çıkar. Kişilere göre sonuçların değiştiği en önemli ölçüm parametreleri aşağıda gösterilmiştir:

1. Zorlu vital kapasite (FVC): Sakin solunumdan sonra derin bir nefes alınarak zorlu ve hızlı bir ekspresyonla dışarı atılan hava miktarıdır. Bu test çoğunlukla ekspiratuvar kapasiteyi belirlemek için uygulanır. İşlem birkaç kez tekrarlanarak elde edilen sonuçlar ile hacim-zaman yada akım-hacim eğrileri ortaya çıkar [29,38].

2. FEV1, FEV3: Zorlu ekspirasyon ile ölçüm yapılırken birinci saniyede ölçülen zorlu vital kapasite sonucudur. Hacim olarak ifade edilen bu değer aslında akım hızının bir sonucudur. Sağlıklı insanlarda birinci saniyede ölçülen bu değere göre akciğer gaz hacminin %75-80'i dışarı atılmış olurken, büyük hava yolu obstrüksiyonu ile ilgili hastalıklarda FEV1 değeri normalden düşük düzeylerde dir. FEV3 ise 3. saniyede ölçülen zorlu vital kapasite değerini ifade eder ve büyük solunum yolları ile ilgili hastalıkların teşhisinde önemli bir veridir [29,38].

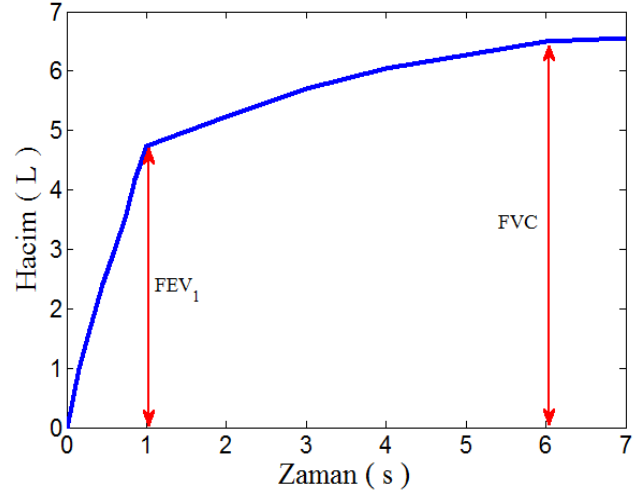
3. Maksimal ekspirasyon ortası akım hızı (FEF 25-75%): Zorlu ekspirasyonun ilk ve son 1/4'lük kısımları arasında kalan akım hızının bir sonucudur. Yani havanın ilk %25'i atıldıktan sonraki %50'lik hacmi atılırken ölçülen akım hızıdır. Bu değer solunum hava yollarındaki bazı hastalık tiplerinde erken teşhis konulmasında yardımcıdır [29,38].

4. Tiffeneau oranı (FEV1/FVC): Solunum yolları ile ilgili hastalık tipini belirleyen bir parametre sonucudur. FVC ve FEV1 değerleri düşük iken, bu oran beklenen değere yakın veya yüksek ise restriktif bir bozukluğu, beklenen değerden düşük ise obstrüktif bozukluğun ifadesidir [39].

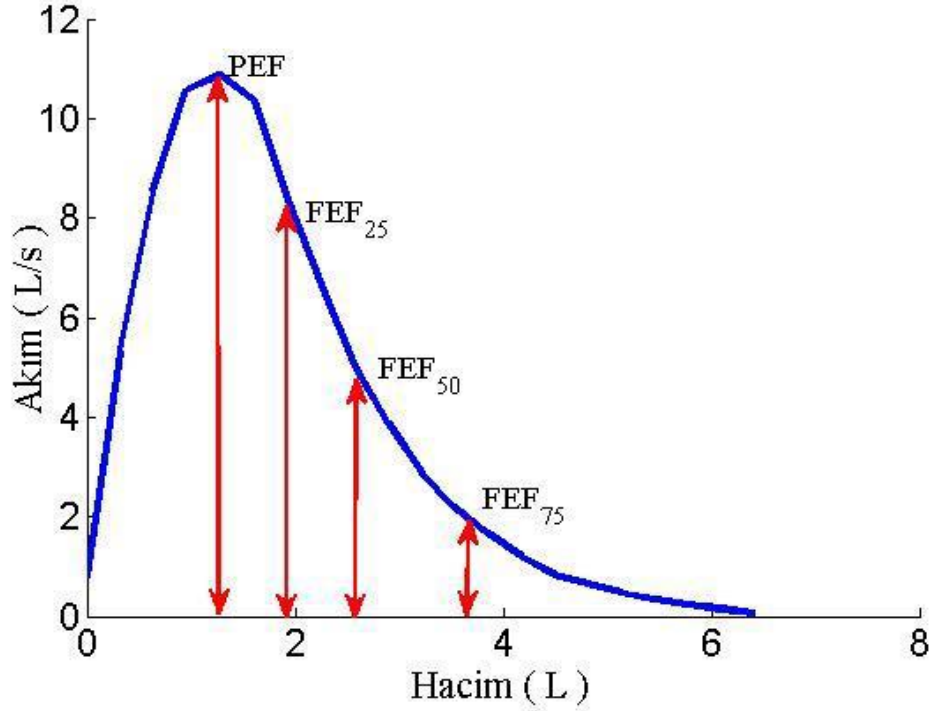
5. Tepe akım hızı (PEF): Maksimum soluk alma işleminin ardından yapılan hızlı bir soluk verme işlemi sonucunda alınan ölçüm sonucudur [29].

6. Akım-volüm halkası: Zorlu vital kapasite ölçümü yapılırken bu halka spirometri cihazından çıkmaktadır. Hacim ve akım ayrı ayrı ölçülerek eşzamanlı

kaydedilir. Akım-volüm halkasının incelenmesi ile akciğerlerde meydana gelen bozuklukları etkileyen sebepler daha kolay tespit edilir. Akım-volüm halkası ile volüm-zaman eğrisinin en önemli farkı akım-hacim eğrisinin görsel olarak bilgi vermesidir. Bu fark hastalık tanısı koymada faydalıdır. Akım-volüm halkası maksimum ekspirasyon ve maksimum inspirasyon eğrisi olmak üzere iki temel eğriden meydana gelmektedir [29].



Şekil 2: Spirometrik ölçümlerle elde edilen hava hacminin (volüm) değişimi



Şekil 3: Spirometrik ölçümler sonucu elde edilen ekspirasyon akım-volüm eğrisi

2.10 Solunum Kas Kuvveti Ölçümü

(Maksimum inspiratuar ve ekspiratuar basınçlar)

Maksimum inspiratuar ve ekspiratuar basınçlar solunum kaslarının gücünü değerlendirmek için kapalı havayoluna karşı oluşan basınçların değerlendirilmesidir. Solunum kasları diyafram, interkostal kaslar (internal ve eksternal), skalen kas, sternokleidomastoid kaslar, omuz ve boyun kasları, triangularis sterni ve abdominal kaslardan meydana gelmektedir. İstirahatte tidal volümün %65-70'i diyafram tarafından sağlanırken geri kalan parasternal interkostaller ve skalenler tarafından tamamlanır. Normalde ekspirasyon sakin solunum sırasında pasif iken zorlu ekspirasyonda ekspiratuar kaslar da solunuma katkı koyar.

Maksimum inspiratuar (MİB) ve ekspiratuar (MEB) basınçlar solunum kas gücünü indirekt olarak gösteren noninvaziv değerlendirmelerdir. Maksimum inspirasyon ve ekspirasyon sırasında solunum yolunu kapatan bir valve (shutter) karşı yapılan maksimal solunum sırasında ölçülen ağız içi basınçlarıdır. MİB rezidüel volüm düzeyindeki kapanmış alveolleri açmak için oluşturulan negatif bir basınçtır. Test için önce maksimum ekspirasyon yaptırılır ve bunun sonunda sistem bir valve ile kapatılır ve kişinin kapalı valve karşı en az 2 saniye süren maksimal inspirasyon yapması istenir. En az üç ölçümden en iyisi seçilir. MEB ise TLC düzeyinde aşırı gerilmiş alveolleri küçültmek için gereken basınçtır. Maksimum inspirasyondan sonra sistem kapatılır ve kişinin kapalı sisteme karşı en az 2 saniye süren maksimum ekspirasyon yapması istenir. Üç ölçümden en iyi olanı kabul edilir. MİB inspiratuar kas gücünü yansıtır ve sağlıklı kişilerde genelde -60cmH₂O'dan yüksektir. MİB - 30cmH₂O'nun altına indiğinde solunum yetmezliği başlar. MEB ekspiratuar kas gücünü yansıtır, pozitifdir ve bu değerdeki azalma etkin öksürememeye neden olur. Pemax 40cmH₂O'nun altına indiğinde hasta öksüremez ve sekresyonlarını atamaz. MEB kabaca MİB'in iki katıdır. Değerler erkeklerde daha yüksektir ve yaşla birlikte azalır [40].

Tablo 3: Cinsiyete göre ortalama MİB ve MEB değerleri

| MİB | MEB |
|----------------------------|-----------------------------|
| Erkeklerde= 140-(0.55xyas) | Erkeklerde= 268- (1.03xyas) |
| Kadında= 104- (0.51xyas) | Kadında= 170- (0.53xyas) |

2.11 Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

2.11.1 Yaşam Kalitesinin Tanımı

Yaşam kalitesi (YK), arzulanan ve ulaşılmak istenilen mükemmellik düzeyidir. Kalite, öznel bir kavram olup kişisel duygu ve hislerden bağımsız olarak somut kriterlere (ölçü, sayı, süreç, süre, test) bağlı olarak ölçülebildiği için nesnel ve kişisel değer yargılarından, beğenilerden ve psikolojiden (duygu, heyecan, tatmin, tercih, değer yargısı, tutum) etkilenmektedir. Oldukça geniş kapsamlı olan yaşam kalitesi bu nedenlerden dolayı da literatürlede tartışma konusu olmaktadır [41].

MS kronik nörolojik bir hastalık olduğu gibi çeşitli belirti ve bulguları vardır ve bunlar sıklıkla özürüllüğe sebep olur [1]. Bu nedenle hastalar da yaşam kalitesi parametrelerinde gözlenebilir etkileri vardır. Yaşam kalitesi ölçekleri, hastalık etkilerinin diğer belirtilerini daha fazla değerlendirebilmemizi sağlayabilmektedir. Çünkü ölçümler MS hastaları üzerinde bir bütün olarak daha fazla odaklanmaktadır ve bozulmuş fiziksel işlevlerinden çok genel durumlarının daha önemli belirteçlerine odaklanır. MS, süregelen bir hastalıktır ve hastaların yaşamlarını önemli ölçüde etkiler. MS, hastaların duygusal iyilik halini bozarak, sosyal hayatını etkilemekte ve günlük aktivitelerin gerçekleştirilmesine engel olarak YK azaltmaktadır [26, 29, 42]. Bu psikolojik etki engelin ciddiyeti ile ilişkilidir [29, 43, 44, 45, 46]. Hastalığın erken evrelerinde çoğu hastada kısıtlanması az olduğu için kendisini nispeten sağlıklı hisseder. Bu yüzden hastalığın erken evrelerinde YK tahmin etmek güçtür [42].

2.11.2 Yaşam Kalitesi Değerlendirilme Skalaları

Kısa Form 36

Yaşam kalitesi skalası için Kısa Form (KF-36) kullanılmaktadır. Bu form Rand Corporation tarafından 1992 yılında geliştirilmiş ve halen kullanılmaktadır [47]. Skala geliştirilirken kısa, kolay uygulanabilir olması ve çok geniş bir kullanım

yelpazesine sahip olması amaçlanmıştır. 1990 yılında başlayan çalışmalarda 149 madde ile yola çıkılmış ve 22000'i aşkın kişi üzerinde yapılan çalışmalarda faktör analizi ile önce 20 maddeli biçimi olan KF-20 hazırlanmıştır. Ancak psikometrik özelliklerin ve kapsamının artırılması amacıyla 36 maddeye çıkarılarak KF-36 oluşturulmuştur [48]. KF-36'nın özelliklerinin başında kendini değerlendirme skalası olması [47] ve beş dakika gibi kısa sürede doldurulabilmesi gelmektedir. Sağlık durumunun olumsuz olduğu kadar olumlu yönlerini de değerlendirebilmesi skalanın avantajları arasında sayılmaktadır [44]. Skala 36 maddeden oluşmaktadır ve bunlar 8 boyutun ölçümünü sağlamaktadır, (fiziksel performans) PF (10 madde), (sosyal fonksiyon) SF (2 madde), (fiziksel fonksiyonlara bağlı rol kısıtlılıkları) RP (4 madde), (emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları) RE (3 madde), (mental sağlık) MH (5madde), (yaşamsallık) VT (4 madde), (ağrı) BP (2 madde) ve (sağlığın genel algılanmasıdır) GS (5 madde) [47] (Ek 4).

Skala son 4 hafta göz önüne alınarak değerlendirilmektedir. Akut biçimini oluşturmak amacıyla son 1 haftayı değerlendiren bir formu da uygulanmıştır [49]. Alt skalalar sağlığı 0 ila 100 arasında değerlendirmektedir ve 0 kötü sağlık durumunu içerirken, 100 iyi sağlık durumuna işaret etmektedir. KF-36'nın Türkçe versiyonunun güvenilirlik ve geçerlik çalışması Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır [50].

MS hastalarında yaşam kalitesini değerlendirmenin önemi, hastalığın daha çok genç ve orta yaş aralığında başlaması ve kronik seyirli olmasıdır. Ayrıca hastalığın klinik seyrinin öngörülemezliği yaşam kalitesi ile ilgili değişikliklerin takip edilmesinin önemini arttırmaktadır. MS'li hastalarda kullanılmak üzere çeşitli yaşam kalitesini değerlendirme skalaları geliştirilmiştir. MS hastalarında kullanılan bu skalalar aşağıdaki gibidir [51].

- Expanded Disability Status Scale (Genişletilmiş Özürlülük Durumu Ölçeği)
- Incapacity Status Scale (Yetersizlik Durum Skalası).
- Environmental Status Scale (Çevresel Durum Skalası)
- Functional Independence Measure (İşlevsel Bağımsızlık Skalası)
- Multiple Sclerosis Activities of Daily Living (Multipl Skleroz Günlük Yaşam Aktiviteleri Skalası)
- Minimal Record of Disability (Minimal Özürlülük Kayıtlaması)
- Multiple Sclerosis International Quality of Life (Multipl Skleroz Uluslar Arası Yaşam Kalitesi Skalası).
- Multipl Skleroz Yaşam Kalitesi-54 (Multiple Sclerosis Quality of Life-54).
- Functional Assessment of Multiple Sclerosis (Multipl Skleroz İşlevsel Değerlendirmesi).
- Multiple Sclerosis Quality of Life Inventory (Multipl Skleroz Yaşam Kalitesi Envanteri)

Yaşam kalitesi ölçeklerinin oluşturulması ve geliştirilmesi yoğun çaba ve zaman gerektirdiğinden başkaları tarafından geliştirilmiş, geçerliği ve güvenilirliği denenmiş skalaların farklı populasyonlarda kullanımı yaygınlaşmaktadır. Ayrıca bu yolla farklı populasyonlarda elde edilen verilerin karşılaştırılması da kolaylaşmaktadır. Bununla beraber, farklı populasyonlar üzerinde geliştirilen ölçekleri yeni populasyonlara doğrudan uygulamadan önce dikkat edilmesi gereken bazı noktalar vardır. Ölçeklerin yeni populasyon ve kültüre uyumlu hale getirilme sürecindeki iki önemli aşama vardır. Skala içeriklerinin, kavram ve dil açısından anlam eşitliğinin sağlanması ile skala özelliklerinin populasyon üzerinde uygulanmasıdır [48, 51, 52].

Bölüm 3

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma, Ocak – Mart 2016 tarihleri arasında çalışma kriterlerine uygun ve Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi Nöroloji polikliniğinde takipte olan, McDonalds tanı kriterlerine göre aynı fiziksel özelliklere sahip MS tanısı almış, relapsing remitting formda ve EDSS skoru 0-5 arasında olan 24 hasta ve 24 sağlıklı gönüllü birey üzerinde gerçekleştirildi. Nörolojik teşhis gerektiren değerlendirmeler nöroloji uzmanı tarafından yapılırken, çalışmada değerlendirmeler ise aynı fizyoterapist tarafından yapıldı. Evren içerisinde örnek büyüklüğü %95 güven aralığı ve %80 güç ile her grupta en az 24 birey olarak belirlendi. Araştırmanın etik kurul onayı, Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan (25.04.2016 tarih ve 2016/25-12 karar numaralı) alındı [EK5].

3.1.1 Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Mc Donald's kriterlerine göre MS tanısı almış olmak
- 18-65 yaş aralığında olan
- SPO2 >90 olan
- EDSS skoru 0- 5 arasında olan
- Bilinci açık ve koopere olan
- Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul etmiş bireyler dahil edildi.

3.1.2 Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Değerlendirme ve gerekliliklerini yerine getiremeyen,
- Solunum kas kuvvetini ve solunum fonksiyonlarını etkileyebilecek KOAH, kalp yetmezliği gibi kronik hastalığı ve respiratuar/nörolojik/ortopedik hastalığı olan
- Hamile olan
- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar çalışmaya dahil edilmedi

3.2 Araştırma Genel Planı

Bu Araştırma vaka-kontrol çalışması olup, teşhisi nöroloji uzmanı tarafından konulan ve Lefkoşa Burhan Nalbantoğlu Devlet hastanesi Nöroloji servisinde takipte olan MS hastaları (Çalışma grubu) ile aynı yaş ve fiziksel özelliklere sahip sağlıklı bireylerden (Kontrol grubu) oluşturuldu. Bireylere çalışma hakkında sözlü genel bilgi verilerek, 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu' okutulup imzalatıldı [Ek1]. Çalışma grubu klinik olarak relapsing remmiting formunda ve EDSS skoru 0-5 arasında olan hastalar arasından seçildi. Çalışmada bu iki grup karşılaştırması yanında EDSS skorlarına göre de çalışma grubu iki gruba ayrıldı. EDSS skoru 0-2 arasında olanlarla EDSS skoru 2,5-5 arasında olanların verileri hem kendi içlerinde hem de kontrol grubuyla karşılaştırıldı.

3.3 Değerlendirme Yöntemleri

3.3.1 Fiziksel Özellikler ve Alışkanlıklar

Olguların demografik ve fiziksel özellik bilgileri, değerlendirmeler öncesinde birebir görüşme sırasında alındı. Her iki gruptaki bireylere kişisel bilgilerini içeren yaş, boy, cinsiyet, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi ve sigara alışkanlıkları, MS hastaları için hastalık yılı ve kullandıkları ilaçlar soruldu ve kaydedildi [EK2]

3.3.2 Solunum Kas Kuvveti

Maksimal İspiratuar ve Ekspiratuar Basınç (MİB-MEB)

MİB ve MEB ölçümleri için taşınabilir, dijital ağız içi manometre (Micro RPM Micromedical Ltd, Kent,UK) kullanıldı (Şekil 4). Bu cihaz ağız içinde oluşturulan MİB ve MEB`i elektronik olarak ekranda göstermektedir. Dijital manometrenin ölçtüğü basınç birimi santimetre su (cmH₂O) olup ölçüm aralığı 0-300 cmH₂O`dur. Değerlendirme prosedürü Amerikan Toraks Derneği (ATS, American Thoracic Society) ve Avrupa Solunum Derneği(ERS,European Respiratory Society) tarafından belirtilen kriterlere göre yapıldı [40](şekil 4). Bireyler rahat bir pozisyonda oturtuldu. Test tüm bireylere detaylıca anlatılıp gösterildi. MİB için önce bireylerden maksimal inspirasyon yapmaları ve MEB için ise maksimal ekspirasyon yapmaları istendi. Teste başlamadan önce tüm bireylerin burnlarına klips takıldı. Ağız kenarından hava kaçış olmasına dikkat edildi. MİB ve MEB klinik testlerinde başarılması motivasyon, pratik, çaba gerektirir. Bu nedenle MİB ve MEB ölçümlerinde hasta maksimal kuvvet ve koordinasyon için cesaretlendirildi. Manevralar en az 3 kez yapıldı ve en fazla % 5 fark olan ölçümler arasında en iyisi analiz için seçildi. Ölçümler arasında solunum kaslarının kısa süreli yorgunluğundan

kaçınmak için 1 dakika dinlenme arası verildi. MİB ve MEB değerleri cmH_2O olarak kaydedildi [EK3].



Şekil 4: Solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi

3.3.3 Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Solunum fonksiyon testlerinin değerlendirilmesi spirometri testi ile yapıldı. Cihaz olarak Futuremed Discovery-2 taşınabilir spirometre cihazı kullanıldı. Test oturma pozisyonunda ATS ve ERS tarafından belirtilen kriterlere göre yapıldı (şekil 5) [40]. Solunum Fonksiyon testi (SFT) ile ölçülen parametreler aşağıda yer almaktadır [53, 54].

- FVC: Zorlu vital kapasite olarak tanımlanmaktadır. Derin ve maksimal bir inspirasyondan sonra maksimum zorlu ve hızlı bir ekspirasyonla akciğerden dışarı atılan hava hacmidir. Birimi L`dir.
- FEV₁: Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm olarak tanımlanmaktadır. Maksimum inspirasyonun ardından zorlu ve hızlı ekspirasyonun birinci saniyesinde dışarı atılan hava hacmidir. FEV₁ havayolu obstrüksiyonunda azalır. Restriktif hastalıklarda FVC`deki azalmaya bağlı olarak azalır. Birimi litre (L)`dir
- FEV₁/FVC: Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volümün zorlu vital kapasiteye oranı olarak tanımlanmaktadır. Tiffeneau oranı olarak da bilinmektedir. Obstrüksiyonla restriksiyonu ayırmada kullanılan bir parametredir.
- PEF: Tepe akım hızı olarak tanımlanmaktadır. FVC manevrasının en erken döneminde ulaşılan maksimum ekspiratuar akım hızıdır. Maksimum inspirasyonu takiben maksimum patlayıcı tarzdaki ekspirasyonla ilk bir saniyedeki efor sonrası elde edilen değerdir. Sağlıklı kişilerde santral havayollarının çapını ve ekspiratuar kasların gücünü yansıtır ve büyük hava yolları (trakea ve santral hava yolları) için iyi bir göstergedir. Birimi Litre/saniye (L/s)`dir.
- (FEF_{25-75%}): Maksimal ekspirasyon ortası akım hızı olarak tanımlanmaktadır. FVC manevrasının %25 ile %75 arasındaki (FVC`in orta yarısındaki) ortalama akım hızıdır. Küçük hava yollarındaki obstrüksiyonu göstermektedir ve ekspirasyon gücüne bağlı bir parametredir. Birim Litre /saniye(L/s)`dir [40, 53, 54].

Testler oturma pozisyonunda burun klipsi takılarak bireylerden derin ve maksimal bir inspirasyondan sonra maksimum zorlu ve hızlı bir ekspirasyon yapmaları istendi, en az üç ölçüm yapıldı. Teknik olarak kabul edilebilir üç ölçümden en yüksek değere sahip olanı analiz için kaydedildi [EK3].



Şekil 5: Solunum fonksiyon testi ölçümü

3.3.4 Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Yaşam kalitesi, kişinin amaçları, yaşadığı sosyo-kültürel çevre, beklentileri yaşam standartları ve yaşamdaki ilgileri ile ilişkili olarak yaşamını nasıl algıladığıdır. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi kişinin kendi sosyokültürel ortamında sağlığını algılamasıdır [44]. Yaşam kalitesi, kişinin genel olarak iyi olma hali ve günlük yaşamda fonksiyonlarını yapabilirliği ile değerlendirilmektedir [42]. KF-36 anket formu çalışmaya katılan bireylerle karşılıklı olarak sorular sorularak dolduruldu [Ek4].

3.3.5 Oksijen Satürasyonu Ölçümü

Tüm bireyler araştırmaya dahil edilme kriterlerine göre değerlendirmeden önce SPO2 değerlerine bakıldı. Pulse oksimetre ölçümü, C4 marka parmak Tipi Puls Oksimetre cihazı ile yapıldı. Tüm olgulara sol koldaki işaret parmağına takılarak ölçüm yapıldı. Hastada tırnak cilası veya oje var ise silindi. Yapay tırnak var ise çıkarılarak ölçüm yapıldı.



şekil 6: Pulse Oksimetre ölçümü

3.3.6 İstatistiksel Analiz Yöntemi

Ölçümle belirtilen değişkenler için Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma gibi tanımlayıcı ölçütler verilirken, niteliksel veriler için dağılımlar sayı ve yüzdelerle ifade edildi. Ölçümle belirtilen değişkenlerin karşılaştırılmasında ise "Bağımsız Gruplarda t-testi" kullanıldı. Çalışmada yanılma olasılığı (α) 0.05 olarak alındı. Çalışmada istatistik paket programlardan SPSS 20 kullanıldı.

Bölüm 4

BULGULAR

MS'li hastalarda solunum kas kuvveti, solunum fonksiyonları ve yaşam kalitesini değerlendirerek sağlıklı bireylerle karşılaştırmayı hedefleyen bu çalışmada 24 MS hastası ve benzer fiziksel özelliklere sahip 24 sağlıklı birey alındı. Çalışma ve Kontrol grubunun fiziksel özellikleri ile sigara kullanım alışkanlığı dağılımı ve karşılaştırılması Tablo 4 ve 5'de verilmektedir. Çalışma grubunda ortalama yaş 43.50 ± 10.51 yıl, boy uzunluğu 166.16 ± 9.47 cm, vücut ağırlığı 68.68 ± 14.57 kg ve BKİ değerleri 24.85 ± 4.04 kg/m² iken kontrol grubunda bu değerler sırasıyla ortalama yaş 44.13 ± 9.66 yıl, boy 165.83 ± 10.05 cm, vücut ağırlığı 72.54 ± 16.34 kg ve BKİ 26.23 ± 4.72 kg/m² dir. Grupların yaş boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, ve cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak fark görülmedi. Sigara kullanımı ile ilgili veriler incelendiğinde, 24 MS hastasından 7 kişi, kontrol grubundan 11 kişi sigara kullanmaktaydı. Bu iki grup arasında ki-kare testine göre anlamlı farklılık bulunmadı ($p=0.232$).

Tablo 4: Grupların Demografik Dağılımı ve Sigara Kullanım Durumu

| Özellikler | Çalışma Grubu n (%) | Kontrol Grubu n (%) |
|------------------|---------------------|---------------------|
| Cinsiyet | Kadın | 16 (%67) |
| | Erkek | 8 (%33) |
| Yaş Aralığı | 20-39 | 9 (%37.7) |
| | 40-49 | 6 (%25.1) |
| | 50-59 | 8 (%33.4) |
| | 60-69 | 1 (%4.2) |
| Sigara kullanımı | 7 (%29) | 11(%46) |

Tablo 5: Grupların Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması

| Özellikler | Çalışma Grubu n(24) X±SD | Kontrol Grubu n(24) X±SD | p |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Yaş (yıl) | 43.50±10.51 | 44.13± 9.66 | 0.901 |
| Boy Uzunluğu (cm) | 166.16±9.47 | 165.83±10.05 | 0.924 |
| Vücut Ağırlığı (kg) | 68.68±14.57 | 72.54±16.34 | 0.482 |
| BKİ (kg/m ²) | 24.85±4.04 | 26.23±4.72 | 0.373 |

p<0.05 Bağımsız guruplarda t-testi, n:sayı, X:ortalama, SD: standart sapma BKİ:Beden kütle indeksi.

Çalışma grubunun hastalık süresi ortalama 12.58±7.9 yıl olarak belirlendi. EDSS skorlarına göre hastalık süresine bakıldığında, EDSS 0-2 arası olan 11 hastanın ortalama hastalık süresi 14.45 ±9.46 yıl olarak tespit edilirken, EDSS 2.5-5 arası olan 13 hastanın ise hastalık süresi 11.00 ±6.33 yıl olarak tespit edildi. Bu iki grup arasında hastalık süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0.05) (Tablo 6).

Tablo 6: Çalışma Grubunun Ortalama Hastalık Süreleri

| MS çalışma grubu n(24) | EDSS 0- 2 n(11) X±SD | EDSS 2.5-5 n(13) X±SD | p |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------|
| MS hastalık süresi (Yıl) | 14.45 ±9.46 | 11.00 ±6.33 | 0.213 |

p<0.05 Bağımsız guruplarda t-testi.

EDSS skorlarına göre ayırdığımız çalışma grubunun fiziksel özelliklerinin verileri kontrol grubuyla karşılaştırıldığında EDSS skoru 0-2 arasında olan çalışma grubuyla kontrol grubu arasında yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 7).

EDSS skoru 2.5-5 arasında olan MS hastalarının kontrol grubu ile fiziksel özellikleri karşılaştırıldığında gruplar arasında yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0.05$), BKİ parametresinde anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.048$) (Tablo 8).

Tablo 7: EDSS Skoru 0-2 Arasında Olan Çalışma Grubunun Kontrol Grubu ile Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması

| Özellikler | EDSS 0-2 olan Çalışma Grubu n(11) X±SD | Kontrol Grubu n(24) X±SD | p |
|--------------------------|---|-----------------------------|-------|
| Yaş (yıl) | 47.36±6.88 | 44.13±9.66 | 0.224 |
| Boy Uzunluğu (cm) | 167.81±11.27 | 165.83±10.05 | 0.587 |
| Vücut Ağırlığı (kg) | 75.09±15.96 | 72.54±16.34 | 0.498 |
| BKİ (kg/m ²) | 26.76±4.02 | 26.23±4.72 | 0.592 |

$p<0.05$ Bağımsız guruplarda t-testi, n:sayı, X:ortalama, SD: standart sapma, BKİ:Beden kütle indeksi.

Tablo 8: EDSS 2.5-5 Arası Olan Çalışma Grubunun Kontrol Grubu ile Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması

| Özellikler | EDSS 2.5-5 Çalışma Grubu n(13) X±SD | Kontrol Grubu n(24) X±SD | p |
|--------------------------|--|-----------------------------|--------|
| Yaş (yıl) | 40.23±12.12 | 44.13±9.66 | 0.448 |
| Boy Uzunluğu (cm) | 164.76±7.84 | 165.83±10.05 | 0.693 |
| Vücut Ağırlığı (kg) | 63.25±11.19 | 72.54±16.34 | 0.066 |
| BKİ (kg/m ²) | 23.24±3.43 | 26.23±4.72 | 0.048* |

* $p<0.05$ Bağımsız guruplarda t-testi, n:sayı, X:ortlama, SD: standart sapma, BKİ:Beden kütle indeksi

EDSS skorlarına göre bölünen MS hasta gruplarının fiziksel özelliklerinin kendi içerisinde karşılaştırıldığında gruplar arasında beden ağırlığı ve BKİ

parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark görülürken ($p<0.05$);Yaş, boy uzunluğu parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı($p>0.05$)(Tablo 9).

Tablo 9: EDSS 0-2 ile 2.5-5 Arasında Olan Çalışma Grubunun Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması

| Özellikler | EDSS 0-2 n(11) X±SD | EDSS 2.5-5 n(13) X±SD | p |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|--------|
| Yaş (yıl) | 47.36± 6.88 | 40.23±12.12 | 0.098 |
| Boy Uzunluğu (cm) | 167.81±11.27 | 164.76±7.84 | 0.444 |
| Vücut Ağırlığı (kg) | 75.09±15.96 | 63.25±11.19 | 0.045 |
| BKİ (kg/m ²) | 26.76±4.02 | 23.24±3.43 | 0.031* |

* $p<0.05$ Bağımsız guruplarda t-testi, n:sayı, X:ortalama, SD:standart sapma

BKİ:Bedensel kütle indeksi

Tablo 10'da çalışma ve kontrol grubu arasında solunum kas kuvveti ve solunum fonksiyon testi sonuçlarının karşılaştırılması görülmektedir. İki grup arasında solunum kas kuvveti MİB, MEB değerlerinde ve SFT parametresi FEV1'de istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilirken ($p<0.05$), SFT parametrelerinden olan FVC, FEV1/FVC, PEF, FEF₂₅₋₇₅' de anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p>0.05$) .

Tablo 10: Grupların Solunum Kas Kuvveti ve Solunum Fonksiyon Testlerinin Karşılaştırılması

| Solunum Kas Kuvveti ve SFT Parametreleri | Çalışma Grubu n(24) X±SD | Kontrol Grubu n(24) X±SD | p |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--------|
| MEB (cmH20) | 103.37 ±34.62 | 138.12±40.60 | 0.003* |
| MİB (cmH20) | 81.92±31.98 | 104.67±18.62 | 0.042* |
| FVC (L) | 3.40±1.08 | 3.82±0.93 | 0.159 |
| FEV 1(L) | 2.68±0.83 | 3.82±0.85 | 0.000* |
| FEV ₁ /FVC(%) | 77.25±10.13 | 80.21±6.89 | 0.243 |
| PEF(L/sn) | 4.47±2.05 | 5.53±2.36 | 0.103 |
| FEF ₂₅₋₇₅ (L/sn) | 2.76±1.03 | 3.27±0.94 | 0.079 |

*p<0.05 Bağımsız guruplarda t-testi. n:sayı, X:ortalama, SD:standart sapma

EDSS skoru 0-2 ile kontrol grubunun solunum kas kuvveti ve solunum fonksiyon testleri karşılaştırıldığında, SFT parametrelerinden FEV₁' in MS olgularında istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha düşük olduğu görülürken (p<0.05). MİB, MEB, FVC, FEV₁/FVC, PEF, FEF₂₅₋₇₅ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05) (Tablo 11).

Tablo 11: EDSS 0-2 Grubu ve Kontrol Grubunun Solunum Kas Kuvveti , Solunum Fonksiyon Testlerinin Karşılaştırılması

| Solunum Kas Kuvveti ve SFT Parametreleri | Çalışma Grubu n(11) X±SD | Kontrol Grubu n(24) X±SD | p |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--------|
| MEB(cmH20) | 117.72±26.43 | 138.12±40.60 | 0.138 |
| MİB(cmH20) | 91.73±24.23 | 104.67±18.62 | 0.092 |
| FVC (L) | 3.85±0.99 | 3.82±0.93 | 0.932 |
| FEV 1(L) | 2.91±0.75 | 3.82±0.85 | 0.005* |
| FEV ₁ /FVC(%) | 75.64±10.55 | 80.21±6.89 | 0.134 |
| PEF(L/sn) | 4.85±2.11 | 5.53±2.35 | 0.425 |
| FEF ₂₅₋₇₅ (L/sn) | 2.88±1.02 | 3.27±0.94 | 0.270 |

*p<0.05 Bağımsız guruplarda t-testi. n:sayı, X:ortalama, SD:standart sapma

EDSS skoru 2.5-5 arasında olan çalışma gurubunun sağlıklı kontrol grubu ile solunum kas kuvveti ve solunum fonksiyon testleri sonuçları karşılaştırıldığında ise gruplar arasında solunum kas kuvveti değerlerinden MİB ve MEB'de, SFT

parametrelerinden FEV1, FVC`de istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilirken ($p<0.05$), FEV₁/FVC, PEF, FEF₂₅₋₇₅`de istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$)(Tablo 12).

Tablo 12: EDSS 0-2 Grubu ve Kontrol Grubunun Solunum Kas Kuvveti, Solunum Fonksiyon Testlerinin Karşılaştırılması

| Solunum Kas Kuvveti ve SFT Parametreleri | Çalışma Grubu n(11) X±SD | Kontrol Grubu n(24) X±SD | p |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--------|
| MEB(cmH20) | 91.23±36.97 | 138.12±40.60 | 0.001* |
| MİB(cmH20) | 73.62±36.16 | 104.67±18.62 | 0.001* |
| FVC (L) | 3.02±1.04 | 3.82±0.93 | 0.023* |
| FEV 1(L) | 2.49±0.87 | 3.82±0.86 | 0.000* |
| FEV ₁ /FVC(%) | 78.62±9.98 | 80.21±6.89 | 0.571 |
| PEF(L/sn) | 4.14±2.02 | 5.53±2.35 | 0.820 |
| FEF ₂₅₋₇₅ (L/sn) | 2.66±1.07 | 3.28±0.94 | 0.082 |

* $p<0.05$ Bağımsız gruplarda t-testi. n:sayı, X:ortalama, SD:standart sapma

EDSS 0-2 arasında olan çalışma grubu ile EDSS 2.5-5 arasında olan çalışma grubunun solunum kas kuvveti değerlerinin ve SFT sonuçlarının karşılaştırılmasında solunum kas kuvveti değerlerinden MEB`de istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanırken ($p<0.05$) MİB, FVC, FEV 1, FEV₁/FVC, PEF, FEF₂₅₋₇₅ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi ($p>0.05$)(Tablo 13).

Tablo 13: EDSS 0-2 Grubunun ve EDSS 2.5-5 Grubunun Solunum Kas Kuvveti, Solunum Fonksiyon Testlerinin Karşılaştırılması.

| Solunum Kas Kuvveti ve SFT Parametreleri | EDSS 0-2 n(11) X±SD | EDSS2.5-5 n(13) X±SD | p |
|--|------------------------|-------------------------|--------|
| MEB(cmH20) | 117.72±26.43 | 91.23±36.97 | 0.048* |
| MİB(cmH20) | 91.73±24.23 | 73.62±36.16 | 0.172 |
| FVC (L) | 3.85±0.99 | 3.02±1.04 | 0.061 |
| FEV 1(L) | 2.91±0.75 | 2.49±0.87 | 0.226 |
| FEV ₁ /FVC(%) | 75.64±10.55 | 78.62±9.98 | 0.486 |
| PEF(L/sn) | 4.85±2.11 | 4.14±2.02 | 0.406 |
| FEF ₂₅₋₇₅ (L/sn) | 2.88±1.02 | 2.66±1.07 | 0.622 |

*p<0.05 Bağımsız guruplarda t-testi. n:sayı, X:ortalama, SD:standart sapma

Çalışma grubunun yaşam kalitesi sonuçları kontrol grubu ile karşılaştırılması sonuçları Tablo 14`de verildi. İki grup arasında PF, RP parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (p<0.05). KF-36 parametrelerinden BP, GH, VT, SF, RE, MH parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (p>0.05).

Tablo 14: Çalışma Grubu ve Kontrol Grubunun Yaşam Kalitesi Sonuçları

| KF-36 Parametreleri | Çalışma Grubu n(24) X±SD | Kontrol Grubu n(24) X±SD | p |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------|
| PF | 41.86±10.34 | 57.01±5.49 | 0.000* |
| RP | 40.04±12.73 | 50.04±9.82 | 0.004* |
| BP | 49.31±11.90 | 51.05±8.53 | 0.564 |
| GH | 46.36±8.23 | 46.84±7.21 | 0.369 |
| VT | 49.15±11.15 | 54.40±8.12 | 0.402 |
| SF | 40.40±10.73 | 47.20±10.73 | 0.836 |
| RE | 36.87±14.65 | 44.34±12.97 | 0.083 |
| MH | 46.47±11.72 | 47.77±7.07 | 0.813 |

*p<0.05 Bağımsız guruplarda t-testi. n:sayı, X:ortalama, SD:standart sapma

PF:Fiziksel Performans, RP:Fiziksel Rol Kısıtlılığı, BP:Ağrı, GH:Genel Sağlık, VT:Yaşamsallık, SF:Sosyal Fonksiyon, RE:Emosyonel Rol Kısıtlılığı, MH:Mental Sağlık

EDSS 0-2 arası çalışma grubunun yaşam kalitesi sonuçları ile kontrol grubun karşılaştırılması Tablo 15`de verildi. Bu İki grup arasında KF-36 parametrelerinden

PF, RP BP, GH, VT, SF, RE, MH istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05).

Tablo 15: EDSS 0-2 arasında Olan Çalışma Grubunun, Sağlıklı Kontrol Grubu ile Yaşam Kalitesi Sonuçlarının Karşılaştırılması

| KF-36 Parametreleri | Çalışma Grubu n(11) X±SD | Kontrol Grubu n(24) X±SD | p |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| PF | 47.04±7.52 | 51.02±5.49 | 0.87 |
| RP | 42.10±13.74 | 50.04±9.82 | 0.059 |
| BP | 51.20±11.79 | 51.05±8.53 | 0.966 |
| GH | 45.95±8.33 | 46.84±7.21 | 0.750 |
| VT | 50.78±13.01 | 54.40±8.12 | 0.321 |
| SF | 43.81±8.86 | 47.20±10.73 | 0.369 |
| RE | 39.98±15.88 | 44.34±12.97 | 0.396 |
| MH | 43.83±14.35 | 47.77±7.07 | 0.280 |

*p<0.05 Bağımsız gruplarda t-testi

n:sayı, X:ortalama, SD:standart sapma

PF: Fiziksel Performans, RP: Fiziksel Rol Kısıtlılığı, BP: Ağrı, GH: Genel Sağlık, VT: Yaşamsallık, SF: Sosyal Fonksiyon, RE: Emosyonel Rol Kısıtlılığı, MH: Mental Sağlık

EDSS skoru 2.5-5 arası olan çalışma grubu ile kontrol grubunun yaşam kalitesi sonuçlarının karşılaştırılması yapıldı. İki grup arasında PF, RP, VT, SF, RE parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlılık saptandı (p<0.05). BP, GH, MH parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05) (Tablo 16).

Tablo 16: EDSS 2.5-5 Arasında Olan Çalışma Grubunun, Sağlıklı Kontrol Grubu ile Yaşam Kalitesi Sonuçlarının Karşılaştırılması

| KF-36 Parametreleri | Çalışma Grubu n(13) X±SD | Kontrol Grubu n(24) X±SD | p |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------|
| PF | 37.48±10.60 | 51.02±5.49 | 0.00* |
| RP | 38.30±12.08 | 50.04±9.82 | 0.003* |
| BP | 47.71±12.24 | 51.05±8.53 | 0.338 |
| GH | 46.70±8.47 | 46.84±7.21 | 0.960 |
| VT | 47.77±9.63 | 54.40±8.12 | 0.033* |
| SF | 37.50±11.64 | 47.20±10.73 | 0.015* |
| RE | 34.24±13.60 | 44.34±12.97 | 0.033* |
| MH | 48.70±8.94 | 47.77±7.07 | 0.733 |

*p<0.05 Bağımsız guruplarda t-testi n:sayı, X:ortalama, SD:standart sapma

PF: Fiziksel Performans, RP: Fiziksel Rol Kısıtlılığı, BP: Ağrı, GH: Genel Sağlık, VT: Yaşamsallık, SF: Sosyal Fonksiyon, RE: Emosyonel Rol Kısıtlılığı, MH: Mental Sağlık

EDSS 0-2 arası çalışma grubu ile 2.5-5 arası çalışma gurubunun yaşam kalitesi sonuçları tablo 17`de verildi. İki grup arasında KF-36 PF paramtresinde istatistiksel olarak anlamlılık saptandı (p<0.05). RP, BP, GH, VT, SF, RE, MH parametrelerinde çalışma gurupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tablo 17: EDSS 0-2 ile 2.5-5 Arasında Olan Çalışma Grubunun Yaşam Kalitesi Sonuçlarının Karşılaştırılması

| KF-36 Parametreleri | EDSS 0-2 n(11) X±SD | EDSS 2.5-5 n(13) X±SD | p |
|---------------------|------------------------|--------------------------|--------|
| PF | 37.48±10.60 | 51.02±5.49 | 0.020* |
| RP | 38.30±12.08 | 50.04±9.82 | 0.478 |
| BP | 47.71±12.24 | 51.05±8.53 | 0.487 |
| GH | 46.70±8.47 | 46.84±7.21 | 0.829 |
| VT | 47.77±9.63 | 54.40±8.12 | 0.523 |
| SF | 37.50±11.64 | 47.20±10.73 | 0.155 |
| RE | 34.24±13.60 | 44.34±12.97 | 0.351 |
| MH | 48.70±8.94 | 47.77±7.07 | 0.322 |

*p<0.05 Bağımsız guruplarda t-testi n:sayı, X:ortalama, SD:standart sapma

PF: Fiziksel Performans, RP: Fiziksel Rol Kısıtlılığı, BP: Ağrı, GH: Genel Sağlık,
VT: Yaşamsallık, SF: Sosyal Fonksiyon, RE: Emosyonel Rol Kısıtlılığı, MH: Mental Sağlık

Bölüm 5

TARTIŞMA

Multipl Skleroz (MS) santral sinir sistemi hastalığı olmakla beraber özellikle hastalığın ileri dönemlerinde solunum fonksiyonları etkilenebilmekte ve mortaliteden sorumlu komplikasyonlara neden olabilmektedir. Hastalığın seyri içerisinde en fazla gelişen pulmoner sorunların başında pnömoni gelmektedir [32, 33]. MS hastalarında respiratuar motor yollar etkilendiğinden respiratuar kas güçsüzlüğü gelişmekte ve sonuç olarak ventilasyon bozukluğu ortaya çıkmaktadır [34]. Pulmoner komplikasyonlar önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olduğundan respiratuar kas ve pulmoner fonksiyonları değerlendirerek bireysel programlarla tedavi etmek hastanın hem yaşam kalitesini artırmakta hem de yaşam süresini uzatmaktadır [37].

Howard ve arkadaşlarının 1992 yılında yaptıkları ve bu alanda yapılan ilk çalışmalardan biri olma özelliğini taşıyan çalışmada, MS hastalarında nörolojik semptomların takibinde, respiratuar tutulumu da incelemişler ve 19 hastayı değerlendirerek pulmoner komplikasyonların nörolojik semptomların başlangıcından ortalama 5.9 (1-12) yıl sonra ortaya çıktığını rapor etmişlerdir. Bu araştırmacılar 14 hastada ciddi respiratuar bozukluklar olduğunu rapor ederek hastaların çoğunluğunda lezyonların servikal ve bulbar alanlarda olduğunu bildirmişlerdir. Bu sonuçlardan yola çıkarak yazarlar respiratuar yetersizlik sebeplerini beş kategoriye ayırarak bunu respiratuar kas güçsüzlüğü, bulbar

disfonksiyon, obstrüktif uyku apnesi, respiratuar sistem kontrol bozuklukları ve paroksizmal hiperventilasyon olarak sınıflamışlardır [55].

Yapılan bu çalışmada yukardaki çalışmaya benzer olarak MS hastalarında hastalık sürelerine bakıldığında bunun 12.58(1-28) yıl olduğu görülmektedir. Bu yönüyle çalışmamız literatürle benzerlik göstermektedir. Sağlıklı popülasyona göre solunum fonksiyonlarında FVC, MİB ve MEB değerlerinde özellikle incelenen literatürlerde belirtildiği gibi hastalığın progresyonu ile orantılı olarak solunum disfonksiyonunun arttığı görülmektedir.

Literatürde MS hastalarında pulmoner disfonksiyonun gelişim nedenlerini inceleyen çalışmalardan biri de Carter ve arkadaşları gerçekleştirdikleri çalışmadır. Bu çalışmada respiratuar kas güçsüzlüğünün başlangıç bulguları progresif nefes darlığı, ortopne ve uyku bozuklukları olarak saptanmıştır [56]. Smeltzer ve arkadaşların tarafından yapılan diğer çalışmada ise değişik derecede motor disfonksiyonu olan 25 MS hastasının pulmoner fonksiyonları değerlendirilmiş ve MS hastalarında respiratuar yetmezlik iki formda gözlenmiştir. Bunlar, medulladaki respiratuar merkezlerin tutulumu veya servikal spinal lezyonlara sekonder gelişebilen akut respiratuar yetmezlik tablosu şeklindedir [57].

Solunum semptomları nörolojik hastalıklarda çoğunlukla geç dönemlerde görülür. Araya giren ateş veya enfeksiyon solunum disfonksiyonlarını daha da alevlendirmektedir. Hastanın solunum ihtiyacı artar solunum kasları güçsüzleşir ve MS de olduğu gibi hastalığı kötüleştirir. Başlangıçta beyin, solunum kas zayıflığına adapte olur. Normal arter kanı karbondioksit (CO₂) ve oksijen (O₂) basınçlarını sürdürebilmek için santral solunum uyarısını artırır. Hastada solunum sayısı artar. Hastalık ilerledikçe santral adaptasyon cevabı dispne ve yorgunluğu önlemek için, hipoventilasyona izin verir. Düşük vital kapasite ve azalmış hava yolu temizliği ve

azalmış iç çekme atelettazi ve hipokseminin gelişmesine yol açar. Bu olay solunum isteminin artmasına neden olur. Sonuç olarak kas yorgunluğu takipne alveolar hipoventilasyon ve asidemiye yol açar [58].

Akut respiratuar yetmezlik tablosu MS hastalarında oldukça seyrek olarak bildirilmektedir [3]. Bununla birlikte literatüre bakıldığında iki çalışmada MS hastalarında akut respiratuar yetmezliğin sanıldığından daha sık ve fatal olabileceği belirtilmektedir [33,59]. Akut yetmezlik sıklıkla yaygın bulbar hastalığı düşündürmektedir. Medulla ve servikal spinal korddaki geniş lezyonlar sonucunda solunum paterni bozulmakta ve solunumun istemli kontrolünde kayıp meydana getirerek apne ve akut solunum yetmezliği gelişmektedir. MS hastalarında akut respiratuar tutulum detaylı olarak incelendiğinde sıklıkla dehidratasyon ve aspirasyon pnömonisi gibi sekonder sistemik faktörlerle komplike olduğu gözlenmiştir. Akut dönemde bu hastalara sıklıkla ventilator desteği gerekmektedir [3]. Akut komplikasyonlar dışında MS'li olgularda ortaya çıkan en önemli respiratuar disfonksiyon solunum fonksiyonlarında özellikle ekspiratuar yönde meydana gelen değişikliklerdir [55,67].

Bizim çalışmamızda tüm MS hastalarında sağlıklı kontrol grubu ile solunum fonksiyon testleri karşılaştırıldığında solunum bazı parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmış olması özellikle FEV₁'in bu olgularda düşük olarak saptanması MS'de öncelikle ekspiratuar paternin etkilenimini göstermesi açısından literatürle uyum göstermektedir.

MS olgularının özellikle solunum kas kuvvetinin hem inspiratuar hem de ekspiratuar kaslarda sağlıklılara göre anlamlı derecede düşük olması MS'deki kas kuvvet kaybının alt ekstremitelerden başlayarak üst ekstremitelere, ekspiratuar kaslara, interkostal kaslara ilerlediği ve en son diyafragmanın tutulduğu görüşünü

destekler niteliktedir. En önemli inspiratuar kas olan diafragmanın yetersiz kaldığı durumlarda ekspiratuar kaslar inspirasyona yardım etmeye çalışır. Ekspirasyonun aktif olması (normalde pasif olarak kabul edilir) akciğer volümlerini etkileyerek fonksiyonel rezidüel kapasitenin düşmesine neden olabilir [60].

Bosnak ve ark. çalışmasında da ekspiratuar kasların erken dönemde tutulduğu saptanmıştır. Ekspiratuar kaslardaki güçsüzlük fazla olduğunda öksürük yetersiz ve sekresyonların atılması güç olacağından bu durum en yaygın morbidite ve mortalite sebebi olan solunum komplikasyonlarına yol açmaktadır [33,61]. Birçok çalışma MS`in ileri dönemlerinde respiratuar kas güçsüzlüğü geliştiğini göstermiştir [3, 4, 43, 62, 63, 64]. Altıntaş ve ark.`nın yaptıkları bir diğer çalışmada EDSS skoru düşük olan hastalarda restriktif tipte akciğer tutulumunun olduğunu saptanmıştır. Fakat ileri dönem EDSS skoru yüksek olan hastalarda obstrüktif tipte akciğer tutulumunu gösteren FEV1, FVC oranının düşük olduğu saptanmıştır [66]. Buyse ve ark.`ları EDSS skoru yüksek olan hastaların %31` inde obstrüktif tipte disfonksiyon olduğunu saptamışlar fakat bu bulguyu sigara kullanımına bağlamışlardır ve bu sonuçlarla ekspiratuar kas güçsüzlüğünün ön planda olduğu görülmektedir [43]. Bizim çalışmamızda da bu çalışmalara benzer olarak solunum kas kuvveti değerlendirmelerinde inspiratuar kas kuvvetinin MS hastalarında 81.92 ± 31.98 cmH₂O sağlıklılarda ise 104.67 ± 18.62 cmH₂O olarak saptamış olmamız bu hastalardaki solunum kas kuvveti etkilenimini destekler niteliktedir. Bazı çalışmalarda özellikle ekspiratuar kaslarda kuvvetsizlik ön planda saptanırken [50] bizim çalışmamızda hem inspiratuar hem de ekspiratuar kas gücünde etkilenme olduğu görülmektedir. Bu durum Garland ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, hafif-orta derecede dizabilitesi olan MS hastalarında diafragma santral motor iletim hızında anormallik görülebileceği ve MS hastalarında inspiratuar kas

güçsüzlüğünü ortaya çıkarabileceği sonucuyla açıklanabilmektedir [65]. Ekspiratuar kas güçsüzlüğün ön planda saptandığı çalışmalarda [57, 63] ve ayrıca Bosnak ve ark.'nın çalışmasında da ekspiratuar kasların erken dönemde tutulduğu belirtilmektedir [66].

Literatürde MS'in ileri dönemlerinde respiratuar kas güçsüzlüğü geliştiği üzerinde durulmaktadır [3, 4, 43, 62, 63, 64]. Grasso ve ark. tarafından yapılan çalışmada pulmoner disfonksiyon ve hastalığın şiddeti arasında anlamlı korelasyon olduğu rapor edilmiştir [37]. Respiratuar tutulum hastalığın erken dönemlerinde özellikle relaps dönemlerinde gözlenebilmektedir [66]. EDSS skoru düşük olan MS hastalarında respiratuar kas gücü ve fonksiyonel kapasitenin erken dönemde etkilendiğini gösteren az sayıda çalışma mevcuttur [66, 67]. Bizim çalışmamızın amacı EDSS skoru 0-5 arası olan MS hastalarında solunum kas kuvvetinin ve solunum fonksiyon testlerinin etkilenip etkilenmediğini araştırmaktır. Ayrıca çalışmada EDSS skoru 0-5 arası olan MS hastalarının yaşam kalitesi değerlendirildi.

Respiratuar bozukluklarda koordinasyon önemli rol oynamaktadır. MS hastalarında ağır serebellar bulguların respiratuar bozukluk ile ilişkili olduğu bulunmuştur [37]. EDSS skoru yüksek olan MS hastalarında solunum fonksiyon ve solunum kas kuvvetinin etkilendiğini gösteren çalışmalar mevcut olmasına rağmen (35, 36, 37, 55, 56, 57), EDSS skoru düşük olan MS hastalarında solunum fonksiyonlarının ve solunum kas kuvvetinin etkilendiğini gösteren az sayıda çalışmanın olması nedeniyle, bu çalışmada EDSS skoru 0-5 arası olan çalışma grubunu EDSS 0-2 ve EDSS 2.5-5 olarak iki gruba ayrılarak sonuçlar hem gruplar arasında hem de sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldı. EDSS skoru 0-2 arası olan çalışma grubunun verileri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında solunum fonksiyon testlerinden FEV1'in çalışma grubunda anlamlı oranda düşük olduğu

görülürken, EDSS 2.5-5 arası olan çalışma gurubunda ise solunum fonksiyon testlerinden FVC ve FEV1`in anlamlı oranda düşük olduğu ve benzer olarak EDSS 0-2 arası olan MS hastalarında solunum kas kuvvetinde bir fark gözlenmezken EDSS 2.5-5 arası olan çalışma gurubunda solunum kas kuvvetininin belirgin şekilde düşük olarak saptanması yönüyle MS`de EDSS skoru artıkça respiratuar kas kuvvetinde anlamlı kayıplar olduğu görüşünü desteklemektedir.

Bosnak ve ark. çalışmasında hem inspiratuar hem ekspiratuar kaslarda tutulumu gösteren MİB, MEB ve PEF değerlerinde EDSS skoru 2-4.5 arası olan hastalarda anlamlı düşüklük saptanmıştır. Altıntaş ve ark.`nın çalışmasında da benzer olarak EDSS`si düşük dönemde olan olgularda solunum kas kuvveti benzer sonuçlar vermişlerdir. Bu çalışmalara benzer olarak biz de bu çalışmada erken dönemde ekspiratuar kas fonksiyonunun etkilenebildiğini belirledik [66, 67].

MS, süreğen bir hastalık olduğundan hastaların yaşam kaliteleri önemli ölçüde etkilenmektedir. MS, hastaların genel iyilik halini bozarak, sosyal hayatlarını da etkileyerek, günlük aktivitelerin gerçekleştirilmesine engel olarak yaşam kalitelerini azaltır [9, 50, 68]. MS`de hastalık ilerledikçe psikolojik etkilenme de olur ve bu psikolojik etki engelin ciddiyeti ile ilişkilidir [5, 9, 69]. Hastalığın erken evrelerinde çoğu hasta özürülüğün az olması nedeniyle kendisini nispeten sağlıklı hisseder. Bu yüzden hastalığın erken evrelerinde yaşam kalitesini tahmin etmek güçtür [68]. MS`li hastalarda hastalık süresi artışının yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini gösteren çalışmalar mevcuttur [70]. KF-36 toplumda veya hasta gruplarında sağlık algılanmasını ölçen değerli bir ölçektir. Uygulanışı kolay ve hastalar için kabul edilebilir olup çok erken evrelerde dahi hastalığı taradığı bilinmektedir [42, 70]. Mc Horney ve ark. KF-36 gösterge çizelgesinin süreğen tıbbi durumunun ciddiyetini gruplandırmada ve psikiyatrik rahatsızlık ciddiyetini belirlemede yaşam kalitesi

ölçeklerinin en iyisi olduğunu göstermişlerdir [71]. Bizim çalışmamızda da MS hastalarına ve sağlıklı bireylerin fiziksel ve mental sağlık durumunu değerlendirmek için KF-36 ölçeği kullanıldı. MS hastaları ve sağlıklı gönüllerinin KF-36 parametrelerine baktığımızda iki grup arasında PF ve RP parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. EDSS skorlarına göre MS hastalarını iki gruba ayırdığımızda EDSS skoru 0-2 arasında olanlar ile sağlıklı kontrol grubu arasında KF-36 parametrelerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmezken, EDSS skoru 2.5-5 arası grubu ile sağlıklı kontrol grubunun değerlerine bakıldığında PF, RF, VT, SF ve RE parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmiştir. MS hastalarında EDSS skoru arttıkça yaşam kalitesinin bozulduğu görüşünü desteklemektedir [5, 9, 68, 69, 72]. EDSS skoru 0-5 arasında olan çalışma grubunda sağlıklı kontrol gruba göre yaşam kalitesi parametrelerinden sadece fiziksel performans ve fiziksel rolün etkilenmesi bu olgularda görülen solunum disfonksiyonunun etkilenimiyle ortaya çıkabileceği görüşünü destekler niteliktedir. EDSS skoru arttıkça oluşan solunum disfonksiyonunun şiddeti de artarak yaşam kalitesinde hem fiziksel parametreleri hem de sosyal ve emosyonel komponentleri içine alabileceği görülmektedir.

Bölüm 6

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırma McDonalds tanı kriterlerine göre MS tanısı almış relapsing remitting formda ve EDSS'si 0-5 arasında olan hastalarda, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti ve yaşam kalitesi değerlendirilerek sonuçları sağlıklı bireylerle karşılaştırmayı amaçlanarak planlandı. Bu çalışma 24 MS hastası ve 24 sağlıklı toplam 48 kişi üzerinde gerçekleştirildi.

Çalışma grubunu EDSS skorlarına göre EDSS 0-2 ve EDSS 2.5-5 olarak 2 gruba ayrıldı. EDSS 0-2 arası 11 hastanın ortalama hastalık süresi 14.45 yıl olarak tespit edilirken, EDSS 2.5-5 arası 13 hastanın hastalık süresi 11.0 yıl olarak tespit edildi. EDSS skoru 0-2 arasında olan çalışma grubunun kontrol grubu ile demografik ve fiziksel özellikleri karşılaştırıldı. Gruplar arasında yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ açısından anlamlı fark olmadığı tespit edilirken, EDSS skoru 2.5-5 arasında olan MS hastalarının kontrol grubu ile demografik ve fiziksel özellikleri karşılaştırıldığında yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken, BKİ parametresinde gruplar arasında fark olduğu görüldü.

Çalışma grubunun, solunum kas kuvveti, solunum fonksiyon testleri sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldı. Çalışma grubunda, MİB, MEB, FEV₁ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüklük tespit edilirken, FVC, FEV₁/FVC, PEF, FEF₂₅₋₇₅ parametrelerinde anlamlı farklılık gözlenmedi.

EDSS skoru 0-2 arasında olan çalışma grubunun kontrol grubu ile solunum kas kuvveti, solunum fonksiyon testlerinin karşılaştırılması yapıldı. EDSS skoru 0-2 olan grupta FEV₁ parametresinde anlamlı düşüklük saptanmıştır. MEB, MİB, FVC, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅ parametrelerinde iki grup arasında anlamlı farklılık olmadığı görüldü .

EDSS skoru 2.5-5 arasında olan MS hastalarının sağlıklı kontrol grubu ile solunum kas kuvveti ve solunum fonksiyon testleri sonuçları karşılaştırıldı. EDSS skoru 2.5-5 olan grupta MEB, MİB, FEV₁, FVC, parametrelerinde anlamlı düşüklük tespit edilirken, FEV₁/FVC, PEF, FEF₂₅₋₇₅ parametrelerinde anlamlı farklılık saptanmadı.

EDSS 0-2 arasında olan çalışma grubu ile EDSS 2.5-5 arasında olan çalışma grubunun solunum kas kuvveti, solunum fonksiyon testlerinin sonuçları karşılaştırıldı. EDSS skoru 2.5-5 olan grupta MEB değerinde anlamlı düşüklük tespit edilmiştir. MİB, FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, PEF, FEF₂₅₋₇₅ değerlerinde anlamlı fark bulunmadı.

Çalışma grubunun yaşam kalitesi sonuçları, sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldı. Çalışma grubunda PF, RP parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüklük tespit edilmiştir. BP, GH, VT, SF, RE, MH parametrelerinde fark gözlenmedi.

EDSS 0-2 arası çalışma ve kontrol grubunun yaşam kalitesi sonuçları karşılaştırıldığında PF, RP BP, GH, VT, SF, RE, MH parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi

EDSS 2.5-5 arası çalışma grubu ve kontrol grubunun yaşam kalitesi sonuçlarının karşılaştırılması yapıldı. EDSS skoru 2.5-5 olan grupta PF, RP, VT, SF,

RE parametrelerinde anlamlı düşüklük saptanırken. BP, GH, MH parametrelerinde fark görülmemiştir.

EDSS 0-2 arası çalışma grubu ile 2.5-5 arası çalışma gurubunun yaşam kalitesi sonuçları karşılaştırıldı. EDSS skoru 0-2 olan grupta PF parametresinin anlamlı yüksek olduğu görülmüştür. RP, BP, GH, VT, SF, RE, MH parametrelerinde anlamlı farklılık bulunmamıştır.

MS de solunum fonksiyonları etkilenebilmektedir. EDSS skoru düşük olan erken dönem MS hastalarında solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvvetinin etkilendiğini gösteren az sayıda çalışma mevcuttur. Erken dönemde respiratuar kas tutulumun saptanması hastalığın morbiditesini ve yaşam kalitesini önemli derecede etkilemektedir. MS süregelen bir hastalık olduğundan hastaların yaşam kaliteleri önemli ölçüde etkilenmektedir. Erken dönemde MS hastalarında solunum kas kuvvetinin değerlendirilip respiratuar bozukluk saptanması durumun da rehabilite edilmesi ileri dönemde görülecek komplikasyonları azaltacaktır ve hastanın yaşam kalitesini artıracaktır.Fazla sayıda hasta ile yapılmış çalışmalara ve ayrıca solunum kas kuvvetini egzersiz sonrasında değerlendiren yüksek hasta sayılı çalışmalara da ihtiyaç vardır.

MS hastalarına ve sağlıklı bireylere YK`ni değerlendirmek için KF-36 ölçeği kullanıldı. KF-36 sonuçları daha önce yapılan çalışmalara benzer tesbit edildi. Sonuç olarak MS`de yaşam kalitesinin, özürülükten veya hastalık süresinden bağımsız olarak etkilendiği dikkati çekmektedir. MS hastalarının takibinde bu parametrelerin dikkate alınıp değerlendirilmesi ve erken dönemde tedavisinin YK`ye olumlu katkıları olacağı yadsınamayacak bir gerçektir. Ülkemizde daha önce MS`de YK ile ilgili yapılmış çalışmalar bulunmamaktadır, fakat bu durum gelişmiş ülkelerde de çok farklı değildir. Rehabilitasyon programının ana hedefi hastanın

yaşam kalitesini artırmak olduğundan erken dönem MS hastalarında fiziksel özlülüğün yanında yaşam kalitelerinin de ölçülmesi önem taşımaktadır. MS'le ilgilenen fizyoterapistlerin ve sağlık profesyonellerinin bu konuda bir an önce gerekli çalışmaları yapması ve projeler üretmesi sorumlulukları içerisinde olmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] Adams RD, Victor M (2001). *Principles of Neurology. 7. edition*, Mc Graw-Hill international editions; 954-979.
- [2] Fry DK, Pfalzer LA, Chokshi AR, Wagner MT, Jackson ES (2007). *Randomized control trial of effects of a 10-week inspiratory muscle training program on measures of pulmonary function in persons with Multiple Sclerosis*. J Neurol Phys Ther. 31(4): 162-172.
- [3] Gosselink R, Kovacs L, Ketelaer P, Carton H, Decramer M (2000). *Respiratory muscle weakness and respiratory muscle training in severely disabled Multiple Sclerosis patients*. Arch Phys Med Rehabil. 81(6): 747-751.
- [4] Foglio K, Clini E, Facchetti D, Vitacca M, Marangoni S, Bonomelli M (1994). *Respiratory muscle function and exercise capacity in Multiple Sclerosis*. Eur Respir J. 7(1): 23–28.
- [5] Nortvedt MW, Riise T, Myhr KM, Nyland HI (1999). *Quality of life in Multiple Sclerosis: measuring the disease effects more broadly*. Neurology. 53(5): 1098–103.

- [6] Keklikoğlu H.D, Yoldaş T.K, Zengin O, Solak E, Keskin S (2010). *Erken Donem Relapsing-Remitting Multipl Skleroz Hastalarında Bilişsel İşlev Bozuklukları*. Archives of Neuropsychiatry / Nöropsikiyatri Arşivi. 47(2): 88-90.
- [7] Benedetto S. Renoux C (2011). *Natural history of multiple sclerosis: long-term prognostic factors*. Neurol Clin. 29(2): 293-308.
- [8] Turkcuoğlu P, Turgut B, Celiker U, Yıldırım H (2008). *Multipl Sklerozlu Olguda Çift Görme Olmadan Altıncı Sinir Tutulumu*. Fırat Tıp Dergisi. 13 (1): 53-55.
- [9] Rothwell PM, McDowel JD, Wong CK, Dorman PJ (1997). *Doctors and patients don't agree: cross sectional study of patients' and doctors' perceptions and assessments of disability in Multiple Sclerosis*. BMJ. 314(1): 1580– 83.
- [10] Mirza M (2002). *Multipl Sklerozun Etyolojisi ve Epidemiyolojisi*. Erciyes Tıp Dergisi (Erciyes Medical Journal). 24(1): 40-47.
- [11] Ron M, Esther K (2010) *Multiple Sclerosis: Geoepidemiology, Genetics and the Environment*. Autoimmunity Reviews. 9(5): A387–A394.
- [12] Shannon JK, Margaret A, Pericak, Jonathan LH (2003). *The Genetic Epidemiology of Multiple Sclerosis*. Journal of Neuroimmunology.143(1): 7–12.

- [13] Gold R, Wolinsky JS (2011). *Pathophysiology of Multiple Sclerosis and the Place of Terifunomide*. Acta Neurol Scand. 124(2): 75–84.
- [14] Jeffrey L, Bennett T (2009). *Multiple Sclerosis Pathophysiology*. Update Adv Stud Pharmi. 6(3): 58-62.
- [15] Thomas K (2008). *Pathophysiology of Multiple Sclerosis*. J Neurol. 255(6): 2–6.
- [16] Karataş M (2008). *Multiple Sklerozda Ayırıcı Tanı*. Journal of Neurological Sciences. 25 (2): 171-184.
- [17] James P (2001). *Making the Diagnosis of Multiple Sclerosis*. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 71 (2): 3–8.
- [18] Hilas O, Priti N, Pate, Sum L (2010). *Disease Modifying Agents for Multiple Sclerosis*. The Open Neurology Journal. 4(1): 15-24.
- [19] Marcus K, Elaine K, Peter R, Helen T (2010). *The Natural History of Secondary Progressive Multiple Sclerosis*. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 8(1): 1039-1043.
- [20] Pittock SJ, Mayr WT, McClelland RL, Jorgensen NW, Weigand SD, Noseworthy JH, Weinshenker BG, Rodriguez M (2004). *Change in MS-related disability in a population-based cohort A 10-year follow-up study*. Neurology. 62(1): 51-59

- [21] Kurtzke JF (1983). *Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: An expanded disability status scale (EDSS)* Neurology. 33(11): 1444-46
- [22] Özakbaş S (2008). *Multipl Sklerozda Özürlülüğün Değerlendirilmesi*. Nöropsikiyatri Arşivi. 45(Özel Sayı): 6-9.
- [23] Mauro G, Gianluigi R, Cinzia S, Sergio S (2002). *An Expert System for the Evaluation of EDSS in Multiple Sclerosis*. Artificial Intelligence in Medicine. 25 (2): 187-210.
- [24] Poser CM, Paty DW, Scheinberg L, McDonald WI, Davis FA, Ebers GC, Johnson KP, Sibley WA, Silberberg DH, Tourtellotte WW (1983). *New diagnostic criteria for Multiple Sclerosis: guidelines for research protocols*. Ann Neurol. 13, (3), 227-31.
- [25] McDonald WI, Compston A, Edan G, Goodkin D, Hartung HP, Lublin FD, McFarland HF, Paty DW, Polman CH, Reingold SC, Sandberg-Wollheim M, Sibley W, Thompson A, van den Noort S, Weinshenker BY, Wolinsky JS (2001). *Recommended diagnostic criteria for Multiple Sclerosis: guidelines from the International Panel on the diagnosis of Multiple Sclerosis*. Ann Neurol. 50 (1), 121-7.
- [26] Chris HP, Stephen CR, Brenda B, Michel C, Jeffrey AC, Massimo F, Kazuo F, Eva H, Michael H, Ludwig K, Fred DLM, Paul OC, Magnhild SW, Alan J T, Emmanuelle W, Brian W, Jerry SW (2011). *Diagnostic criteria for*

multiple sclerosis: 2010 Revisions to the McDonald criteria. Ann Neurol. 69(2): 292–302.

- [27] Polman CH, Reingold SC, Edan G, Filippi M, Hartung HP, Kappos L, Lublin FD, Metz M, McFarland HF, O'Connor PW, Sandberg-Wollheim M, Thompson AJ, Weinshenker BG, Wolinsky JS (2005). "*Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2005 revisions to the "McDonald Criteria"*". Annals of Neurology. 58(6): 840–6.
- [28] Polman CH, Reingold SC, Banwell B, Clanet M, Cohen, JA, Filippi M, Fujihara K, Havrdova E, Hutchinson M, Kappos L, Lublin FD, Montalban X, O'Connor P, Sandberg-Wollheim M, Thompson AJ, Waubant E, Weinshenker B, Wolinsky JS (2011). "*Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2010 revisions to the McDonald criteria*". Annals of Neurology. 69(2): 292–302.
- [29] Al-Ashkar F, Mehra R, Mazzone P (2003). *Interpreting pulmonary function tests: Recognize the pattern, and the diagnosis will follow.* Cleveland Clinic Journal Of Medicine.70(10): 876-881.
- [30] Schlegelmilch R, Kramer R (2012). *Springer Handbook of Medical Technology.* Part B/8, Springer , Berlin, 95-117.
- [31] Özdiñçler AR, Premkumar K (2015). *Anatomi ve Fizyoloji.* 3. Baskı , Bölüm 10, sayfa 456-457

- [32] Midgard R, Riise T, Kvale G, Nyland H (1996). *Disability and mortality in Multiple Sclerosis in Western Norway*. Acta Neurol Scand. 93 (5): 307-14.
- [33] Sadovnick AD, Eisen K, Ebers GC, Paty DW (1991). *Cause of death in patients attending Multiple Sclerosis clinics*. Neurology. 41(8): 1193-6.
- [34] Vincken W, Elleker MG, Cosio MG (1987). *Determinants of respiratory muscle weakness in stable chronic neuromuscular disorders*. Am J Med. 82 (1): 53-8.
- [35] Fry D, Chiara T (2010). *Pulmonary dysfunction, assessment, and treatment in Multiple Sclerosis*. Int J MS Care. 12(1): 97-104
- [36] Howard RS, Wiles CM, Hirsch NP, Loh L, Spencer GT, Newsom-Davis J (1992). *Respiratory involvement in Multiple Sclerosis*. Brain. 115 (2): 479-94.
- [37] Grasso MG, Lubich S, Guidi L, Rinnenburger D, Paolucci S (2000). *Cerebellar deficit and respiratory impairment: a strong association in Multiple Sclerosis?* Acta Neurol Scand. 101(2): 98-103.
- [38] Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi R, Coates A, Gustafsson P, Hankinson J, Jensen R, Johnson DC, MacIntyre N, McKay

- R, Miller MR, Wanger J (2005). *Interpretative strategies for lung function tests*, Eur Respir J. 26 (5): 948–968
- [39] Falaschetti E, Laiho J, Primatesta P, Purdon S (2004). *Prediction equations for normal and low lung function from the Health Survey for England*. European Respiratory Journal. 23(3), 456-463.
- [40] American Thoracic Society/European Respiratory Society (2002) *Statement on respiratory muscle testing*. Am J Respir Crit Care Med. 166(4): 518-624
- [41] McHorney CA, Ware JJ, Raczek AE. (1993). *The MOS 36-Item Short Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs*. Medical Care; 31(3), 247-63.
- [42] Brazier JE, Harper R, Jones NM, O’Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, Westlake L (1992). *Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care*. BMJ. 305(1): 160-4.
- [43] Buyse B, Demedts M, Meekers J, Vandegaer L, Rochette F, Kerkhofs L (1997). *Respiratory dysfunction in Multiple Sclerosis: a prospective analysis of 60 patients*. Eur Respir J. 10(1):139-45.
- [44] Carr AJ, Thompson PW, Kirwan JR (1996). *Quality of Life Measure*, Br J Rheumatol. 35 (3): 275-281.

- [45] Dronkers J, Veldman A, Hoberg E, van der Waal C, van Meeteren N (2008). *Prevention of pulmonary complications after upper abdominal surgery by preoperative intensive inspiratory muscle training: a randomized controlled pilot study*. Clin Rehabil. 22(2): 134-42.
- [46] Ebers GC, Sadovnick AD (1994). *The role of genetic factors in Multiple Sclerosis susceptibility*. J Neuroimmunol. 54(1-2): 1-17.
- [47] Ware JE, Sherbourne CD (1992). "The MOS 36-item Short Form Health Survey", I. Conceptual Framework and item Selection, Med Care. 30, (6): 473-483
- [48] Bowling A (1997). *Measuring Health: A Review of Quality of Life Measurement Scales*, II.En. Open University Press, Philadelphia. 1-19
- [49] Keller SD, Bayliss MS, Ware JE, Hsu MA, Damiano AM, Goss TF (1997). *Comparison of Responses to SF-36*. Health Serv Res. Aug; Vol. 32 (3): 367-384
- [50] Koçyigit H, Aydemir Ö, Fisek G (1999). *Kısa Form-36'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği*, İlaç ve Tedavi Dergisi. 12(1):102-6.
- [51] Özakbaş S (2004). *Multipl Skleroz'da Yaşam Kalitesi Ölçekleri*. Türkiye Klinikleri J Neur. 2(3): 249-253.

- [52] Emery MP, Perrier LL, Acquadro (2005). *Patient-Reported Outcome and Quality of Life Instruments Database (PROQOLID): Frequently asked questions*. Health and Quality of Life Outcomes 54(3):1-12.
- [53] American Thoracic Society. *Standardisation of spirometry*. 1994 Update (1995). Am J Respir Crit Care Med. 152(1): 1107-1136.
- [54] American Thoracic Society (1991). *Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies*. Am Rev Respir Dis. 144(1): 1202-1218.
- [55] Howard RS, Wiles CM, Hirsch NP, Loh L, Spencer GT, Newsom-Davis J (1992). *Respiratory involvement in Multiple Sclerosis*. Brain. 115 (2): 479-94.
- [56] Carter JL, Noseworthy JH (1994). *Ventilatory dysfunction in Multiple Sclerosis*. Clin Chest Med. 15(4): 693-703.
- [57] Smeltzer SC, Utell MJ, Rudick RA, Herndon RM (1988). *Pulmonary function and dysfunction in Multiple Sclerosis*. Arch Neurol. 45(11): 1245-9.
- [58] Tunali Y (2008). *Nörolojik Hastalıklarda Noninvazif Ventilasyon*. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi. 6(3): 52-63

- [59] Kurtzke JF, Beebe GW, Nagler B, Nefzger MD, Auth TL, Kurland LT (1970). *Studies on the natural history of Multiple Sclerosis. V. Long-term survival in young men.* Arch Neurol. 22(3): 215-25.
- [60] Kartaloğlu Z, Okutan O (2012). *Current Approach to Respiratory Problems in Neuromuscular Disease.* Tuberk Toraks; 60 (3): 279-90.
- [61] Smeltzer SC, Laviertes MH (1999). *Reliability of Maximal Respiratory Pressures in Multiple Sclerosis* Chest. 115(6): 1546-52.
- [62] Klefbeck B, Hamrah Nedjad J (2003). *Effect of inspiratory muscle training in patients with Multiple Sclerosis.* Arch Phys Med Rehabil. 84(7): 994-9.
- [63] Smeltzer SC, Skurnick JH, Troiano R, Cook SD, Duran W, Laviertes MH (1992). *Respiratory function in Multiple Sclerosis. Utility of clinical assessment of respiratory muscle function.* Chest. 101(2): 479-84.
- [64] Tantucci C, Massucci M, Piperno R, Betti L, Grassi V, Sorbini CA (1994). *Control of breathing and respiratory muscle strength in patients with Multiple Sclerosis.* Chest. 105(4):1163-70.
- [65] Garland SJ, Lavoie BA, Brown WF (1996). *Motor control of the diaphragm in Multiple Sclerosis.* Muscle Nerve. 19(5): 654-6.

- [66] Bosnak M, Gündüz A, Nazlıel B, İrgeç C (2012). *Comparison of Functional Exercise Capacity, Pulmonary Function and Respiratory Muscle Strength in Patients with Multiple Sclerosis with Different Disability Levels and Healthy Controls* Journal of Rehabilitation Medicine. 44(1): 80-86
- [67] Altintas A, Demir T, Ikitimur HD, Yildirim N (2007). *Pulmonary function in multiple sclerosis without any respiratory complaints.* Clin Neurol Neurosurg; 109(1): 242–246.
- [68] Janssens J. (2003). *Impact of recently diagnosed Multiple Sclerosis on quality of life, anxiety, depression and distress of patients and partners.* Acta Neurol Scand.108(1): 389–395.
- [69] Solari A, Radice D.(2001). *Health status of people with Multiple Sclerosis: a community mail survey.* Neurol Sci. 22(1): 307–15.
- [70] Pati F, Cacopardo M, Palermo F, Ciancio MR, Lopes R, Restivo D, Reggio A (2003). *Health-related quality of life and depression in an Italian sample of Multiple Sclerosis patients.* Journal of the Neurological Sciences; 211(1): 55–62.
- [71] McHorney CA, Ware JJ, Raczek AE (1993). *The MOS 36-Item Short Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs.* Medical Care. 31(1): 247-63.

- [72] Hakim EA, Bakheit AM, Bryant TN (2000). *The social impact of multiple sclerosis a study of threehundred and five patients and their relatives.* Disabil Rehabil. 22(1): 288–93.

EKLER

EK 1- Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ

Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yüksek Lisans öğrencisi Musa Muhtaroglu tarafından danışmanı Prof Dr. Mehtap Malkoç gözetiminde yapılan çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın amacını anlamanız ve kararınızı buna göre vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz. Sorularınıza açık cevaplar isteyiniz.

ÇALIŞMANIN AMACI Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde yaşayan MS teşhisi konmuş bireylerde Solunum kas kuvveti, Solunum Fonksiyonları, ve yaşam kalitesi değerlendirmesi ve sonuçların sağlıklı bireylerde karşılaştırılmasıdır. **KATILMA KOŞULLARI** Bu çalışmaya 20- 60 yaş aralığında Multiple Skleroz teşhisi konmuş 30 kişi ve sağlıklı birey 30 kişi dahil edilecektir.

YAPILACAK UYGULAMALAR Çalışma süresince Katılımcılara aşağıdaki uygulamalar yapılacaktır.

- 1- Demografik değerlendirmeler (yaş, boy kilo,hastalık süresi, sigara kullanımı)
- 2- Solunum Fonsiyon Testi: Taşınabilir discovery-2 Spirometer cihazı ile yapılacak(FVC,FEV₁,FEV₁/FVC,PEF,FEF₂₅₋₇₅)
- 3- İspiratuar ve Ekspiratusar ağız basınç ölçümleri (Micromedical, MicroRPM cihazı ile yapılacak)
- 4- Yaşam Kalitesi (medical outcomes study 36-item short form health survey (SF 36)

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR Bu çalışmaya katılmakla beklenen anlamda tıbbi bir yarar sağlanmayacaktır ama kişi kendi solunum kas kuvvetinin, solunum fonksiyonlarının değerleri hakkında bilgi sahibi olacak ve kaliteli yaşam hakkında ip uçları elde edebilecektir.

KATILIMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK Katılımcılara ait tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Bunun yanında Etik kurullar ve resmi makamlar

gerektiğinde katılımcı tıbbi bilgilerine ulaşabilir. Katılımcı da istediği zaman bu bilgilere ulaşabilir.

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren yukardaki metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum. Yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

AD – SOYAD:

ADRES:

TELEFON – MAİL:

TARİH:

İMZA:

Açıklamaları yapan araştırmacının:

Adı-Soyadı: Musa Muhtaroglu

Adres: Dr BurhanNalbantoğlu Devlet Hastahanesi Ortaköy\ Lefkoşa Telefon: 0392 2285441– 1213 Cep Tel: 0542 8540684

Tarih:

İmza:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden

Kişinin:

Adı Soyadı:

Tarih:

İmza:

EK 2- Demografik ve Fiziksel Özellikler Formu

DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ FİZYOTERAPİ VE REHABLİTASYON BÖLÜMÜ

DEĞERLENDİRME FORMU

Cinsiyet: Yaş: Boy: Kilo:

Vicut Kitle İndeksi:

MS tanınız ne zaman kondu?.....

Sigara Kullanıyormusunuz: Evet(.....) Hayır(.....)

EK 3- Solunum Fonksiyonları ve Solunum Kas Kuvveti Değerlendirme Formu

DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ

Tarih:

Yaş: Cinsiyet:

Boy-Kilo:

BKİ:

SOLUNUM KAS KUVVETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

| | | | | |
|-----|--|--|--|--|
| MİP | | | | |
| MEP | | | | |

SFT DEĞERLENDİRİLMESİ

| | ÖLÇÜLEN | BEKLENİLEN | % DEĞER |
|----------|---------|------------|---------|
| FVC | | | |
| FEV1 | | | |
| FEV1/FVC | | | |
| PEF | | | |
| FEF25-75 | | | |

EK 4- (KF - 36) Anket Formu

DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ

Yaş:

Cinsiyet:

1. Genel sağlığını nasıl değerlendirirsiniz?
Bir tanesini yuvarlak içine alınız

| | |
|----------|---|
| Mükemmel | 1 |
| Çok iyi | 2 |
| İyi | 3 |
| Orta | 4 |
| Kötü | 5 |

1. Geçen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığını şu an için nasıl değerlendirirsiniz?

| | |
|------------------------------------|---|
| Bir tanesini yuvarlak içine alınız | |
| Geçen seneden çok daha iyi | 1 |
| Geçen seneden biraz daha iyi | 2 |
| Geçen sene ile aynı | 3 |
| Geçen seneden biraz daha kötü | 4 |
| Geçen seneden çok daha kötü | 5 |

2. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır. Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır? Öyleyse ne kadar?

3.

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

| AKTİVİTELER | Evet, çok kısıtlıyor | Evet, çok az kısıtlıyor | Hayır, hiç kısıtlamıyor |
|--|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar | 1 | 2 | 3 |
| b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling, golf | 1 | 2 | 3 |
| c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak | 1 | 2 | 3 |
| d. Pek çok katı çıkmak | 1 | 2 | 3 |
| e. Tek katı çıkmak | 1 | 2 | 3 |
| f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek | 1 | 2 | 3 |
| g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek | 1 | 2 | 3 |
| h. Pek çok mahalle arası yürüyebilmek | 1 | 2 | 3 |
| i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek | 1 | 2 | 3 |
| j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek | 1 | 2 | 3 |

4. Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine

alınız

EVET HAYIR

| | | |
|--|---|---|
| a. İş yada diğer aktiviteler için harcadığımız zamanda kesinti | 1 | 2 |
| b. İstedüğünüzden daha az miktar işin tamamlanması | 1 | 2 |
| c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama | 1 | 2 |
| d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk olması | 1 | 2 |

5. Son 4 hafta içerisinde, duygusal problemler (örnek-üzüntü ya da sinirli hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız **EVET HAYIR**

| | | |
|--|---|---|
| a. İş yada diğer aktiviteler ayırdığımız süreden kesilme oldu mu ? | 1 | 2 |
| b. İstedüğünüzden daha az kısım tamamlanması | 1 | 2 |
| c. İşin veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapmama | 1 | 2 |

6. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelere ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

| | |
|---------------|---|
| Hiç | 1 |
| ok az | 2 |
| Orta derecede | 3 |
| Biraz | 4 |
| Oldukça | 5 |

7. Son 4 hafta içerisinde, ne kadar fiziksel acı (ağrı) hissettiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

| | |
|----------------|---|
| Hiç | 1 |
| ok az | 2 |
| Orta | 3 |
| ok | 4 |
| İleri derecede | 5 |
| ok Őiddetli | 6 |

8. Son 4 hafta içerisinde, ağrı normal iŐinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

| | |
|----------------|---|
| Hiç | 1 |
| ok az | 2 |
| Orta | 3 |
| ok | 4 |
| İleri derecede | 5 |

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1 cevap verin.

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

| | Her Zama | Çoğu Zama | Bir Kısı | Bazen | Çok Nadir | Hiçbir Zama |
|--|----------|-----------|----------|-------|-----------|-------------|
| a. Kendinizi capcanlı hissediyor | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| b. Çok sınırlı bir kişi misiniz? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| c. Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| d. Kendinizi sakin ve huzurlu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| e. Çok enerjiniz var mı? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| f. kendinizi çökmüş ve karamsar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| g. Yıpranmış hissettiniz mi? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| h. Mutlu bir insan mıydınız? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| i. Yorulmuş hissettiniz mi? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

10. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize(arkadaşları, akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

| | |
|-----------------|---|
| Her zaman | 1 |
| Çoğu zaman | 2 |
| Bazı zamanlarda | 3 |
| Çok az zaman | 4 |
| Hiçbir zaman | 5 |

11. Aşağıdaki cümleler sizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

| | Tamamen Doğru | Çoğunlukla Doğru | Bilmiyorum | Çoğunlukla Yanlış | Tamamen Yanlış |
|--|---------------|------------------|------------|-------------------|----------------|
| a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b. Tanıdığım herkes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c. Sağlığımın | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d. Sağlığım mükemmel | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**EK 5- Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve
Yayın Etiği Kurulu Raporu**