KKTC

YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MULTİPL SKLEROZLU HASTALARDA, SERVİKAL VE TORAKAL BÖLGE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ, SOLUNUM FONKSİYONLARI VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Musa MUHTAROĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

ANATOMİ PROGRAMI

LEFKOŞA, 2019

KKTC

YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MULTİPL SKLEROZLU HASTALARDA, SERVİKAL VE TORAKAL BÖLGE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ, SOLUNUM FONKSİYONLARI VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Musa MUHTAROĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

ANATOMİ PROGRAMI

DANIŞMAN

Prof.Dr.Nedim SEZGİN İLGİ

EŞ DANIŞMAN

Doç. Dr. Sevda LAFCI FAHRİOĞLU

LEFKOŞA,2019

BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum" Multipl Sklerozlu Hastalarda, Servikal Ve Torakal Bölge Antropometrik Ölçümleri, Solunum Fonksiyonları ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Değerlendirilmesi" başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Nedim Sezgin İlgi ve eş danışmanım Doç. Dr. Sevda Lafcı Fahrioğlu' nun sorumluğunda tamamladığımı,verileri kendim topladığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul etiğimi beyan ederim.

Musa MUHTAROĞLU

24/1/2019

TEŞEKKÜR

Öncelikle tez danışmanlarım ve kendileri ile çalışma fırsatı yakaladığım için, çalışmamın planlanması, yürütülmesi, gerçekleştirilmesi ve yazımında her türlü bilimsel ve manevi desteği sağlayan, çalışmam süresince, her türlü olanağı sağlayarak, desteğini esirgemeyen Yakın Doğu Üniversitesi tıp fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof.Dr.Nedim Sezgin İlgi'ye ve Sayın Doç.Dr.Sevda Lafcı Fahrioğlu'na, ayrıca her bilimsel bir ihtiyacım olduğunda benim için herzaman kapılarının açık olduğnu bildiğim, beni motive eden çok sevgili hocalarım sayın Prof.Dr.Selda Önderoğluve Prof.Dr.Mehtap Tiryakioğlu'na, çalışma grubumun oluşmasını sağlayan Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi Nöroloji kliniğindeki tüm doktor arkadaşlarıma, ve tabiki stresli ve zor günlerimde yanımda olan, bana sabır gösteren, yol gösteren, destekleyen her zaman yanımda olan çok sevgili eşim, hayatım, can yoldaşım Ferda Selçuk Muhtaroğlu'na ve araştırmamın yazım aşaması sırasında tepemden inmeyen ve zaman zaman yaramazlıkları ile ara ara laptopumun ayarlarını bozan biricik kızım Tara'ya ve sevgili oğlum Tan Muhtaroğlu'na en derin ve içten duygularla teşekkürlerimi sunarım.

Musa MUHTAROĞLU

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yaşayan Multipl Skleroz (MS) tanısı almışhastalarda servikal ve torakal bölgelerinin antropometrik ölçümleri, solunum fonksiyonları ve fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirlmesi ve sonuçlarının sağlıklı bireylerle karşılaştırmasıdır.

Gruplara alınan kişi sayısının belirlenmesinde güç analizinden faydalanılmıştır.Çalışmaya, yaşları 18-55 arasında değişen toplam 40 MS'li hasta ve benzerfiziksel özelliklere sahip 41 sağlıklı bireyden oluşan kontrol gurubu dahil edilmiştir.Çalışmaya MS dışında, ortopedik ve nörolojik bir rahatsızlığa sahip olan, respiratuar, kontrolsüz metabolik problemleri bulunan, görme, duyma ve konuşma bozuklukları olan bireyler dahil edilmemiştir. Çalışmaya alınan bireylerin sosyo-demografik, fiziksel özellikleri, (yaş, boy, kilo, beden kütle indeksi) ve sigara kullanımları kaydedilmiştir. Sağlıkla ilgili fiziksel aktivite düzeylerinin tespiti içinUluslararası Fiziksel Aktivite Anketi(IPAQ=International Physical Activity Questionnaire) uygulanmıştır.Hastaların Solunum Fonksiyon Testleri, ATS ve ERS kriterlerine sahip Spida 5 spirometre cihazıile ölçülmüştür.Torokal açıları Baseline Digital Inclinometer ile değerlendirilmiştir.Bu değerlendirmelerin tümü kontrol grubu içinde yapılmıştır.Verilerin istatistiksel olarak analizinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 25.0 veri analizi paket programı kullanılmıştır. MS ve control grubunun torakal açı ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır($p<0,05$).MS hastalarının göğüs çevresi ortalaması ve FVC (L) (%), FEV1(L) (%) fonksiyon değerleri, sağlıklı bireylere ait değerlerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur($p<0,05$).

AnahtarKelimeler: Multipl Skleroz, Solunum fonksiyon testi, Torokal açı,Antropometri, Fiziksel aktivite düzeyi.

ABSTRACT

The aim of this study is to analyse the cervical and thoracic antropometric measurements, respiratory functions and physical activity levels in patients with Multiple Sclerosis comparing with the same physical characteristics of healthy volunteers who were living in Turkish Republic of Northern Cyprus.

Power analysis was used to determine the number of people received. The study consisted of 40 patients with MS between the ages of 18-55 years and 41 controlsconsisting of the same physical characteristics. Patients with orthopedical and neurological diseases other than MS, severe respiratory disease, uncontrolled metabolic problems, severe vision, hearing and speech disorders were excluded from this study. Socio-demographic, physical characteristics (age, height, weight, body-mass index) and cigarette smoking were recorded. Health related physical activity levels were measured by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Pulmonary function tests of the patients were measured with Spida 5 spirometry device with ATS and ERS criteria. Thoracic angles were evaluated with Baseline Digital Inclometer.All these evaluations were performed in the control group as well. For the statistical analysis, Statistical Analysis for Social Sciences (SPSS) 25.0 data analysis package program was used.

There was thestatistically significant difference between the thoracic angle measurements in MS patients and healthy subjects ($p < 0.05$). Chest circumference average of MS patients, FVC (L) (%), FEV1 (L) (%) function values of healthy individuals were also found to be significantly higher than measured function values of MS patients.

Key Words*:* Multiple sclerosis, pulmonary function tests, thoracal angle, anthropometry physical activity level.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR i
ÖZET iii
İÇİNDEKİLER v
TABLOLAR LİSTESİ..... vii
ŞEKİLLER LİSTESİ……....viii
KISALTMALAR LİSTESİ ix

1. GİRİŞ 1
1.1.Hipotezler..... 3
1.2.Araştırmanın Amacı..... 3

2.GENEL BİLGİLER 4
2.1. Tanım..... 4
2.2. Epidemiyeloji..... 5
2.3. Etyoloji..... 6
2.4. Patofizyoloji..... 7
2.5. MS Klinik Seyir Tipleri 7
2.5.1. Relapsing Remitting Multiple Skleroz (RRMS)..... 7
2.5.2. Sekonder Progresif Multiple Skleroz (SPMS)..... 7
2.5.3. Progresif Relapsing Multiple Skleroz (PRMS) 8
2.5.4. Primer Progresif Multipl Skleroz (PPMS)..... 8
2.6. MS'de Tanı Kriterleri……8
2.7. MS' de Özürlülük Sınıflandırılması..... 11
2.8. Antropometri ve Önemi 11
2.9. Solunum Fizyolojisi..... 11
2.10. MS`de Solunum Fizyopatolojisi 13
2.11. Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi..... 14
2.11.1 Solunum Fonksiyon Testleri..... 14
2.11.2 Akciğer Ventilasyon Testleri..... 14
2.11.3 Akciğer Volüm ve Kapasite Değerleri..... 15
2.11.4. Dinamik Testler ile Elde Edilen Ölçüm ve Eğrileri..... 16
2.12. Columna Vertebralis Anatomisi..... 19

12.12.1. Vertebraların Özellikleri 20
2.12.2. Vertebral Eklemler 22
2.12.4. Arcus Vertebraların Eklemleri 23
2.12.5. Kaslar 23
2.13. Servikal Bölge ve Torakal Bölge Anatomisi 24
2.14. Kifoz ve Kifozun Etyolojisi 26
2.15. Kifozun Patofizyolojisi 27
2.16.Torakal Kifoz Ölçüm Metodları 28
2.17. Fiziksel Aktivite 29
2.17.1 Tanım 29

3. GEREÇ VE YÖNTEM 31
3.1 Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi 31
3.1.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri 31
3.1.2. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri 32
3.2. Araştırma Genel Planı 32
3.3. Değerlendirme Yöntemleri 32
3.3.1.Sosyo Demografik ve Fiziksel Özellikleri ve Alışkanlıklar 32
3.3.2. Anatomik ve Antropometrik Ölçümler 33
3.3.4. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi 36
3.3.4.1. IPAQ Puanlaması 37
3.3.5. Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi 37
3.3.6. Torakal kifoz açısının değerlendirilmesi 39
3.7. İstatistiksel Analiz 40

6. SONUÇ VE ÖNERİLER 82

KAYNAKLAR 88
EKLER 101

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 0.1. Mc Donald Tanı Kriterleri …….9

Tablo 0.2. Zaman ve Mekanda Yayılımı Saptamak İçin MR Kriterleri……..…10

Tablo 4. MS hastaları ve sağlıklı bireylerin tanıtıcı özellikleri……..42

Tablo 4.1. MS hastaları ve Sağlıklı bireylerin sigara, alkol ve kahve içme durumu..45

Tablo4.2.MS hastaları ve sağlıklı bireylerin antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması……..46

Tablo 4.3. MS hastalarının ve sağlıklı bireylerin solunum fonksiyonları ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması……...….....47

Tablo 4.4. EDSS skoru 2,5 altında olan MS hastalarının ve sağlıklı bireylerin solunum fonksiyonları ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması…….49

Tablo 4.5. EDSS skoru 2,5 üstü olan MS hastalarının ve sağlıklı bireylerin solunum fonksiyonları ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması…….....50

Tablo 4.6. MS hastalarının ve sağlıklı bireylerin fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılması……..52

Tablo 4.7. MS hastalarının antropometrik ölçümleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlar (n=40)…….....53

Tablo 4.8. Sağlıklı bireylerin antropometrik ölçümleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlar (n=41)……...55

Tablo 4.9. MS hastalarının fiziksel aktiviteleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlar (n=40)…….....57

Tablo 4.10. Sağlıklı bireylerin fiziksel aktiviteleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlar (n=41)…….....59

Tablo 4.11.MS hastalarının EDSS skorlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması (n=40)……..61

Tablo 4.12. MS hastalarının EDSS skorlarına göre solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması (n=40)……..….....62

Tablo 4.13. MS hastalarının EDSS skorlarına göre fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılması (n=40)……..64

Tablo 4.14. MS hastalarının torakal açılarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması (n=40)……..…65

Tablo 4.15. MS hastalarının torakal açılarına göre solunum fonksiyonlarının karşılaştırılması (n=40)……..66

Tablo 4.16. MS hastalarının torakal açılarına göre fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılması (n=40)……..…67

Tablo 4.17. Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması (n=41)……..…68

Tablo 4.18. Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre solunum fonksiyonlarının karşılaştırılması (n=41)……..69

Tablo 4.19. Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılması (n=40)…….……70

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Akciğer Volümleri ve Kapasiteleri……15
Şekil 2. Spirometrik ölçümlerle elde edilen hava hacminin (volüm) değişimi……...18
Şekil 3. Spirometrik ölçümler sonucu elde edilen ekspirasyon akım-volüm eğrisi…18
Şekil 4. Boyun çevre ölçümü……..34
Şekil 5. Göğüs çevre ölçümü……..35
Şekil 6. Bel çevre ölçümü……...35
Şekil 7.Solunum fonksiyon testi ölçümü……39
Şekil 8. Torokal kifoz açısının ölçümü……...40
Şekil 9. MS hastalarının EDSS puanlarına göre dağılımı……...44
Şekil 10. MS hastalarının hastalık sürelerine göre dağılımı……...45

KISALTMALAR LİSTESİ

ATS	:Amerikan Toraks Derneği
CO2	:Karbondioksit
EDSS	:Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği
ERS	:Avrupa Solunum Derneği
ERV	:Ekspiratuar Yedek Volüm
FA	:Fiziksel Aktivite
FEF 25-75	:Maksimal Ekspirasyon Ortası Akım Hızı
FEV1	:Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm
FEV1/FVC	:Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volümün Vital Kapasiteye Oranı
FRC	:Fonksiyonel Rezidüel Kapasite
FVC	:Zorlu Vital Kapasite
IC	:İnspiratuar Kapasite
IRV	:İnspiratuar Yedek Volüm
KKTC	:Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
MRG	:Magnetik Resonans Görüntüleme
MS	:Multipl Skleroz
VKİ	:Vücut Kütle İndeksi
WHO	:Dünya Sağlık Örgütü

1. GİRİŞ

Multipl Skleroz (MS), merkezi sinir sisteminin (MSS) kronik, inflamatuvar, demiyelinizan bir hastalığıdır.MS genellikle ataklarla seyredip, ataklar sonrası ilerleyici dejeneratif bir sürecin gelişmesine yol açmaktadır. Bu sebeple hastaların yaşam kalitesini ciddi derecede kısıtlayarak, ilerleyici özürlülüğe sebep olmaktadır. Hastalıkta, santral sinir sistemi demiyelinizasyonu ile birlikte aksonal hasar meydana gelmektedir (J. Levy ve diğ, 2018).Genç yetişkinlerde ilerleyici özür sebebi olan MS,dünyada yaklaşık 2.5 milyon insanı etkilemektedir(Karlon, 2016).Hastalığın semptomları çok değişken olmakla birlikte, genel olarak; kognitif, duyusal ve motor bozuklukları içermektedir(Broekmans ve diğ., 2013).MS'da görülen primer motor semptomlar; hipertoni, kas zayıflığı, koordinasyon problemleri ve yorgunluk olarak ortaya çıkmaktadır(Tomruk ve diğ., 2016).Kas zayıflığı gibi motor bozukluklar azalmış mobilite ve düşük fiziksel aktivitedüzeyine sebep olmakta ve bu durum daha ileriseviyede yetersizliklere yol açmaktadır(Kjolhede ve diğ, 2015).Kas zayıflığı, mobilitenin yanısıra üst ekstremite fonksiyonlarının da azalmasına yol açarak postürde değişikliğe sebep olmaktadır(Güner ve diğ, 2015).

MS hastalarında yorgunluk ve kas kuvvetsizliği kas-iskelet sistemini etkilemektedir.Bu gibi hastalarda özellikle kas gücünün dengesiz oluşu, columna vertebralis'deanormallikler meydana getirir.Örneğin, yürüme bozukluğu olan MS hastaları adımlarını görmek için öne doğru eğilmekzorunda kalırlar ve bu durum dacolumna vertebralis'de,kifoz,lordoz ve skolyoza neden olabilmektedir(Fatma Ebrahimi.M ve diğ,2017).

Vücut gelişimini değerlendirmek amacıyla yapılan boy, ağırlık, deri kalınlığı göğüs çevresi kol çevresi ölçümlerinsan vücut ölçüleri ve vücut hareketlerinin mekanik yönleri ile bu hareketlerin frekans ve sınırları gibi insan vücut özellikleri ile uğraşan bir bilim dalı olanantropometridekullanılan ölçümlerden bazılarıdır. Bu ölçümler toplumdaki bireylerin morbidite ve mortalitesinin belirlenmesi açısından önem arz etmektedir.Dünya Sağlık Örgütü(WHO) tarafından antropometrik yöntemlerin; riskli bireylerin belirlenmesi (bu tür vakalarda gösterge geçmiş veya mevcut riski gösterebilir)açısından faydası belirtilmiştir(Memili, 2007).

Yapılan bir çok çalışmada değişik hasta gurubu ve sağlıklı bireylerin antropometrik ölçümleri değerlendirilmiş fakat MS'li hastalarda bu yönde daha önce yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır.Bu sebeple bu çalışmada MS'da ve sağlıklı bireylerdeservikal ve torakal bölgelerinantropometrik ölçümleri yapılarak columna vertebralis'in postural profilini incelemek ve bu hastalıkta oluşabilecek anormal açıları tespit etmek amaçlanmıştır.

MS hastalarında ortaya çıkanilerleyici yetersizlikler, hastalığın tipine göre seyri değişmekle birlikte, kas-iskelet ve nörolojik problemlerin yanısıra yutma bozuklukları, solunum kas zayıflığı ve buna bağlı olarak gelişen solunum yetmezliği,bu hasta grubunda önemli mortalite nedenlerindedir (Fryve diğ, 2007).

Respiratuvar problemler, MS'in özellikle ileri evrelerinde oldukça sık görülmektedir. İleri evrelerdeki hastaların yarısında, aspirasyon ve pnömoni,MS'de morbiditeyi artırmaktadır(Gosselink ve diğ, 2000). MS hastalarında görülen respiratuvar sorunların en başında ventilasyonda azalma, özellikle ekspiratuvar ve üst solunum yolları kasları ile inspiratuvar kasların zayıflığına bağlı olaraketkili 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 azalması ile açıklanabilir. İnspiratuar kas zayıflığı olan hastaların nefes darlığı algılarının daha yüksek veözellikle egzersiz sırasında nefes darlığının olduğu böylece fonksiyonel egzersiz kapasitesinin dedaha düşük olduğu bildirilmektedir(Fry ve diğ,2007).

MS hastalarında solunum fonksiyon testlerinin takibi, hastalığın ilerleyişinin belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. Literatürde ileri evre MS olgularında bozulmuş solunum dinamiklerinin özellikle egzersiz esnasında bulgu verdiği bildirilmektedir. Bu olgularda bozulmuş solunum fonksiyonları morbidite ve mortaliteyi ciddi derecede etkilemektedir.Elliyaşın altındaki MS hastalarının ölüm nedenlerinin % 20 oranında pnömoni ve influenzaya bağlı olduğu bildirilmektedir (Fry ve diğ,2007; Gosselink ve diğ, 2000). Bununla birlikte literatürde erken evrelerde solunum fonksiyonlarının etkilenimine yönelik çalışmaların sayısı kısıtlıdır ve prevelansa dönük veriler yetersizdir (Foglio ve diğ,1994; Gosselink ve diğ, 2000).

MS hastalarında hastalığın süresi ve meydana getirdiğifonksiyonel kısıtlılıklar artıkça, fiziksel aktivite düzeylerinde azalma vehareketsiz yaşam tarzının yerleştiği, aynı yaş grubundaki sağlıklıbireylere göre daha az aktif oldukları belirlenmiştir(Beckerman ve diğ,2010).Bu bilgiler ışığında bu çalışmada, MS hastaları ve sağlıklı bireylerdefiziksel aktivite düzeyleri,antropometrik ölçümler, torokal açı ve solunum fonksiyon değerleri arasındailişki olup olmadığıaraştırılmıştır.

1.1.Hipotezler

H01: MS hastalarında torakal kifoz açısı sağlıklı bireylerden farksızdır.

HO1a:MS hastalarında torokal kifoz açısı sağlıklı bireylerden fazladır.

H02: MS hastalarında solunum fonksiyonları sağlıklı bireylerden farksızdır.

H02a:MS hastalarının solunum fonksiyonları sağlıklı bireylerden kötüdür.

H03:MS hastalarında fiziksel aktivite düzeyleri sağlıklı bireylerden farksızdır.

H03a:MS hastalarında fiziksel aktivite düzeyleri sağlıklı bireylerdenazdır.

1.2.Araştırmanın Amacı

Buçalışma ile amaçlanan,EDSS skoru0-5 arasında olan MS'li hastaların antropometrik ölçümleri, solunum fonksiyonları ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesive bu değerlerin sağlıklı bireyler ile karşılaştırılmasıdır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Tanım

MS en sık genç erişkinlerde görülen, ataklarla seyreden, santral sinir sisteminin kronik bir hastalığıdır.MS primer olarak santral sinir sistemi hastalığıdır ve belirgin akson dejenerasyonunu ile seyretmektedir.Oluşan plaklara bağlı demiyelinizasyona sekonderakson dejenerasyonu, mental ve fiziksel olarak kalıcı özürlülüğe yol açmaktadır.

Karakteristik olarak 1mm ile 3cm arasında başlayan bu inflamasyon alanları, santral sinir sistemi aksonlarının miyelin kılıflarında ve oligodendrositlerde görülmektedir(Kaufman ve diğ., 2017).T hücre kaynaklı inflamasyon bantları (demiyelinizasyon),miyelinden akson sklerotik plaklar yaratarak santral sinir sistemi boyunca yayılım gösterirler(Leray ve diğ, 2016). Plaklar cerebrum'un beyaz ve gri maddesine, cerebellum'a, medulla spinalis'e, oküler hareket sistemine ve nervus opticus'a yayılarakilerler(Zijdewind ve diğ, 2016).

Aksonlar miyelinden yoksunlaştıkca,sinir uyarı iletimi yavaşlar veya bir süre sonra bu uyarılar hiç iletilemez. Miyelin inflamasyonu spontan olarak, ya da anti-inflamatuar ilaç(steroid) kullanımı ile baskılanabilmektedir.Buna karşın, plaklar tekrarlayarak başka alanlarda da gelişmeye ve kümülatif bir etkiyeyol açmaktadır. MS, ilerleyen süreçte akut inflamasyondan, kronik dejeneratif bir duruma dönüşmekte ve sonuç olarak bu plaklar kalıcı nörolojik defisitlere yol açarak özellikle çalışan bireylerdeciddi fiziksel özre neden olmaktadır(Zijdewind ve diğ, 2016; Kaufman ve diğ, 2017).

Odak merkezlerinin patolojik inflamasyonu, gliozis ve aksonal hasar ile karakterize olan MS, temel olarak klinik relapslar ve hastalığın ilerlemesi ile karakterizedir.Relaps; alevlenmeler veya ataklar, santral sinir sistemindeki akut inflamatuvar olayların epizodik bir şekilde meydana gelmesiyle gelişir(Hempel ve diğ,2015).Bu durum yeni odaklardainflamatuar lezyonların gelişmesi veya eski lezyonların reaktive olması sonucu gerçekleşirken, alevlenmeler sonrasında

semptomlar spontan bir şekilde kısmi veya tamamiyle agresif bir durum almaktadır(Hempel ve diğ, 2015; Leray ve diğ,2016).

Hastalığın prognozunun kötüleşmesi; nörolojik fonksiyonlarda sürekli gerileme, şeklinde ifade edilmektedir.İlerleme, hastalığın başlangıcındaki ilk semptomlarından sonra platolar ve geçici minör gelişmelerle devam eder (Hempel ve diğ, 2015).Bir diğer deyişle hastalığın ilerlemesi, bunu takiben gelişen yeni semptom ve özrün Poser kriterlerine göre son 6 ayda veya McDonald kriterlerine göre son 12 ayda giderek artması olarak ifade edilir.

Yaklaşık olarak hastalar%70-88 oranında, hastalığın başlangıcından itibaren 25 yıl sonra hala yaşamını sürdürmektedir.Ortalama ölüm aralığı 24 yıl ile >45 yıl kadardır.Literatüre göre hayati prognozun iyi olmasını etkileyen faktörler; relapsing remitting fenotip, MS klinik başlangıcının 25 veya 30 yaştan önce olması, başlangıç semptomlarının optik nörit ve duyusal problemler olması, hastalığın ilk yıllarında özürlülük düzeyinin az olması ve birinci ile ikinci nörolojik hikaye arasının çok uzun zaman diliminin olmasıdır(Leray ve diğ, 2016).

2.2. Epidemiyeloji

Tüm dünya genelinde MS en sık görülen demiyelinizan hastalık olarak yaklaşık 2.5 milyon kişiyi etkilemektedir(Karlon, 2016).Hastalığın ortalama olarak 33 yaş civarında görülmekle birlikte vakaların %70'i 21 ile 40 yaş arasındadır(Kaufman vd., 2017).Ayrıca kadınlarda erkeklere göre2.5:1 oranında daha sık görülmektedir. Bu durumun kadınlarla erkeklerin sinir sistemi ve bağışıklık sistemi farklılıklarından, çeşitli hormonal farklılıklarından, farklı hayat tarzlarından, maruz kaldıkları çevresel etmenler ve farklı genetik faktörlerdenkaynaklandığı bilinmektedir(Eskandarieh ve diğ,2017).

Prevelansı dünya genelinde değişkenlik göstermekle birlikte, yüksek oranda Kuzey Amerika(140/100,000) ve Avrupa'da(108/100,000)ve daha düşük oranda Doğu Asya ve Afrika'da bulunan Sub-Sahran bölgesinde(2,1/100,000) görüldüğü bilinmektedir (Eskandarieh ve diğ, 2017; Kaufman ve diğ, 2017).

Uluslararası MS Federasyonu'na göre MS'in dünyada görülme oranı 2008'de 30/100,000 iken bu oran 2013 yılında 33/100,000'e çıkmıştır.Son yıllarda MS'de ortalama yaşamsüresi artmış, mortalitede ise pozitif yönde azalma görülmüştür. MS'in görülme oranı ile birlikte ortalama yaşamsüresinin artmış olması, bu kronik hastalıktan dolayı bakıma ihtiyaç duyan MS'li hastasayısının da artmasına neden olmuştur (Leray ve diğ, 2016).

2.3. Etyoloji

MS çevresel ve genetik risk faktörleri içeren multifaktöriyel bir hastalıktır (Kaufman ve diğ, 2017).Epstein-Barr Virüs(EBV) nükleer antijeni varlığında immunglobulin G(IgG) seropozitif olması, enfeksiyöz mononucleosis ve sigara kullanımı, MS'le ilişkisi olan en güçlü 3 faktör olarak saptanmıştır.EBV ileenfekte olan bireylerdeMS gelişme riskinin, enfekte olmayan bireylere göre 15 kat daha fazla olduğu bilinmektedir.Bireyler, enfeksiyona çocukluk çağında maruz kalmışlarsa15 kat, adölesan veya yaşamın ileri safhalarında maruz kalmışlarsa, 30 kat daha fazla MS gelişme riski bulunmaktadır(Leray ve diğ,2016).

Birçok çalışma coğrafi bölgenin MS prevalansında farklılık gösterdiğini söylenmektedir (2016; Kaufman ve diğ, 2017).Bu durum farklı coğrafi bölgelerdeki güneşten elde edilen farklı düzeylerdeki vitamin D oranına bağlanmaktadır(Leray ve diğ, 2016).Serumdaki yüksek 25(OH)vitamin D oranı, düşük MS insidansı ile anlamlı bir şekilde bağlantılıdır(Joseph ve Kumar, 2016).Genel popülasyon ile karşılaştırıldığında, birinci derece akrabalardaMS varlığının, MS görülme riskini 20-40 kat artırdığı bilinmektedir (Eskandarieh ve diğ., 2017).MS'in en çok human lökosit antijen(HLA's) varyasyonlarıyla ve IL7R ve IL2RA genleri ile ciddi bağlantı gösterdiği bildirilmiştir(Leray ve diğ, 2016; Eskandarieh ve diğ, 2017; Kaufman ve diğ, 2017).

Literatürde son yıllarda, vitamin D eksikliği, sigara kullanımı ve EBV enfeksiyonu gibi çevresel nedenlerden dolayı epigenetik değişikliklerin oluştuğu ve bu durumun MS'asebep olduğu açıklanmaktadır(Leray ve diğ, 2016).

2.4.Patofizyoloji

Otoimmün nörodejeneratif bir hastalık olan MS'de temel olarak, oto-reaktif bağışıklık hücreleri, kan beyin bariyerini geçer ve yağdan zengin miyelin kılıfını harap ederek santral sinir sistemi aksonlarının demyelinizasyonuna sebep olur (Eskandarieh ve diğ, 2017).

MS'de T hücrelerinin santral sinir sistemindeki miyelin ve nöronlara saldırarak inflamatuvar ataklara yol açtığı bilinmektedir.Miyelin spesifik T hücreleri, demiyelinizasyon ve ilerleyici akson kayıplarına sebebiyet vermektedir(Kaufman ve diğ, 2017).MS'in anahtar fazındaTH$_1$-TH$_2$ hücre ve aracılar sistemi, TH$_1$ lehine değişerek, santral sinir sistemine lenfosit göçümeydana gerirmektedir. Otoreaktif T hücreler aktive olarak kan beyin bariyerini geçip, santral sinir sistemine girmektedirler(Karabudak, 2008).MS patogenezi 3 faza ayrılabilir:

- Otoreaktif T hücrelerinin myelin için oluşumu.
- Kan beyin bariyerini geçen otoreaktif T hücrelerin, santral sinir sistemine göç etmesi.
- Santral sinir sistemine saldıran T hücrelerin, demyelinizasyon ve oligodendrosit kaybına neden olması(Joseph ve Kumar, 2016).

2.5. MS Klinik Seyir Tipleri

MS hastalığı her zaman değişken klinik tablolar çizen heterojen bir hastalıkktır.Klinik seyri 4 ana başlık altında toplanabilir(Zijdewind ve diğ, 2016).

2.5.1.Relapsing Remitting Multiple Skleroz(RRMS)

Ataklarla seyreden bu alt tip formu hastalarda %80 oranında izlenmektedir. Akut atakları izleyen tam ya da tama yakın düzelme dönemleri olmaktadır.Ataklar arasında hastalıkta ilerleme beklenmez(Khan ve diğ., 2011).Uzun süreli takiplerde hastaların yarısından fazlası sekonder faza girerler(Zijdewind ve diğ, 2016).

2.5.2.Sekonder Progresif Multiple Skleroz (SPMS)

Ortalama 5-6 yıllık erken dönem sonrası ortaya çıkan ikincil ilerleyici dönemdir.Yaklaşık %50 oranında hasta, hastalığın başlangıcından itibaren 10 yıl

sonra relapsing remitting tipten, sekonder progresif alt tipe geçiş yapabilmektedir(Khan ve diğ,2011).Atak ve iyileşmeler ile devam eden bir dönemin ardından atak sayısının azaldığı, düzelmenin az olduğu, özürlülüğün de giderek arttığı dönemdir.Kognitif yıkım bu dönemde fazla görülür(Zijdewind ve diğ,2016).

2.5.3.Progresif Relapsing Multiple Skleroz (PRMS)

Başlangıçta stabil, ara ara alevlenmeler ile seyreden yavaş ilerleyen bir özre sebep olmaktadır.Sürekli bir ilerleme mevcuttur (Zijdewind ve diğ,2016).

2.5.4.Primer Progresif Multipl Skleroz (PPMS)

Hastalıkta başlangıçtan itibaren alevlenme gözlenmeksizin, iyileşme kaydedilmeden, hastalığın ilerlemesi ile karakterize bir tablodur(Zijdewind ve diğ,2016). Burdaki seyir hızlı veya yavaş gelişebilir.Gittikçe kötüleşen özre sebep olur (Ünal ve diğ,2016).

2.6. MS’de Tanı Kriterleri

MS’de teşhis koymak için bir takım tanı kriterleri oluşturulmuştur.1983 yılında Poser tanı kriterleri ortaya koyulmuştur.Kesin MS tanısı koymak için ‘‘farklı zamanlarda iki ya da daha fazla SSS bölgesinin tutulumunun olduğu, iki ya da daha fazla atak gözlenmesi’’altın standart olarak kabul görmüştür.Kesin MS tanısı koymada eksiklik olan durumlarda ise laboratuvar bulgularından yararlanılmıştır.Uluslararası katılımlı bir panelde 2000 yılında ise Mc Donald kriterleri,MS teşhisi için genel kabul görmüştür (Ünal ve diğ, 2016). (Tablo 2.1,Tablo 2.2).

Tablo 0.1.Mc Donald Tanı Kriterleri(Ünal ve diğ, 2016).

Klinik(Atak)	**MuayeneBulgusu**	**MS tanısı için gerekli ek kanıtlar**
≥ 2	≥ 2	Ek kanıta 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 itibaren 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 0.2.Zaman ve Mekanda Yayılımı Saptamak İçin MR Kriterleri(Ünal vd. 2016).

	Mekanda yayılım	**Zamanda yayılım**
McDonald2001	Aşağıda tariflenen dört kriterin üçünün pozitif olması 1 gadalinium pozitif Gd (+) lezyon veya 9 T2 hiperintens lezyon ≥ 1 jukstakortikal lezyon ≥ 3 periventrikuler lezyon ≥ 1 infratentoriyal lezyon Not: 1 spinal lezyon, beyin lezyonlarından birinin yerine gecer (spinal lezyon: > 3mm, < 2 vertebra segment; enine kısmi spinal tutulum)	İlk klinik ataktan en az 3 ay sonra yapılan MR'da atakla ilişkisiz yerleşimli Gd (+) lezyon; 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 İçerisinde yapılmışsa, ikincisi an az 3 ay sonra yapılmak üzere yukarıdaki MR kriterlerine uyum
McDonald 2005	Aşağıda tariflenen dört kriterinüçününpozitif olması 1 Gadolinium pozitif Gd (+) lezyon veya 9 T2 hiperintens lezyon ≥ 1 juxtakortikal lezyon ≥ 3 periventrikuler lezyon ≥ 1 infratentoriyal lezyon ya da spinal kord lezyonu Not: Spinal lezyon infratentoriyel lezyon olarak kabul edilir. Tümspinal lezyonlar toplam lezyon sayısı içerisinde sayılır.	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
YeniKriterler (McDonald 2010)	Aşağıda tariflenen alanların ≥ 2 sinde ≥ 1 lezyon: periventrikuleri juxtakortikal, posterior fossa, spinal cord	İlk MR'dan sonra yapılan (süre kısıtlaması yok) takip MR'larında yeni T2 lezyonsaptanması

2.7. MS' de Özürlülük Sınıflandırılması

İlerleyici bir özürlülüğe sebep olan MS'demeydana gelen özür, klinik olarak Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği (Expanded Disability Status Score,EDSS) ile sınıflandırılmaktadır(Kurtzke, 1983).Bu ölçeğe göre; 0.0 MS' e bağlı hiçbir özrün bulunmaması, 4.0 yürüme bozukluğunun başladığı seviye, 7.5 tekerlekli sandalyeye bağımlılığın geliştiği seviye, 10.0 ise MS'ebağlı ölümü ifade etmektedir(Kurtzke, 1983) (Ek-8).

2.8.Antropometri ve Önemi

Antropoloji; insanın biyolojik yapısını,türeyişini,fiziksel ve kültürel özelliklerini, sosyal davranışlarını kendine konu edinen bir bilim dalıdır.Sağlıkla olan ilişkisini vegeçmişten bu güne kadar gelmektedir(Heggenhougen ve diğ. 1997).Antropolojinin bir dalı olan fiziki antropoloji, insanın fiziksel özelliklerini inceler, ölçer hesaplar ve değerlendirir.Metod olarak da antropometriden faydalanır (Report, 1995).Vücudun, bir bölümünün veya organların boyutlarının ölçülmesine 'antropometri' ya da 'morfometri'adı verilmektedir.Yaygın olan tanımıyla, antropometri, insan vücudunun fiziksel özelliklerini, belli ölçme teknikleriyle, boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflandıran sistematik bir tekniktir (Özer 1993). Antropometrik yöntemler, her yaş grubunda kolayca uygulanabilen ayrıca düşük maliyetli bir yöntemlerdir.Toplumun sağlığını ve sosyal refahını etkileyen unsurları belirlemede ve bu yönde alınacak olan klinik kararlar hakkında önemli bir yer teşkil eder (Ümit,2011).

2.9. Solunum Fizyolojisi

Solunum, atmosferden alınan oksijen gazı ile vücut hücreleri içerisinde oluşan karbondioksitinyer değiştirmesidir. Atmosferdeki oksijenin vücut içine alınması ve vücuttaki karbondioksitin dışarı atılmasına dış solunum, kan ile hücreler arasında gerçekleşen gaz alışverişine ise iç solunum denir (Al-Ashkar ve diğ,2003).

Solunum sisteminin vücuttaki temel işlevi; O_2 ve CO_2 gazlarının iç ve dış ortamlar arasındaki alışverişini gerçekleştirmektir. Bunun dışında asit baz dengesini korumak, kan içindeki biyoaktif toksit maddelerin filtrasyonunu sağlamak, havayı

ısıtmak, soğutmak, nemlendirmek, ses oluşturmak en önemli görevleridir(Al-Ashkar ve diğ,2003;Schlegelmilch ve Kramer,2012).

Vücuda oksijen sağlamak ve dışarıya karbondioksiti atmak için hava, fiziksel olarak atmosferden akcğerleriniçine hareket etmelidir. Bu da göğüs duvarının ve solunum kaslarının hareketi ile cavitas thoracis'in hacminin artıp azalmasını gerektirir. Bu süreç pulmoner ventilasyon veya solunum olarak tanımlanır. Havanın akciğerlere girişi; inspirasyon ve akciğerlerden dışarı çıkışı; ekspirasyon olarak adlandırılır. Solunuma birçok kas iştirak eder.Bazı kaslar spesifik olarak inspirasyona yardımcıdır ve inspiratuvar kaslar olarak isimlendirilir.Ekspirasyona yardımcı olan kaslar ise ekspiratuar kaslardır.İnspirasyonun major kası diaphragma'dır.Diaphragma,akciğerlerdeki hava hareketinin %75`inden sorumludur.

Mm. intercostalis externi aktivitesi akciğerlere giren hava hacminin yaklaşık %25`indensorumludur. Diaphragma ve Mm. intercostalis externi'e ek olarak m. sternocleidomastoideus, m. scalenus anterior, posterior ve medialis, skalenler, m. pectoralis minor, m. pectoralis major, m. serratus anterior ve m. trapezius'un superior parçası, inspirasyona yardım eden diğer aksesuar kaslardır.Normal bir solunum sırasında ekspirasyon süreci pasiftir ve daha önce tanımlanan inspiratuvar kasların relaksasyonu ile gerçekleşir.Zorlu solunumda ekspirasyon aktifleşir, kostalarındepresyonuna yardımcı olan mm. intercostales interni ve m. transversusthoracisfonksiyonu ile gerçekleşir. M. obliquus extenus abdominis, m. obliquus intenus abdominis, m. transversus abdominis ve m. rectus abdominis'iabdomenin kompresyonuna ve diaphragma'nın elevasyonunayardımcı olur. Solunum istemli ve istemsiz olmak üzere spesifik olarak iki farklı mekanizmayla SSS tarafından kontrol edilir.

Spontan (istemsiz) solunum, motor sinirler aracılığıyla solunum merkezindensolunum kaslarına gelen implusların ritmik deşarjı ile gerçekleşir.Bu bağlantıkesilirsesolunum durur.Bununla beraber, solunum merkezindengelen implusların ritmik deşarjı, kandaki oksijen, karbondioksit ve hidrojen iyonlarının (pH) seviyesindeki değişmelerden etkilenir.Serebral korteksten gelen uyarı,

diaphragmave diğer solunum kaslarını direkt olarak inerve eden motor nöronlarla iletişim kurar. Bu, istemli kompenenti oluşturur. SSS'inin klasik olarak solunum merkezi şeklinde ifade edilen medulla oblangata ve pons'ta yer alan diğer alanları istemsiz veya otomatik kompenenti meydana getirir.Bu iki komponent de solunum kaslarını inerve eden motor nöronlar ile iletişim halindedir. Solunum işinde nihai noktaveya solunum kaslarında oluşacak hareket, motor sinirlerin inhibisyonu veya stimülasyonuna bağlıdır(Özdinçler,2015).

2.10. MS`de Solunum Fizyopatolojisi

MS santral sinir sistemi hastalığı olmakla beraber özellikle hastalığın ileri dönemlerinde solunum fonksiyonlarını etkileyebilmekte ve bu durum da mortaliteden sorumlu komplikasyonlara neden olabilmektedir (Midgard ve diğ,1996;Sadovnick ve diğ,1992).MS hastalarında respiratuvar motor yollar etkilendiğinden respiratuvar kas güçsüzlüğü gelişmekte ve sonuç olarak ventilasyon bozukluğu ortaya çıkmaktadır (Vincken ve diğ, 1987).

MS hastalığında sadece ekstremite kaslarınininervasyonu bozulmaz.Solunumu sağlayan başta diaphragmave interkostal kaslar olmak üzere tüm solunum kasları ve ayrıca solunuma yardımcı olan gövde ve abdomenkasları da zayıflar. Hastalığın doğası nedeniyle gelişen bu sorunlar, bireyin hareketsizliği nedeniyle de daha fazla artar. Solunum ve solunuma yardımcı kasların zayıflaması hastalarda solunumda yetersizlik, hareket sırasında nefes darlığı ve aşırı yorgunluk hissedilmesine, sık sık akciğer enfeksiyonları geçirilmesine ve basit akciğer enfeksiyon hastalıklarının dahi zor ve ağır atlatılmasına, neden olmaktadır(Fry ve Chiara,2010).

Pulmoner komplikasyonlar önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olduğundan, respiratuvar kas ve pulmoner fonksiyonları değerlendirmek ve rehabilite etmek, hastanın hem yaşam kalitesini artırmakta, hem de yaşam süresini uzatmaktadır(Schlegelmilch ve Kramer,2012). Respiratuvar kas güçsüzlüğü, bulbar disfonksiyon, obstrüktif uyku apnesi, respiratuar sistem kontrol bozuklukları ve paroksismal hiperventilasyon bu hastalardan sık görülen sorunlardandır (Howard ve

diğ,1992). Akut solunum yetmezliğisıklıkla yaygın bulbar hastalığı düşündürmektedir. MS`de, özelikle medulla spinalis'in servikal kısmındakigeniş lezyonlar sonucunda solunum paterni bozulmakta ve solunumun istemli kontrolünde kayıp meydana gelerek apne ve akut solunum yetmezliği gelişmektedir. MS hastalarında akut respiratuar tutulum detaylı olarak incelendiğinde, bu durumun sıklıkla, dehidratasyon ve aspirasyon pnömonisi gibi sekonder sistemik faktörlere sekonder olarak olduğu gözlenmiştir (Gosselink ve diğ,2000).Respiratuar bozukluklarda koordinasyonda önemli rol oynamaktadır. Yapılan çalışmalarda MS hastalarında ağır serebellar bulguların da respiratuar bozukluk ile ilişkili olduğu bildirilmektedir(Grasso ve diğ,2000).

2.11. Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

2.11.1 Solunum Fonksiyon Testleri

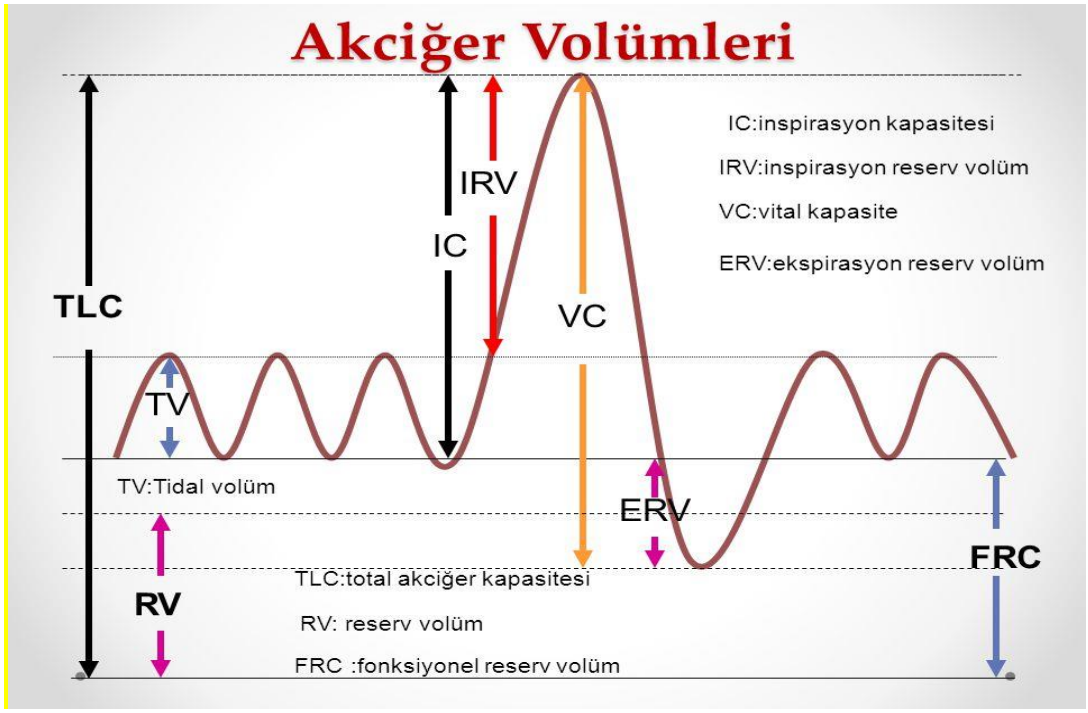
Solunum fonksiyon testleri kişilerde solunum yolları ve akciğerlere ait hastalıkları tespit etmekve bu organların mekanik özelliklerini ortaya koymak için bir yoldur.Temel anlamda butestin kullanım amaçları şu şekilde sıralanır(Pellegrino ve diğ,2005).

- Solunum yolları ve akciğerlerle ilgili hastalık tespiti yapmak.
- Hastalıklarla ilgili sayısal veriler elde etmek.
- Ortamların ve mesleksel maruziyetin değerini belirlemek.
- Obstrüktifverestriktifbozukluklarınayrımınıyapmak.

2.11.2 Akciğer Ventilasyon Testleri

Akciğer ventilasyon testleri ile statik ve dinamik olmak üzere iki farklı biçimde değerlendirme yapılır.Normal bir nefes verme sonunda toraks kasları gevşer ve dolayısıyla hava akımı gerçekleşemez.Akciğerlerin bu konumdaki durumuna "istirahat düzeyi"olarakisimlendirilir. İstirahat düzeyinde akciğerler yaptığı gaz değişimiyle birlikte, sahip olduğu hava miktarına göre hacimsel olarak bazı alt bölümlere ayrılırlar.Bu bölümler "akciğer kapasiteleri" ve "akciğer volümleri" olmak

üzere iki şekilde isimlendirilir(Al-Ashkar ve diğ,2003).Statik ölçümler ile elde edilen volüm ve kapasite değerleri aşağıda Şekil 1 üzerinde verilmiştir.



Şekil 1. Akciğer Volümleri ve Kapasiteleri(Özdinçler,2015).

2.11.3Akciğer Volüm ve Kapasite Değerleri

- Tidal volüm (VT, TV): İstirahat düzeyinden itibaren başlayarak sakin bir solunum ile yapılan gaz alışverişindeki hava hacim miktarıdır (500ml).
- İnspiratuar yedek volüm (IRV): İstirahat düzeyindeki normal solunum tamamlandıktan sonra derin bir nefes alma sonucu alınan hava hacim miktarıdır.
- Ekspiratuar yedek volüm (ERV): İstirahat düzeyinde dışarı atılan normal hava miktarından sonra derin bir nefes verme ile dışarı atılabilen hava hacim miktarı.
- Rezidüel volüm (RV): Derin ekspirasyondan sonra akciğerlerde kalan ve dışarıya atılamayan hava hacmidir ve bu miktar yaklaşık akciğer hacminin %25-30'u oluşturmaktadır.

- Toplam akciğer kapasitesi (TLC): Derin bir inspirasyondan sonra akciğerde bulunan toplam hava hacim miktarıdır. Yaklaşık olarak 4,2-6lt civarında bir değere sahiptir.
- İnspiratuar kapasite (IC): İstirahat düzeyinden sonra derin bir inspirasyonla alınabilen maksimum hava hacmidir (%60).
- Vital kapasite (VC): Güçlü bir inspirasyondan sonra derin ekspirasyonla dışarı atılabilen maksimum havadır (%80).
- 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 bir akciğerde bu iki hacim değeri birbirinin aynısıdır(Al-Ashkar ve diğ,2003).

2.11.4. Dinamik Testler ile Elde Edilen Ölçüm ve Eğrileri

Dinamik olarak havanın akciğer içerisine giriş ve çıkışı sırasında bazı ölçümler elde edilir ve bu ölçüm sonuçları kullanılarak, solunum fonksiyon test eğrileri meydana getirilir.Bireye göre sonuçları farklılık gösteren önemli ölçüm parametreleri aşağıda verilmiştir:

1. Zorlu vital kapasite (FVC): Rahat bir solunumdan sonra derin bir nefes alınarak zorlu ve hızlı bir nefes verme işleminden sonra dışarı verilen hava miktarını tarif eder.Bu test genellikle ekspiratuar kapasiteyi hesaplamak için yapılır. Bu işlem birkaç kez tekrar edilerek elde edilen sonuçlar ile "hacim-zaman" yada"akım-hacim" eğrileri meydana gelir.

2. FEV1, FEV3: Zorlu yapılan bir ekspirasyon sırasında ölçüm yapılırkenbirinci saniyede ölçülen zorlu vital kapasite miktarıdır.Hacim olarak verilen bu değer, aslında akım hızının bir skorudur.Sağlıklı bireylerde birinci saniyede ölçülen bu değerile akciğer gaz hacminin %75-80′i dışarı verilirken, büyük hava yolu obstrüksiyonu görülen hastalıklarda FEV1 değeri normalden düşük seviyededir.FEV3 ise 3. saniyede ölçülen zorlu vital kapasite miktarını ifade eder ve

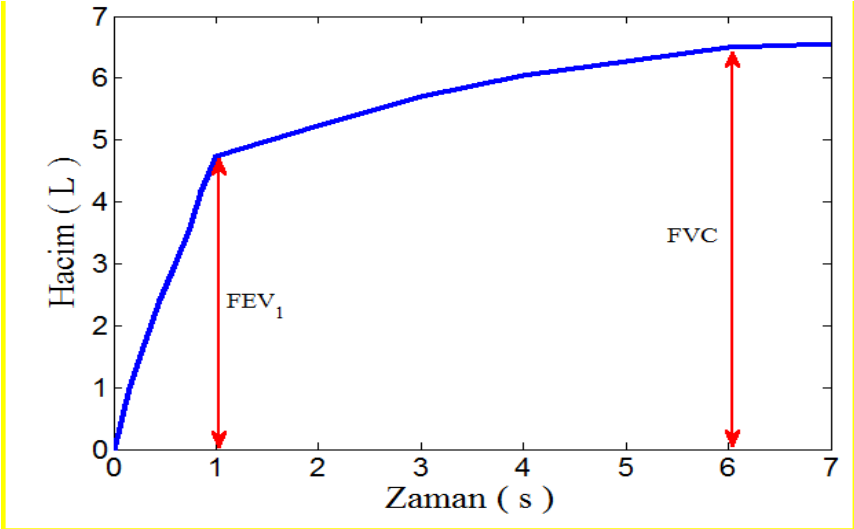
büyük solunum yolları ile ilgili hastalıkların teşhisinde önemli bir veridir(Al-Ashkar ve diğ,2000).

3. Maksimal ekspirasyon ortası akım hızı (FEF 25-75%): Zorlu ekspirasyonun ilk ve son 1/4'lük bölümleri arasında kalan akım hızıdır. Bir başka ifadeyle,havanın ilk %25'i dışarı verildikten sonraki %50'lik hacmi verilirken ölçülen akım hızı değeridir.Budeğer,solunum yollarındaki bazı hastalıklara erken teşhis konulmasında destektir (Al-Ashkar ve diğ,2000; Pellegrino ve diğ,2005).

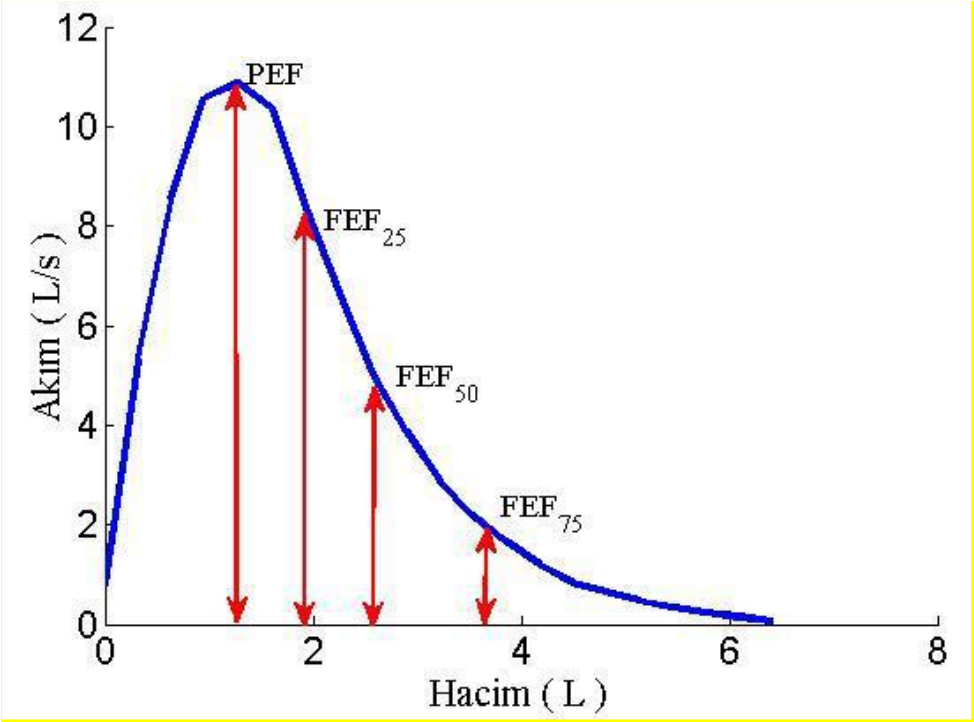
4. Tiffeneau oranı (FEV1/FVC):Solunum yolları ile ilgili hastalık tanısı veren bir parametredir. Ölçümde FVC ve FEV1 değerleri düşük iken, bu oran beklenen değere yakın veya yüksek ise restriktif bir hava yolunun, beklenen değerden düşük ise obstrüktif bir hava yolunun işaretidir(Falaschetti ve diğ,2004).

5. Tepe akım hızı (PEF): Maksimum nefes alma işleminin ardından yapılan hızlı bir nefes verme hamlesi sonucunda alınan ölçüm verisidir(Al-Ashkar ve diğ,2000).

6. Akım-volüm halkası:Zorlu vital kapasite miktarının ölçümü yapılırken bu ölçüm halkası spirometri cihazında oluşmaktadır.Hacim ve akım ayrı ayrı ölçülerek eşzamanlı kayıtyapılır.Akım-volüm halkasınıntetkikiile akciğerlerde oluşan bozukluklar ve bunu etkileyen nedenler daha kolay tespit edilir. Akım-volüm halkası ile volüm-zaman eğrisinin en önemli farkı, akım-hacim eğrisinin görsel olarak bilgi oluşturmasıdır. Bu fark hastalığın teşhisini koymada yardımcıdır. Akım-volüm halkası maksimum bir ekspirasyon ve maksimum bir inspirasyon eğrisi olmak üzere iki tane eğriden oluşmaktadır (Al-Ashkar ve diğ,2000).



Şekil 2.Spirometrik ölçümlerle elde edilen hava hacminin (volüm) değişimi(Özdinçler,2015)



Şekil 3. Spirometrik ölçümler sonucu elde edilen ekspirasyon akım-volüm eğrisi (Özdinçler,2015)

2.12.Columna Vertebralis Anatomisi

Vücudumuzun aksiyel iskelet parçalarından biricolumna vertebralis'tir.Üst üste halkalar halinde biribirinin üzerine outran vertebralar ile oluşan bu yapının pelvis'e oturan ve başa uzanan hali, bir yelkendireğine benzetilmektedir.Baş, pelvis ve omuz kuşağındaki kaslar ve ligamentnlerın debütünlüğü sayesinde columna vertebralis sabit ve gergin bir biçimdedir(Kapandji,1974).Omurga baş, üst ekstremitelerve gövdenin ağırlığını taşıyarak aynı zamanda pelvis'e ve oradan da alt ekstremitelere kuvvetin aktarılmasını sağlar.Medulla spinaliscanalis vertebralis içinde yer alır.Ayrıca nn. spinales'in radiksleri ve meninksler de bu yapının içinde yer alır. Columna vertebralis 7 servikal, 12 torakal, 5 lumbal, 5 sakral ve 4 koksigeal olmak üzere 33 vertebra'dan oluşmaktadır.Sakral vertebralar pelvis ile yaptığı eklem sayesindepelvisin bir parçası gibi bir bütünlük meydana getirir.Omurga doğumda,intrauterine dönem pozisyonuna bağlı olarak, C harfi şeklinde fleksiyon halindedir.Zamanla baş kontrolüsağlanmaya başlandıkça, servikal lordoz oluşmaktadır.Bipedal dönemden itibaren de lumbal lordoz meydana gelir.Bunun sonucunda sagittal planda servikal ve lumbal bölgedesekonder eğrilik olarak gruplandırılan lordoz oluşur(Cailliet,1994).

Genellikle lordozdaki segmentler kifozdakilere göre biraz daha hareketlidir.Bedenimizin esnekliğinin çoğu, bu segmentlerin şoku absorbe etmesine bağlıdır. Corpus vertebra'ların hacim ve kütleleri, üst segmentlerden alt segmentlere doğru inildikçe,artar. Bunun sebebivertebraların taşıdıkları vücut ağırlığının alt bölümlere doğru giderek artmasıdır.Medulla spinalis'i içinde barındıran columna vertebralis,onu bir zırh gibi çevreler.Bu zırhın aynızamanda esnek bir kılıf görevi de vardır.Foramen magnum'la başlayanmedulla spinalis, erişkinde II. lumbal vertebrahizasında sonlanır. Bu sonlanma noktasına conus medullaris adı verilir.Bu seviyeden sonra nörolojikişlevi olmayan, filum terminale internum olarak yol alır(Kapandji,1974).

Columna vertebralis ön ve arka planda bakıldığında düz, sagittalkesitte incelendiğinde ise 4 eğikliğe sahiptir.Bunlar, servikal, torakal, lumbal ve sakral eğikliklerdir.Servikal ve lumbal bölgedeki kıvrımlar konkavdır ve lordozu meydana getirir.Torakal ve sakral kıvrımlar ise konvekstir ve kifozu oluşturur.Bu fizyolojik

eğrilikler uygun açılarda olmalıdır. Sağlıklı bir yetişkinde bu eğrilikler; servikal bölgede 30-50 derece lordoz, torakal bölgede 20-50 derece kifoz, lumbal bölgede 40-80 derece lordoz ve sakral bölgede 40-60 derece kifoz olacak biçimdedir.Columna vertebralis'i dik ve düzgün pozisyonda tutan birçok iç ve dış faktörbulunmaktadır.Düzgünlüğü ve dikliği sağlayan iç faktörler aşağıdaki gibidir:

- Discus intervertebralis ve corpus vertebra'lar
- Faset eklemler ve faset eklem kapsülleri
- Ligamentler (Lig. longitudinaleanterior-posterior ligamentler, lig.flavum, lig.interspinosus ve supraspinosus'lar)
- Mm. erector spinae ve mm. paravertebrales

Düzgünlüğü ve dikliği sağlayan dış faktörler ise başta thorax olmak üzere, abdominal kaslardır.Thorax'ı oluşturan her costa, ligamentler ve interkostal kasların desteği ile güçlendirilir.Ligamentler bu kostaları birbirine, vertebraların gövdelerine ve transvers çıkıntılarına bağlamaktadır(Dere,1992; Moore,1992).

Omurganın beslenmesi her segmente gelen arterler tarafından veya ilgilivertebraya gelen bölgesel arterler tarafından sağlanır.Nöral,epidural ve menengialdokuların kanlanması, anterior santral ve postlaminar arterlerin intervertebral foramenegirmesiyle sağlanır.Vertebral kolonun orta kısmını, vertebra korpuslarını ve arkuslarıbilateral olarak postlaminar ve posterior santral arterler besler. İnternal ve eksternalvenöz pleksuslar ile vena azygos'a drene olurlar. Medulla spinalis'in a.spinalis anterior ve posteriorve ilgili vertebra'ya gelen bölgesel arterler tarafından yapılır(Dere,1992; Moore,1992).

12.11.1.Vertebraların Özellikleri

Vertebralar, arcus vertebrae ve corpus vertebrae olarak iki ana unsurdan meydana gelmektedir. Arcus vertebrae medulla spinalis ve kılıflarının içinden geçtiği foramen vertebra'yı çevrele.Arcus vertebraeyandan bir çift pedikül ve devamındakibir çift lamina'dan meydana gelir.Arcus vertebrae'nın birspinöz, iki transvers ve dört adet de artiküler olmak üzere yedi tane çıkıntısı bulunur. İki laminanın birleşerek oluşturduğu processus spinosus arkaya doğru uzanırken,

laminalar ve pediküllerin oluşturduğu processus (proc.) transversuslar laterale doğru yön alırlar. Spinöz ve transvers bu çıkıntılar kaslara ve ligamentlere tutunma yerioluştururlar ve kasların hareketleri için moment sağlarlar.Proc. articularis ikisi üstte, diğer ikisi altta olmak üzere vertikal olarak yer alırlar.Bu çıkıntıların eklem yüzleri hyalin kıkırdaktan oluşmaktadır.Her vertebranınproc.articularis inferior'ları bir alt vertebranın proc.articularis superior'larıyla synovial tip bir eklem oluşur(Snel, 1998).

Corpusvertebrae,columna vertebralis'inön bölümünü meydana getirir.Vertebra gövdesinin eni uzunluğundan daha fazla olup, posterior kenarı keskin hatlı silindirik bir yapıya sahiptir.Servikal vertebra'lardan alt segmentlere doğru ilerledikçe corpus vertebra çaplarıbüyümektedir.Ön ve arka yüzlerinde arter ve venlerin girdiği küçük delikler yer alır (Kapandji,1974).

Doğum sonrasında ve gelişim çağında vertebralarınüst ve alt yüzlerinde kıkırdak plaklarbulunur ve omurların hafif konveksitesi mevuttur. Kıkırdak plaklar 15-20 yaşlarındakemikleşerek corpus vertebra yapısını oluşturur (Cailliet,1994).

Vertebra gövdelerinin arasında discus intervertebralis yer alır.Discus intervertebralisnucleus pulposus ve onu sararak çevreleyen annulus fibrosus'tan meydana gelir.Corpus vertebra'ya önkısımda destek sağlar discus'larcolumna vertebralis'eüç planda da esneklik ve hareket kabiliyetisağlar.İlk iki servikal vertebra'da,sacrum'da ve coccyx'te yoktur.Mekanik şok emici özelliği olan discus'lar kompresyon şeklindeki yüklere karşı tolerans oluşturur. İntervertebral diskler yük altında %10 oranında su kaybeder ve basınç ortadan kalkınca suyu hızla geri absorbe edilerek, normal volümüne tekrar geri döner.İntervertebral diskin bu biyomekanik özelliği sayesinde fonksiyonu ve beslenmesi sağlanmış olur(Kapandji,1974; Beyazova ve Gökçe,2011).

Erken dönemlerde diskin beslenmesi, epifiz plağını delerek diske giren damarlar tarafından gerçekleşir.İkinci dekattan sonra epifiz plaklarının kaybolmasıyla disk avasküler bir yapıhalini alır.Bu dönemden sonra beslenmesidifüzyon yoluyla gerçekleşir(Cailliet,1994; Beyazova ve Gökçe,2011).Vertebra'lar sıkı bir kortikal kemik yapıyla çevrelenmiş meduller

kemikten meydana gelmiştir.Üst ve alt yüzleri pürüzlü olduğundan intervertebral disklere yapışması için uygun şekildedir.Uç plak denilen bu yüzeylerin kenarları çıkıntılı bir yapıdadır.Uç plak yükün uygunbiçimde trabeküllere ve disklere aktarılmasında görev alır(Kapandji,1974).

Corpus vertebra'lara frontal düzlemde bakıldığında vertikal, horizontal ve oblik yönde olmak üzere 3 çeşit trabeküler çizgi bulunur.Sagittal kesitte bakıldığında ise vertikal yönde olan trabeküler çizgilere ek olarak ikişer oblik demet halinde çizgiler yer alır.Bu çizgilerden ilki pediküller aracılığıyla superior faset ekleme ve spinöz çıkıntılara, diğeri ise corpus tabanı hizasında yine pediküller aracılığıyla inferior faset ekleme ve spinöz çınıtılara uzanır. Trabeküler yapılanma olarak en zayıf bölgevertebra gövdesinin anterior bölümündeki üçgen bölgedir.Kompresyon kırıklarının çoğunlukla bu kısımda olması bu sebepledir(Kapandji,1974).

2.12.2. Vertebral Eklemler

Vertebraların corpusları arasında ve lamina ve pediküllerivle çeşitli eklemleşme bölgeleri vardır.Vertebra gövdeleri arasındaki kartilajinöz eklem, arcuslarıyla sinovyal eklemi oluşturur.Komşu iki vertebra arasında intervertebral diskler mevcuttur.Vertebra gövdelerinin üst ve alt yüzeyi ince hyalin kıkırdak ile örtülüdür. İntervertebral diskin sağlam kollajen lifleri corpuslar ile kontakt yapıyı meydana getirirler(Snell,1998).İntervertebral diskin kalınlığıseviyesine göre değişkenlik oluşturur.Servikal bölgede yaklaşık 3mm, torakal bölgede 5mm, lumbal bölgede ise yaklaşık 9 mm kadardır. Burada önemli olan kalınlıktan ziyade disk kalınlığının vertebra gövdesi kalınlığına oranıdır.

Buoran ne kadar çoksa mobilite de o kadar fazla olur.Oran servikal bölgede 2/5, torakalbölgede 1/5 lumbalbölgede ise 1/3 şeklindedir.Dolayısıyla servikal bölge en hareketli bölgedir (Kapandji,1974).Her bir diskin dış yapısını anulus fibrosus denen yapı, iç yapısını da nucleus pulpozus meydana getirir. Anulus fibrozus fibröz kıkırdaktan oluşur ve çok sağlam biryapıya sahiptir. Kollajen lifleri konsantrik lameller ya da kılıf görünümündedir. Kollajen liflerikomşu vertebraların corpusları arasında oblik şekilde yol alır.Bitişik lamellerde liflerin birbirine eğimleri ters yöndedir.Dış yüzeyindeki liflerin çoğu ön ve arka longitudinal ligamentlere sıkıca bağlanırlar.Nucleus pulpozusun çocuklarda ve adelosanlarda çoğunluğu su ihtiva

eder.Geri kalan kısmını az sayıda kollajen lif ve birkaç kıkırdak hücresi meydana getirir.Nucleus pulpozusun jelatinöz ve akışkan yapısı,columna vertebralis'in fleksiyon ve ekstansiyon hareketine yardımcı olur(Snell, 1998).

2.12.3. Columna Vertebralis'in Ligamentleri

Corpusvertebraların ön yüzü cranium tabanından sakrum boyunca lig.longitudinalis anterior, arka yüzünde de lig.longitudinalis posterior şeklinde bir bant şeklinde sarılır.Ön yüzeydeki ligament geniştir ve sıkıca yerleşmektedir.Posterior ligament ise daha zayıf ve dardır.Diğer ligament yapılar ise sırası ile şöyledir:

- lig. supraspinale (komşu proc. spinozusların uçları arasında uzanır.)
- lig. interspinale (komşu proc. spinozusları bağlar.)
- lig. intertransversarium (komşu proc. transversuslar arasında uzanır.)
- ligamentum flavum (komşu vertebraların laminalarını bağlar.)

Bunlardan başka servikal bölgedeligamentum nuchae diye özelleşmiş bir bağ vardır.Budaservikal bölgede bulunan supraspinal ligamentlerin kalınlaşarak oluşturduğu bir yapıdır.Ligamentum nuchae 7. servikal vertebranın proc.spinozus'u ile oksipitalkemikteki protuberentia occipitalis externa arasında bulunur(Snell,1998).

2.12.4. Arcus Vertebraların Eklemleri

Vertebraların her birinin üst artiküler çıkıntıları bir üsttekinin alt artiküler çıkıntılarıyla eklem yapar. Bu eklemlere faset eklemler denir. Faset eklemler diartrodial eklemlerdir ve düzlemleri seviyesine göre farklılık gösterir(Şar,2002).

2.12.5. Kaslar

Dik duruş pozisyonunda vücudun ağırlık merkezi genelde columna vertebralisin ön tarafında olur.Sırt kasları bundan dolayı antigravite kasları olarak görev alır.Sırt kaslarının daha gelişmiş olması da bundan dolayıdır.Columna vertebralisin fonksiyonel kavislerinin optimal olarak korunmasısırtkaslarının postüral tonusları en etkili unsurdur(Patwardhan ve diğ,1985).

Yüzeyel sırt kasları sırası ile m. trapezius, m. latissimus dorsi, m. levator scapula, m. rhomboideus majör ve minör, m. serratus posterior superior ve inferior, m. levator costariumlardır. Derinde yer alan sırt kasları ise m. erector spinae (m. loingissimus, m. iliocostalis, m. spinalis), m. semispinalis, m. multifidi, m. rotatores, m. interspinalis vem. Intertransversarii'lerdir.M. erector spinae 11. ve 12.torakal vertebralara, lumbal vertebralara, sacrum'a ve crista iliaca iç yüzüne yapışırlar.Onikinci kostadan sonra üçe ayrılır. Iliocostalisler lateral kısmı, longissimus intermedial kısmı spinalisler de median kısmı oluştururlar. Iliocostalisler C4-C6 proc. transversus'lara kadar,longissimuslar oksipital kemiğe kadaruzanırlar.M.spinalis ise üstte m. semispinalis capitis ile birleşir.Erektör spinal kaslar myofasyal bir kılıf içerisindedirler.Hareket sistemiyleyakından ilişkili olan fasyalar, proprioseptif uyaranlarave nosiseptif uyaranlara kökenoluştururlar.

Torakolumbal fasyanın lumbal bölümü iliak krista ve 12.kosta arasında uzanır.Üç katmandan oluşur. En derindeki katman proc. transversus'lara bir bant gibi yapışır ve aynı zamanda m. quadratus lumborumu örten katmandır. Orta katman kuadratus lumborum kasının arkasında, erektor spina kaslarının önünde yer almaktadır.Yüzeyel katman ise proc. spinosuslara tutunur ve derin sırt kaslarının örten katmandır.Torakolumbal fasya öne eğilmiş vücudun doğrulmasında önemli görev üstlenmektedirayrıca karın kaslarının kendisine tutunmasını sağlar. M. intertransversarii birbirine komşu iki vertebranın transvers çıkıntıları arasında uzanırken, m. interspinalisler deproc. spinosuslar arasında uzanırlar. Vücut öne eğilirken bu kaslardaki gerim etkisi fleksiyonun kontrolünde etkin rol oynamaktadır. Bu kontrolde ayrıca erektör spinal kaslar, trapez kası ve servikal kaslar da fleksiyon kontrolünü sağlarlar(Cailliet,1994;Snell,1998;Çimen,1992).

2.13. Servikal Bölge ve Torakal Bölge Anatomisi

Kafamız görsel, işitsel vs. birçok önemli organı içinde barındırdığı için mekanik olarak çok yönlü hareketlere ihtiyac duyar. Servikal vertebralar bu gereksinime uygun olarak mobil segment bir yapıdadır.Omurganın servikal kısmı 7 adet vertebra'dan meydana gelir. İşlevsel olarak iki kısmda incelenir.Oksipital taban, atlas ve axis birlikte eklemleşerek üç düzlemli bir hareket yaparlar.İkinci kısım axis sonrasından torakal birinci vertebraya kadar olan kısımdır.Bu kısımda fleksiyon-

ekstansiyon velateral fleksiyon hareketleri yapar. Böylece tüm bu mobilite başın üç düzlemde hareket etmesine olanak verir. Şekil ve yapı olarak servikal vertebralar atlas, axis, C7 hariç birbirine benzemektedir. Servikal vertebraların gövdeleri daha küçük ve ince, arcus kısımları ise daha geniş yapıdadır.Vücut ağırlığını alt bölgedekileregöre daha az yük taşıdıkları için gövdeleri küçük yapıdadır.

Geniş hareket açıklığı nedeniyle medulla spinalise zarar vermemek için de arcus kısımları geniş olur.Spinöz çıkıntıları daha kısa ve II-V.arasındakiler çatallı olup iki küçük tuberkülle son bulur.Proc.transversusları çok gelişmiş değildir,ayrıca foramen transversarium denilen delikleri mevcuttur.Bu deliklerden arteria-vena vertebralisler yol almaktadır.Sagittal düzlemle faset eklemleri 45 derecelik açı oluşturur. Birinci cervical vertebra olan atlas'ın vertebra gövdesi bulmamaktadır, halka biçimindedir. II. servikal vertebra olan axis'in dens axis adlıvertikal bir çıkıntısı yer alır ve bu yapı atlasın ortasından girerek eklem oluşturur.Atlas ve axis arasında iki eklem mevcuttur.Bu eklemlerden bir tanesidens axis ile atlas arasında olan median aksiyel eklemdir, diğeri ise facies articularisler arasında olan lateral aksiyel oval eklemlerdir.Torakal segment 12 vertebradan meydana gelir.Torakal vertebralar kostaların tümüyle eklem yapar ve sternum, kostalarla birlikte göğüs kafesini yapılandırır.Torakalvertebralar lumbal vertebralara kıyasen daha çok rotasyon kabiliyeti var ve buna mukabil mekanik yüklenmelere daha az maruz kalır.Torakal vertebraların korpuslarınınuzunluğu ve transvers çıkıntılarının uzunluğu birbirine eşittir.

Vertebra corpus kısımlarının üst postero-lateralinde ve alt postero-lateralinde kostaların eklemyaptığı noktalar mevcuttur. I. torakal vertebra corpusunun birinci kosta başı ile tam faset, ikinci kosta başı içinse yarı faset eklem yüzü bulunur. Pediküllerin laminalarla birleştiğiyerin üst kısmında superior eklem yüzü, alt tarafında ise inferior eklem yüzü vardır. Ayrıca bu pedikül ve laminaların birleştiği yerden laterale transvers çıkıntılar bulunur. Bu transvers çıkıntı olan bölgede fovea costalis processus transversi denilen kosta tuberkülümünün eklem yaptığı yer vardır.

Son iki torakal vertebranın transvers çıkıntıları biraz daha küçüktür.Laminalar arkada birleşerek processus spinosus'ları meydana getirirler(Kapandji,1974).Torakal

bölgedeki omurlar sagittal düzlemle 60, koronal düzlemle 20 derecelik açı yaparlar ve fleksiyon ekstansiyonu limitlerken yana rotasyon hareketi yaparlar(Şar,2002).

Torakolumbal bileşke torakal 11-12 ve lumbal 1. Vertebra'ların oluşturduğu biyomekanik bölgedir. Bu segment columna vertebralisin torakal kifoz kıvrımındanlumbal lordoz kıvrımına geçişteki ara yerdir.Daha stabil torakal bölgeden daha mobil lumbal bölgeye geçen yoldur.Yine faset eklemlerin koronal plandan sagittal plana doğrudeğişmesi açısından geçiş alanıdır. Travmatik omurga ve omurilik zedelenmeleri açısından önem arz eden bölgedir

2.14. Kifoz ve Kifozun Etyolojisi

Kifoz, columna vertebralis'in arkadan konveksliğinin artması sonucu çoğunluğu torakal bölgede oluşan öne doğru eğilmesidir. Kifozda columna vertebralis'in anterior kolonunda kısalma, posterior kolonunda ise artış olmaktadır (Gokce ve diğ, 2008). Sağlıklı insanda sagittal planda thoracal ve sacral bölgelerde normal bir kifoz açılaşması mevcuttur.Sakral bölgenin daha stabil olması nedeniyle genellikle patolojik durumlar torakal bölgede oluşmaktadır.Oluşan kifozun patolojik olup olmadığına karar vermek öncelikli öneme sahiptir.

Hastalar genellikle fiziksel görünümlerinden rahatsız oluklarından kliniklere başvururlar.Ağrılarve nörolojik sorunlar da hastaların şikâyetleri arasındadır.Değerlendirme yaparken radyolojik tetkikler önem taşır.Columna vertebralis'in gelişimsel olarak yaşa göre fizyolojik kifoz değerlerini gözardı edilmemesi önem taşır(Bernhardt,1997).

Torakal bölgenin kifozu fötal dönemden kalan doğal eğriliğin bir sonucu olarak vertebracisimlerinin posterior kenarlarının daha yüksek olmasından kaynaklanarak geliştiği görüşü vardır.Fizyolojik torakal kifoz kardiopulmoner sistem organlarının uyum içinde çalışması için de gerekli unsurdur.Torakal kifozun derecesi Cobb ölçüm yöntemine göre saptanmaktadır.The Scoliosis Research Society (SRS) T5 üst uç plağı ile T12 alt uçplağı arasındaki açı ölçümlerinde 10°-40° arasında değişen değerler oduğnu yayımlamaktadır(O'Brien ve diğ,2008). Cobb metoduna göre T1 üst uç plak yüzeyi ile T12 alt uç plak yüzeyinden geçen parallel doğruların

her birini dik kesen doğruların kesiştiği açının değeri torakal kifoz açısının degerini ortaya koyar.Bazı bilim adamları referans noktası olarak üst noktayı T2 den T5 ‘e kadar farklınoktalardan referans almışlardır(Bernhardt, 1997; Vedantem,1998; Gelb,1998). Fizyolojik kifoz açısının değeri 20°-40° arasıdır,ilerleyen yaşla birlikte 50°‘ye kadar normal olduğu bildirilir(Koroversis,1998;Singer,1994).Travma sonrası kifoz ortaya çıkabileceği gibi, gelişimsel olarak ortaya çıkan doğumsal gelişim anomalilerine bağlı kifoz da meydana gelebilir.Kifoz etyolojileri içindeinflamatuar hastalıklar,dejeneratif disk hastalıkları,enfeksiyoz nedenler, kas venöromuskuler hastalıklar, muskuler distrofi, nörofibramatozis, spinal muskuler atrofi, myelomeningosel,vertebra fraktürleri, paget hastalığı ve spinal vertebra tümörlerisayılabilir.Yine postüre bağlı olarak, kongenital kifoz, paralitikkifoz, gelişimsel ve metaboliksebeplerden dolayı torakal kifoz ortaya çıkabilmektedir (Gokce,2008).

2.15.Kifozun Patofizyolojisi

Columna vertebralisin servikal - lumbal lordozları ve torakal – sacral segmentlerin kifozlarının açılarının yeterli derecede olması vücuda esneklik ve mobilitesağlamaktadır.Torakal segmentte artmış kifoz açısı columna vertebraliste mekanik ve yapısal değişiklikler yapmaktadır.Bu değişiklikler özellikle intervertebral disklerde,costavertebral eklemlerde ve faset eklemlerde izlenir.C7-T1 ve T11-L1segmentlerinde en çok eklem dejenerasyonu görülür. Discus intervertebralislerdekidejenerasyon ise en çok mid-torakal segmentte izlenir.Torakal kifozun artması vücutta çeşitli kompansatuar mekanizmalara nedendir.Göğüs kafesinin genişleme kapasitesini negatif yönde bozar.

Acromion’un düzey olaraköne ve aşağı gelmesine, omuzda da internal rotasyona sebep olur.Omuz bölgesindeki bu durum rotatormanşet kaslarının tendinite yatkın olmasına ve harabiyetinde hızlanmasına sebebiyet verir.Torakal kifozla uyumlu olarak servikal lordoz ve lumbal lordozda artış görülür.Sırtta oluşan artmış konveksliğin gövde ekstansorkaslarının gerilmesi ve zamanlazayıflamasına neden olur.Bunun sonucunda ağrı ve spazm durumları ortaya çıkar.Torakal kifoz deformitesi sonrasında bozulan sagital denge sonucu insan ayakta ikençekilen

grafilerde C7 sagital denge düşeyçizgisi S1"in arka üst köşesinin daha önünden geçtiği izlenir.

Kifoz açısındaki her artış sagittal denge hattının da öne doğru kaymasınayol açar.Columna vertebralisin bozulan bu dengeyi tekrar sağlayabilmesi içinlumbal bölge, sakropelvik mekanizma ve kalça ekleminde çeşitli kompansatuardurumlar meydana gelir(Jackson ve Hales,2000).

Torakal bölgenin kifozu ile lumbal bölgedeki lordozun pozitif korelasyonu mevcuttur.Torakolumbal bölgenin lordoz açılanmasıyla beraber lumbal lordozda artış meydana gelir.Bu uyumdaki amaç sagittal denge hattının posteriora kaydırıp enerjisarfiyatını azaltmaya yöneliktir(Stagnara,1982).

Eğer bu kompansatuar lordoz artışı sagittal denge hattının normal sınırlarına çekemediği zaman sakropelvik bileşke ortaya çıkar.Pelvis kalça üzerinden arkaya doğru rotasyon yaparak sakrumu vertikal pozisyona alır. Sagittal denge hattı kalça ekleminin posterioruna doğru gelir.Tüm bu kompansasyonlar enerji sarfiyatını yükseltir(Gardocki,2002; Vedantem,1998; Esenkaya,1989; Duval,1992; Jackson,2000).

2.16.Torakal Kifoz Ölçüm Metodları

Torakal kifoz açısını ölçmek içim radyolojik ve radyolojik olmayan bir çok değerlendirme metodu mevcuttur.Torakal kifoz ölçümünde Cobb açısı değerlendirilmesi ve hesaplanması altın standart olarak kabul görmektedir.Cobb açısı hasta ayakta veya dik duruş sırasında alınan lateral omurga radyografisinden değerlendirme yapılır.Bu metotla kifoz açısı torakal 4. ve 12.vertebralar arasında hesaplanarak bulunur. Spinal eğrilik ölçümlerindeCobb açısı metodu güvenilir standart bir yöntem olmasına rağmen maliyettin yüksek olması,fazla zaman harcanması, radyasyon ve sağlık riski taşıması nedeniyle kısıtlılıklara sebebiyet verir. Bu nedenle radyolojik olmayan metodlar da tercih edilme sebebidir(Tran ve diğ,2016).

Radyalojik olmayan diğer metodlar basit cilt-yüzey ölçüm yöntemlerinden bilgisayarlı postür alanaliz sistemlerine kadar geniş bir çeşitlilik oluşmaktadır.Torakal kifoz ölçümü için 2013 yılında radyolojik olmayan 15 yöntemin incelendiği sistematik

derleme araştırmasında Debbrunner kifometre, spinal mouse ve esnek cetveller daha yüksek kalitede olduğu saptanmıştır(Barrett ve diğ,2014).Baseline dijital inklinometre de torakal kifoz açısını ölçen geçerli ve güvenilir bir yöntemdir (Azadinia ve diğ,2014).

2.17. Fiziksel Aktivite

2.17.1 Tanım

Fiziksel aktivite enerji kullanarak yapılan vücut hareketlerini tanımlamak için kullanılan uluslararası bir terimdir. En basit tanımı ile enerjiyi tüketmek için vücudun hareket etmesi anlamı var.

Günlük yaşam içerisinde kas ve eklemlerimizi kullanarak, enerji tüketimi sağlayan, kalp ve solunum hızını arttıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler olarak bilinmektedir.

Günümüzde yaşam stilinde meydana gelen değişiklikler, teknolojinin hayatımızda büyük bir yer tutması avantajlarının yanında bir takım dezavantaj sağlamaktadır. Genel olarak dünyaya baktığmızda toplumlar giderek daha sedanter bir hayat sürmeye başlamışlardır. Sedanter hayat ise büyük. toplumsal kronik sağlık problemleri için risk faktörü teşkil etmektedir. Ülke sağlık politikalarında fiziksel aktivitenin kazandırılması son yıllarda temel hedeflerden biri halini almıştır (Saglam ve diğ,2010). FA ların düzenli olarak yapılmasına egzersiz denir(Brown ve diğ,2007).Düzenli FA, diğer bir deyişle egzersiz; adolesan ve ergenlik döneminde sağlıklı büyüme ve gelişmede, istenmeyen kötü alışkanlıklardan kurtulmada,sosyalleşmede oldukça etkisi olduğu bildirilmiştir(Hallal ve diğ,2012).

Yetişkin dönemde ise kronik hastalıklardan korunmada, hastalıkların tedavisinde veya tedavinin yanında verilmesi çok faydalı olduğu bilinmektedir. Geriatrik 15 dönemde aktif bir yaşlılık dönemi geçirilmesine yardımcı olur (Wojtek ve Zajko,2014).Egzersiz, hayat boyunca fiziksel uygunluğun korunmasında ve yaşam kalitesinin artırılmasında önemli yararlar sağlar (Tunay,2018).Sağlıklı kilonun, kemik yoğunluğunun, kas kuvvetinin, eklem hareketliliğinin korunmasını oldukca etkilidir.Cerrahi risklerin azaltılmasında ve bağışıklık sisteminin güçlendirilmesinde

yardımcı olduğu bildirilmektedir.Tüm bu yararları sayesinde egzersiz, sağlıklı ve uzun yaşam beklentisini vermektedir (Gremeaux ve diğ, 2012). Egzersizin kardiyovasküler sistem üzerine olumlu etkisi kanıtlarla bildirilmiştir. Fiziksel inaktivite ve kardiyovasküler mortalite arasında doğrudan bir ilişkisi olduğu ve fiziksel inaktivite,kronik arter hastalığının gelişimi için bağımsız bir risk faktörü olduğu bilinmektedir.

FA`nın kardiyovasküler hastalık ve mortalite üzerindeki çoğu olumlu etkileri orta şiddette FA aracılığıyla kazanılır. Düzenli egzersiz miyokard enfarktüsü sonrası kişilerin hayatta kalma oranlarını yükseltmiştir (Thijs, 2016). Düzenli ve uzun süreli yapılan aerobik egzersizin depresyon tedavisinde kullanılan anti depresanların etkisine sahip olduğu ve depresyon tedavisi için bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceği ısbatlanmıştır (Tantimonaco ve diğ, 2014).

2005 yılından bu yana egzersiz uykusuzluk sorunu için uyku ilaçlarına alternatif olarak tavsiye önerilmektedir.Egzersiz daha uzun ve daha iyi bir uykuya ulaşmak için, uyku haplarına göre daha sağlıklı, güvenli ve ucuz bir yöntemdir (Youngstedt,2005).Yetişkinler her gün aktif olmayı hedef seçmelidir. Haftada en az 150 dakika (2,5 saat) 10 dakikalık periyotlar halinde orta şiddette FA veya haftada 5 gün günde en az 30 dakika orta şiddette FA tavsiye edilmektedir.Bir başka seçenek ise haftada 75 dakika şiddetli FA' dır.Yetişkinlerde haftada en az iki gün yapılan kas kuvvetini artırıcı FA'lar öneriler arasındadır(Saka,2015).

2.16.2 Fiziksel Aktivite Çeşitleri

İnsan vücuduna olan genel yararlarına bağlı olarak düzenli FA üç ayrı şekilde sıralanabilir

1)Aerobik egzersiz:Daha fazla oksijen tüketilerek vücudun büyük kas gruplarının kullanıldığı FA lardır. Kardiyovasküler dayanıklılığı artırır.(Ör/ Bisiklet, yüzme, tempolu yürüyüş, tenis, kürek v.s.)

2)Anaerobik egzersiz:Kuvvet, direnç, denge ve koordinasyon sağlamaya yönelik egzersizlerdir. Ör/ halter.

3)Germe egzersizleri: Yaralanma riskini azaltıp, esnekliği geliştiren egzersizlerdir(Physical Activity Group, 2015).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu Araştırma, Ağustos –Aralık 2018 tarihleri arasında çalışma kriterlerine uygun ve Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi Nöroloji polikliniğinde yapıldı. Çalışma McDonalds tanı kriterlerine göre MS tanısı almış, relapsing remitting formda ve EDSS skoru 0-5 arasında olan 40 hasta ve ayni fiziksel özelliklere sahip 41sağlıklı birey üzerinde gerçekleştirildi. Çeşitli nedenlerle örneklerin çalışma kapsamı dışında kalma olasılığı dikkate alınarak araştırma için 50 olguya ulaşıldı.

Ulaşılan bireylerden 6'sının çalışmaya katılmayı reddetmesi, 4 kişi EDSS skoru 6`nın üzerinde olması sebebiyle ve dışlanma kriterleri doğrultusunda çalışma kapsamından çıkarıldı. Çalışmaya toplamda 40 MS hastası katıldı.Nörolojik teşhis gerektiren değerlendirmeler nöroloji uzmanı tarafından yapılırken, çalışmada değerlendirmeler yni fizyoterapist ve bir anatomist tarafından yapıldı.Evren içerisinde örnek büyüklüğü %95 güven aralığı ve %80 güç ile her gurupta en az 36 birey olarak belirlendi. Araştırmanın etik kurul onayı, Dr Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastahanesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu`ndan (20.06.2018 tarih ve 2018/25-12 karar numaralı) alındı (EK1).

3.1.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Mc Donald's kriterlerinegöre MS tanısı almış olmak
- 18-55 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
- 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 ve genel bilgi verilerek, 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu' okutulup bir tanıkla birlikte imzalattırıldı (EK2).Çalışma gurubu 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 2,5 altı olanlar ve EDSS skoru 2,5 üstü olanların verileri hem kendi içlerinde hem de kontrol grubuyla karşılaştırıldı.

3.3. Değerlendirme Yöntemleri

3.3.1.Sosyo Demografik ve Fiziksel Özellikleri ve Alışkanlıklar

MS hastaları ve sağlıklı bireyler sosyo-demografik ve fiziksel özellik bilgileri, değerlendirmeler öncesinde birebir karşılıklı görüşme sırasında alındı. Her iki gruptaki bireylere kişisel bilgilerini içeren yaş,vücut ağırlığı boy, cinsiyet,VKİ, eğitim düzeyi, çalışma durumu, medeni durum, alışkanlıklar (sigara, alkol), klinik veriler(tanı yılı, süresi, kullanılan ilaçlar, eşlik eden diğer hastalıklar) kaydedildi.Yaş, doğum tarihi alınarak yıl cinsinden belirlenerek, vücut ağırlığı kg, boy uzunluğu cm cinsinden kaydedildi.VKİ, kg/m² formülü kullanılarak hesaplandı.(EK3)

3.3.2. Anatomik ve Antropometrik Ölçümler

Çalışmamızdaki ölçümler, uzunluk ve çevre, ölçümlerinden oluşmaktaydı. Ölçümleri yaparkenuygulanan kurallar:

- Ölçümlerin hepsi kriter noktalarına uygun olarak yapıldı.
- Ölçüm bir uzm fizyoterapist ve bir anatomist tarafından iki kez tekrar edilerek dikkatli bir şekilde yapıldı.
- Ölçümü etkileyebilecek ödem, yaralanma vb durumlar göz önüne alındı.
- Ölçümlerin etkilenmemesi için ölçüm yapılan kişiler şort ve atlet giymişdi.
- Çevre ve uzunluk ölçümleri için: 7 milimetre (mm) genişliğinde elastic olmayan şerit mezura, kullanıldı.
- Çalısmamızda elde edilen veriler her ölçüm tamamlandığında değerlendirme formuna kaydedildi.(EK4)

Söz konusu bölgelere ait ölçümnoktaları aşağıda gösterilmiştir.

- **Boyun çevre ölçümü:**Larinksin hemen altından ölçülüdü(Şekil4).
- **Omuz çevre ölçümü:**Akromion altından, deltoidlerin en belirgin bölgesinden ayakta, kollar yanda dururken ölçüldü.
- **Göğüs çevre ölçümü:**Ayakta, kollar abduksiyonda iken ölçülür**.** 4. kosta seviyesinden, arkada skapula alt ucundan geçerek ölçüldü(Şekil5).
- **Bel çevre ölçümü:**Umblikus hizasından, yanlarda subkostal bölgeden ayakta, kollar yana açıkken ölçüldü(Şekil6).
- **Kalça çevre ölçümü:**Önde symphysis pubis, arkada gluteal bölgenin en çıkıntılı kısmından ölçüldü.
- **Kulaç Uzunluğu ölçümü:** İki kol yanlara uzatıldığında parmak uçlarıarasındaki maksimum yatay mesafedir(Zorba veZiyagil, 1995).

Şekil4.Boyun çevre ölçümü.

Şekil5. Göğüs çevre ölçümü.

Şekil 6.Bel çevre ölçümü.

3.3.4.Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

Avusturalaya'lı araştırman Dr. Micheal Booth tarafindan 1996 yılında, toplumun sağlık ve fiziksel aktivite düzeylerini ve bunların arasındaki ilişkisini incelemek için geçerli ve güvenilir bir anket planlamıştır. Bir yıl sonra,Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Grubu bu anketen yola çıkarak IPAQ`1 geliştirmişlerdir.IPAQ,yetişkinlerin fiziksel aktivite ve sedanter yaşam şekillerini tespit etmek için kısa ve uzun form şeklinde panlanmıştr.

1998 ve 1999 yılları arasında 6 kıtada bulunan toplam 12 ülke ve 14 araştırma merkezinde IPAQ test retest yöntemiyle geçerlilik ve güvenirliliği çalışılmıştır. Bu çalışmalar neticesinde IPAQ fiziksel aktiviteyi belirlemek için geçerli ve güvenilir bir yöntem olduğu saptanmıştır.Daha sonara IPAQ`ın kısa formu geliştirilmiştir.Bu Anket 4 ayrı bölüm ve toplam 7 sorudan oluşmaktadır.Yaşları 18-69 yıl arasında değişen yetişkin kişilere uygulanması tavsiye edilmektedir.Son 7 günde en az 10 dk yapılan fiziksel aktivite ile ilgili sorulardan oluşmaktadır.Ankette son haftada kaç gün ve her bir gün için ne kadar süre ile a) Ağır fiziksel aktiviteler (AFA), b) Orta yoğunlukta fiziksel aktiviteler(OFA),c)Yürüyüş yapıldığını saptanmaktadır.Son soruda ise günlük olarak hareket etmeden (oturarak, yatarak vs) harcanan zaman bulunmaktadır.Fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için MET yöntemi kullanılarak saptanılmaktadır.

1MET=3,5 ml/kg/dk. ıstırahat halindeiken her kişi bir kg başına bir dakikada 3,5 ml oksijen tüketmektedir.IPAQ'ta, AFA=8,0 MET, OFA=4,0 MET,Y=3,3 MET olarak harcandığını kabul edilmektedir.Herbir kişinin haftada kaç gün ve ne kadar süre ile AFA,OFA ve Y yaptığını saptayarak bu üç farklı fiziksel aktiviteden harcanan toplam MET miktarı bulunmaktadır.Fiziksel Aktivite düzeyi 3 kategoride belirlenmektedir. I kategori: İnaktif olanlar: <600 MET min/hf, II kategori: Minimum Aktif olanlar: >600–3000 MET-min/hf,III kategori:Hep aktif olanlar: <3000 MET-min/hf(Sağlamve diğ,2011;Paul ve diğ,2011)(EK5).

3.3.4.1. IPAQ Puanlaması

IPAQ Uzun formu 27 sorudan oluşmaktadır.Bu 27 soru iş, ulaşım, ev-bahçe, boş zaman aktiviteleri olarak bölümlenmiştir. Ayrıca oturmak için harcanan zaman hafta içi ve hafta sonu olarak kaydedilmektedir.IPAQ uzun formunda bütün bölümlerde aktivitelerde; süre dakika olarak ve frekans gün olarak hesaplanmaktadır. Toplam skorun hesaplanmasında iki farklı değerlendirme vardır. Birincisi alana özel puanlama (iş, ulaşım, ev- bahçe işi, boş zaman), ikincisi ise aktiviteye özel puanlama (yürüme, orta şiddette FA, şiddetli FA) içermektedir.Alana özel puanlama, iş, ulaşım 24 ev bahçe aktiviteleri ve boş zaman aktiviteleri başlıklarının altında yer alan yürüme,orta şiddette FA,şiddetli FA puanlarının toplamından oluşur.

Aktiviteler özel puanlama ise yürüme orta şiddette FA şiddetli FAnın kendi içindeki toplamı ile hesaplanmaktadır.Bu hesaplamalardan elde edilen MET-dakika sonucu,yapılan aktivitenin dakikası ile MET skorunun çarpımından elde edilir.MET-dakika skorları 60 kilogramlık bir kişinin kilokalori değerlerine göre belirlenmektedir.Kilokaloriler MET-dakika x (kişinin vücut ağırlığı kg/ 60 kg) eşitliği ile hesaplanır.IPAQ verilerinin analizi için kullanılan değerler:

Yürüme=3.3 MET Orta şiddette FA=4.0 MET Şiddetli FA=8.0 MET dir(Ek)

3.3.5. Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Solunum fonksiyon testlerinin değerlendirilmesi spirometri testi ile yapıldı.Solunum fonksiyon testleri Dr Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastahanesi Göğüs Hastalıkları Polikliniğinde bulunan Solunum labaratuvarında ATS ve ERS kriterlerine sahip Spida 5 spirometre cihazı ile ölçüldü.Test oturma pozisyonunda ATS ve ERS tarafından belirtilen kriterlere göre yapıldı(Şekil7)(American Thoracic Society/European,2002).Solunum Fonksyon testi (SFT) ile ölçülen parametreler aşağıda yer almaktadır (American Thoracic Society,1994;American Thoracic Society,1991).

- ✓ 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.

- ✓ FEV_1:Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm olarak tanımlanmaktadır. Maksimum inspirasyonun ardından zorlu ve hızlı ekspirasyonun birinci saniyesinde dışarı atılan hava hacmidir. FEV1 havayolu obtrüksiyonunda azalır. Restriktif hastalıklarda FCV`deki azalmaya bağlı olarak azalır. Birimi litre (L)`dir

- ✓ FEV_1/FVC:Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volümün zorlu vital kapasiteye oranı olarak tanımlanmaktadır. Tiffeneau oranı olarak da bilinmektedir. Obstrüksiyonla restriksyonu 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 (American Thoracic Society,1994; American Thoracic Society,1991).

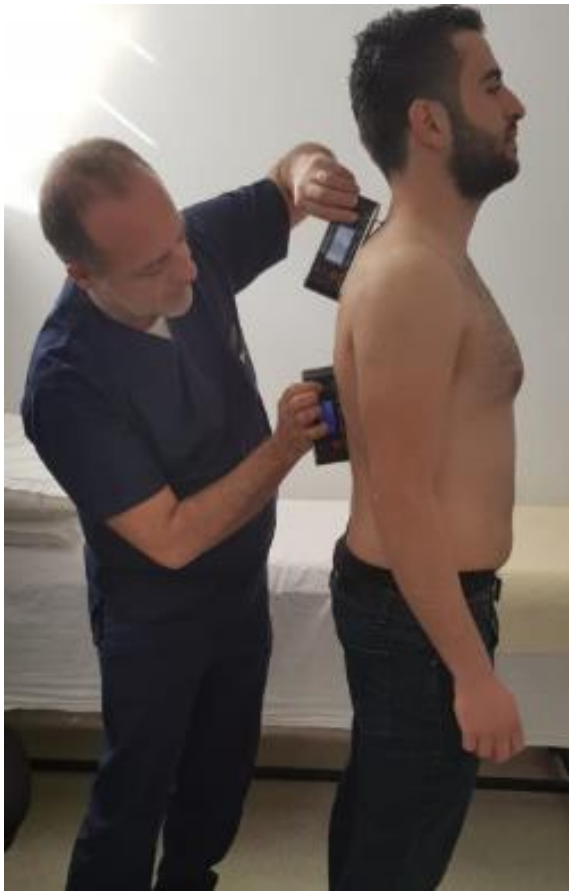
Test öncesi hastalara test hakkında genel bilgi verildi.Testler sandalyede oturma pozisyonunda ve teste başlamadan önce bireylere burun klipsi takıldı. Bireylerden derin ve maksimal bir nefes alma sonra maksimum zorlu ve hızlı nefes vermeleri istendi, en az üç ölçüm arka arkaya yapıldı.Teknik olarak kabul edilebilir üç ölçümden en yüksek değere sahip olanı değerlendirmek için kaydedildi(EK6).

Şekil 7.Solunum fonksiyon testi ölçümü

3.3.6. Torakal kifoz açısının değerlendirilmesi

Olguların torakal kifoz açısı ölçümüiki adet dijital inklinometre cihazı ile yapıldı.İki dijital inklinometre(Baseline® Digital Inclinometer**)** torakal kifoz açısının ölçülmesi için geçerli ve güvenilir bir yöntemdir (Azadinia ve diğ,2014).Çalışmaya katılan tüm bireylere her iki ayağı eşit pozisyonda, kolları serbest ve rahat pozisyonda durmaları istendi.Bu pozisyonu korurken gerçekleştirdikleri servikal fleksiyon ile 7. Servikal vertebra(C7) bulundu. Tespit edilen C7' den aşağı doğru vertebralar palpe edilerek 1. torakal (T1) ve 12. torakal (T12) vertebra bulundu. İkili dijital inklinometrenin bir ucu T1' e, diğer ucu T12' ye

sabitlendi.İki İnklinometrenin ekranında görülen sayısal değerler toplanarak derece cinsinden kaydedildi.Ölçümler 3 kez tekrarlanarak ölçüldü ve ortalama değerleri alındı. (Azadinia ve diğ, 2014; Sangtarash ,2014)(EK7)(Şekil8)



Şekil 8.Torokal kifoz açısının ölçümü.

3.7. İstatistiksel Analiz

Araştırma verilerinin istatistiksel olarak analizi edilmesinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 25.0 veri analizi paket programı kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen hasta ve kontrol grubu bireylerin tanıtıcı özelliklerinin karşılaştırılmasında ki kare analizi kullanılmıştır.Araştırma hipotezlerinin test edilmesinde kullanılacak olan test istatistiklerinin belirlenmesi amacıyla veri setinin normal dağılıma uyum gösterme durumu Shapiro-Wilk testi ile incelenmiş ve veri setinin normal dağılıma göstermediği saptanmıştır. Bu sebeple araştırma hipotezlerinin test edilmesinde nonparametrik hipotez testleri kullanılmıştır. Hasta ve

kontrol grubuna ait parametrelerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılırken, sürekli değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır.

4.BULGULAR

Tablo 4. MS hastaları ve sağlıklı bireylerin tanıtıcı özellikleri

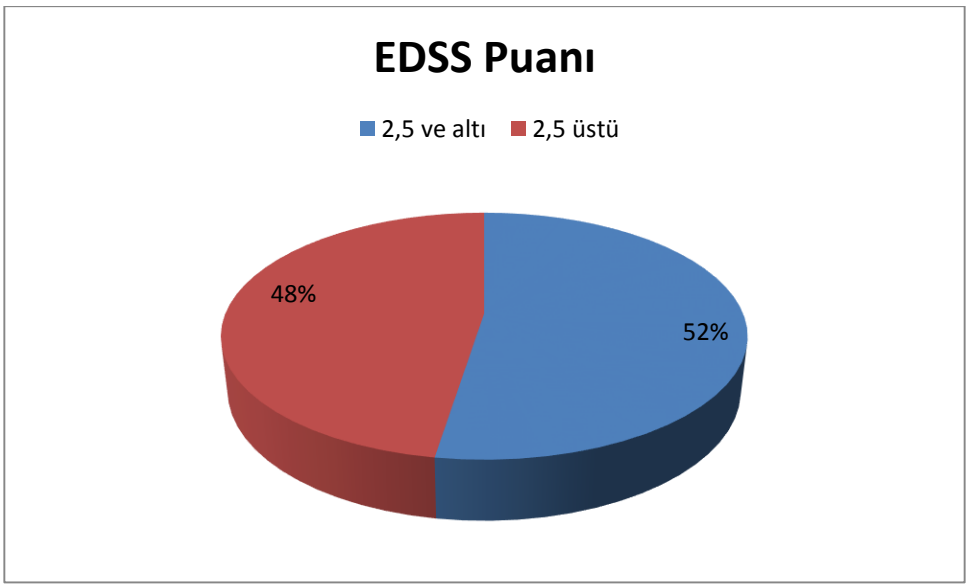
	Hasta (n=40)		Sağlıklı(n=41)		Toplam (n=81)		X^2	p
	n	%	n	%	n	%		
Cinsiyet								
Kadın	28	70,00	29	70,73	57	70,37	0,005	0,943
Erkek	12	30,00	12	29,27	24	29,63		
Yaş Grubu								
30 yaş altı	11	27,50	10	24,39	21	25,93	2,700	0,440
30-39 yaş	9	22,50	15	36,59	24	29,63		
40-49 yaş	14	35,00	9	21,95	23	28,40		
50 yaş ve üzeri	6	15,00	7	17,07	13	16,05		
Bölge								
Lefkoşa	23	57,50	23	56,10	46	56,79		
Girne	5	12,50	2	4,88	7	8,64		
Gazimağusa	8	20,00	4	9,76	12	14,81		
Güzelyurt	2	5,00	6	14,63	8	9,88		
Lefke	2	5,00	6	14,63	8	9,88		
Eğitim durumu								
İlköğretim ve altı	7	17,50	2	4,88	9	11,11	3,486	0,175
Lise	11	27,50	11	26,83	22	27,16		
Lisans/Lisansüstü	22	55,00	28	68,29	50	61,73		
Medeni durum								
Evli	27	67,50	25	60,98	52	64,20	0,612	0,736
Bekar	10	25,00	11	26,83	21	25,93		
Boşanmış	3	7,50	5	12,20	8	9,88		
Çocuk sayısı								
Çocuksuz	16	40,00	12	29,27	28	34,57	1,137	0,768
Bir	10	25,00	13	31,71	23	28,40		
İki	11	27,50	12	29,27	23	28,40		
Üç ve üzeri	3	7,50	4	9,76	7	8,64		
Meslek								
Ev Hanımı	12	30,00	1	2,44	13	16,05		
Kamu Görevlisi	8	20,00	8	19,51	16	19,75		
Öğrenci	2	5,00	6	14,63	8	9,88		
Özel sektör çalışanı	13	32,50	10	24,39	23	28,40		
Sağlık çalışanı	0	0,00	9	21,95	9	11,11		
Serbest meslek	5	12,50	7	17,07	12	14,81		
Dominant el								
Sağ	38	95,00	40	97,56	78	96,30	-	0,616
Sol	2	5,00	1	2,44	3	3,70		
Birlikte yaşanan kişiler								
Yalnız	3	7,50	6	14,63	9	11,11		
Eş	6	15,00	2	4,88	8	9,88		
Çocuklar	0	0,00	4	9,76	4	4,94		
Eş ve çocuklar	20	50,00	23	56,10	43	53,09		
Anne-Baba	11	27,50	6	14,63	17	20,99		
Çocukların yaşadığı yer								
Aynı daire	20	50,00	26	63,41	46	56,79		
Aynı apartman	1	2,50	1	2,44	2	2,47		
Yurtdışı	2	5,00	2	4,88	4	4,94		

Tablo 4'de araştırmaya katılanMS hastaları ve Sağlıklı bireylerin tanıtıcı özellikleri verilmiştir.

Tablo 4 incelendiğinde, araştırmaya dahil edilen %70'inin kadın, MS hastalarının %30'unun erkek, %27,50'sinin 30 yaş altı, %22,50'sinin 30-39 yaş arası, %35'inin 40-49 yaş arası, %15'inin 50 yaş ve üzeri yaş grubunda olduğu, %57,50'sinin Lefkoşa, %12,50'sinin Girne, %20'sinin Gazimağusa, %5'inin Güzelyurt ve %5'inin Lefke bölgelerinden olduğu, %17,50'sinin İlköğretim ve altı, %27,50'sinin lise, %55'inin lisans/lisansüstü mezunu olduğu, %67,50'sinin medeni durumunun evli, %25'inin bekar, %7,50'sinin boşanmış olduğu tespit edilmiştir. Hasta katılımcıların %40'ı çocuk sahibi değilken, %25'inin bir çocuk, %27,50'sinin iki çocuk, %7,50'sinin üç çocuk ve üzerinde çocuk sahibi olduğu, %30'unun ev hanımı, %20'sinin kamu görevlisi, %5'inin öğrenci, %32,50'sinin özel sektör çalışanı, %12,50'sinin serbest meslek çalışanı olduğu, hastaların %95'inin dominant elinin sağ eli, %5'inin dominant elinin sol eli olduğu, %7,50'sinin yalnız, %15'inin eşi ile birlikte, %50'sinin eş ve çocukları ile birlikte, %27,50'sinin anne ve babası ile birlikte yaşadıkları, %50'sinin çocuklarının yaşadığı yerin aynı daire, %2,50'sinin aynı apartman ve %5'inin çocuklarının yurtdışında yaşadığı belirlenmiştir.

Araştırma kapsamına alınan Sağlıklı bireylerinin %70,73'ünün kadın, %29,27'sinin erkek, %24,39'unun 30 yaş altı, %36,59'unun 30-39 yaş arası, %21,95'inin 40-49 yaş arası, %17,07'sinin 50 yaş ve üzeri yaş grubunda olduğu, %56,10'unun Lefkoşa, %4,88'inin Girne, %9,76'sının Gazimağusa, %14,63'ünün Güzelyurt ve %14,63'ünün Lefke bölgelerinden olduğu, %4,88'inin İlköğretim ve altı, %26,83'ünün lise, %68,29'unun lisans/lisansüstü mezunu olduğu, %60,98'inin medeni durumunun evli, %26,83'ünün bekar, %12,20'sinin boşanmış olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda olan katılımcıların %29,27'si çocuk sahibi değilken, %31,71'inin bir çocuk, %29,27'sinin iki çocuk, %9,76'sının üç çocuk ve üzerinde çocuk sahibi olduğu, %2,44'ünün ev hanımı, %19,51'inin kamu görevlisi, %14,63'ünün öğrenci, %24,39'unun özel sektör çalışanı, %21,95'inin sağlık çalışanı, %17,07'sinin serbest meslek çalışanı olduğu, kontrol grubu bireylerinin %97,56'sının dominant elinin sağ eli, %2,44'ünün dominant elinin sol eli olduğu, %14,63'ünün yalnız, %9,88'inin eşi ile birlikte, %4,94'ünün çocukları ile birlikte,

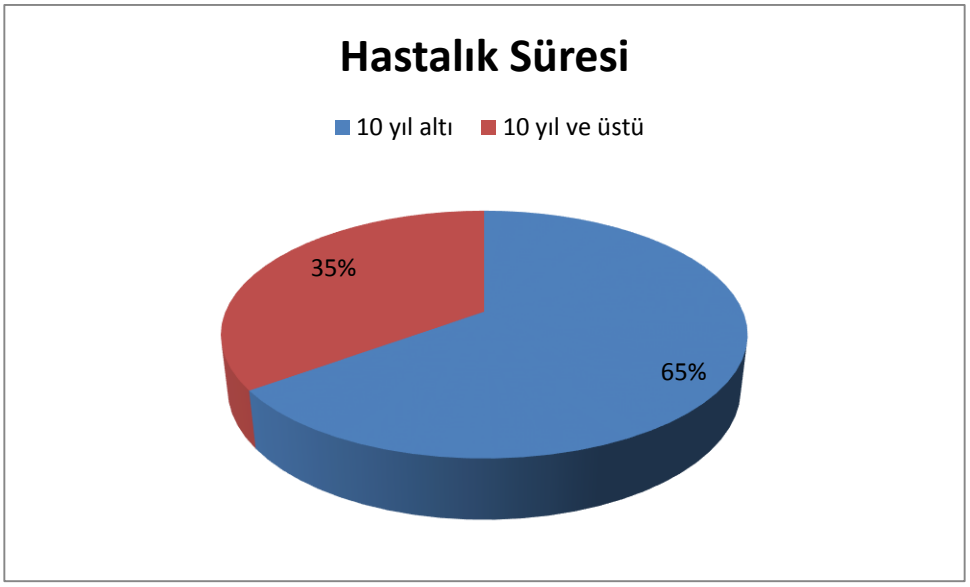
%56,10'unun eş ve çocukları ile birlikte, %14,63'ünün anne ve babası ile birlikte yaşadıkları, %63,41'inin çocuklarının yaşadığı yerin aynı daire, %2,44'ünün aynı apartman ve %4,88'inin çocuklarının yurtdışında yaşadığı saptanmıştır.



Şekil 9.MS hastalarınınEDSS puanlarına göre dağılımı

Şekil 9'de MS hastalarının EDSS puanlarına göre dağılımı pasta grafik şeklinde verilmiştir.

Şekil 9 incelendiğinde, araştırmaya dahil edilen hasta bireylerin %48'inin EDSS puanları 2,5 ve üzerinde, %52'sinin EDSS puanı 2,5 ve altında olduğu görülmektedir.



Şekil 10. MS hastalarının hastalık sürelerine göre dağılımı

Şekil 10'da MS hastalarının hastalık sürelerine göre dağılımı pasta grafik şeklinde verilmiştir.

Şekil 10'a göre araştırma kapsamına alınan MS hastalarının %35'inin hastalık süresi 10 yıl ve üzerinde iken, %65'inin hastalık süresi 10 yıl ve altındadır.

Tablo 4.1.MS hastaları ve Sağlıklı bireylerin sigara, alkol ve kahve içme durumu

	Hasta (n=40)		**Sağlıklı (n=41)**		**Toplam (n=81)**		**X^2**	**p**
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**		
Sigara içme durumu								
İçen	9	22,50	15	36,59	24	29,63	1,927	0,165
İçmeyen	31	77,50	26	63,41	50	61,73		
Alkol kullanma durumu								
Kullanan	21	52,50	26	63,41	47	58,02	0,990	0,320
Kullanmayan	19	47,50	15	36,59	34	41,98		
Kahve içme durumu								
İçen	36	90,00	38	92,68	74	91,36		0,712
İçmeyen	4	10,00	3	7,32	7	8,64		

Tablo 4.1'de MS ve Sağlıklı bireylerin sigara, alkol ve kahve içme durumu verilmiştir.

Tablo 4.1 incelendiğinde, araştırmaya katılan MS hastalarının %22,50'sinin sigara içtiği, %77,50'sinin sigara içmediği, %52,50'sinin alkol kullandığı, %47,50'sinin alkol kullanmadığı, %90'ının kahve içtiği, %10'unun kahve içmediği saptanmıştır.

Sağlıklı bireylerin sigara, alkol ve kahve içme durumları incelendiğinde, %36,59'unun sigara içtiği, %63,41'inin sigara içmediği, %63,41'inin alkol kullandığı, %36,59'unun alkol kullanmadığı, %92,68'inin kahve içtiği, %7,32'sinin kahve içmediği görülmüştür.

Tablo 4.2.MS hastaları ve sağlıklı bireylerin antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması

	Grup	**n**	$\bar{x}$	**s**	**Min**	**Max**	**SO**	**Z**	**p**
Boy uzunluğu (cm)	Hasta	40	167,55	10,20	145,00	190,00	41,00	0,000	1,000
	Sağlıklı	41	167,90	10,77	150,00	189,00	41,00		
Vücut ağırlığı (kg)	Hasta	40	73,13	14,41	50,00	100,00	41,29	-0,109	0,913
	Sağlıklı	41	72,71	16,92	46,00	120,00	40,72		
BKI (kg/m2)	Hasta	40	26,04	4,78	18,37	40,57	42,38	-0,520	0,603
	Sağlıklı	41	25,67	5,01	19,10	37,87	39,66		
Boyun çevresi	Hasta	40	35,25	4,03	29,00	43,00	44,23	-1,223	0,222
	Sağlıklı	41	34,02	3,90	27,00	44,00	37,85		
Omuz çevresi	Hasta	40	104,34	8,21	87,00	121,00	43,63	-0,993	0,321
	Sağlıklı	41	103,29	9,99	86,00	132,00	38,44		
Göğüs çevresi	Hasta	40	98,23	9,53	80,00	116,00	46,29	-1,999	0,046*
	Sağlıklı	41	94,17	10,67	70,00	120,00	35,84		
Kulaç uzunluğu	Hasta	40	169,14	10,27	148,00	190,00	41,69	-0,260	0,795
	Sağlıklı	41	168,73	11,45	147,00	190,00	40,33		
Bel çevresi	Hasta	40	91,58	13,25	67,00	121,00	45,25	-1,607	0,108
	Kontrol	41	87,24	13,44	64,00	129,00	36,85		
Kalça çevresi	Hasta	40	104,73	13,84	82,50	145,00	42,20	-0,454	0,650
	Sağlıklı	41	103,15	10,27	84,00	123,00	39,83		

**p<0,05, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.2'de MS hastalarının ve Sağlıklı bireylerin antropometrik ölçümleri Mann Whitney U testi kullanılarak karşılaştırılmış ve sonuçları verilmiştir.

Tablo4.2 incelendiğinde, araştırma kapsamına alınan MS ve Sağlıklı bireylerinin antropometrik ölçümlerinden Göğüs çevre uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır (p<0,05).MS hastalarının göğüs çevresi ortalaması, kontrol grubu mensubu katılımcıların göğüs çevresi ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur.

MS hastaları ve Sağlıklı bireylerin antropometrik ölçümleri arasında yer alan boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKI, boyun çevresi, omuz çevresi, kulaç uzunluğu, bel çevresi ve kalça çevresi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır (p>0,05).MS hastaları ve Sağlıklı birey katılımcıların söz konusu antropometrik ölçümleri benzerdir.

Tablo 4.3.MS hastalarının ve sağlıklı bireylerin solunum fonksiyonları ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması

	Grup	**n**	$\bar{x}$	**s**	**Min**	**Max**	**SO**	**Z**	**p**
FVC (L)	Hasta	40	3,57	0,95	1,66	6,19	39,58	-0,538	0,590
(Ölçülen)	Sağlıklı	41	3,80	1,10	2,34	6,05	42,39		
FVC (L)	Hasta	40	3,94	0,85	2,36	5,95	42,56	-0,590	0,555
(Beklenen)	Sağlıklı	41	3,90	1,01	2,40	5,90	39,48		
FVC (L)	Hasta	40	90,15	13,21	49,00	116,00	33,96	-2,661	0,008*
(%)	Sağlıklı	41	97,98	12,57	69,00	133,00	47,87		
FEV1(L)	Hasta	40	2,91	0,75	1,23	4,42	38,03	-1,124	0,261
(Ölçülen)	Sağlıklı	41	3,22	0,91	1,84	4,99	43,90		
FEV1(L)	Hasta	40	3,33	0,68	2,00	4,96	41,66	-0,250	0,802
(Beklenen)	Sağlıklı	41	3,33	0,83	2,03	4,91	40,35		
FEV1(L)	Hasta	40	87,13	11,93	55,00	109,00	32,23	-3,319	0,001*
(%)	Sağlıklı	41	96,41	11,59	75,00	137,00	49,56		
FEV1/FVC(%)	Hasta	40	79,50	5,74	69,00	90,00	31,89	-3,450	0,001*
(Ölçülen)	Sağlıklı	41	84,63	6,20	72,00	99,00	49,89		
FEV1/FVC(%)	Hasta	40	81,43	1,85	78,00	86,00	38,05	-1,134	0,257
(Beklenen)	Sağlıklı	41	81,78	1,64	79,00	84,00	43,88		
PEF (L/s)	Hasta	40	440,20	447,18	190,00	3142,00	38,35	-1,001	0,317

(Ölçülen)	Sağlıklı	41	405,51	109,44	216,00	695,00	43,59		
PEF (L/s)	Hasta	40	479,05	87,76	331,00	658,00	43,55	-0,964	0,335
(Beklenen)	Kontrol	41	461,49	96,94	335,00	641,00	38,51		
PEF (L/s)	Hasta	40	78,50	18,22	29,00	115,00	34,95	-2,287	0,022*
(%)	Sağlıklı	41	88,02	15,78	65,00	121,00	46,90		
FEF25-75(L/s)	Hasta	40	3,02	0,93	1,17	5,06	33,81	-2,716	0,007*
(Ölçülen)	Sağlıklı	41	3,66	1,09	1,27	5,97	48,01		
FEF25-75(L/s)	Hasta	40	3,95	0,65	2,03	5,31	40,31	-0,260	0,795
(Beklenen)	Sağlıklı	41	4,09	0,72	3,03	5,29	41,67		
FEF25-75(L/s)	Hasta	40	74,40	18,54	33,00	117,00	32,30	-3,289	0,001*
(%)	Sağlıklı	41	89,05	19,70	38,00	135,00	49,49		
Torakal Açı	Hasta	40	46,13	7,30	28,70	59,00	55,64	-5,531	0,000*
Ölçümü	Sağlıklı	41	35,70	6,19	22,30	49,20	26,72		

**p<0,05, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.3'te MS hastalarının ve Sağlıklı bireylerin solunum fonksiyonları ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması Mann Whitney U testi kullanılarak verilmiştir.

Tablo 4.3 incelendiğinde, araştırmaya MS hastalarının ve Sağlıklı bireylerinin solunum fonksiyonları ve torakal açı ölçümlerinden FVC (L) (%), FEV1(L) (%) ve FEV1/FVC(%)(Ölçülen) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür (p<0,05).Sağlıklı bireylerin FVC (L) (%), FEV1(L) (%) ve FEV1/FVC(%)(Ölçülen) fonksiyon değerleri,MS hastalarının ölçülen fonksiyon değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

MS hastaları ve Sağlıklı bireylerin PEF (L/s) (%),FEF25-75(L/s) (Ölçülen) ve FEF25-75(L/s) (%) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamalı fark vardır(p<0,05).Sağlıklı bireylerin PEF(L/s)(%),FEF25-75(L/s) (Ölçülen) ve FEF25-75(L/s) (%) değerleri, hasta bireylerin değerlerinden daha yüksek hesaplanmıştır ve gruplar arasındaki farklı değerler istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir.

Katılımcıların Torakal Açı Ölçümleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür (p<0,05).MS hastalarının Torakal Açı Ölçümleri,Sağlıklı bireylerin ölçüm değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Tablo4.4. EDSS skoru 2,5 altında olan MS hastalarının ve sağlıklı bireylerin solunum fonksiyonları ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması

	Grup	n	x	s	Min	Max	SO	Z	p
FVC (L) (Ölçülen)	EDSS 2,5 Altı	18	3,88	0,99	2,57	6,19	31,92	-0,568	0,570
	Sağlıklı	41	3,80	1,10	2,34	6,05	29,16		
FVC (L) (Beklenen)	EDSS 2,5 Altı	18	4,01	0,96	2,44	5,95	31,97	-0,584	0,559
	Sağlıklı	41	3,90	1,01	2,40	5,90	29,13		
FVC (L) (%)	EDSS 2,5 Altı	18	96,00	10,05	82,00	116,00	27,47	-0,750	0,453
	Sağlıklı	41	97,98	12,57	69,00	133,00	31,11		
FEV1(L) (Ölçülen)	EDSS 2,5 Altı	18	3,16	0,73	2,00	4,42	30,28	-0,082	0,934
	Sağlıklı	41	3,22	0,91	1,84	4,99	29,88		
FEV1(L) (Beklenen)	EDSS 2,5 Altı	18	3,37	0,76	2,06	4,96	30,89	-0,263	0,792
	Sağlıklı	41	3,33	0,83	2,03	4,91	29,61		
FEV1(L) (%)	EDSS 2,5 Altı	18	93,78	9,13	74,00	109,00	26,97	-0,899	0,369
	Sağlıklı	41	96,41	11,59	75,00	137,00	31,33		
FEV1/FVC (%) (Ölçülen)	EDSS 2,5 Altı	18	80,28	5,61	69,00	88,00	22,25	-2,302	0,021*
	Sağlıklı	41	84,63	6,20	72,00	99,00	33,40		
FEV1/FVC (%) (Beklenen)	EDSS 2,5 Altı	18	81,06	1,98	78,00	85,00	25,39	-1,399	0,162
	Sağlıklı	41	81,78	1,64	79,00	84,00	32,02		
PEF (L/s) (Ölçülen)	EDSS 2,5 Altı	18	414,00	79,77	286,00	540,00	32,33	-0,691	0,489
	Sağlıklı	41	405,51	109,44	216,00	695,00	28,98		
PEF (L/s) (Beklenen)	EDSS 2,5 Altı	18	481,06	91,73	337,00	644,00	32,06	-0,609	0,542
	Sağlıklı	41	461,49	96,94	335,00	641,00	29,10		
PEF (L/s) (%)	EDSS 2,5 Altı	18	88,61	17,52	54,00	115,00	31,31	-0,387	0,699
	Sağlıklı	41	88,02	15,78	65,00	121,00	29,43		
FEF25-75(L/s) (Ölçülen)	EDSS 2,5 Altı	18	3,35	0,77	2,21	4,82	26,36	-1,078	0,281
	Sağlıklı	41	3,66	1,09	1,27	5,97	31,60		
FEF25-75(L/s) (Beklenen)	EDSS 2,5 Altı	18	3,89	0,75	2,03	5,31	28,25	-0,519	0,604
	Sağlıklı	41	4,09	0,72	3,03	5,29	30,77		
FEF25-75(L/s) (%)	EDSS 2,5 Altı	18	84,06	16,23	62,00	117,00	26,53	-1,030	0,303
	Sağlıklı	41	89,05	19,70	38,00	135,00	31,52		
Torakal Açı Ölçümü	EDSS 2,5 Altı	18	41,56	6,82	28,70	59,00	39,89	-2,930	0,003*
	Sağlıklı	41	35,70	6,19	22,30	49,20	25,66		

**p<0,05*

Tablo 4.4'de EDSS skoru 2,5 altında olan MS hastalarının ve Sağlıklı bireylerin solunum fonksiyonları ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması Mann Whitney U testi kullanılarak verilmiştir.

Tablo 4.4incelendiğinde, EDSS skoru 2,5 altında olan MS hastalarınınve Sağlıklı bireylerininFEV1/FVC(%)(Ölçülen) ve Torakal açı ölçümü değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür (p<0,05).Sağlıklı bireyle FEV1/FVC(%)(Ölçülen) değerleri yüksek, Torakal açı ölçümü değerleri ise düşük bulunmuştur.

Tablo 4.5. EDSS skoru 2,5 üstü olan MS hastalarının ve sağlıklı bireylerin solunum fonksiyonları ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması

	Grup	n	x	s	Min	Max	SO	Z	p
FVC (L) (Ölçülen)	EDSS 2,5 Üstü	18	3,88	0,99	2,57	6,19	27,84	-1,319	0,187
	Sağlıklı	41	3,80	1,10	2,34	6,05	34,23		
FVC (L) (Beklenen)	EDSS 2,5 Üstü	18	4,01	0,96	2,44	5,95	33,23	-0,389	0,697
	Sağlıklı	41	3,90	1,01	2,40	5,90	31,34		
FVC (L) (%)	EDSS 2,5 Üstü	18	96,00	10,05	82,00	116,00	21,27	-3,405	0,001*
	Sağlıklı	41	97,98	12,57	69,00	133,00	37,76		
FEV1(L) (Ölçülen)	EDSS 2,5 Üstü	18	3,16	0,73	2,00	4,42	26,36	-1,788	0,074
	Sağlıklı	41	3,22	0,91	1,84	4,99	35,02		
FEV1(L) (Beklenen)	EDSS 2,5 Üstü	18	3,37	0,76	2,06	4,96	32,48	-0,151	0,880
	Sağlıklı	41	3,33	0,83	2,03	4,91	31,74		
FEV1(L) (%)	EDSS 2,5 Üstü	18	93,78	9,13	74,00	109,00	18,52	-4,279	0,000*
	Sağlıklı	41	96,41	11,59	75,00	137,00	39,23		
FEV1/FVC (%) (Ölçülen)	EDSS 2,5 Üstü	18	80,28	5,61	69,00	88,00	21,77	-3,253	0,001*
	Sağlıklı	41	84,63	6,20	72,00	99,00	37,49		
FEV1/FVC(%) (Beklenen)	EDSS 2,5 Üstü	18	81,06	1,98	78,00	85,00	30,41	-0,515	0,607
	Sağlıklı	41	81,78	1,64	79,00	84,00	32,85		

PEF (L/s) (Ölçülen)	EDSS 2,5 Üstü	18	414,00	79,77	286,00	540,00	25,27	-2,134	0,033*
	Sağlıklı	41	405,51	109,44	216,00	695,00	35,61		
PEF (L/s) (Beklenen)	EDSS 2,5 Üstü	18	481,06	91,73	337,00	644,00	34,95	-0,937	0,349
	Kontrol	41	461,49	96,94	335,00	641,00	30,41		
PEF (L/s) (%)	EDSS 2,5 Üstü	18	88,61	17,52	54,00	115,00	19,93	-3,830	0,000*
	Sağlıklı	41	88,02	15,78	65,00	121,00	38,48		
FEF25-75(L/s) (Ölçülen)	EDSS 2,5 Üstü	18	3,35	0,77	2,21	4,82	21,91	-3,201	0,001*
	Sağlıklı	41	3,66	1,09	1,27	5,97	37,41		
FEF25-75(L/s) (Beklenen)	EDSS 2,5 Üstü	18	3,89	0,75	2,03	5,31	32,18	-0,058	0,954
	Sağlıklı	41	4,09	0,72	3,03	5,29	31,90		
FEF25-75(L/s) (%)	EDSS 2,5 Üstü	18	84,06	16,23	62,00	117,00	19,02	-4,118	0,000*
	Sağlıklı	41	89,05	19,70	38,00	135,00	38,96		
Torakal Açı Ölçümü	EDSS 2,5 Üstü	18	41,56	6,82	28,70	59,00	50,52	-5,876	0,000*
	Sağlıklı	41	35,70	6,19	22,30	49,20	22,06		

Tablo 4.5’deEDSS skoru 2,5 üstünde olan MS hastalarının Sağlıklı bireylerin solunum fonksiyonları ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması Mann Whitney U Tablo 4.5 incelendiğinde, EDSS skoru 2,5 üstünde olan MS hastalarının ve Sağlıklı bireylerininFVC(L)(%), FEV1(L)(%), FEV1/FVC(%)(Ölçülen), PEF (L/s)(Ölçülen), PEF (L/s)(%), FEF25-75(L/s)(Ölçülen), FEF25-75(L/s)(%) ve Torakal açı ölçümü değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p<0,05$).Sağlıklı bireylerin FVC(L)(%), FEV1(L)(%), FEV1/FVC(%)(Ölçülen), PEF (L/s)(Ölçülen), PEF (L/s)(%), FEF25-75(L/s)(Ölçülen), FEF25-75(L/s)(%)değerleri yüksek, Torakal açı ölçümü değerleri ise düşük bulunmuştur.
testi kullanılarak verilmiştir.

Tablo 4.6. MS hastalarının ve sağlıklı bireylerin fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılması

	Grup	n	$\bar{x}$	s	Min	Max	SO	Z	p
İşle İlgili Fiziksel Aktivite	Hasta	31,00	3728,73	3782,390	360,000	17445	28,23	-1,429	0,153
	Sağlıklı	31,00	4710,90	3553,740	165,000	12672	34,77		
Ulaşım	Hasta	29,00	674,45	778,476	33,000	2772	31,28	-0,333	0,739
	Sağlıklı	31,00	530,56	472,996	33,000	1584	29,77		
Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı	Hasta	32,00	1267,80	967,361	120,000	3580	41,36	-1,952	0,054
	Sağlıklı	39,00	902,49	826,696	30,000	3240	36,60		
Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri	Hasta	25,00	1342,44	1086,472	231,000	4830	20,50	-0,924	0,356
	Sağlıklı	18,00	1545,69	973,433	198,000	3906	24,08		
Toplam	Hasta	39,00	5366,15	3928,358	0,000	17445	39,95	-0,207	0,836
	Sağlıklı	41,00	5500,12	3684,872	306,000	13473	41,02		

Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 4.6'da MS hastalarının ve Sağlıklı bireylerin fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılması Mann Whitney U testi kullanılarak verilmiştir. Tablo 4.6incelendiğinde,MS hastalarının ve Sağlıklı birey katılımcıların fiziksel aktivite skorlarını arasında istatistiksel olarak anlamalı fark bulunamamıştır ($p>0,05$).MS hastaları ve Sağlıklı bireylerin İşle İlgili Fiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı, Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ile IPAQ skorları benzerlik göstermektedir.

Tablo 4.7.MS hastalarınınantropometrik ölçümleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlar (n=40)

		FVC (L) (Ölçülen)	FVC (L) (Beklenen)	FVC (L) (%)	FEV1(L) (Ölçülen)	FEV1(L) (Beklenen)	FEV1(L) (%) (%)	FEV1/FVC(%) (Ölçülen)	FEV1/FVC(%) (Beklenen)	PEF (L/s) (Ölçülen)	PEF (L/s) (Beklenen)	PEF (L/s) (%)	FEF25-75(L/s) (Beklenen)	FEF25-75(L/s) (Ölçülen)	FEF25-75(L/s) (%)	Torakal Açı Ölçümü
Boy uzunluğu (cm)	r	0,742	0,729	0,114	0,734	0,734	0,131	-0,142	0,029	0,311	0,592	-0,190	0,486	0,481	0,214	-0,077
	p	0,000*	0,000*	0,482	0,000*	0,000*	0,422	0,383	0,860	0,051	0,000*	0,241	0,001*	0,002*	0,185	0,638
Vücut ağırlığı (kg)	r	0,541	0,492	0,128	0,664	0,477	0,475	0,099	-0,105	0,448	0,438	0,197	0,507	0,388	0,346	-0,480
	p	0,000*	0,001*	0,429	0,000*	0,002*	0,002*	0,543	0,518	0,004*	0,005*	0,222	0,001*	0,013*	0,029*	0,002*
BKI (kg/m2)	r	0,205	0,177	0,065	0,359	0,155	0,428	0,211	-0,153	0,357	0,191	0,369	0,337	0,190	0,310	-0,513
	p	0,205	0,275	0,691	0,023*	0,339	0,006*	0,192	0,346	0,024*	0,238	0,019*	0,033	0,241	0,051	0,001*
Boyun çevresi	r	0,539	0,495	0,147	0,658	0,456	0,524	0,104	-0,363	0,553	0,424	0,330	0,479	0,347	0,399	-0,351
	p	0,000*	0,001*	0,365	0,000*	0,003*	0,001*	0,521	0,021*	0,000*	0,006*	0,038*	0,002*	0,028*	0,011*	0,026*
Omuz çevresi	r	0,551	0,479	0,212	0,673	0,453	0,563	0,171	-0,247	0,568	0,424	0,321	0,544	0,325	0,439	-0,553
	p	0,000*	0,002*	0,190	0,000*	0,003*	0,000*	0,293	0,124	0,000*	0,006*	0,044*	0,000*	0,041*	0,005*	0,000*
Göğüs çevresi	r	0,247	0,086	0,310	0,395	0,060	0,626	0,227	-0,340	0,481	0,067	0,463	0,376	-0,011	0,455	-0,609
	p	0,124	0,598	0,051	0,012*	0,711	0,000*	0,158	0,032*	0,002*	0,683	0,003*	0,017*	0,945	0,003*	0,000*
Kulaç uzunluğu	r	0,781	0,739	0,161	0,782	0,742	0,243	-0,090	0,009	0,397	0,598	-0,065	0,563	0,546	0,288	-0,248
	p	0,000*	0,000*	0,322	0,000*	0,000*	0,131	0,582	0,958	0,011*	0,000*	0,690	0,000*	0,000*	0,072	0,122
Bel çevresi	r	0,388	0,286	0,255	0,522	0,258	0,618	0,164	-0,304	0,553	0,259	0,405	0,406	0,167	0,383	-0,524
	p	0,013*	0,074	0,112	0,001*	0,108	0,000*	0,312	0,056	0,000*	0,106	0,010*	0,009*	0,302	0,015*	0,001*
Kalça çevresi	r	0,258	0,091	0,296	0,395	0,072	0,614	0,222	-0,191	0,504	0,051	0,533	0,363	0,089	0,401	-0,567
	p	0,107	0,577	0,063	0,012*	0,658	0,000*	0,169	0,239	0,001*	0,757	0,000*	0,021*	0,586	0,010*	0,000*

**p<0,05, Spearman testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.7'de MS hastalarının antropometrik ölçümleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlarSpearman testi kullanılarak verilmiştir.

Tablo 4.7 incelendiğinde, araştırma kapsamına alınan MS hastalarının antropometrik ölçümlerinden Boy uzunluğu(cm),Vücut ağırlığı (kg), Omuz çevresi ve Kulaç uzunluğu ölçümleri ile FVC (L) (Ölçülen), FVC (L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen) ve FEV1(L) (Beklenen) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde, pozitif yönlü ve güçlü korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Buna göre MS hastalarının Boy uzunluğu(cm),Vücut ağırlığı (kg), Omuz çevresi ve Kulaç uzunluğu ölçümleri arttıkça, solunum fonksiyonlarından FVC (L) (Ölçülen), FVC (L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen) ve FEV1(L) (Beklenen) değerlerinde de artış görülmektedir.

Katılımcı MS hastaların antropometrik ölçümlerinden Boyun çevresi, Göğüs çevresi, Bel çevresi ve Kalça çevresi ölçümleri ile PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (Beklenen), PEF (L/s) (%),FEF25-75(L/s) (Beklenen) ve FEF25-75(L/s) (%)değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde, pozitif yönlü ve güçlü korelasyon olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). MS hastalarının Boyun çevresi, Göğüs çevresi, Bel çevresi ve Kalça çevresi ölçümleri arttıkça, PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (Beklenen), PEF (L/s) (%),FEF25-75(L/s) (Beklenen) ve FEF25-75(L/s) (%)değerlerinde de artış görülmektedir.

MS hastalarının antropometrik ölçümlerinden Vücut ağırlığı (kg), BKI (kg/m2)Boyun çevresi, Omuz çevresi, Göğüs çevresi, Kulaç uzunluğu, Bel çevresi, Kalça çevresi ölçümleri ile ve torakal açı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamalı düzeyde, güçlü ve negatif yönlü korelasyon vardır ($p<0,05$). Söz konusu antropometrik ölçüm değerlerinde artış olması, torakal açı ölçümlerinde azalmaya neden olmaktadır.

Tablo 4.8. Sağlıklıbireylerin antropometrik ölçümleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlar (n=41)

		FVC (L) (Ölçülen)	FVC (L) (Beklenen)	FVC (L) (%)	FEV1(L) (Ölçülen)	FEV1(L) (Beklenen)	FEV1(L) (%) (%)	FEV1/FVC(%) (Beklenen)	FEV1/FVC(%) (Ölçülen)	PEF (L/s) (Ölçülen)	PEF (L/s) (Beklenen)	PEF (L/s) (%)	FEF25-75(L/s) (Beklenen)	FEF25-75(L/s) (Ölçülen)	FEF25-75(L/s) (%)	Torakal Açı Ölçümü
Boy uzunluğu (cm)	r	0,861	0,895	0,110	0,865	0,888	0,130	-0,052	0,419	0,692	0,887	0,038	0,557	0,660	0,279	-0,129
	p	0,000*	0,000*	0,492	0,000*	0,000*	0,419	0,748	0,006*	0,000*	0,000*	0,814	0,000*	0,000*	0,078	0,422
Vücut ağırlığı (kg)	r	0,448	0,486	-0,046	0,439	0,472	0,075	0,065	-0,093	0,407	0,480	0,016	0,472	0,337	0,341	0,132
	p	0,003*	0,001*	0,775	0,004*	0,002*	0,640	0,686	0,565	0,008	0,001*	0,923	0,002*	0,031*	0,029*	0,409
BKI (kg/m2)	r	0,016	0,015	-0,062	-0,008	0,001	0,061	0,083	-0,401	0,044	0,011	0,022	0,227	-0,009	0,250	0,300
	p	0,921	0,924	0,702	0,961	0,993	0,707	0,606	0,009*	0,783	0,945	0,893	0,154	0,955	0,115	0,056
Boyun çevresi	r	0,615	0,670	0,025	0,614	0,660	0,111	-0,007	0,039	0,407	0,664	-0,236	0,512	0,476	0,299	0,179
	p	0,000*	0,000*	0,874	0,000*	0,000*	0,489	0,964	0,808	0,008	0,000*	0,137	0,001	0,002	0,058	0,264
Omuz çevresi	r	0,598	0,663	0,020	0,593	0,652	0,095	0,031	0,059	0,420	0,654	-0,129	0,481	0,464	0,308	0,066
	p	0,000*	0,000*	0,903	0,000*	0,000*	0,556	0,847	0,714	0,006	0,000*	0,422	0,001*	0,002*	0,050	0,680
Göğüs çevresi	r	0,242	0,235	0,057	0,205	0,221	0,064	-0,060	-0,245	0,045	0,229	-0,161	0,258	0,135	0,241	0,371
	p	0,128	0,139	0,723	0,198	0,165	0,691	0,712	0,123	0,778	0,151	0,316	0,104	0,399	0,130	0,017
Kulaç uzunluğu	r	0,830	0,846	0,163	0,825	0,840	0,143	-0,092	0,376	0,615	0,837	-0,008	0,496	0,610	0,245	-0,109
	p	0,000*	0,000*	0,308	0,000*	0,000*	0,372	0,566	0,015*	0,000*	0,000*	0,960	0,001*	0,000*	0,122	0,499
Bel çevresi	r	0,303	0,305	0,008	0,279	0,292	0,071	0,010	-0,175	0,152	0,298	-0,126	0,354	0,231	0,289	0,340
	p	0,054	0,053	0,963	0,078	0,064	0,659	0,949	0,274	0,341	0,058	0,431	0,023	0,146	0,067	0,030
Kalça çevresi	r	0,010	-0,020	0,032	-0,012	-0,026	0,038	0,011	-0,239	-0,098	-0,030	-0,133	0,170	0,004	0,231	0,498
	p	0,952	0,902	0,841	0,941	0,870	0,815	0,946	0,133	0,542	0,854	0,408	0,288	0,978	0,147	0,001*

**p<0,05, Spearman testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.8’deSağlıklı bireylerin antropometrik ölçümleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlar Spearman testi kullanılarak verilmiştir.

Tablo 4.8 incelendiğinde, araştırmaya dahil edilen Sağlıklı bireylerinin antropometrik ölçümlerinden Boy uzunluğu(cm),Vücut ağırlığı (kg), Boyun çevresi, Omuz çevresi ve Kulaç uzunluğu ölçümleri ile FVC (L) (Ölçülen), FVC (L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen),FEV1(L) (Beklenen), FEF25-75(L/s) (Beklenen) ve FEF25-75(L/s) (Ölçülen) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde, pozitif yönlü korelasyon olduğu görülmüştür. Sağlıklı birey grubundan olan katılımcıların Boy uzunluğu(cm),Vücut ağırlığı (kg), Boyun çevresi, Omuz çevresi ve Kulaç uzunluğu ölçümler arttıkça, FVC (L) (Ölçülen), FVC (L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen),FEV1(L) (Beklenen), FEF25-75(L/s) (Beklenen) ve FEF25-75(L/s) (Ölçülen) değerlerinde de artış görülmektedir.

Tablo 4.9. MS hastalarınınfiziksel aktiviteleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlar (n=40)

		FVC (L) (Ölçülen)	FVC (L) (Beklenen)	FVC (L) (%)	FEV1(L) (Ölçülen)	FEV1(L) (Beklenen)	FEV1(L) (%) (%)	FEV1/FVC(%) (Beklenen)	FEV1/FVC(%) (Ölçülen)	PEF (L/s) (Ölçülen)	PEF (L/s) (Beklenen)	PEF (L/s) (%)	FEF25-75(L/s) (Beklenen)	FEF25-75(L/s) (Ölçülen)	FEF25-75(L/s) (%)	Torakal Açı Ölçümü
İşle İlgili Fiziksel Aktivite	r	0,017	-0,021	-0,008	0,038	0,001	-0,122	-0,053	0,092	-0,204	-0,022	-0,121	0,035	-0,007	0,008	-0,045
	p	0,929	0,910	0,966	0,840	0,997	0,514	0,777	0,623	0,270	0,905	0,518	0,852	0,971	0,966	0,810
Ulaşım	r	-0,120	0,017	-0,286	-0,076	0,042	-0,325	-0,139	0,014	-0,066	0,021	-0,080	-0,003	-0,174	-0,075	0,025
	p	0,536	0,931	0,133	0,695	0,829	0,086	0,472	0,943	0,733	0,912	0,679	0,987	0,367	0,699	0,899
Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı	r	-0,175	-0,190	-0,068	-0,165	-0,181	0,052	0,180	0,169	0,014	-0,180	0,187	-0,004	0,015	0,113	-0,214
	p	0,337	0,298	0,710	0,367	0,322	0,779	0,324	0,356	0,939	0,323	0,305	0,981	0,937	0,537	0,240
Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri	r	0,166	0,282	-0,021	0,217	0,312	0,058	0,246	0,118	0,270	0,312	0,166	0,453	0,312	0,327	-0,107
	p	0,427	0,171	0,922	0,298	0,130	0,782	0,235	0,575	0,192	0,128	0,428	0,023*	0,130	0,111	0,612
IPAQ	r	0,089	0,104	-0,151	0,140	0,119	-0,080	-0,015	0,175	-0,120	0,123	-0,146	0,129	0,148	0,079	-0,126
	p	0,594	0,534	0,366	0,403	0,476	0,635	0,927	0,294	0,474	0,461	0,383	0,440	0,376	0,638	0,450

**p<0,05, Spearman testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.9'da MS hastalarının fiziksel aktiviteleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlar Spearman testi kullanılarak verilmiştir.

Tablo 4.9incelendiğinde, MS hastalarının fiziksel aktivitelerinden Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ile FEF25-75(L/s) (Beklenen) ölçümleri arasında pozitif yönlü, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon vardır ($p<0,05$). Hastaların Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktivitelerden aldıkları puanlar arttıkça, FEF25-75(L/s) (Beklenen) ölçümlerinde de artış görülmektedir.

MS hastalarının İş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı ile IPAQ puanları ile solunum fonksiyonları ve torakal ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon bulunamamıştır ($p>0,05$). Hastaların İş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı ile IPAQ puanları arttıkça solunum fonksiyonları ve torakal ölçümlerinde azalma görülmesine karşın aralarındaki ilişki istatistiksel olarak anlamalı düzeyde değildir.

Tablo 4.10. Sağlıklıbireylerin fiziksel aktiviteleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlar (n=41)

		FVC (L) (Ölçülen)	FVC (L) (Beklenen)	FVC (L) (%)	FEV1(L) (Ölçülen)	FEV1(L) (Beklenen)	FEV1(L) (%) (%)	FEV1/FVC(%) (Beklenen)	FEV1/FVC(%) (Ölçülen)	PEF (L/s) (Ölçülen)	PEF (L/s) (Beklenen)	PEF (L/s) (%)	FEF25-75(L/s) (Beklenen)	FEF25-75(L/s) (Ölçülen)	FEF25-75(L/s) (%)	Torakal Açı Ölçümü
İşle İlgili Fiziksel Aktivite	r	0,128	0,170	0,121	0,159	0,177	0,127	0,006	0,106	0,017	0,157	-0,256	0,151	0,247	0,097	0,096
	p	0,492	0,361	0,516	0,393	0,341	0,494	0,974	0,570	0,927	0,397	0,165	0,417	0,181	0,605	0,609
Ulaşım	r	0,107	0,302	-0,398	0,198	0,300	-0,230	0,322	0,101	0,082	0,311	-0,268	0,414	0,341	0,187	0,009
	p	0,567	0,099	0,026	0,286	0,102	0,213	0,077	0,589	0,661	0,088	0,145	0,021	0,061	0,314	0,962
Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı	r	-0,426	-0,417	-0,187	-0,444	-0,426	-0,146	0,044	-0,356	-0,451	-0,409	-0,093	-0,163	-0,307	-0,031	0,305
	p	0,007*	0,008*	0,256	0,005*	0,007*	0,374	0,789	0,026*	0,004*	0,010*	0,574	0,323	0,057	0,849	0,059
Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri	r	-0,073	-0,096	-0,044	-0,066	-0,115	0,105	0,209	-0,079	0,115	-0,098	0,171	0,013	-0,084	0,066	-0,173
	p	0,773	0,706	0,861	0,796	0,650	0,679	0,405	0,756	0,651	0,699	0,498	0,958	0,740	0,794	0,491
IPAQ	r	-0,259	-0,131	-0,198	-0,210	-0,138	-0,071	0,178	-0,230	-0,248	-0,125	-0,211	0,062	-0,026	0,121	0,249
	p	0,103	0,415	0,214	0,188	0,389	0,660	0,266	0,148	0,118	0,436	0,186	0,699	0,872	0,453	0,116

**p<0,05, Spearman testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.10'da Sağlıklı bireylerin fiziksel aktiviteleri ile solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümleri arasındaki korelasyonlar Spearman testi kullanılarak verilmiştir.

Tablo 4.10 incelendiğinde, araştırmaya dahil edilen Sağlıklı bireylerinin fiziksel aktivitelerinden Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı puanları ile solunum fonksiyon ölçümlerinden FVC (L) (Ölçülen), FVC (L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen), FEV1(L) (Beklenen), FEV1/FVC(%) (Ölçülen), PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (Beklenen) değerleri arasında, negatif yönlü, güçlü ve istatistiksel olarak anlamalı düzeyde korelasyon olduğu görülmüştür.Sağlıklı bireylerinEv İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı puanlarında artış olması durumunda, katılımcıların FVC (L) (Ölçülen), FVC (L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen), FEV1(L) (Beklenen), FEV1/FVC(%) (Ölçülen), PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (Beklenen) ölçümlerinden aldıkları puanlarda azalma görülmüştür. Söz konusu fiziksel aktivite ve solunum fonksiyonları arasındaki negatif korelasyon, istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir.

Sağlıklı birey katılımcılarının İş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ puanları ile solunum fonksiyonları ve torakal ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Sağlıklı bireylerin İş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ puanlarında meydana gelen değişim, solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümlerini istatistiksel olarak anlamalı düzeyde etkilememektedir.

Tablo 4.11.MS hastalarının EDSS skorlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması (n=40)

	EDSS	n	$\bar{x}$	s	Min	Max	SO	Z	p
Boy uzunluğu (cm)	2,5 ve altı	18,00	169,89	12,30	146,00	190,00	22,47	-0,966	0,334
	2,5 üstü	22,00	165,64	7,88	145,00	179,00	18,89		
Vücut ağırlığı (kg)	2,5 ve altı	18,00	79,78	13,99	52,00	100,00	25,94	-2,667	0,008*
	2,5 üstü	22,00	67,68	12,57	50,00	97,00	16,05		
BKI (kg/m2)	2,5 ve altı	18,00	27,73	4,99	21,09	40,57	25,47	-2,433	0,015*
	2,5 üstü	22,00	24,65	4,22	18,37	34,72	16,43		
Boyun çevresi	2,5 ve altı	18,00	36,43	3,19	31,00	43,00	24,81	-2,115	0,034*
	2,5 üstü	22,00	34,29	4,44	29,00	43,00	16,98		
Omuz çevresi	2,5 ve altı	18,00	108,42	6,52	99,50	121,00	26,33	-2,856	0,004*
	2,5 üstü	22,00	101,00	8,04	87,00	114,00	15,73		
Göğüs çevresi	2,5 ve altı	18,00	103,28	7,39	89,00	116,00	26,92	-3,144	0,002*
	2,5 üstü	22,00	94,09	9,20	80,00	116,00	15,25		
Kulaç uzunluğu	2,5 ve altı	18,00	172,89	11,80	149,00	190,00	24,58	-2,000	0,046*
	2,5 üstü	22,00	166,07	7,81	148,00	179,00	17,16		
Bel çevresi	2,5 ve altı	18,00	98,72	10,27	78,00	121,00	26,72	-3,046	0,002*
	2,5 üstü	22,00	85,73	12,68	67,00	110,00	15,41		
Kalça çevresi	2,5 ve altı	18,00	112,17	14,11	92,50	145,00	26,97	-3,170	0,002*
	2,5 üstü	22,00	98,64	10,41	82,50	118,00	15,20		

**p<0,05, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.11'de MS hastalarının EDSS skorlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması verilmiştir.

Mann Whitney U testi kullanılarak karşılaştırılan hasta bireylerin EDSS skorlarına göre antropometrik ölçümlerininden Vücut ağırlığı (kg), BKI (kg/m2), Boyun çevresi, Omuz çevresi, Göğüs çevresi, Kulaç uzunluğu, Bel çevresi, Kalça çevresi, ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). EDSS skoru 2,5 ve altında olan hastaların antropometrik ölçümlerininden Vücut ağırlığı (kg), BKI (kg/m2), Boyun çevresi, Omuz çevresi, Göğüs çevresi, Kulaç uzunluğu, Bel çevresi,

Kalça çevresi ölçümleri ortalama değerleri, EDSS skoru 2,5 ve üzerinde olan hastaların ölçümlerinin ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.12. MS hastalarının EDSS skorlarına göre solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması (n=40)

	EDSS	n	$\bar{x}$	s	Min	Max	SO	Z	p
FVC (L) (Ölçülen)	2,5 ve altı	18,00	3,88	0,99	2,57	6,19	23,83	-1,631	0,103
	2,5 üstü	22,00	3,32	0,86	1,66	5,09	17,77		
FVC (L) (Beklenen)	2,5 ve altı	18,00	4,01	0,96	2,44	5,95	21,19	-0,340	0,734
	2,5 üstü	22,00	3,88	0,76	2,36	5,49	19,93		
FVC (L) (%)	2,5 ve altı	18,00	96,00	10,05	82,00	116,00	25,58	-2,490	0,013*
	2,5 üstü	22,00	85,36	13,75	49,00	114,00	16,34		
FEV1(L) (Ölçülen)	2,5 ve altı	18,00	3,16	0,73	2,00	4,42	24,17	-1,795	0,073
	2,5 üstü	22,00	2,71	0,71	1,23	4,13	17,50		
FEV1(L) (Beklenen)	2,5 ve altı	18,00	3,37	0,76	2,06	4,96	21,14	-0,313	0,754
	2,5 üstü	22,00	3,29	0,62	2,00	4,61	19,98		
FEV1(L) (%)	2,5 ve altı	18,00	93,78	9,13	74,00	109,00	27,36	-3,360	0,001*
	2,5 üstü	22,00	81,68	11,30	55,00	97,00	14,89		
FEV1/FVC(%) (Ölçülen)	2,5 ve altı	18,00	80,28	5,61	69,00	88,00	22,22	-0,844	0,398
	2,5 üstü	22,00	78,86	5,89	69,00	90,00	19,09		
FEV1/FVC(%) (Beklenen)	2,5 ve altı	18,00	81,06	1,98	78,00	85,00	17,94	-1,269	0,205
	2,5 üstü	22,00	81,73	1,72	78,00	86,00	22,59		
PEF (L/s) (Ölçülen)	2,5 ve altı	18,00	414,00	79,77	286,00	540,00	25,42	-2,406	0,016*
	2,5 üstü	22,00	461,64	604,28	190,00	3142,00	16,48		
PEF (L/s) (Beklenen)	2,5 ve altı	18,00	481,06	91,73	337,00	644,00	20,81	-0,150	0,881
	2,5 üstü	22,00	477,41	86,52	331,00	658,00	20,25		
PEF (L/s) (%)	2,5 ve altı	18,00	88,61	17,52	54,00	115,00	27,03	-3,197	0,001*
	2,5 üstü	22,00	70,23	14,45	29,00	93,00	15,16		
FEF25-75(L/s) (Ölçülen)	2,5 ve altı	18,00	3,35	0,77	2,21	4,82	25,31	-2,352	0,019*
	2,5 üstü	22,00	2,74	0,98	1,17	5,06	16,57		

FEF25-75(L/s) (Beklenen)	2,5 ve altı	18,00	3,89	0,75	2,03	5,31	20,11	-0,190	0,849
	2,5 üstü	22,00	4,00	0,56	2,81	5,16	20,82		
FEF25-75(L/s) (%)	2,5 ve altı	18,00	84,06	16,23	62,00	117,00	26,25	-2,816	0,005*
	2,5 üstü	22,00	66,50	16,74	33,00	101,00	15,80		
Torakal Açı Ölçümü	2,5 ve altı	18,00	41,56	6,82	28,70	59,00	13,11	-3,616	0,000*
	2,5 üstü	22,00	49,87	5,37	36,05	57,26	26,55		

**p<0,05, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.12'de MS hastalarının EDSS skorlarına göre solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümlerinin karşılaştırılması verilmiştir.

Mann Whitney U testi kullanılarak karşılaştırılan MS hastalarının EDSS skorlarına göre hastaların solunum fonksiyonlarından FVC (L) (%), FEV1(L) (%), PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (%),FEF25-75(L/s) (Ölçülen), FEF25-75(L/s) (%) değerleri ve Torakal Açı Ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0,05$). EDSS skoru 2,5 ve altında olan MS hastalarının FVC (L) (%), FEV1(L) (%), PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (%),FEF25-75(L/s) (Ölçülen) ve FEF25-75(L/s) (%) ölçüm değerleri, EDSS skoru 2,5 ve üzerinde olan MS hastaların ölçüm değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. EDSS skoru 2.5 ve üzerinde olan hastaların PEF (L/s) (%) ölçümleri ile torakal açı ölçümlerinin, EDSS skoru 2.5 ve altında olan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek hesaplanmıştır.

Tablo 4.13. MS hastalarının EDSS skorlarına göre fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılması (n=40**)**

	EDSS	n	$\bar{x}$	s	Min	Max	SO	Z	p
İşle İlgili Fiziksel Aktivite	2,5 ve altı	14	2558,86	1344,39	400,00	5004,00	14,82	-0,655	0,512
	2,5 üstü	17	4692,15	4813,77	360,00	17445,00	16,97		
Ulaşım	2,5 ve altı	16	652,91	596,44	99,00	2496,00	16,56	-1,097	0,273
	2,5 üstü	13	700,96	983,87	33,00	2772,00	13,08		
Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı	2,5 ve altı	16	1347,38	1022,59	330,00	3580,00	17,16	-0,396	0,692
	2,5 üstü	16	1188,22	935,29	120,00	3510,00	15,84		
Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri	2,5 ve altı	12	1764,17	1328,01	231,00	4830,00	15,38	-1,552	0,121
	2,5 üstü	13	953,15	634,17	231,00	2160,00	10,81		
IPAQ	2,5 ve altı	17	5235,21	2802,95	1050,00	10806,00	21,18	-0,566	0,571
	2,5 üstü	22	5467,34	4681,24	0,00	17445,00	19,09		

Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 4.13'de MS hastalarının EDSS skorlarına göre fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılması Mann-Whitney U testi kullanılarak verilmiştir. Tablo 4.13 incelendiğinde, araştırma kapsamına alınan MShastalarının EDSS skorları ile fiziksel aktivite skorlarından İşle İlgiliFiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı, Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür (p>0,05). EDSS skoru 2,5 ve altında ile 2,5 ve üzerinde olan hastaların İşle İlgiliFiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı, Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ skorları benzerdir.

Tablo 4.14. MS hastalarının torakal açılarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması (n=40)

	Torakal açı	n	$\bar{x}$	s	Min	Max	SO	Z	p
Boy uzunluğu (cm)	40 ve altı	9	166,00	12,67	146,00	190,00	18,72	-0,519	0,604
	41 ve üzeri	31	168,00	9,56	145,00	190,00	21,02		
Vücut ağırlığı (kg)	40 ve altı	9	81,11	13,53	54,00	100,00	27,39	-2,010	0,044*
	41 ve üzeri	31	70,81	14,01	50,00	100,00	18,50		
BKI (kg/m2)	40 ve altı	9	29,70	5,99	21,09	40,57	28,44	-2,316	0,021*
	41 ve üzeri	31	24,97	3,87	18,37	34,72	18,19		
Boyun çevresi	40 ve altı	9	37,22	3,60	31,00	43,00	26,33	-1,707	0,088
	41 ve üzeri	31	34,68	4,02	29,00	43,00	18,81		
Omuz çevresi	40 ve altı	9	110,17	6,06	99,50	117,50	29,11	-2,512	0,012*
	41 ve üzeri	31	102,65	8,04	87,00	121,00	18,00		
Göğüs çevresi	40 ve altı	9	107,06	7,38	97,00	116,00	31,17	-3,113	0,002*
	41 ve üzeri	31	95,66	8,56	80,00	111,50	17,40		
Kulaç uzunluğu	40 ve altı	9	169,22	12,70	149,00	190,00	20,78	-0,081	0,935
	41 ve üzeri	31	169,11	9,69	148,00	188,00	20,42		
Bel çevresi	40 ve altı	9	102,83	12,14	78,00	121,00	30,33	-2,868	0,004*
	41 ve üzeri	31	88,31	11,82	67,00	108,00	17,65		
Kalça çevresi	40 ve altı	9	114,44	14,83	92,50	145,00	28,83	-2,431	0,015*
	41 ve üzeri	31	101,90	12,41	82,50	142,00	18,08		

**p<0,05, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.14'de MS hastalarının torakal açılarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması verilmiştir. Mann Whitney U teti kullanılarak karşılaştırılan MS hastaların Torakal açı ölçümlerine göre antropometrik ölçümlerinden Vücut ağırlığı (kg), BKI (kg/m2), Omuz çevresi, Göğüs çevresi, Bel çevresi ve Kalça çevresi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Torokal açı ölçümleri 40 ve altında olan MShastalarının Vücut ağırlığı (kg), BKI (kg/m2), Omuz çevresi, Göğüs çevresi, Bel çevresi ve Kalça çevresi ölçümleri, torakal açı ölçümleri 40 ve

üzerinde olan hastaların ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.15. MS hastalarının torakal açılarına göre solunum fonksiyonlarının karşılaştırılması (n=40)

	Torakal açı	n	$\bar{x}$	s	Min	Max	SO	Z	p
FVC (L)	40 ve altı	9	3,86	1,18	2,63	6,19	22,50	-0,583	0,560
(Ölçülen)	41 ve üzeri	31	3,49	0,88	1,66	5,61	19,92		
FVC (L)	40 ve altı	9	3,95	0,98	2,44	5,41	21,56	-0,308	0,758
(Beklenen)	41 ve üzeri	31	3,93	0,82	2,36	5,95	20,19		
FVC (L)	40 ve altı	9	95,11	9,91	77,00	110,00	25,33	-1,410	0,158
(%)	41 ve üzeri	31	88,71	13,83	49,00	116,00	19,10		
FEV1(L)	40 ve altı	9	3,16	0,77	2,00	4,33	24,56	-1,182	0,237
(Ölçülen)	41 ve üzeri	31	2,84	0,74	1,23	4,42	19,32		
FEV1(L)	40 ve altı	9	3,28	0,76	2,06	4,35	20,72	-0,065	0,948
(Beklenen)	41 ve üzeri	31	3,34	0,66	2,00	4,96	20,44		
FEV1(L)	40 ve altı	9	97,22	7,38	84,00	109,00	31,17	-3,112	0,002*
(%)	41 ve üzeri	31	84,19	11,44	55,00	103,00	17,40		
FEV1/FVC(%)	40 ve altı	9	81,56	5,61	70,00	88,00	25,33	-1,412	0,158
(Ölçülen)	41 ve üzeri	31	78,90	5,72	69,00	90,00	19,10		
FEV1/FVC(%)	40 ve altı	9	80,11	1,76	78,00	83,00	11,94	-2,530	0,011*
(Beklenen)	41 ve üzeri	31	81,81	1,72	78,00	86,00	22,98		
PEF (L/s)	40 ve altı	9	409,56	83,19	286,00	528,00	24,33	-1,118	0,264
(Ölçülen)	41 ve üzeri	31	449,10	507,70	190,00	3142,00	19,39		
PEF (L/s)	40 ve altı	9	479,89	93,09	337,00	590,00	20,44	-0,016	0,987
(Beklenen)	41 ve üzeri	31	478,81	87,76	331,00	658,00	20,52		
PEF (L/s)	40 ve altı	9	87,56	19,84	54,00	115,00	26,50	-1,750	0,080
(%)	41 ve üzeri	31	75,87	17,17	29,00	111,00	18,76		
FEF25-75(L/s)	40 ve altı	9	3,37	0,76	2,33	4,82	25,83	-1,555	0,120
(Ölçülen)	41 ve üzeri	31	2,91	0,97	1,17	5,06	18,95		
FEF25-75(L/s)	40 ve altı	9	3,72	0,85	2,03	4,80	18,44	-0,599	0,549
(Beklenen)	41 ve üzeri	31	4,01	0,58	2,81	5,31	21,10		
FEF25-75(L/s)	40 ve altı	9	85,33	13,34	62,00	100,00	27,67	-2,090	0,037*
(%)	41 ve üzeri	31	71,23	18,79	33,00	117,00	18,42		

**p<0,05, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.15'de araştırmaya dahil edilen MS hastalarının torakal açılarına göre solunum fonksiyonlarının karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 4.15 incelendiğinde araştıramaya dahil edilen MS hastalarının torakal açılarına göre FVC (L) (%), FEV1/FVC(%) (Beklenen) ve FEF25-75(L/s) (%)değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Torakal açı değeri 40 ve altında olan hastaların FVC (L) (%) ve FEF25-75(L/s) (%) değerleri torakal açı değeri 41 ve üzeri olan hastalardan daha yüksek, FEV1/FVC(%) (Beklenen) değeri ise daha düşük bulunmuştur.

Tablo 4.16. MS hastalarının torakal açılarına göre fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılması (n=40)

	Torakal açı	**n**	$\bar{x}$	**s**	**Min**	**Max**	**SO**	**Z**	**p**
İşle İlgili Fiziksel Aktivite	40 ve altı	6	4821,00	2233,61	3150,00	9210,00	22,67	-1,050	0,294
	41 ve üzeri	25	3466,58	4058,80	360,00	17445,00	14,40		
Ulaşım	40 ve altı	8	1167,00	957,48	99,00	2772,00	20,88	-1,026	0,305
	41 ve üzeri	21	486,81	627,34	33,00	2772,00	12,76		
Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı	40 ve altı	9	1082,00	884,05	330,00	2610,00	14,78	-0,189	0,850
	41 ve üzeri	23	1340,50	1007,36	120,00	3580,00	17,17		
Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri	40 ve altı	6	2260,83	1550,96	513,00	4830,00	18,17	-1,338	0,181
	41 ve üzeri	19	1052,42	731,97	231,00	2628,00	11,37		
IPAQ	40 ve altı	9	6840,56	4410,08	1050,00	13679,00	24,22	-0,601	0,548
	41 ve üzeri	30	4923,83	3738,85	0,00	17445,00	18,73		

Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 4.16'da MS hastalarınıntorakal açı değerlerine göre fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılması Mann-Whitney U testi kullanılarak verilmiştir.

Tablo 4.16 incelendiğinde, araştırma kapsamına alınan MS hastalarınıntorakal açı değerlerine göre fiziksel aktivite skorlarından İşle İlgiliFiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri,

Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı, Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (p>0,05).

Tablo 4.17. Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması (n=41)

	Torakal açı	n	$\bar{x}$	s	Min	Max	SO	Z	p
Boy uzunluğu (cm)	40 ve altı	32	169,47	10,64	154,00	189,00	22,55	-1,562	0,118
	41 ve üzeri	9	162,33	9,79	150,00	178,00	15,50		
Vücut ağırlığı (kg)	40 ve altı	32	70,91	15,34	46,00	100,00	20,00	-1,009	0,313
	41 ve üzeri	9	79,11	21,44	54,00	120,00	24,56		
BKI (kg/m2)	40 ve altı	32	24,52	4,10	19,10	36,05	18,59	-2,425	0,015*
	41 ve üzeri	9	29,77	6,02	19,83	37,87	29,56		
Boyun çevresi	40 ve altı	32	33,66	3,86	27,00	44,00	20,06	-0,950	0,342
	41 ve üzeri	9	35,33	3,97	30,00	42,00	24,33		
Omuz çevresi	40 ve altı	32	102,66	9,42	86,00	122,00	20,58	-0,426	0,670
	41 ve üzeri	9	105,56	12,17	94,00	132,00	22,50		
Göğüs çevresi	40 ve altı	32	91,72	8,79	70,00	109,00	18,88	-2,144	0,032*
	41 ve üzeri	9	102,89	12,63	88,00	120,00	28,56		
Kulaç uzunluğu	40 ve altı	32	170,09	11,37	147,00	190,00	22,38	-1,387	0,165
	41 ve üzeri	9	163,89	10,97	151,00	181,00	16,11		
Bel çevresi	40 ve altı	32	84,44	11,47	64,00	105,00	18,86	-2,159	0,031*
	41 ve üzeri	9	97,22	15,83	78,00	129,00	28,61		
Kalça çevresi	40 ve altı	32	100,63	8,88	84,00	119,00	18,19	-2,838	0,005*
	41 ve üzeri	9	112,11	10,28	97,00	123,00	31,00		

**p<0,05, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.17'de Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.17 Incelendiğinde Sağlıklı bireylerin toraka açılarına göre BKI, göğüs çevresi, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Torakal açı değeri 41 üzeri olan Sağlıklı bireylerin BKI, göğüs çevresi, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri, torakal açı değeri 40 ve altında olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.18. Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre solunum fonksiyonlarının karşılaştırılması (n=41)

	Torakal açı	**n**	$\bar{x}$	**s**	**Min**	**Max**	**SO**	**Z**	**p**
FVC (L)	40 ve altı	32	4,01	1,08	2,34	6,05	23,64	-2,662	0,008*
(Ölçülen)	41 ve üzeri	9	3,06	0,84	2,46	5,17	11,61		
FVC (L)	40 ve altı	32	4,04	1,02	2,62	5,90	22,67	-1,685	0,092
(Beklenen)	41 ve üzeri	9	3,43	0,87	2,40	4,97	15,06		
FVC (L)	40 ve altı	32	100,09	11,17	80,00	133,00	22,72	-1,734	0,083
(%)	41 ve üzeri	9	90,44	15,00	69,00	112,00	14,89		
FEV1(L)	40 ve altı	32	3,39	0,88	2,00	4,99	23,41	-2,426	0,015*
(Ölçülen)	41 ve üzeri	9	2,64	0,79	1,84	4,54	12,44		
FEV1(L)	40 ve altı	32	3,44	0,83	2,22	4,91	22,72	-1,732	0,083
(Beklenen)	41 ve üzeri	9	2,93	0,75	2,03	4,15	14,89		
FEV1(L)	40 ve altı	32	98,50	10,35	79,00	137,00	22,84	-1,863	0,062
(%)	41 ve üzeri	9	89,00	13,33	75,00	109,00	14,44		
FEV1/FVC(%)	40 ve altı	32	84,22	5,42	74,00	99,00	20,22	-0,790	0,429
(Ölçülen)	41 ve üzeri	9	86,11	8,68	72,00	99,00	23,78		
FEV1/FVC(%)	40 ve altı	32	82,00	1,55	79,00	84,00	22,53	-1,594	0,111
(Beklenen)	41 ve üzeri	9	81,00	1,80	79,00	84,00	15,56		
PEF (L/s)	40 ve altı	32	424,75	97,72	291,00	695,00	23,42	-2,441	0,015*
(Ölçülen)	41 ve üzeri	9	337,11	127,03	216,00	643,00	12,39		
PEF (L/s)	40 ve altı	32	472,31	98,49	352,00	641,00	22,64	-1,654	0,098
(Beklenen)	41 ve üzeri	9	423,00	85,20	335,00	575,00	15,17		
PEF (L/s)	40 ve altı	32	90,78	15,14	70,00	121,00	23,34	-2,364	0,018*
(%)	41 ve üzeri	9	78,22	14,79	65,00	112,00	12,67		
FEF25-75(L/s)	40 ve altı	32	3,70	1,04	2,03	5,97	21,16	-0,157	0,875
(Ölçülen)	41 ve üzeri	9	3,54	1,31	1,27	5,65	20,44		

FEF25-75(L/s) (Beklenen)	40 ve altı	32	4,12	0,72	3,09	5,29	21,78	-0,787	0,431
	41 ve üzeri	9	3,97	0,78	3,03	5,17	18,22		
FEF25-75(L/s) (%)	40 ve altı	32	89,47	18,91	59,00	135,00	20,84	-0,158	0,875
	41 ve üzeri	9	87,56	23,50	38,00	119,00	21,56		

**p<0,05, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.18'de araştırmaya Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre solunum fonksiyonlarının karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları verilmiştir.

Sağlıklı grubunda yer alan bireylerin torakal açılarına göre FVC (L)(Ölçülen), FEV1(L)(Ölçülen), PEF (L/s)(Ölçülen), PEF (L/s) (%) ve torakal açı ölçüm değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı odluğu saptanmıştır (p<0,05). Torakal açı değeri 40 ve altında olan Sağlıklı bireylerin FVC (L)(Ölçülen), FEV1(L)(Ölçülen), PEF (L/s)(Ölçülen), PEF (L/s) (%) değerleri, torakal açı değeri 41 ve üzerinde olan bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.19.Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılması (n=40)

	Torakal açı	**n**	$\bar{x}$	**s**	**Min**	**Max**	**SO**	**Z**	**p**
İşle İlgili Fiziksel Aktivite	40 ve altı	23	5020,65	3745,09	165,00	12672,00	16,74	-0,767	0,443
	41 ve üzeri	8	3820,38	2970,24	471,00	7506,00	13,88		
Ulaşım	40 ve altı	24	472,19	462,32	33,00	1584,00	14,77	-1,397	0,163
	41 ve üzeri	7	730,71	488,79	148,50	1386,00	20,21		
Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı	40 ve altı	30	842,03	814,78	30,00	3240,00	18,97	-1,034	0,301
	41 ve üzeri	9	1104,00	883,37	180,00	2520,00	23,44		
Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri	40 ve altı	15	1598,43	989,67	396,00	3906,00	9,80	-0,533	0,594
	41 ve üzeri	3	1282,00	1035,92	198,00	2262,00	8,00		
IPAQ	40 ve altı	32	5501,41	3851,27	306,00	13473,00	20,91	-0,094	0,925
	41 ve üzeri	9	5495,56	3227,42	1654,50	10866,00	21,33		

**p<0,05, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.*

Tablo 4.19’da Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre fiziksel aktivite skorlarının karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları gösterilmiştir. Tablo 4.19 incelendiğinde,Sağlıklı grubunda yer alan bireylerin torakal açılarına göre fiziksel aktivite skorları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır.

5.TARTIŞMA

Çalışmamızda MS'li hastalarda ve Sağlıklı bireylerde servikal ve torokal bölgenin antropometrik ölçümleri, solunum fonksyonları ve fiziksel aktivite düzeylerinin arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Yukarda ifade edilen temel amaç ve ana hipotezler doğrultusunda çalışmada, ölçülen torokal açı, solunum fonksiyonları ve fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişkiler değerlendirilmiş ve kurulan modeller ile de MS hastalarının solunum fonksiyonlarının üzerinde belirleyici etkiler tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmamıza katılan MS hastalarının kadın erkek oranının 2.3 e 1 olarak hesaplanmıştır bu da dünya genelinde 2.5:1 olan kadın/erkek MS görülme sıklığı oranı (Eskandarieh ve diğ, 2017) ile uyumlu olduğu görülmüştür.Araştırmamızda MS hastalarında ve Sağlıklı bireylerde yapılan antropometrik ölçümleri arasında yer alan boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKI, boyun çevresi, omuz çevresi, kulaç uzunluğu, bel çevresi ve kalça çevresi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.Araştırma kapsamına alınan MS hastaları ve Sağlıklı bireylerinin antropometrik ölçümlerinden Göğüs çevre uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır.MS hastalarında göğüs çevresi ortalaması,Sağlıklı bireylerin göğüs çevresi ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur.Bunun torasik kavitenin büyümesine bağlı olduğunu tahmin edmekteyiz.Daha sonra çalışmamızda MS hastalarını EDSS skorlarına göre 2.5 ve altı ,2.5 ve üstü olarak ikiye ayırarak Antropometrik ölçümlere baktık.

EDSS skoru 2,5 ve altında olan hastaların antropometrik ölçümlerinden Vücut ağırlığı (kg), BKI (kg/m2), Boyun çevresi, Omuz çevresi, Göğüs çevresi, Kulaç uzunluğu, Bel çevresi, Kalça çevresi ölçümleri ortalama değerleri, EDSS skoru 2,5 ve üzerinde olan MS hastaların ölçümlerinin ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Literatürlere bakıldığı zaman MS hastaları ile ilgili bu yönlü antropometrik bir çalışmaya rastlanmamıştır.Yapılan bazı çalışmalarda MS hastalarında EDSS skorlarının ilerlemesi ile birlikte hastalarda beslenme bozuklukları ortaya çıkmakta,beslenme bozukluğu ile beraberinde MSin en belirgin özelliği olan yorgunluk

ve hastalarda görülen depresyon yaşam aktivitelerindeki değişikliğe neden olmakta ve sonuç olarak sağlıksız ve dengesiz beslenmenin sonucunda vücut ağırlığında azalma,zayıflama veya vücut ağırlığında artma gibi hastaların antropometrik ölçümlerinde değişiklik gösterdiğini bildirilmişdir(Plow ve Finlayson,2012).Bizim çalışmamızda da EDSS skoru 2,5 üstü olan MS hastalarında antropometrik değerler 2,5 altı olan hastalara göre daha düşüktü.Bizim de yapmış olduğumuz çalışmada ortaya çıkan bu antropometrik farklılıkların literatürün bildirdiği beslenme bozukluğu olabileceğini tahmin edmekteyiz.

Hastalığın seyri içerisinde en fazla gelişen pulmoner sorunların başında pnömoni gelmektedir(Midgard ve diğ,1996; Sadovnick ve diğ,1991).MS hastalarında respiratuar motor yollar etkilendiğinden solunum kas güçsüzlüğü gelişmekte ve sonuç olarak ventilasyon bozukluğu meydana gelmektedir(Vincken ve diğ,1987).Pulmoner komplikasyonlar önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olduğundan solunum kasları ve solunum fonksiyonlarını değerlendirerek bireysel programlarla tedavi etmek hastanın hem yaşam kalitesini artırmakta hem de yaşam süresini uzatmaktadır(Grasso ve diğ,2000).

1992 yılında Howard ve arkadaşlarının yaptıkları ve bu alanda yapılan ilk çalışmalardan biri olma özelliğini taşıyan araştırmada, MS hastalarında nörolojik semptomların takibinde, solunum tutulumunu da incelemişler ve 19 hastayı değerlendirerek solunum komplikasyonlarının nörolojik semptomların başlangıcından ortalama 5.9 (1-12) yıl sonra ortaya çıktığını rapor etmişlerdir. Bu araştırmacılar 14 hastada ciddi solunumsal bozukluk olduğunu rapor ederek hastaların çoğunluğunda lezyonların servikal ve bulbar alanlarda olduğunu bildirmişlerdir. Bu sonuçlardan yola çıkarak yazarlar respiratuar yetersizlik sebeplerini beş kategoriye ayırararak bunu solunum kas güçsüzlüğü, bulbar disfonksiyon, obstrüktif uyku apnesi, solunum sistem kontrol bozuklukları ve paroksismal hiperventilasyon olarak ayırmışlardır (Howard ve diğ,1992).

Yapılan bu çalışmada yukardaki çalışmaya benzer olarak MS hastalarında hastalık sürelerine bakıldığında bunun 8,75±6,23(1-25) yıl olduğu görülmektedir.Bu yönüyle çalışmamız literatürle benzerlik göstermektedir.Sağlıklı populasyona göre solunum fonksiyonlarında FVC incelenen literatürlerde belirtildiği gibi hastalığın progresyonu ile

orantılı olarak solunum disfonksiyonunun arttığı bildirilmiştir. Smeltzer ve arkadaşların tarafından yapılan diğer çalışmada ise değişik derecede motor disfonksiyonu olan 25 MS hastasının solunum fonksiyonları değerlendirilmiş ve MS hastalarında solunumsal yetmezlik iki formda izlenmiştir.Bunlar, medulladaki respiratuar merkezlerin tutulumu veya servikal spinallezyonlarla sekonder olarak ortaya çıkan akut solunum yetmezlik tablosu şeklinde olduğnu bildirmişlerdir(Smeltzer ve diğ,1988). Solunum semptomları nörolojik hastalıklarda çoğunlukla geç dönemlerde ortaya çıkmaktadır. Araya giren ateş veya enfeksiyon solunum disfonksiyonlarını daha da etkilemektedir,hastanın solunum ihtiyacı artar solunum kasları güçsüzleşir ve MS de olduğu gibi hastalığın seyri kötüleşir. Başlangıçta beyin, solunum kas zayıflığına kendini adapte eder.

Normal arter kanında karbondioksid (CO2) ve oksijen (O2) parsiyel basınçlarını sürdürebilmek için santral solunum uyarısını artırarak solunum işini zora sokar.Hastada solunum sayısı artar.Hastalık ilerledikçe santral adaptasyon cevabı dispne ve yorgunluğu önlemek için, hipoventilasyou devreye sokar. Düşük vital kapasite ve azalmış hava yolu temizliği ve azalmış iç çekme atelektazi ve hipokseminin gelişmesine yol açmaktadır. Bu olaylar zinciri solunum isteminin artmasına neden olur. Sonuç olarak kas yorgunluğu takipne, alveolar hipoventilasyon ve asidemiye yol açarak hastayı zor duruma sokar (Tunali,2008).Akut solunum yetmezlik tablosu MS hastalarında oldukça seyrek olarak bildirilmektedir(Gosselink ve diğ,2000).

Bununla birlikte literatüre bakıldığında iki çalışmada MS hastalarında akut respiratuar yetmezliğin geliştiği ve sanıldığından daha sık ve fatal olabileceği bildirilmiştir (Sadovnick ve diğ,1991; Kurtzke ve diğ,1970).Akut gelişen solunum yetmezlik tablolarının sıklıkla yaygın bulbar tutulumu göstermektedir. Medulla ve servikal spinal segmentlerde ki geniş plaklar sonucunda solunum paterni bozulmakta ve solunumun istemli kontrolünü bozarak ortaya çıkan apne ve akut solunum yetmezliği izlenmektedir. MS hastalarında akut solunum tutulumu detaylı olarak incelendiğinde sıklıkla dehidratasyon ve aspirasyon pnömonisi gibi sekonder sistemik faktörlerle komplike olduğu görülmektedir. Akut dönemde bu hastlara sıklıkla mekanik ventilator

desteği verilmektedir(Gosselink ve diğ,2000). Akut komplikasyonlar dışında MS'li hastalarda ortaya çıkan en önemli solunum disfonksiyonu solunum fonksiyonlarında özellikle ekspiratuar yönde meydana gelen değişikliklerdir(Howard ve diğ,1992; Altintas ve diğ,2007).Bizim yaptığımız çalışmamızda da MS hastalarının ve Sağlıklı bireylerin PEF(L/s)(%), FEF25-75(L/s)(Ölçülen) ve FEF25-75(L/s) (%) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamalı fark olduğu bulunmuştur.

Buradaki PEF veFEF25-75 değerinin düşüklüğü MS hastalarındaki ekpiratuvar ve restriktif yönde bir bulgunun olduğunu göstermektedir. Bu da literatürdeki bulgular ile uyumludur.Bosnak ve ark. çalışmasında da ekspiratuar kasların erkendönemde tutulduğunu bildirmiştir. Ekspiratuar yöndeki zayıflık fazla olduğunda öksürük yetersiz ve sekresyonların dışarı atılması güç olacağından bu durum en yaygın morbidite ve mortalite sebebi olan solunum komplikasyonlarına neden olmaktadır (Bosnak ve diğ,2012).Birçok çalışma MS`in ileri dönemlerinde respiratuar kas güçsüzlüğü geliştiğini göstermiştir(Gosselink ve diğ,2000; Foglio diğ,1994;Buyse ve diğ,1997;Klefbeck ve Hamrah,2003; Smeltzer ve diğ,1992;Tantucci ve diğ,1994).

Altıntaş ve ark.`nin yaptıkları bir diğer çalışmada EDSS skoru düşük olan hastalarda restriktif tipte akciğer tutulumunun olduğu saptanmıştır. Fakat ileri dönem EDSS skoru yüksek olan hastalarda obstrüktif tipte akciğer tutulumunu gösteren FEV1, FVC oranının düşük olduğu saptanmıştır(Bosnak ve diğ,2012). Bizim çalışmamızda daAltıntaş ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmaya benzer bulguları MS hastaları ve Sağlıklı bireylerin PEF(L/s)(%) ve FEF25-75(L/s) (%) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Sağlıklı Bireylerin PEF (L/s) (%), FEF25-75(L/s) (%) değerleri, MS hastalarının değerlerinden daha yüksek hesaplanmıştır ve gruplar arasındaki farklı değerler istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmuştur.Çalışmamızda MS hastalarını EDDS skorlarına göre 2,5 altı ve 2,5 üstü olarak ayırarak solunum foksyonlarını inceledik.MS hastalarının EDSS skorlarına göre solunum fonksiyonlarından FVC (L) (%), FEV1(L) (%), PEF (L/s) (%), FEF25-75(L/s) (%) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir.EDSS skoru 2,5 ve altında olan hastaların FVC (L)

(%), FEV1(L) (%),PEF(L/s) (%)ve FEF25-75(L/s) (%) ölçüm değerleri, EDSS skoru 2,5 ve üzerinde olan hastaların ölçüm değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.EDSS skoru 2,5 ve üzerinde olan hastaların PEF (L/s) (%) ölçümleri ile,EDSS skoru 2,5 ve altında olan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük hesaplanmıştır. Bizim çalışmamızda da öncelikle ekspiratuar paternin etkilenimi ve restriktif akciğer tutulumu göstermesi açısından literatürle uyum göstermektedir. Ayrıca EDSS skorlarına göre 2,5 altı ve 2,5 üstü olarak değerlendirdiğimizde hastaların EDSS skoru arttıkca restriktif ve obstrüksiyon yönünde solunum bozukluğu ortaya çıktığı görülmüştür.

Grasso ve ark. tarafından yapılan çalışmada solunum disfonksiyon ve hastalığın şiddeti arasında anlamlı korelasyon olduğu bildirilmiştir (Grasso ve diğ,2000). Solunum tutulumu hastalığın erken dönemlerinde özellikle relaps dönemlerinde izlenebilmektedir(Bosnak ve diğ,2012).EDSS skoru düşük olan MS hastalarında solunum fonsiyonel kapasitenin erken dönemde etkilendiğini gösteren az sayıda çalışma mevcuttur(Bosnak ve diğ,2012;Altıntaş ve diğ,200).Respiratuar bozukluklarda koordinasyon önemli rol oynamaktadır.MS hastalarında ağır serebellar bulguların respiratuar bozukluk ile ilişkili olduğu bulunmuştur.EDSS skoru yüksek olan MS hastalarında solunum fonksiyonlarının etkilendiğini gösteren çalışmalar mevcut olmasına rağmen(Grasso ve diğ,2000).EDSS skoru düşük olan MS hastalarında solunum fonksiyonlarının etkilendiğini gösteren az sayıda çalışmanın olması nedeniyle,Bosnak ve ark. yaptığı çalışmada hem inspiratuar hem ekspiratuar kaslarda tutulum ve ayrıca PEF değerlerinde EDSS skoru 2-4.5 arası olan hastalarda anlamlı düşüklük saptanmıştır.

Daha önce yapılmış bir çalışmada MS hastaları ve sağlıklı gönüllüler karşılaştırılmış ve tortikollis, başın öne doğru eğimi ve lordoz gibi anormallikler tesbit edilmiştir. Bu çalışmada 30 sağlıklı kadın ve 30 EDSS 3 ün altında olan kadın MS hastaları çalışmaya alınmış. İki grup arasında tortikollis, skolyoz, lordoz, kifoz ve başın öne eğim açısı karşılaştırılmış, iki grup arasında Başın öne eğim açısında, tortikollisde ve lordozda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanırken, torakal kifozda 2 grup arasında istatistiksel

olarak anlamlı bir fark tesbit edilmemiştir(Ebrahimi ve diğ, 2018). Bizim çalışmamızda ise MS hastaları ve Sağlıklı bireyler arasında torakal bölgedeki kifoz açısındananlamlı farklılık saptanmıştır.Mullen ve arkadaşları MS hastalarının boyun bölgesindeki bozuklukların, boyun hareket kontrolü ve boyun anormalliklerine neden olduğunu tesbit eden 2 olgu sunumu bildirmişlerdir.Torakal kifoz açısının artması, göğüs çevresinin mobilitesinin azaltarak akciğer kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır.Torakal kifos açısının artması ve hava yolu restrtriksiyonu ile ilgili az sayıda çalışma yapılmıştır(Lorbergs ve diğ.,2017).Bizim çalışmamızda torakal kifoz ve solunum fonksiyonları ile arasındaki ilişkiyi inceledik.Çalışmada MS hastaları ve Sağlıklı bireylerin solunum fonksyonları ve torokal açı ölçümlerinin karşılaştırılmasında FVC (L) (%) veFEV1(L) (%) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür.Sağlıklı bireylerin FVC (L) (%), FEV1(L) solunum fonksiyon değerleri,MS hastalarında ölçülen solunum fonksiyon değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

MS hastaları ve Sağlıklı bireylerin PEF(L/s)(%) ve FEF25-75(L/s) (%) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.Sağlıklı bireylerin PEF (L/s) (%), ve FEF25-75(L/s) (%) değerleri, MS hastalarının değerlerinden daha yüksek hesaplanmıştır ve gruplar arasındaki farklı değerler istatistiksel olarak anlamlı düzeyde saptanmıştır Katılımcıların Torakal Açı Ölçümleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür.MS hastalarının Torakal Açı Ölçümleri,sağlıklı bireylerin ölçüm değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur.Çalışmaya katılan Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre solunum fonksiyonları karşılaştırıldığında. Torakal açı değeri 40 ve altında olan sağlıklı bireylerin FVC (L)(Ölçülen), FEV1(L)(Ölçülen), PEF (L/s)(Ölçülen), PEF (L/s) (%) değerleri, torakal açı değeri 41 ve üzerinde olan bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.Bu da bize Torokal açı arttıkca solunum fonksyonlarının restriktif yönde etkilendiğni göstermektedir, bu da literatürle uyumludur.Ancak,hiperkifozun hava yolu kısıtlamasında etkilerini değerlendiren az sayıda çalışma vardır(Lombardi ve diğ,2005).

Çalışmalar fiziksel olarak aktif olan hastaların daha düşük (EDSS) skor seviyesine sahip olduğunu göstermiştir(Golzari ve diğ,2010; Castellano, Patel ve White, 2008).Bizim çalışmamızda da EDSS skoru 0- 5 arası olan MS hastaları alınmıştır bu yüzden yapılan bir çok çalışma ile benzerlik göstermiştir.Benzer diğer çalışmalarda da ,fiziksel aktivitenin MS hastalarının fiziksel yeteneklerini geliştirdiğini göstermiştir.Birçok çalışma, hafif-orta şiddette MS hastalarında yapılan egzersizin sağlıklı kontrol grubu ile aynı fiziksel ve psikolojik faydalara sahip olduğunu doğrulamıştır.Son zamanlarda yapılan çalışmalar, egzersizin kardiyorespiratuar ve kas fonksiyonunun iyileştirilmesi, hastalarda yaşam kalitesini ve sağlıklı yaşamı etkileyen depresyon ve yorgunluğu azaltması gibi sayısız yarara yol açabileceğini belirtmiştir.Egzersiz, immünregülasyonda ve immün yanıtlarda rol oynayan sitokinler üreterek immün yanıtları ayarlar.Sağlıklı populasyonda kısa süreli egzersizin sitokin üretimine etkileri üzerine birçok çalışma yapılmıştır(Maghsoudi,2011).

Egzersizin MS hastalarının bağışıklık sistemi üzerindeki etkisi bilinmemektedir ve bu alanda çok az araştırma yapılmıştır.Egzersizin MS hastalarının özürlülük (EDSS) üzerindeki etkileri ile ilgili sonuçlar farklıdır.(Golzari ve diğ,2010; Castellano, Patel ve White, 2008).Fiziksel aktivitenin hastaların klinik semptomlarını iyileştirdiğini göstermiştir.(Bjarnadottir, Konradsdottir, Reynisdottir ve Olafsson, 2007).

Golzari ve diğ, 2010 yılında 24 seans kombine egzersiz eğitiminin etkisini incelemişlerdir.20-40 yaş arası 20 MS hastasında sekiz haftadan fazla, EDSS skoru 0-4 arasında olan hastalarda,sekiz haftalık egzersiz eğitiminden sonra, EDSS, kombine egzersiz grubunda önemli ölçüde azalmıştır.Castellano ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir diğer çalışma da 30 dakikalık aerobik egzersizin% 60 VO2max, haftada üç gün, Sekiz hafta boyunca MS hastalarının EDSS düzeyindeki etkilerini incelediler. Araştırmalarının sonuçları, MS hastalarının EDSS seviyesinin, sekiz haftalık aerobik egzersizinden sonra% 24 (3.4'ten 2.6'ya) azaldığını göstermiştir. Bejrandotir ve arkadaşları 2007 yılında yaptıkları çalışmada, 16 MS hastasına ve 16 sağlıklı bireye haftada üç kez kombine aerobic egzersiz ve kuvvet antrenmanının etkisini araştırdılar ve 3 hafta sonra sonuçlara baktıklarında özellikle de MS hastalarında EDSS düzeyinde anlamlı bir değişiklik

olmamıştır.Muhtemelen bu çalışmaların sonuçlarının nedeni, egzersiz eğitimi programlarının süresi ve yoğunluğundaki farklılıklardır.Elde edilen sonuçlara göre el kavrama gücü yüksek olan hastalarda EDSS düzeyi düşüktü.Vücut kompozisyonu, fiziksel boyut, üst ekstremite antropometrik özellikleri gibi iç faktörlerin ve el kavrama gücünde fiziksel aktivite ve sağlık durumu gibi dış faktörlerin etkinliği hakkında çok fazla bilimsel kanıt vardır(Tiainen ve ark. 2004).Burada, kavrama gücünün prognostik değeri, gelecekteki sonuçları tahmin etme kabiliyetini ifade eder.Kavrama kuvveti, bu bağlamda tarihsel olarak iyi bilinmektedir.Geçtiğimiz birkaç yıl boyunca yayınlanan çok sayıda çalışma, mortalite, hastanede kalış süresi ve fiziksel işleyişin sağlam bir öngörüsü olarak kavrama gücünü göstermiştir (Bohannon, 2015).

Fiziksel aktivitenin (FA),MS semptomlarını en aza indirdiği ve bilişsel yeteneği arttırdığı gösterilmiştir, ancak MS'li birçok kişinin FA'dan kaçındığı bildirilmiştir(Motl ve Snook,2008; Petajan ve diğ,1996).FA kalp hızını artıran, büyük kas grubu hareketi gerektiren ve vücudun hareket etmesini sağlayan aktivite olarak tanımlanabilir(Anon,2014).Şu anda, sadece küçük bir grup MS'li hastalar için FA için minimum kılavuz ilkeleri karşıladığını bildirmiştir(Klaren ve diğ,2013; Latimer-Cheung ve diğ,2013).

FA, sedanter olan MS hastalarıiçin ek bir tedavi olarak uygulanması, büyüyen bir araştırma alanıdır(White ve Dressendorfer,2004). Bu araştırmalar sayısız fiziksel özelliklerin (kas gücü, aerobik kapasite, yürüme performansı, yorgunluk, denge ve yürüme) geliştirilebileceğini göstermektedir (Motl ve, Pilutti. 2012). Son zamanlarda yapılan bir meta-analiz, egzersiz programlarına katılan hastalarda yürüme hareketliliğinde küçük ama önemli gelişmeler olduğunu göstermiştir (Snook ve Motl,2009).Ek olarak FA`yı yaşamlarına uzun sürelidahil eden bazı hastalarda MS alevlenmelerini ve hastalık ilerlemesini azalttığı gösterilmiştir(Stuifbergen ve diğ,2006).

Bizim çalışmamızda da MS`de fiziksel aktivite düzeyleri incelenmiştir.Biz çalışmamızda fiziksel aktivite dizeylerini hastaların anropometrik,torokal açıları ve solunum fonksyonları ile ilişkilerini bulmaya çalıştık.Bizim yapmış olduğumuz araştırma

biçimineliteraturde rastlanmamıştır Araştırmamızda MS ve Sağlıklı bireylerin fiziksel aktivite skorları arasaında istatiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.MS ve sağlıklı bireylerin işle ilgili fiziksel aktivite ulaşım ve evin bakımı ve ailenin bakımı ,dinlenme ,spor ve boş zaman fiziksel aktiviteleri ile IPAQ skorları benzer bulunmuştur.Sağlıklı bireylerin torokal açılarının 40 ve altı ve 41 ve üzeri derecede ikiye ayırıp fiziksel aktivite skorlarını karşılaştırdığmızda anlamlı olmadığı saptanmıştır.MS hastalarının fiziksel aktivite düzeyleri solunum fonksiyon ve torokal açı ölçümlerini incelendiğinde,MS hastalarının fiziksel aktivitelerinden Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ile FEF25-75(L/s) (Beklenen) ölçümleri arasında pozitif yönlü, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon bulunmuştur.MS hastalarının Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktivitelerden aldıkları puanlar arttıkça solunum fonksiyon parametrelerinde FEF25-75(L/s)azalma görülmektedir.

MS hastalarında İş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı ile IPAQ puanları ile solunum fonksiyonları ve torakal ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon bulunamamıştır. Hastaların İş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı ile IPAQ puanları arttıkça solunum fonksiyonları ve torakal ölçümlerinde azalma görülmüştür.Buna karşın aralarındaki ilişki istatistiksel olarak anlamalı düzeyde saptanmamıştır.Yani buda bize gösteriyor ki aktif olan MS hastalarının torokal açıslarının daha düşük solunum fonksyon parametreleri ise inaktif olan bireylerden daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Sağlıklı bireylerdeİş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ puanları ile solunum fonksiyonları ve torakal ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olmadığı görülmüştür.Sağlıklı bireylerde İş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ puanlarında meydana gelen değişim, solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümlerini istatistiksel olarak anlamalı düzeyde etkilememiştir.Bulduğumuz sonuçlar ilerde yapılacak başka çalışmalar için ışık olacağı inancındayız. Tartışmayı sonlandırmadan önce MS hastalarında torakal açının sağlıklı bireylerden daha yüksek

olmasını MS de sık görülen osteoporoza bağlı olduğunu düşünmekteyiz.MS, kemik kütlesinde azalma ve osteoporoz riskinde artış ile ilişkili olup hastalığın fonksiyonel yetersizlikleri ile kombine olduğunda kırık ihtimalini arttırmaktadır(Gupta ve diğ,2014). MS'de osteoporoz gelişimi birçok faktörün kümülatif etkisi ile ilişkilidir.MS hastalarında osteoporoz için risk faktörleri arasında fiziksel inaktivite, glikokortikoidlerin yaygın kullanımı, güneş ışığına maruziyetin azalmasına bağlı olarak vitamin D eksikliği, antikonvülzan ilaçların kullanımı ve MS hastalığında kadın cinsiyetin baskın olması sayılabilir.

Bunlardan fiziksel inaktivite ve kemikler üzerine mekanik yüklenme olmaması MS'de osteoporoz gelişiminde majör etkiye sahiptir. Kemik metabolizması üzerinde hastalığın enflamatuvar sürecinin de rolü bulunmaktadır. MS'de kullanılan farklı ilaçların kemik sağlığı üzerine bilinen etkileri isekısıtlıdır(Gupta ve diğ,2014; Josyula ve diğ,2012). MS hastalarında osteoporoz ve kırık prevalansı genel popülasyondan çok daha yüksektir (Gupta ve diğ,2014; Gibson ve Summers,2011).

Kuzey Amerika Multipl Skleroz Araştırma Komitesi'nin (NARCOMS) çalışmasına göre hastaların %27,2'sinde düşük kemik kütlesi, %15,4'ünde ise osteoporoz tespit edilmiştir (Ye,2013). Genç erkek MS hastalarında yapılan başka bir kohort çalışmada hastaların %80'inin kemik kütlesinde düşüklük, bunların %37,5'inde ise osteoporoz tespit edilmiştir (Weinstock-Guttman ve diğ,2004).Türkiyede yapılan bir çalışmada ise MS hastalarının %20,9'unda yaşa göre beklenenden düşük KMY ($Z \leq -2,0$) olduğu bulunmuştur (Coskun ve diğ, 2015).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada McDonalds tanı kriterlerine göre MS tanısı almış relapsing remitting formda ve EDSS'si 0-5 arasında olan hastalarda, Servikal ve Torakal Bölge Antropometrik Ölçümleri, Solunum Fonksiyonları ve Fiziksel Aktivite düzeylerinin belirlenmesi ve sağlıklı bireyler ile karşılaştırılmasıdır planlandı. Bu çalışma 40 MS hastası ve 41 sağlıklı toplam 81 kişi üzerinde gerçekleştirildi.

Çalışma grubunu EDSS skorlarına göre EDSS skoru 2,5 altı olanlar ve EDSS skoru 2.5 ve üstü olarak 2 gruba ayrıldı.Toplam MS popülasyonunda EDSS 2,5 altı %48 hasta EDSS 2,5 üstü % 52 hasta ve ortalama hastalık süresi 8,75±6,23yıl olarak tesbit edildi.Toplam MS hastalarının ortalama hastalık süreleri %35'inini 10 yıl ve üzerinde iken, %65'inin hastalık süresi 10 yıl ve altındada bulunmuştur.Araştırmaya katılan hasta bireylerin %22,50'sinin sigara içtiği, %77,50'sinin sigara içmediği, %52,50'sinin alkol kullandığı, %47,50'sinin alkol kullanmadığı, %90'ının kahve içtiği, %10'unun kahve içmediği saptanmıştır.

Sağlıklı birey katılımcıların sigara, alkol ve kahve içme durumları incelendiğinde, %36,59'unun sigara içtiği, %63,41'inin sigara içmediği, %63,41'inin alkol kullandığı, %36,59'unun alkol kullanmadığı, %92,68'inin kahve içtiği, %7,32'sinin kahve içmediği görülmüştür.Çalışma kapsamına alınan MS ve Sağlıklı bireylerinin antropometrik ölçümlerinden Göğüs çevre uzunlukları arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır.MS hastalarının göğüs çevresi ortalaması, Sağlıklı birey katılımcıların göğüs çevresi ortalamasından anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur.

MS hastaları ve Sağlıklı birey katılımcıların antropometrik ölçümleri arasında yer alan boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKI, boyun çevresi, omuz çevresi, kulaç uzunluğu, bel çevresi ve kalça çevresi ölçümleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır.MS hastaları ve Sağlıklı bireylerin söz konusu antropometrik ölçümleri benzerdir. Araştırmaya katılan MS ve Sağlıklı bireylerinin solunum fonksiyonları ve torakal açı ölçümlerinden FVC (L) (%), FEV1(L) (%) ve FEV1/FVC(%)(Ölçülen) değerleri arasında anlamlı fark olduğu

görülmüştür.Sağlıklı bireylerin FVC (L) (%), FEV1(L) (%) ve FEV1/FVC(%)(Ölçülen) fonksiyon değerleri,MS hastalarının ölçülen fonksiyon değerlerinden anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. MS hasta ve Sağlıklı bireylerinPEF(L/s)(%),FEF25-75(L/s)(Ölçülen) ve FEF25-75(L/s) (%) değerleri arasında anlamalı fark vardır.Sağlıklı bireylerin PEF (L/s) (%),FEF25-75(L/s)(Ölçülen) ve FEF25-75(L/s) (%) değerleri, MS hastalarının değerlerinden daha yüksek hesaplanmıştır ve gruplar arasındaki farklı değerler anlamlı düzeydedir. MS hastalarının Torakal Açı Ölçümleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır.MS hastalarının Torakal Açı Ölçümleri, Sağlıklı bireylerin ölçüm değerlerinden anlamlı düzeyde daha yüksektir.EDSS skoru 2,5 altında olan MS hastalarının ve Sağlıklı bireylerinin FEV1/FVC(%)(Ölçülen) ve Torakal açı ölçümü değerleri arasında, anlamlı fark olduğu görülmüştür.Sağlıklı bireylerin FEV1/FVC(%)(Ölçülen) değerleri yüksek, Torakal açı ölçümü değerleri ise düşük bulunmuştur.EDSS skoru 2,5 üstünde olan MS hastaları ve Sağlıklı bireylerinin FVC(L)(%), FEV1(L)(%), FEV1/FVC(%)(Ölçülen), PEF (L/s)(Ölçülen), PEF (L/s)(%), FEF25-75(L/s)(Ölçülen), FEF25-75(L/s)(%) ve Torakal açı ölçümü değerleri arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür.

Sağlıklı bireylerin FVC(L)(%), FEV1(L)(%), FEV1/FVC(%)(Ölçülen), PEF (L/s)(Ölçülen), PEF (L/s)(%), FEF25-75(L/s)(Ölçülen), FEF25-75(L/s)(%) değerleri yüksek, Torakal açı ölçümü değerleri ise düşük bulunmuştur.MS hastaları ve Sağlıklı bireylerin fiziksel aktivite skorlarını arasında anlamalı fark bulunamamıştır.MS hastaları ve Sağlıklı bireylerin İşle İlgili Fiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı, Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ile IPAQ skorları benzerlik göstermektedir.Araştırma kapsamına alınan MS hastalarının antropometrik ölçümlerinden Boy uzunluğu(cm),Vücut ağırlığı (kg), Omuz çevresi ve Kulaç uzunluğu ölçümleri ile FVC (L) (Ölçülen), FVC (L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen) ve FEV1(L) (Beklenen) değerleri arasında anlamlı düzeyde, pozitif yönlü ve güçlü korelasyon olduğu tespit edilmiştir.Buna göre MS hastaların Boy uzunluğu(cm),Vücut ağırlığı (kg), Omuz çevresi ve Kulaç uzunluğu ölçümleri arttıkça, solunum fonksiyonlarından FVC (L) (Ölçülen), FVC

(L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen) ve FEV1(L) (Beklenen) değerlerinde de artış görülmektedir.

MS hastalarının antropometrik ölçümlerinden Boyun çevresi, Göğüs çevresi, Bel çevresi ve Kalça çevresi ölçümleri ile PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (Beklenen), PEF (L/s) (%),FEF25-75(L/s) (Beklenen) ve FEF25-75(L/s) (%)değerleri arasında anlamlı düzeyde, pozitif yönlü ve güçlü korelasyon olduğu saptanmıştır.MS hastalarının Boyun çevresi, Göğüs çevresi, Bel çevresi ve Kalça çevresi ölçümleri arttıkça, PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (Beklenen), PEF (L/s) (%),FEF25-75(L/s) (Beklenen) ve FEF25-75(L/s) (%)değerlerinde de artış görülmektedir. MS hastalarının antropometrik ölçümlerinden Vücut ağırlığı (kg), BKI (kg/m2)Boyun çevresi, Omuz çevresi, Göğüs çevresi, Kulaç uzunluğu, Bel çevresi, Kalça çevresi ölçümleri ile ve torakal açı ölçümleri arasında anlamalı düzeyde, güçlü ve negatif yönlü korelasyon vardır.Söz konusu antropometrik ölçüm değerlerinde artış olması, torakal açı ölçümlerinde azalmaya neden olmaktadır.

Araştırmaya dahil edilen Sağlıklı bireylerinin antropometrik ölçümlerinden Boy uzunluğu(cm),Vücut ağırlığı (kg), Boyun çevresi, Omuz çevresi ve Kulaç uzunluğu ölçümleri ile FVC (L) (Ölçülen), FVC (L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen),FEV1(L) (Beklenen), FEF25-75(L/s) (Beklenen) ve FEF25-75(L/s) (Ölçülen) değerleri arasında anlamlı düzeyde, pozitif yönlü korelasyon olduğu görülmüştür.Sağlıklı bireylerin Boy uzunluğu(cm),Vücut ağırlığı (kg), Boyun çevresi, Omuz çevresi ve Kulaç uzunluğu ölçümler arttıkça, FVC (L) (Ölçülen), FVC (L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen),FEV1(L) (Beklenen), FEF25-75(L/s) (Beklenen) ve FEF25-75(L/s) (Ölçülen) değerlerinde de artış görülmektedir.

MS hastalarının fiziksel aktivitelerinden Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ile FEF25-75(L/s) (Beklenen) ölçümleri arasında pozitif yönlü, güçlü ve anlamlı düzeyde korelasyon vardır. Hastaların Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktivitelerden aldıkları puanlar arttıkça, FEF25-75(L/s) (Beklenen) ölçümlerinde de artış görülmektedir.

MS hastalarının İş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı ile IPAQ puanları ile solunum fonksiyonları ve torakal ölçümleri arasında anlamlı düzeyde korelasyon bulunamamıştır.Hastaların İş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı ile IPAQ puanları arttıkça solunum fonksiyonları ve torakal ölçümlerinde azalma görülmesine karşın aralarındaki ilişki anlamalı düzeyde değildir. Araştırmaya dahil edilen Sağlıklı bireylerinin fiziksel aktivitelerinden Ev İşleri, Evin Bakımıve Ailenin Bakımı puanları ile solunum fonksiyon ölçümlerinden FVC (L) (Ölçülen), FVC (L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen), FEV1(L) (Beklenen), FEV1/FVC(%) (Ölçülen), PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (Beklenen) değerleri arasında, negatif yönlü, güçlü anlamalı düzeyde korelasyon olduğu görülmüştür.

Sağlıklı bireylerinEv İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı puanlarında artış olması durumunda, katılımcıların FVC (L) (Ölçülen), FVC (L) (Beklenen), FEV1(L) (Ölçülen), FEV1(L) (Beklenen), FEV1/FVC(%) (Ölçülen), PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (Beklenen) ölçümlerinden aldıkları puanlarda azalma görülmüştür.Söz konusu fiziksel aktivite ve solunum fonksiyonları arasındaki negatif korelasyon, anlamlı düzeydedir.Sağlıklı bireylerin İş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ puanları ile solunum fonksiyonları ve torakal ölçümleri arasında anlamlı düzeyde korelasyon olmadığı saptanmıştır.Sağlıklı bireylerin İş ile İlgili Fiziksel Aktivite, Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ puanlarında meydana gelen değişim, solunum fonksiyon ve torakal açı ölçümlerini anlamalı düzeyde etkilememektedir.

MS hastalarının EDSS skorlarına göre antropometrik ölçümlerininden Vücut ağırlığı (kg), BKI (kg/m2), Boyun çevresi, Omuz çevresi, Göğüs çevresi, Kulaç uzunluğu, Bel çevresi, Kalça çevresi, ölçümleri arasında anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir.EDSS skoru 2,5 ve altında olan MS hastaların antropometrik ölçümlerininden Vücut ağırlığı (kg), BKI (kg/m2), Boyun çevresi, Omuz çevresi, Göğüs çevresi, Kulaç uzunluğu, Bel çevresi, Kalça çevresi ölçümleri ortalama değerleri, EDSS skoru 2,5 ve

üzerinde olan hastaların ölçümlerinin ortalamasından anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

MS hastalarının EDSS skorlarına göre hastaların solunum fonksiyonlarından FVC (L) (%), FEV1(L) (%), PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (%),FEF25-75(L/s) (Ölçülen), FEF25-75(L/s) (%) değerleri ve Torakal Açı Ölçüm değerleri arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. EDSS skoru 2,5 ve altında olan hasta katılımcıların FVC (L) (%), FEV1(L) (%), PEF (L/s) (Ölçülen), PEF (L/s) (%),FEF25-75(L/s) (Ölçülen) ve FEF25-75(L/s) (%) ölçüm değerleri, EDSS skoru 2,5 ve üzerinde olan hastaların ölçüm değerlerinden anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

EDSS skoru 2,5 ve üzerinde olan hastaların PEF (L/s) (%) ölçümleri ile torakal açı ölçümlerinin, EDSS skoru 2,5 ve altında olan hastalardan anlamlı düzeyde daha yüksek hesaplanmıştır.Araştırma kapsamına alınan MS hastalarının EDSS skorları ile fiziksel aktivite skorlarından İşle İlgiliFiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı, Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ skorları arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür.EDSS skoru 2,5 ve altında ile 2,5 ve üzerinde olan hastaların İşle İlgiliFiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı, Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ skorları benzerdir. hastaların Torakal açı ölçümlerine göre antropometrik ölçümlerinden Vücut ağırlığı (kg), BKI (kg/m2), Omuz çevresi, Göğüs çevresi, Bel çevresi ve Kalça çevresi ölçümleri arasında anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir. Torokal açı ölçümleri 40 ve altında olan hasta katılımcıların Vücut ağırlığı (kg), BKI (kg/m2), Omuz çevresi, Göğüs çevresi, Bel çevresi ve Kalça çevresi ölçümleri, torakal açı ölçümleri 40 ve üzerinde olan hastaların ölçümlerinden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Araştıramaya dahil edilen MS hastalarının torakal açılarına göre FVC (L) (%), FEV1/FVC(%) (Beklenen) ve FEF25-75(L/s) (%)değerleri arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir.Torakal açı değeri 40 ve altında olan hastaların FVC (L) (%) ve FEF25-75(L/s) (%) değerleri torakal açı değeri 41 ve üzeri olan hastalardan daha yüksek,

FEV1/FVC(%) (Beklenen) değeri ise daha düşük bulunmuştur.Araştırma kapsamına alınan MS hastalarının torakal açı değerlerine göre fiziksel aktivite skorlarından İşle İlgili Fiziksel Aktivite, Ulaşım, Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı, Dinlenme, Spor Ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri ve IPAQ skorları arasında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır.

Sağlıklı bireylerin toraka açılarına göre BKI, göğüs çevresi, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.Torakal açı değeri 41 üzeri olan kontrol grubu bireylerin BKI, göğüs çevresi, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri, torakal açı değeri 40 ve altında olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre FVC (L)(Ölçülen), FEV1(L)(Ölçülen), PEF (L/s)(Ölçülen), PEF (L/s) (%) ve torakal açı ölçüm değerleri arasındaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır. Torakal açı değeri 40 ve altında olan kontrol grubu bireylerin FVC (L)(Ölçülen), FEV1(L)(Ölçülen), PEF (L/s)(Ölçülen), PEF (L/s) (%) değerleri, torakal açı değeri 41 ve üzerinde olan bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.Sağlıklı bireylerin torakal açılarına göre fiziksel aktivite skorları arasındaki farkın anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Çalışmada elde edilen bulgular neticesinde MS hastalarında Torokal açının yüksek bulunması Solunum fonksiyonlarını etkileyen sebeblerden biri olarak görülmektedir.Daha önce yapılan çalışmalarda solunum kas gücü ile solunum fonksiyonları arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.Sonuçlar neticesinde hastaların erken dönemde rehabilitasyona alınması, servikal ve torakal bölgenin değerlendirilerek bu yönünde tedavi programlarının verilmesi uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

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.

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.

American Thoracic Society (1991). Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies.*Am Rev Respir Dis*. 144(1): 1202-1218.

American Thoracic Society.Standardisation of spirometry 1994 Update (1995). *Am J Respir Crit Care Med.* 152(1): 1107-1136.

American Thoracic Society/European Respiratory Society(2002) Statement on respiratory muscle testing. *Am J Respir Crit Care Med*. 166(4): 518-624

Anon(2014). Physicalactivityguidelinesforadults. CentersforDisease [Internet].; pp. 1–2. *Availablefrom*: http:// www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/adults. html

Azadinia, F., Kamyab, M., Behtash, H., Ganjavian, M. S. and Javaheri, M. R. (2014).The validity and reliability of noninvasive methods for measuring kyphosis. *ClinicalSpine Surgery*, *27*(6), 212-218.

Azadinia, F., Kamyab, M., Behtash, H., Ganjavian, M. S. and Javaheri, M. R. (2014).The validity and reliability of noninvasive methods for measuring kyphosis. *ClinicalSpine Surgery*, *27*(6), 212-218.

Barrett, E., McCreesh, K., and Lewis, J. (2014). Reliability and validity of nonradiographic methods of thoracic kyphosis measurement: a systematicreview. *Manual Therapy*, *19*(1), 10-17.

Beckerman H, de Groot V, Scholten MA, Kempen JC, Lankhorst GJ(2010). Physical activity behavior of people with multiple sclerosis: understanding how they can become more physically active. *Phys Ther* 2010; 90:1001-1013

Bernhardt M(1997). Normal spinal anatomy: Normal sagittal plane aligment. In:Bridwell KH, DeWald RL (eds). *The textbook of spinal surgery*. 2nd ed.Philadelphia, Lippincott-Raven: 185-91.

Beyazova M, Gökçe KY (editörler) (2011). *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. 2. Baskı., Güneş Kitabevi,: 156, 177-82, 330, 459–77, 2493–4.

Bjarnadottir OH, Konradsdottir AD, Reynisdottir K, Olafsson E. (2007). Multiplesclerosisandbriefmoderateexercise. A randomisedstudy. *MultScler*, 13(6), 776-82.

BO. Alders, G. Lamerrs, I. Roetlants, M. Feys, P.(2013). The relationship between upper leg muscle strength and walking capacity in persons with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, *19*(1), 112-119. doi: https://doi.org/10.1177/1352458512444497.

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

Brown, W. Burton, N. Rown, P. (2007). *Updating the evidence on physical activity and health in women.* American Journal of Preventative Medicine, 33(5), 404-411.

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.

Cailliet R(1994). Bel ağrıları sendromları. İçinde: Tuna N (editör) Low back pain syndrome. 4. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi,: 1–56.

Castellano V, Patel DI, White LJ. (2008). Cytokineresponsestoacuteandchronicexercise in multiplesclerosis. *J ApplPhysiol*, 104(6), 1697-702.

Çimen A(1992). *Anatomi*. 3.Baskı. Bursa, Uludağ Üniversitesi Basımevi,: 504–43.

Coskun Benlidayi I, Basaran S, Evlice A, Erdem M, Demirkıran M(2015). Prevalance and risk factors of low bone mineral density in patients with multiple sclerosis. *Acta Clin Belg*;70:188-92.

Dere F(1992). *Klinik Anatomi.* Adana, Nobel Tıp Kitabevi,:276, 320-4.

Duval-Beaupere G, Schmidt C, Cosson P(1992). A barycentremetic study of the sagittal shape of spine and pelvis: The conditions required for an economic standing position. *Ann Biomed Eng*, 20: 451-62.

Esenkaya İ(1989). Torakolomber omurga kırıklarının cerrahi tedavisinde rod- sleeve yöntemi. Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı. Uzmanlık Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi

Eskandarieh, S. Nedjat, S. Abdollahpour, I. Moghadasi, NA. Azimi, RA. Saharian, AM. (2017). Comparing epidemiology and baseline characteristic of multiple sclerosis and neuromyelitis optica: a case-control study. *Multiple Sclerosis and Related Disorders, 12*, 39-43.https://doi.org/10.1016/j.msard.2017.01.004.

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.

Fatma Ebrahimi.M.,H.Daneshmandi,M. S.Al-Zamani, H.A. Ebrahimi(2018) . Mart Spinal Cord Analysis in People with Multiple Sclerosis. Annals of Applied Sport Science 6(1):29-35 ·

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.

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.

Fry D, Chiara T (2010). Pulmonary dysfunction, assessment, and treatment in Multiple Sclerosis. *Int J MS Care.* 12(1): 97-104

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.

Gardocki RJ. Watkins RG. Williams LA(2002). Measurement of lumbopelvic lordosis using the pelvic radius technique as it corelates with sagittal spinal balance and sacral translations. *Spine*, 2: 421–9.

Gelb DE, Lenke GL, Bridwell KH, Balanke K, McEnery KW(1995). An analysisi of sagittal spinal aligment in 100 asymptomatic middle and older aged volunteers.*Spine*, 20(12): 1351-8.

Gibson JC, Summers GD(2011). Bone health in multiple sclerosis. *Osteoporos*Int;22:2935-49.

Gokce A, Ozturkmen Y, Mutlu S, Caniklioğlu M(2008). Spinal osteotomy: correcting sagittal balance in tuberculous spondylitis. *J Spinal Disord Tech* , 21(7): 484-8, 42-3.

Golzari Z, Shabkhiz F, Soudi S, Kordi MR, Hashemi SM. (2010). Combinedexercisetrainingreduces IFN-γ and IL-17 levels in theplasmaandthesupernatant of peripheralbloodmononuclearcells in womenwithmultiplesclerosis. *IntImmunopharmacol*, 10(11), 1415-19.

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.

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.

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.

Gremeaux, V. Gayda, M. Lepers, R. Sosner, P. Juneau, M. Nigam, A. (2012). *Exercise and longevity*. Maturitas 73 (4): 312–7.

Güner, S. Hagharı, S. İnananıcı, F. Alsancak, S. Aytekin, G. (2015). Knee muscle strength in multiple sclerosis: reltionship with gait characteristics. *Journal of Physical Therapy Science, 27*(3), 809-813.

Gupta S, Ahsan I, Mahfooz N, Abdelhamid N, Ramanathan M, Weinstock-Guttman B(2014). Osteoporosis and multiple sclerosis: risk factors, pathophysiology, and therapeutic interventions. *CNS Drugs*;28:731-42

Hallal, P.C. Andersen, L.B. Bull, F.C. Guthold, R. Haskell, W. Ekelund, U(2012). for the Lancet Physical Activity Series Working Group. *Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects* http://dx.doi.org/10,1016/S0140-6736(12)60646-1

Heggenhougen HK, Duncan P. Beyond Quantitative Measures, (1997): The Relevance of anthropology for Publich Health. In: Detels R, Holland WW, McEven J, Ommen GS. (Ed) 3rd edition. Oxford: *Oxford Textbook of Public Health*, 815-817.

Hempel, S. Fu, N. Estrada, E. Chen, A. Miake-Lye, I. Beroes, J. Miles, J. Shanman, R. Shekelle, P. (2015). Modifiable risk factors in the progression of multiple sclerosis: a systematic review of the epidemiology and treatment. *Department of Veterans Affairs (US). VA Evidence-based Synthesis Program Reports*. Washington (DC).

Howard RS, Wiles CM, Hirsch NP, Loh L, Spencer GT, Newsom-Davis J (1992). Respiratory involvement in Multiple Sclerosis.*Brain.*115 (2): 479-94.

Howard RS, Wiles CM, Hirsch NP, Loh L, Spencer GT, Newsom-Davis J (1992). Respiratory involvement in Multiple Sclerosis.*Brain.* 115 (2): 479-94.

Hu SS, Bradford DS(1998). Juvenile kyphosis. In: An HS (ed). *Principles and techniques of spine surgery.* 1st ed. Baltimore, Williams and Wilkins,: 239-48.

J. Levy, H. Prigent, D. Bensmail (2018). *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 61, 38-45 https://doi.org/10/.1016/j.rehab.2017.06.002

Jackson RP, Hales C(2000). Congruent spinopelvic aligment on standing lateral radiographs of adult volunteers. *Spine*, (25)21: 2808 -15.

Jackson RP, Kanemura T, Kawakami N, Hales CC(2000). Lumbopelvic lordosis and pelvic balance on repeated standing lateral radiographs of adult volunteers and untreated patients with constant low back pain. *Spine*, (25)5: 575-86

Joseph, D. Kumar, S.(2016). Idetifying clues to molecular etiology of multiple sclerosis in South indian patients. *Multiple Sclerosis and Related Disorders, 5*, 7-11. https://doi.org/10.1016/j.msard.2015.10.002.

Josyula S, Mehta BK, Karmon Y, Teter B, Batista S, Ostroff J, et al(2012). The nervous system's potential role in multiple sclerosis associated bone loss. *J Neurol Sci*;319:8-14.

Kapandji IA(1974). The physiology of the joints the trunk and vertebral column. 2nd ed.Edinburgh, Churchill Livingstone,: 10-74

Kapandji IA(1974). The physiology of the joints the trunk and vertebral column.2nd ed.Edinburgh, Churchill Livingstone,: 10-74

Karabudak, R. (2008). Multipl skleroz: bilimsel araştırmalardan tedaviye- Multipl sklerozda yeni yönelimler. *Hacettepe Tıp Dergisi,39*,115-120.

Karlon, A. (2016). Gait variability across the disability spectrum in people with multiple sclerosis. *Journal of Neurological Sciences, 361*, 1-6. https://doi.org/10.1016/j.jns.2015.12.012.

Kaufman, MD. Geyer, LH. Milstein, JM. (2017) .Chapter 15- Multiple Sclerosis. *Kaufman's Clinical Neurological Phsic.*(8), 325-345.

Khan, F. Amatya, B. Turner-Stokes, L. (2011). Symptomatic therapy and rehabilitation in primary progressive multiple sclerosis. *Neurology Research International, 2011*, 740505. https://dx.doi.org/10.1155%2F2011%2F740505.

Kjolhede, T. Vissing, K. Langeskov, CD. Stenager, E. Petersen, T. Dalgas, U. (2015). Relationship between muscle strength parameters and functional capacity in persons with mild to moderate degree multiple sclerosis. *Multiple SclerosisandRelatedDisorders,4*(2),151-158. https://doi.org/10.1016/j.msrd.2015.01.002.

Klaren RE, Motl RW, Dlugonski D, et al(2013). Objectivelyquantifiedphysicalactivity in personswithmultiplesclerosis. *ArchPhysMedRehabil*.;94:2342–2348.

Klefbeck B, Hamrah Nedjad J (2003). Effect of inspiratory muscle training in patients with Multiple Sclerosis.*Arch Phys Med Rehabil*. 84(7): 994-9.

Koroversis PG, Stamatakis MV, Baikousis AG(1998). Reciprokal angulation of verteberal bodies in the sagittal plane in an asymptomatic Greek population. *Spine*, 23(6): 700-5.

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.

Kurtzke, JF. (1983).*Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS).Neurology, 33*(11), 1444-1452. doi: https://dx.doi.org/10.1212/WNL.33.11.1444.

L. Lorbergs,G. T. O'Connor,Y. Zhou,T. G. Travison,D.P. Kiel,L. A.Cupples,H. Rosen,E. J. Samelson(2017). Severity of Kyphosis and Decline in Lung Function: The Framingham Study Journals of Gerontology: Medical Sciences *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, Vol. 72, No. 5, 689–694

Latimer-Cheung AE, Martin Ginis KA, Hicks AL, et al(2013). Development of evidence-in for med physical activity guidelines for adults with multiple sclerosis. *ArchPhysMedRehabil*.;94:1829–1836.e7.

Leray, E. Moreau, T. Fromont, A. Edan, G. (2016). Epidemiology of multiple sclerosis.*Revue Neurologique, 172*(1), 3-13. https://doi.org/10.1016/j,neurol.2015.10.006.

Leray, E. Moreau, T. Fromont, A. Edan, G. (2016). Epidemiology of multiple sclerosis.*Revue Neurologique, 172*(1), 3-13. https://doi.org/10.1016/j,neurol.2015.10.006.

Lombardi I Jr, Oliveira LM, Mayer AF, Jardim JR, Natour J(2005).Evaluation of pulmonary function and quality of life in women with osteoporosis.*Osteoporos Int*.;16:1247–1253. doi:10.1007/s00198-005-1834-3

Maghsoudi N, Nazarali P, Khosravi N, Ravasi A. (2011). Effect of selectedexercise (aerobicandresistance) tosome of immunesystemfactors in malepatientswith MS. *Electronic Physician*, 3(3), 346

Memili S, (2007).Polikistik over sendromlu kadınlarda insülin direnci ve antropometrik ölçümler, T.C. Sakanlığı Haseki Eğ itim Ve Araştırma Hastanesi,*(UzmanlıkTezi*),İstanbul.

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.

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.

Moore KL(1992). *Clinically Oriented Anatomy*. 3rd ed. Baltimore, Williams &Wilkins, 25: 323-72

Motl RW, Pilutti L. a(2012). Thebenefits of exercisetraining in multiplesclerosis. *NatRevNeurol*.;8:487–497.

Motl RW, Snook EM(2008). Physicalactivity, self-efficacy, andquality of life in multiplesclerosis. *AnnBehavMed*.;35:111–115.

Mullen AE, Wilmarthi Mai Lowe S(2012). Cervikal disk pathology in patients with multiple sclerosis: two case reports. *Pysical therapy*.;(8):1055-64

O'Brien MF, Lenke LG, Kuklo TR, Blanke KM(2008) . Spinal Anatomy and Alignment.In: O'Brien MF, Kuklo TR, Blanke KM, Lenke LG (eds). *Radiographic measurement manual*. 2nd ed. Minneapolis, Medtronic Sofamor Danek, 1:2–11.

Özdinçler AR, Premkumar K (2015). *Anatomi ve Fizyoloji*. 3. Baskı , Bölüm 10, sayfa 456-457

Özer K(1993). Antropometri: Sporda Morfolojik Planlama 1.baskı. *Kazancı Matbaacılık*, İstanbul,.

Patwardhan A, Vanderby R, Knight G, Gogan W, Levine P(1985). Biomechanics of the spine. In: American academy of surgeons (eds). Atlas of orthotics -Biomechanical principles and application, chapter biomechanic of the spine. 2nd ed. St. Louis, The C.V. Mosby Company: 139-50.

Paul HL, Duncan JM, Lam TH, Sunita MS(2011). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011;8:115

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

Petajan JH, Gappmaier E, White a. T, et al(1996). Impact of aerobictraining on fitness and quality of life in multiplesclerosis. *AnnNeurol*.;39:432–441.

Physical Activity Group (2015). *Global Strategy on Diet*, & Health World Health Organization, who. Int

Plow M, Finlayson M(2012). A qualitative study of nutritional behaviors in adults with multiple sclerosis. *The Journal of Neuroscience Nursing*;44(6):337-50.

Report of WHO Expert Comitte. Physical Status, (1995): *The Use and Interpretation of Anthropometry*. Geneva.

Sadovnick AD, Eisen K, Ebers GC, Paty DW (1991). *Cause of death in patients attending Multiple Sclerosis clinics.*Neurology. 41(8): 1193-6.

Sadovnick AD, Eisen K, Ebers GC, Paty DW (1991). Cause of death in patients attending Multiple Sclerosis clinics.*Neurology.* 41(8): 1193-6.

Sağlam M, Arıkan H, Savcı S, İnal-İnce D,Boşnak-Güçlü M, Karabulut E, et al. International physical activity questionnaire: reliabilityand validity of the Turkish version. *PerceptMot Skills* 2010;111(1):278-84

Saka, T. (2015). *Hipertansiyon ve Fiziksel Aktivite*, Türkiye Klinikleri Journal of Sports Medicine-Special Topics 2015; 1(1):32-8 Article Language: TR, turkiyeklinikleri.com

Sangtarash, F., Manshadi, F. D., Sadeghi, A., Tabatabaee, S. M. and Gheysari, A. M.(2014). Validity and reliability of dual digital inclinometer in measuring thoracic kyphosis in women over 45 years. *Spine*, *3*(3), 1-4.

Şar C(2002). Lomber omurganın anatomisi, biyomekaniği ve biyokimyası. İçinde:Özcan E (editör*) Bel ağrısı tanı ve tedavi*. 1. baskı. İstanbul, Nobel Kitabevi,:9-14.

Schlegelmilch R, Kramer R (2012). *Springer Handbook of Medical Technology*. Part B/8, Springer , Berlin, 95-117.

Singer KP, Edmondston SJ, Day RE, Breidahl WH(1994). Computer- assisted curvature assessment and Cobb angle determination of the thoracic kyphosis. An in vivo and in vitro comparison. *Spine* , 19(12): 1381-4.

Smeltzer SC, Utell MJ, Rudick RA, Herndon RM (1988). Pulmonary function and dysfunction in Multiple Sclerosis.*Arch Neurol*. 45(11): 1245-9.

Snell RS(1998). Clinical Anatomy for Medical Students. İçinde: Yıldırım M. (editör).*Klinik anatomi*. 5. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi,: 823–9.

Snook EM, Motl RW. Effect of exercisetraining on walkingmobility in multiplesclerosis: a meta-analysis. NeurorehabilNeuralRepair.;23:108–116.

Stagnara P, De Mauroy JC, Dran G(1982). Reciprokal angulation of vertebral bodies in a sagittal plane: Approach to references in the evaluation of kyphosis and lordosis. *Spine*, 7: 4.

Stuifbergen AK, Blozis S. a, Harrison TC, et al(2009). Exercise, functionallimitations, and quality of life: a longitudinalstudy of persons with multiple sclerosis. *ArchPhysMedRehabil*. 2006;87:935–943.

Tantimonaco, M. Ceci, R. Sabatini, S. Catani, M.V. Rossi, A. Gasperi, V. Maccarrone, M. (2014). *Physical activity and the endocannabinoid system: an overview.* Cell. Mol. Life Sci. 71 (14): 2681–2698.

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.

Thijs, M. Eijsvogels, H. Fernandez, A. B. Thompson, P. D. (2016). *Physiological Reviews.* Vol. 96 no. 1, 99-125 DOI: 10,1152/physrev.00029,2014

Tomruk, SM.Uz, ZM. Kara, B. İdiman, E. (2016). Effects of pilates exercises on sensory interaction, postural control and fatigue in patients with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders, 7*, 70-73. doi: https://doi.org/10.1016/j.msrd.2016.03.008.

Tran, T. H., Wing, D., Davis, A., Bergstrom, J., Schousboe, J. T., Nichols, J. F. and Kado, D. M. (2016). Correlations among four measures of thoracic kyphosis in olderadults. *Osteoporosis International*, *27*(3), 1255-1259.

Tunali Y (2008). Nörolojik Hastalıklarda Noninvazif Ventilasyon.*Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi.* 6(3): 52-63

Tunay, V. B. (2008). *Yetişkinlerde Fiziksel Aktivite* Sağlık Bakanlığı Yayın No: 730. Hacettepe Üniversitesi - Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Ümit UK(2011). Hemiplejik serebral palsi bulunan 6-12 yaş arası çocuklarda antropometrik farklılıkların değerlendirilmesi ve normal çocuklarla karşılaştırılması, *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Ünal, A. Mavioğlu, H. Emre, U. (2016*). Multipl Skler Tanı ve Tedavi Kılavuzu*. ISBN: 978-605-89294-4-9.

Vedantem R, Lenke LG, Keeney JA, Bridwell KH(1998). Comperison of standing sagittal spinal alignment in an asymptomatic adolescent and adults. *Spine*,23(2): 211-5.

Vincken W, Elleker MG, Cosio MG (1987). Determinants of respiratory muscle weakness in stable chronic neuromuscular disorders.*Am J Med.* 82 (1): 53-8.

Vincken W, Elleker MG, Cosio MG (1987). Determinants of respiratory muscle weakness in stable chronic neuromuscular disorders.*Am J Med*. 82 (1): 53-8.

Weinstock-Guttman B, Gallagher E, Baier M, Green L, Feichter J, Patrick K, etal(2004). Risk of bone loss in men with multiple sclerosis. *Mult Scler*;10:170-5.

White LJ, Dressendorfer RH(2004). Exerciseandmultiplesclerosis. *Sports Med*.;34:1077–1100.

Wojtek, J. Zajko, C. (2014). *Exercise and Physical Activity for Older Adults* 2014, 3, 101 – 106http://dx.doi.org/10,1123/kr.2014-0043

Ye S, Wu R, Wu J(2013). Multiple sclerosis and fracture. *Int J Neurosci*;123:609-16.

Youngstedt, S.D. (2005). *Effects of exercise on sleep* Clin Sports Med. 24 (2): 355–65, xi.

Zijdewind, I. Prak RF, Wolkorte, R. (2016). Fatigue and fatigability in persons with multiple sclerosis. *Exercise and Sport Sciences Rewiev, 44*(4), 123-128. doi: 10.1249/JES.0000000000000088

Zorba E, Ziyagil A(1995). *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları*. Erek Ofset. Trabzon, s.251-284.

EKLER

EK-1:Araştırma Etik Kurulu

K.K.T.C SAĞLIK BAKANLIĞI
DR BURHAN NALBANTOĞLU
DEVLET HASTANESİ

Sayı:YTK.1.01 (EK13/2018)

Tarih: 16 Haziran 2018

Sn. Musa Muhtaroğlu,

Etik Kurulumuzun 16 Haziran 2018 tarihinde yapmış olduğu toplantıda, "Multipl Skleroz Hastalarında Servikal ve Torakal Bölgenin Antropometrik Ölçümleri, Solunum Fonksiyonları ve Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi' konulu araştırmanız tarafımızdan değerlendirilmiş olup Etik Kurulumuz tarafından uygun görülmüştür.

Bilgilerinize saygılarımızla sunulur, başarılar dileriz.

Etik Kurul YK adına
Doç Dr Düriye Deren Oygar

Doç.Dr.Duriye Deren OYGAR
İç Hastalıkları ve Nöroloji Uzmanı
Diploma No: 95092-135
21/01/2148

İLETİŞİM
Tel: +90 392 22 85441
Fax: + 90 392 22 31899
Email: lbndtanitim@gmail.com

EK-2

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ

Yakın Doğu Üniversitesi, Yakın Doğu Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrencisi Musa Muhtaroğlu tarafından danışmanı Prof Dr.Nedim Sezgin İlgin 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 Servikal ve Torakal Bölge Antropometrik Ölçümleri, Solunum Fonksiyonları ve Fiziksel Aktivitelerinin Değerlendirilmesi ve sonuçların sağlıklı bireylerde karşılaştırılmasıdır. KATILMA KOŞULLARI Bu çalışmaya 18-55 yaş aralığında Mc Donald's tanı kriterlerine göre Multipl Skleroz tanısı almış 45 kişi ve 45 sağlıklı birey dahil edilecektir.

YAPILACAK UYGULAMALARÇalışma süresince Katılımcılara aşağıdaki uygulamalar yapılacaktır.

- * Demografik değerlendirmeler (yaş, boy, kilo)
- * Hastalık süresi
- * Beden kitle indeksi (BKİ)
- * Solunum Fonsiyon Testi (FVC,FEV1,FEV1/FVC,PEF,FEF25/75)
- * Boyun çevresi ölçümü
- * Torakal kifoz açısı ölçümü
- * Göğüs çevresi ölçümü
- * Omuz çevresi ölçümü

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR Bu çalışmaya katılmakla beklenen anlamda tıbbi bir yarar sağlanmayacaktır ama kişi kendinin servikal ve torakal postür düzgünlüğünü, solunum fonksyonlarının değerlerini ve fiziksel aktivite düzeyi 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 Muhtaroğlu

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:

Tarih: Adı Soyadı: İmza:

EK-3

Sosyo-Demografik Bilgiler

Değerlendirme Formu

1.Cinsiyetinizi belirtiniz. Yaş: Boy: Kilo:

1( )Kadın

2( )Erkek

2.Kaç yaşındasınız?…….

5. KKTC'nin hangi bölgesindensiniz?

1( )Lefkoşa
2( )Girne
3( )Gazi Mağusa
4( )Güzelyurt
5( )Lefke
6( )Karpaz
7( )Diğer (belirtiniz)…….

7.Eğitim durumunuz:

1( ) Okuma-yazma bilmiyorum.
2( ) Okuma-yazma biliyorum.
3( ) İlkokul mezunuyum.
4( ) Ortaokul mezunuyum.
5( ) Lise mezunuyum.
6( ) Üniversite mezunuyum.

7( ) Yüksek lisans derecesine sahibim.
8( ) Doktora derecesine sahibim.
9( )Diğer.....

8.Medeni durumunuz:

1( )Evli

2( )Bekar

3( )Boşanmış

4( )Dul

9. Çocuk sayısı:

10. Meslek:.....

11. Dominant el: ( )Sağ el

( ) Sol el

12. Lütfen cevap veriniz:

( )Yalnız yaşıyorum

( )Eşimle yaşıyorum

( )Çocuklarımla yaşıyorum

( )Eşimle ve çocuklarımla yaşıyorum

( )Diğer.....

13. Çocuklarından En Yakın Olanının (Mesafe Olarak) Nerede Yaşadığı:

( )Aynı daire

( )Aynı apartman

( )Aynı sokak

( )Aynı mahalle

( )Aynı ilçe

( )Aynı il

( )Başka bir şehir

( )Çocuklarım yurt dışında yaşıyor.

( )Diğer.....

14. Sigara içiyor musunuz?

( )Evet ..... yıldır, günde..... paket

( )Hayır, hiç içmedim.

( )Hayır, günde..... paket, ... yıl içtim, ... yıl önce bıraktım.

15. Alkol kullanıyor musunuz?

( )Evet ..... yıldır, haftada ..... kadeh

( )Hayır, hiç içmedim.

( )Hayır, ...yıl içtim, ... yıl önce bıraktım.

16. Kahve içiyor musunuz?

( )Evet ..... yıldır, günde..... fincan

( )Hayır, günde..... fincan, ... yıl içtim, ... yıl önce bıraktım.

17. Kullandığınız ilaçlar:

.....

.....

.....

.....

.....

EK-4

Antropometrik Ölçümler

Boyun çevresi	
Omuz çevresi	
Göğüs çevresi	
Kulaç uzunluğu	
Bel çevresi	
Kalça çevresi	
Uyluk çevresi	

EK-5

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz. Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri.

Son 7 günde yaptığınız şiddetli ve orta dereceli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel gayret yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha zor olduğu aktiviteleri ifade eder. Orta dereceli aktivitelerde orta dereceli fiziksel çaba yer alır ve nefes almada normalden biraz daha zor olduğu aktiviteleri ifade eder.

BÖLÜM 1: İŞLE İLGİLİ FİZİKSEL AKTİVİTE

İlk bölüm işinizle ilgilidir. İş tanımı ücretli işleri, tarım, gönüllü işler, akademik işler ve evinizin dışında yaptığınız ücretsiz diğer işleri kapsamaktadır. Ancak evinizin çevresinde yapmakta olduğunuz ev işleri, bahçe işleri, genel bakım ve ailenizle ilgilenme gibi ücretsiz işler bu kapsamda yer almamaktadır. Onlara ilişkin sorular 3. Bölümde bulunmaktadır.

1. Şu an bir işiniz var mı ya da evinizin dışında ücret karşılığı olmayan (gönüllü) herhangi bir iş yapıyor musunuz?

___ evet

___ hayır, → (Bölüm 2: Ulaşım'a gidin.)

Aşağıdaki sorular geçen 7 günde ücretli ya da ücretsiz işinizin parçası olarak yaptığınız tüm fiziksel aktivitelerle ilgilidir. İşe gidiş gelişiniz ise bu kapsamda yer almamaktadır.

2. Geçen 7 gün içerisinde işinizin bir parçası olarak ağır kaldırma, kazma, ağır inşaat veya merdiven çıkma gibi şiddetli fiziksel aktiviteler yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada -----gün

___İşle ilgili şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. →(4.soruya gidin.)

3. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___saat

Günde___dakika

4. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde hafif yük taşıma gibi orta derecede fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır? Lütfen yürümeyi hariç tutunuz.

___Haftada-----gün

___İşle ilgili orta derecede fiziksel aktivite yapmadım. → (6.soruya gidin.)

5. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak orta derecede fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

6. Geçen 7 gün içerisinde işinizin parçası olarak bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___Haftada----- gün

___İşle ilgili yürümedim. → (Bölüm 2:Ulaşım'a gidin.)

7. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak genellikle ne kadar yürüdünüz?

Günde___ saat

Günde___dakika

BÖLÜM 2:ULAŞIM

Bu bölümdeki sorular iş, mağaza, sinema gibi yerler dâhil olmak üzere bir yerden bir yere nasıl yolculuk ettiğinizle ilgilidir.

8. Geçen 7 gün içerisinde tren, otobüs, araba gibi motorlu bir taşıtta yolculuk yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Motorlu taşıtta yolculuk yapmadım. → (10.soruya gidin.)

9. Bu günlerden birinde tren, otobüs, araba veya diğer çeşit bir motorlu taşıtta yolculuk yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

Şimdi işe gidip gelirken, gündelik işlerinizi yaparken veya bir yerden bir yere gidip gelirken sadece bisiklete bindiğiniz ve yürüdüğünüz zamanları düşünün.

10. Geçen 7 gün içerisinde, bir yerden bir yere gitmek için bir seferde en az 10 dakika bisiklete bindiğiniz gün sayısı kaçtır?

___Haftada -----gün

___Bir yerden bir yere bisikletle gitmedim. → (12.soruya gidin.)

11. Bu günlerden birinde bir yerden bir yere bisikletle giderken genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

12. Geçen 7 gün içerisinde, bir yerden bir yere gitmek için bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Bir yerden bir yere giderken yürümedim. → (Bölüm 3: Ev işleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı'na gidin.)

13. Bu günlerden birinde bir yerden bir yere yürüyerek giderken genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

BÖLÜM 3: EV İŞLERİ, EVİN BAKIMI VE AİLENİN BAKIMI

Bu bölüm geçen 7 gün içerisinde ev işi, bahçe işleri, genel bakım, onarım işleri ve ailenin bakımı gibi evin içerisinde ve çevresinde yapmış olabileceğiniz fiziksel aktivitelerle ilgilidir.

14. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, ağır kaldırma, odun kesme, kar küreme veya bahçede çukur kazma gibi şiddetli fiziksel aktivite yaptığınız gün sayısı kaçtır

___Haftada----gün

___Bahçede şiddetli aktivite yapmadım. → (16.soruya gidin)

15. Bu günlerden birinde bahçede şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

16. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri tekrar düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, hafif yük taşıma, süpürme, pencereleri silme veya bahçeyi tırmıklamak gibi bahçede orta derecede fiziksel aktivite yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada-----gün

___Bahçede orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (18.soruya gidin.)

17. Bu günlerden birinde bahçede orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

18. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri bir kez daha düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, hafif yük taşıma, pencereleri silme, yerleri sürtme veya süpürme gibi evin içinde orta dereceli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün___Evde orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (Bölüm 4: Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri'ne gidin)

19. Bu günlerden birinde evde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saatGünde___dakika

BÖLÜM 4: DİNLENME, SPOR VE BOŞ ZAMAN FİZİKSEL AKTİVİTELERİ

Bu bölümdeki sorular sadece geçen 7 gün içerisinde yaptığınız dinlenme, spor ve boş zaman fiziksel aktiviteleri ile ilgilidir. Lütfen daha önce bahsettiğiniz aktiviteleri hariç tutunuz.

20. Daha önce bahsetmiş olduğunuz yürüyüşleri dâhil etmeden, geçen 7 gün içerisinde, boş zamanınızda bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Boş zamanımda yürümedim. → (22.soruya gidin.)

21. Bu günlerden birinde boş zamanınızda yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

22. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, boş zamanlarınızda basketbol, futbol, aerobik, koşu, hızlı bisiklet çevirme veya hızlı yüzme gibi şiddetli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Boş zamanımda şiddetli aktivite yapmadım. → (24.soruya gidin.)

23. Bu günlerden birinde boş zamanınızda şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika24. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, boş zamanlarınızda dans, halk oyunları, masa tenisi, bowling, düzenli tempoda bisiklet çevirme ve düzenli tempoda yüzme gibi orta dereceli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Boş zamanımda orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (Bölüm 5: Oturarak Geçen Zaman'a gidin)

25. Bu günlerden birinde boş zamanınızda orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

BÖLÜM 5: OTURARAK GEÇEN ZAMAN

Bu bölüm işte, evde, ders çalışırken ve boş zamanlarınızda oturarak geçirdiğiniz zamanla ilgilidir. Bu masada oturarak, bir arkadaşı ziyaret ederken, okurken veya televizyon seyrederek otururken veya yatarken ki oturularak geçirilen zamanları kapsar. Ancak daha önce bahsetmiş olduğunuz bir motorlu taşıt içerisinde oturulan zamanlar buna dâhil değildir.

26.Geçen 7 gün içerisinde, hafta içinde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde___ saat

Günde___dakika

27. Geçen 7 gün içerisinde, hafta sonunda oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde___ saat

Günde___dakika

EK-6

Solunum Fonksiyon Testlerinin Değerlendirilmesi			
	ÖLÇÜLEN	**BEKLENEN**	**%DEĞERİ**
FVC (L):			
FEV1(L)			
FEV1/FVC(%)			
PEF (L/s)			
FEF25-75(L/s)			

EK-7

Torokal Açı Ölçümü

	1. ÖLÇÜM	2.ÖLÇÜM	3.ÖLÇÜM	
T1				ORTALAMA
T12				
	Toplam	Toplam	Toplam	

EK-8

EDSS Formu

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 olabilirya 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: “Dinlenmeden20 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 kalamaz; 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”