

Multipl Skleroz Hastalarında Özur Düzeyi, Gövde Pozisyon Duyusu, Gövde Kontrolü ve Günlük Yaşam Aktivitesinin İncelenmesi

Investigation of Disability Level, Trunk Position Sense, Trunk Control and Activity Of Daily Life in Patients with Multiple Sclerosis

Yasemin ATEŞ SARI¹, Nezehat Özgül ÜNLÜER², Ertuğrul DEMİRDEL³, Çağlar SOYLU⁴, Bilgin ÖZTÜRK⁵

¹Arş. Gör., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, 0000-0001-7046-5477

²Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, 0000-0003-2314-0738

³Doç. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, 0000-0002-7139-0523

⁴Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, 0000-0002-1524-6295

⁵Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji ABD, Ankara, 0000-0002-8899-9925

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı Multipl Skleroz (MS) hastalarında özur düzeyi, gövde pozisyon duyusu, gövde kontrolü ve günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkiyi araştırmak ve sağlıklı bireylerle karşılaştırmaktır.

Yöntem: Kesitsel bir çalışma olarak planlanan bu araştırmaya 15 MS ve 15 sağlıklı birey dahil edildi. Gövde pozisyon duyusu Acumar dual dijital inklinometre ile, gövde kontrolü Gövde Bozukluk Ölçeği ile, günlük yaşam aktiviteleri Barthel İndeksi ile gerçekleştirildi. İstatistiksel analizlerde Mann-Whitney U testi ve Spearman korelasyon testi kullanıldı.

Bulgular: MS hastalarında sağlıklı bireylere göre gövde pozisyon duyusunun bozulduğu, gövde kontrolünün azaldığı ve günlük yaşam aktivitelerinin kısıtlandığı bulundu ($p<0,05$). Hafif derecede özür lülük gösteren MS hastalarında gövde pozisyon duyusu ile gövde kontrolü, gövde kontrolü ile günlük yaşam aktiviteleri arasında ilişkili olduğu bulundu ($p<0,05$).

Sonuç: Bu sonuçlar, düşük özur düzeyine sahip MS hastalarında gövde pozisyon duyusu, gövde kontrolü ve günlük yaşam aktivitelerinin kısıtlandığı bulundu. Erken dönemden itibaren MS'de hastaların aktivite ve katılımlarının korunması ve geliştirilmesi için etkili bir rehabilitasyon programının planlanmasında gövdenin daha ayrıntılı bir değerlendirmesinin gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Günlük Yaşam Aktiviteleri, Multipl Skleroz, Propriyosepsiyon

ABSTRACT

Purpose: The aim of this study was to investigate the relationship between disability level, trunk position sense, trunk control and activities of daily living in patients with Multiple Sclerosis (PwMS) and to compare them with healthy individuals.

Methods: In this cross-sectional study, 15 MS patients and 15 healthy individuals were included. Trunk position sense was measured by Acumar dual digital inclinometer, trunk control was measured by Trunk Impairment Scale and activities of daily living were measured by Barthel Index. Mann-Whitney U test and Spearman correlation test were used for statistical analyses.

Results: Trunk position sense was found to be impaired, trunk control was decreased and activities of daily living were restricted in PwMS compared to healthy individuals ($p<0.05$). There was a correlation between trunk position sense and trunk control, trunk control and activities of daily living in PwMS with mild disability ($p<0.05$).

Conclusion: These results showed that trunk position sense, trunk control and activities of daily living were restricted in PwMS with low level of disability. We think that a more detailed evaluation of the trunk is necessary in planning an effective rehabilitation programme to maintain and improve the activity and participation of patients with PwMS from an early stage.

Keywords: Activities of Daily Living, Multiple Sclerosis, Proprioception

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Yasemin ATEŞ SARI, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Esenboğa, Külliyesi, Çubuk /ANKARA, yaseminates48@gmail.com

Başvuru/Submitted: 19.01.2024 **Kabul/Accepted:** 24.03.2024

Cite this article as: Ateş Sarı T, Ünlüer NÖ, Demirdel E, Soylu Ç, Öztürk B. Investigation of Disability Level, Trunk Position Sense, Trunk Control and Activity Of Daily Life in Patients with Multiple Sclerosis. J TOGU Heal Sci. 2024;4(2):192-202.

GİRİŞ

Multipl Skleroz (MS); kuvvet kaybı, spastisite, propriosepsiyon kaybı, ataksi, yorgunluk, psikolojik, görsel ve bilişsel bozukluklarla karakterize, gövde kontrolü ve işlevselliğinin bozulmasıyla ilişkili bir nörolojik hastalıktır (1). MS hastalarında görülen çeşitli semptomlar hastaların özür durumlarını değiştirerek bağımsızlık düzeylerini olumsuz etkilemektedir. Klinik çalışmalarda ve hasta takibinde yaygın olarak kullanılan Genişletilmiş Özürülük Durum Ölçeği (Expanded Disability Status Scale EDSS) skorları, atağa veya atak dışı kötüleşmeye bağlı artış göstermektedir. MS hastalarında görülen semptomlar ile EDSS puanları arasında ilişki olup hastaların özür düzeyleri semptomlarla artmaktadır (2-4).

Postüral bozukluklar MS hastalarında sıklıkla başlangıç semptomu olarak tanımlanan ve en fazla probleme yol açan semptomlardan biridir (5). Postüral reaksiyonların organizasyonunda gövde kritik bir rol oynar. Gövde segmentinin denge kaybı olmadan yer değiştirmesi çeşitli fonksiyonel görevleri gerçekleştirmede önemli yere sahiptir (6). Vücudun merkezi kilit noktası olan gövde; postüral kontrol, denge, ekstremitelerin koordinasyonu ve fonksiyonel aktivitelerde rol oynar (7, 8). Bu nedenle gövde rehabilitasyon sürecinde dikkat edilmesi gereken bir bileşendir. Propriosepsiyonun bir bileşeni olan gövde pozisyon hissi, gövdeyi sagittal düzlemde belirlenen referans noktaları arasında konumlandırma yeteneğidir (9). Gövdenin omurga hizalaması pozisyon duygusu ile ilişkilidir ve gövde pozisyon duygusunun postüral kontrol için önemli olduğu bilinmektedir (8). Pozisyon duygusu insan hareketinde temel rol oynayarak bireylerin günlük yaşam aktivitelerini ve egzersizlerini etkiler (10).

Gövde kontrolü günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek için çok önemli bir bileşendir. Oturma sırasında postür ve dengenin bozulması, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneğini etkiler. MS'li bir hastanın ayakkabı veya çorap giymek için eğilme ve ayaklarına ulaşması sırasında etkili bir gövde kontrolünün olması gerekir. Gövde kontrolü sadece oturma ve ayakta durmayı değil aynı zamanda uzanma, dik durma, yürüme veya bağımsız işlevleri geri kazanma gibi daha karmaşık aktiviteler sırasında hareketi uygun şekilde sıralama yeteneğini de etkiler (11). Gövde stabilitesi, günlük fonksiyonel aktiviteler ve üst düzey motor görevlerin performansı için denge ve koordineli ekstremiteler kullanımının temel bir bileşeni olarak sıklıkla göz ardı edilmektedir. Ayrıca bu kapsamda literatürde MS hastalarının gövde pozisyon duygusunu inceleyen sınırlı çalışma bulunmakta olup gövde pozisyon duygusunun gövde kontrolü ve günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkisi yeterince araştırılmamıştır (12, 13). Bu nedenle çalışmamız MS hastalarında özür düzeyi, gövde pozisyon

duyusu, gövde kontrolü ve günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkiyi araştırmak ve sağlıklı bireylerle karşılaştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kesitsel tipte olan bu çalışma Aralık 2023 tarihinde Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesinde gerçekleştirildi. Üniversite Etik Kurulu çalışmayı onayladı (2023-406). Tüm katılımcılara çalışmanın amacı hakkında bilgi verildi ve katılmadan önce yazılı bilgilendirilmiş onam imzalatıldı. Bu çalışmada Helsinki Bildirgesi ilkeleri takip edildi.

Çalışmaya EDSS skoruna göre 1-5 özür düzeyinde olan, 18-65 yaşları arasında, son 3 ay içerisinde MS atağı geçirmemiş, Standardize Mini Mental Durum Testi'nden (SMMDT) 24 puan ve üzerinde olan gönüllü bireyler dahil edildi. Ek nörolojik hastalığa sahip, omurga, kalça, diz veya ayak bileği ile ilgili cerrahi geçirmiş olan bireyler dışlandı. Ayrıca çalışmaya 18-65 yaş arasında, omurga, kalça, diz veya ayak bileği ile ilgili cerrahi geçirmemiş olan sağlıklı gönüllü bireyler alındı.

Değerlendirmeler

Özür düzeyi, nöroloji uzmanı tarafından EDSS kullanılarak belirlendi. Kognitif durum SMMDT kullanılarak değerlendirildi. Katılımcıların yaş, BKİ (beden kitle indeksi), cinsiyet, tanı süresi ve EDSS skoru kaydedildi.

Gövde Pozisyon Duyusu

Gövde pozisyon duyusunun değerlendirilmesi için Acumar dual dijital inklinometre kullanıldı. İnklinometrenin bir ucu T1-2 omuruna, diğer ucu ise T12-L1 omuruna yerleştirildi. Katılımcılardan gövdeyi sagittal düzlemde hedef açı olan 30 dereceye getirmeleri ve gözleri kapalı olarak bu pozisyonu 3 saniye boyunca tutmaları istendi. Nötr dik pozisyona döndükten sonra hedef açığa gelmeleri ve bu açığı sözel olarak ifade etmeleri istendi. Gözlenen açı ile hedef açı arasındaki fark mutlak hata olarak hesaplandı ve 3 tekrarın ortalaması alınarak kaydedildi (14).

Gövde Kontrolü

Gövde kontrolü Gövde Bozukluk Ölçeği (GBÖ) kullanılarak değerlendirildi. MS popülasyonu gövde performansını değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir ölçektir (15). Bu ölçek 17 maddeden oluşmakta olup statik ve dinamik oturma dengesi ile gövde

koordinasyonunu değerlendirmektedir. Yüksek puan gövde bozukluğunun olmadığını göstermektedir.

Günlük Yaşam Aktiviteleri

Bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki özürülük düzeyini ölçmek için kullanılan Barthel İndeksi (Bİ) 10 maddeden (beslenme, yıkanma, öz bakım, giyinme, bağırsak/mesane kontrolü, tuvalete gitme, yataktan tekerlekli sandalyeye transfer, yürüme/tekerlekli sandalyeye bağımlı olma ve merdiven çıkma) oluşmaktadır (16). Toplam puan arttıkça bireylerin bağımsızlık düzeyleri artmaktadır.

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 22.0 istatistik programı (Armonk, NY, ABD) kullanılarak yapıldı. Gruplar arası farklılığın belirlenmesinde Mann-Whitney U testi, her iki gruptaki değişkenler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde ise Spearman korelasyon testi kullanıldı. Örneklem büyüklüğü (G*Power Versiyon 3.0.10, Franz Faul, Universität Kiel, Almanya) kullanılarak hesaplandı.

Kılınç ve arkadaşlarının (13) çalışması referans alınarak, örneklem büyüklüğü gövde pozisyon duyusu üzerinden hesaplandı. %5 Tip I hata, %90 güç ve 1,24 standart etki büyüklüğünde her grup için en az 15 katılımcı çalışmaya dahil edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 15 MS hastası ve 15 sağlıklı birey dahil edildi. Bireylerin demografik ve klinik özellikleri Tablo 1’de gösterildi. Bireylerin yaş, BKİ, cinsiyetleri gruplar arasında benzerdi. MS hastalarının hastalık süresi ortanca 7 (1-19) yıl iken, EDSS skoru ortanca 2,5 (1-3) idi.

Tablo 1. Grupların demografik ve klinik özellikleri

	MS grup (n=15)	Kontrol grup (n=15)	Z	p
Yaş, yıl (median (min-max))	32 (20-52)	30 (23-60)	1,229	0,219
BKİ, kg/m ² (median (min-max))	24,01 (15,60-41,85)	23,44 (14,53-36,98)	0,726	0,468
Cinsiyet, kadın/erkek, n (%)	10/5	12/3	0,409	0,682
EDSS, skor (median (min-max))	2,5 (1-3)	-	-	-
Tanı süresi, yıl (median (min-max))	7 (1-19)	-	-	-

BKİ: Beden kitle indeksi, MS: Multipl Skleroz, EDSS: Genişletilmiş Özürülük Durum Ölçeği (Expanded Disability Status Scale, p<0,05)

MS hastalarının sağlıklı bireylere göre gövde pozisyon duyusunun bozulduğu bulundu ($p=0,004$). Gövde kontrolünün alt parametreleri olan statik oturma dengesi, dinamik oturma dengesi ve koordinasyonun MS hastalarında azaldığı ve sağlıklı bireylere göre gövde kontrolünün azaldığı görüldü ($p=0,001$). Günlük yaşam aktiviteleri incelendiğinde, MS hastalarında sağlıklı bireylere göre fonksiyonel aktivitelerde kısıtlılığın arttığı belirlendi ($p=0,001$) (Tablo 2).

Tablo 2. Grupların gövde pozisyon duyusu, gövde kontrolü ve günlük yaşam aktivitelerinin karşılaştırılması

Değişkenler	MS grup (n=15) Median (min;max)	Kontrol grup (n=15) Median (min;max)	Z	p
Gövde pozisyon duyusu	5,15 (1,66-17,00)	2,77 (0,33-4,66)	2,854	0,004
Statik Oturma Dengesi	6,40 (5-7)	7 (7-7)	3,230	0,001
Gövde kontrolü	Dinamik Oturma Dengesi 4,47 (0-10)	10 (10-10)	4,226	<0,001
Koordinasyon	4,40 (2-6)	6 (6-6)	3,461	0,001
Barthel İndeksi	93,33 (75-100)	100 (100-100)	3,200	0,001

MS: Multipl Skleroz, $p<0,05$

MS hastalarının EDSS skorları ile gövde pozisyon duyusu arasında pozitif yönde orta derece ilişki bulunurken ($p=0,032$), EDSS skorları ile gövde kontrolü ve günlük yaşam aktiviteleri arasında negatif yönde çok iyi derece ilişki bulundu ($p<0,05$) (Tablo 3). Özur düzeyi arttıkça bireylerin pozisyon duyusunun bozulduğu, gövde kontrolünün azaldığı ve günlük yaşam aktivitelerinin kısıtlandığı belirlendi. Ayrıca hastaların gövde pozisyon duyusu ile dinamik oturma dengesi arasında negatif yönde iyi derece ilişkisi bulunurken ($p=0,012$), koordinasyon arasında negatif yönde çok iyi derece ilişki olduğu bulundu. Gövde kontrolünün alt parametreleri incelendiğinde statik oturma dengesi ve koordinasyon ile günlük yaşam aktiviteleri arasında pozitif yönde çok iyi derece ilişki bulunurken ($p<0,05$), dinamik oturma dengesi ile günlük yaşam aktiviteleri arasında pozitif yönde iyi derece ilişki bulundu ($p<0,001$) (Tablo 3).

Tablo 3. MS hastalarının özür düzeyi, gövde pozisyon duyusu, gövde kontrolü ve günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişki

	Gövde pozisyon duyusu		GBÖ-SOD		GBÖ-DOD		GBÖ-K		BI	
	r	p	r	p	R	p	r	p	r	p
EDSS	0,554	0,032	0,902	<0,001	0,882	<0,001	0,906	<0,001	0,867	<0,001
Gövde pozisyon duyusu	-	-	0,499	0,059	0,632	0,012	0,563	0,029	0,336	0,221
GBÖ-SOD	0,499	0,059	-	-	0,823	<0,001	0,771	0,001	0,815	<0,001
GBÖ-DOD	0,632	0,012	0,823	<0,001	-	-	0,893	<0,001	0,652	0,008
GBÖ-K	0,563	0,029	0,0771	0,001	0,893	<0,001	-	-	0,696	0,004
BI	0,336	0,221	0,815	<0,001	0,652	0,008	0,815	<0,001	-	-

MS: Multipl Skleroz, EDSS: Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği (Expanded Disability Status Scale, GBÖ: Gövde Bozukluk Ölçeği, SOD: Statik Oturma Dengesi, DOD: Dinamik Oturma Dengesi, K: Koordinasyon, BI: Barthel İndeksi, p<0,05

TARTIŞMA

Bu çalışmanın sonuçları, MS hastalarının sağlıklı bireylere göre gövde pozisyon duyusunun bozulduğunu, gövde kontrolünün azaldığını ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarının olumsuz etkilendiğini gösterdi. Ayrıca MS hastalarının gövde pozisyon duyusu ile gövde kontrolü (dinamik oturma dengesi ve koordinasyonu alt parametreleri) arasında ve gövde kontrolü ile günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık arasında ilişki olduğu bulundu.

EDSS, MS hastalarında engellilik düzeyinin değerlendirilmesinde en sık kullanılan sonuç ölçütlerinden biridir. Hastaların her ne kadar özür düzeyleri arttıkça denge, gövde kontrolü, kor stabilite, üst ekstremitte becerileri gibi hastalık semptomlarının kötüleşeceği bilinse de (3, 4, 17, 18) yapılan bazı çalışmalarda özür düzeyi ile hastalık semptomlarından olan pozisyon duyusu arasında ilişki olmadığı bulundu (12, 19). Ünlüer ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, MS hastalarının özür düzeyi ile üst ekstremitte fonksiyonları arasında ilişki bulunurken omuz pozisyon duyusu arasında ilişki olmadığı bildirilmiştir (19). Özkan ve arkadaşları kor stabilite, gövde pozisyon duyusu ve dengeyi inceledikleri çalışmalarında; özür düzeyinin artması ile, özellikle destek yüzeyinin ve sensorial girdilerinin azaldığı durumlarda ve ağırlık aktarma sırasında denge bozukluğunun belirginleştiğini ve kor stabilitenin azaldığını raporlamışlardır (12). Ayrıca özür düzeyi ile torakosakral bölgenin pozisyon duyusu arasında

ilişki bulurken, lumbosakral bölge pozisyon duygusu arasında ilişki olmadığını belirtmişlerdir. Bunun aksine Jamali ve arkadaşları MS hastalarında özür düzeyi ile propriyosepsiyon arasında güçlü bir ilişki olduğunu, özür düzeyi arttıkça pozisyon duygusunun olumsuz etkilendiğini gösterilmişlerdir (18). Daunoraviciene ve arkadaşları uzay-zamansal parametrelerin özür düzeyi ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (3). Raats ve arkadaşları MS hastalarının gövde bozukluğu ve özür düzeyi arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, erken dönemden itibaren hastaların gövdesinin etkilendiğini, özellikle de özür düzeyi arttıkça gövde bozukluğunun arttığını bildirmişlerdir (4). EDSS skoru 3-6 arasında olan hastaların dahil edildiği bir başka çalışmada, hastaların özür düzeyleri ile postüral salınımları arasında ilişki olduğu bulunmuştur (20). Bir başka çalışmada ise MS hastalarının özür düzeylerindeki artışın günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlılığı arttıracığı bildirilmiştir (17). Çalışmamızda da hafif özür düzeyine sahip (EDSS 1-3) MS hastalarının sağlıklılara göre gövde pozisyon duygusu ve gövde kontrolünün bozulduğu, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığın kötüleştiği bulundu. Bununla birlikte hastaların özür düzeyleri arttıkça gövde pozisyon duygusu ve gövde kontrolünün bozulduğu görüldü. MS hastalarının özür düzeylerindeki artışın fiziksel fonksiyonlarında kötüleşmeye neden olacağı ve günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayacağını düşünmekteyiz.

Fonksiyonel aktiviteler sırasında bireyin farklı koşullar ve ortamlarda yürümesini ve dengesini sağlayan en önemli faktörler arasında gövde stabilitesi gösterilmektedir. Ancak hareketin düzgün ve koordineli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için gövdede uygun nöral kontrol ve kas gücünün yanı sıra pozisyon hissinde yeterli düzeyde olması gerekir. Gövde kas yapısı bir miktar stabilizasyon sağlasa da, yeterli gövde pozisyon hissi olmadan gövde stabilitesi sağlanamaz (21). MS hastalarında pozisyon duygusunun önemi bilinmekte olup literatürde gövde pozisyon duygusunun aksine üst ve alt ekstremitelerde pozisyon duygusunu inceleyen daha fazla çalışma bulunmaktadır (19, 22, 23). Sadece ekstremitelerde pozisyon duygusunun değil aynı zamanda gövde pozisyon duygusunun da gövdenin fonksiyonelliği ve kontrolü açısından oldukça önemli olduğu da son yıllarda araştırılmaktadır (12, 13). Kılınç ve arkadaşları ataksi hastalarının sağlıklı bireylere göre gövde pozisyon duygusu yeniden konumlandırma hata derecesinin daha fazla olduğunu ve bu durumun dengeyi olumsuz etkilediğini raporlamışlardır (13). Benzer şekilde yapılan bir başka çalışmada MS hastalarında kor stabilitenin ve gövde pozisyon duygusunun etkilendiğini ve bu durumun dengesizliğe neden olduğu ileri sürüldü (12). Çalışmamız MS hastalarında gövde pozisyonu duygusundaki bozulmanın sağlıklı bireylere göre daha fazla olduğunu gösterdi. Ayrıca gövde pozisyon duygusu ile dinamik oturma dengesi

ve koordinasyon arasında ilişki bulundu. Bunun aksine gövde pozisyon duyusu ile statik oturma dengesi ve günlük yaşam aktiviteleri arasında ilişki bulunmadı. Düşük EDSS özne sahip hastaların dahil edildiği çalışmamızda, oturma dengesi ve günlük yaşam aktivitelerinin olumsuz etkileniminde sadece motor kayıplar değil gövde pozisyon duyusunun azalması da hastaların gövde simetrisini bozduğunu düşünmekteyiz. Her ne kadar gövde kasları postüral stabiliteyi sağlıyor gibi görünse de propriyoseptif duyu olmadan gövde stabilitenin tam sağlanamayacağı görüşündeyiz.

Gövde kontrolü birçok fonksiyonel görevi yerine getirmek için gerekli olan temel bir motor beceridir. Fonksiyonel görevler sırasında gövde kontrolünün azalması günlük yaşam aktivitelerindeki performansı olumsuz etkiler (17). Yeterli somatosensoryel girdi, motor ve kas-iskelet sisteminin koordineli çalışmasıyla sağlanan gövde kontrolü MS hastalarında değişen derecelerde etkilenir (4). Örneğin, yerden bir şey alırken gerekli olan lateral fleksiyon, düşük EDSS skoruna sahip MS hastalarında bile zaten zorlayıcıdır. Gövdenin motor kontrolü oturma, ayakta durma, vücut pozisyonunu koruma, pozisyon değiştirmelere uyum sağlama ve bağımsız işlevleri geri kazanma gibi günlük yaşamdaki aktiviteler sırasında hareketleri uygun şekilde sıralama yeteneğini etkiler (24). Lanzetta ve arkadaşları sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında MS hastalarında fonksiyonel aktiviteler sırasında gövde stabilitesinin azaldığını göstermiştir (25). Franchignoni ve arkadaşları günlük yaşam aktivitelerini tahmin etmede gövde kontrolünün kullanılabilirliğini bulmuşlardır (26). Korkmaz ve arkadaşları özür düzeyleri düşük olsa bile, MS hastalarının üst ekstremitelerde hareketlerinde bozulma ve gövde kontrolünde azalma gösterdiğini ve aralarında yüksek ilişki bulunduğunu bildirmişlerdir (17). Gövde kontrolü, daha karmaşık ekstremitelerde aktivitelerinin kontrolü için bir ön koşul gibi görünmektedir ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek için çok önemli bir bileşendir. Çalışmamızda gövde hareketlerinin gövdenin uygun şekilde kısılması ve uzatılması, gövdenin üst ve alt kısımlarının seçici hareketleri ve gövdenin kompanzasyonsuz hareketlerini değerlendiren GBÖ'ni kullandık. MS hastalarında statik oturma dengesi, dinamik oturma dengesi ve koordinasyon, sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında daha fazla kötüydü. Ayrıca hastaların günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyleri azalmış olup gövde kontrolünün bozulmasındaki artışla birlikte daha olumsuz etkilendiği bulundu. Literatür ve sonuçlarımız doğrultusunda MS'li hastaların gövde kontrolünde sorun yaşadığını, bunun aktiviteler sırasındaki işlevselliğini, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını ve topluma katılımı etkileyebileceğini düşünüyoruz (17, 25, 26).

Bu çalışmanın birkaç limitasyonu bulunmaktadır. İlk olarak düşük özür düzeyine sahip MS hastalarının bulunduğu çalışmamızın bulguları farklı özür düzeyine sahip hastalar için genellenemez. Ayrıca çalışmamızda, gövde kontrolünde etkili olan kor stabiliteyi değerlendirmememiz çalışmamızın bir diğer limitasyonudur. Bu nedenle diğer EDSS düzeylerine sahip MS hastalarının ve core enduransının da dahil edildiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamız, MS hastalarının sağlıklı bireylere göre gövde pozisyon duyusu, gövde kontrolü ve günlük yaşam aktivitelerinin etkileneceğini belirledi. Ayrıca hafif derecede özürülük gösteren MS hastalarında gövde pozisyon duyusu ile gövde kontrolü, gövde kontrolü ile günlük yaşam aktiviteleri arasında ilişkili olduğunu gösterdi. Bu sonuçlar, erken dönemden itibaren MS'de hastalarının aktivite ve katılımlarının korunması ve geliştirilmesi için etkili bir rehabilitasyon programının planlanmasında gövdenin daha ayrıntılı bir değerlendirmesinin gerekli olduğunu göstermektedir.

Teşekkürler: Bu çalışmaya katılan ve katılmayı kabul eden gönüllülere teşekkür ederiz.

Etik onay: 2023-406 Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan onay alındı.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal destek: Yazarlar bu çalışmanın herhangi bir finansal destek almadığını beyan etmişlerdir.

Yazar katkısı: Fikir: YAS, NÖÜ; Veri Toplama: YAS ve ÇS; Verilerin İstatistiksel Analizi: YAS; Literatür taraması: YAS, NÖÜ; Makale Yazımı: YAS; Eleştirel inceleme: NÖÜ, ED, BÖ

KAYNAKLAR

1. Jacobs JV, Kasser SL. Balance impairment in people with multiple sclerosis: preliminary evidence for the Balance Evaluation Systems Test. *Gait & posture*. 2012;36(3):414-8.
2. Carvalho LSC, Nascimento OJM, Rodrigues LLFR, Matta APDC. Relationship between expanded disability status scale scores and the presence of temporomandibular disorders in patients with multiple sclerosis. *European Journal of Dentistry*. 2018;12(01):144-8.
3. Daunoraviciene K, Ziziene J, Griskevicius J, Pauk J, Ovcinikova A, Kizlaitiene R, et al. Quantitative assessment of upper extremities motor function in multiple sclerosis. *Technology and Health Care*. 2018;26(S2):647-53.
4. Raats J, Arntzen EC, Lamers I, Feys P, Normann B. What is the distribution of trunk impairments and its relationship with disability level in individuals with multiple sclerosis? *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2022;57:103325.
5. Aruin AS, Kanekar N, Lee Y-J. Anticipatory and compensatory postural adjustments in individuals with multiple sclerosis in response to external perturbations. *Neuroscience letters*. 2015;591:182-6.
6. Dean CM, Shepherd RB. Task-related training improves performance of seated reaching tasks after stroke: a randomized controlled trial. *Stroke*. 1997;28(4):722-8.
7. Karthikbabu S, Chakrapani M, Ganesan S, Ellajosyula R, Solomon JM. Efficacy of trunk regimes on balance, mobility, physical function, and community reintegration in chronic stroke: a parallel-group randomized trial. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2018;27(4):1003-11.
8. Ryerson S, Byl NN, Brown DA, Wong RA, Hidler JM. Altered trunk position sense and its relation to balance functions in people post-stroke. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2008;32(1):14-20.
9. Stillman BC. Making sense of proprioception: the meaning of proprioception, kinaesthesia and related terms. *Physiotherapy*. 2002;88(11):667-76.
10. Han J, Waddington G, Adams R, Anson J, Liu Y. Assessing proprioception: a critical review of methods. *Journal of Sport and Health Science*. 2016;5(1):80-90.
11. Genthon N, Vuillerme N, Monnet J, Petit C, Rougier P. Biomechanical assessment of the sitting posture maintenance in patients with stroke. *Clinical Biomechanics*. 2007;22(9):1024-9.
12. Özkan T, Gündüz AG, Fatih S, Özkul Ç, APAYDIN Y, Eldemir K, et al. Do the core stability and position sense of trunk affect balance in patients with Multiple Sclerosis? *Clinical and Experimental Health Sciences*. 2023;13(3):577-83.
13. Kılınç ÖO, Ayvat E, Ayvat F, Sütçü G, Kılınç M, Aksoy S, et al. The relationship between trunk position sense and postural control in ataxic individuals. *Gait & Posture*. 2019;68:258-63.
14. Goldberg A, Hernandez ME, Alexander NB. Trunk repositioning errors are increased in balance-impaired older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2005;60(10):1310-4.
15. Verheyden G, Nuyens G, Nieuwboer A, Van Asch P, Ketelaer P, De Weerd W. Reliability and validity of trunk assessment for people with multiple sclerosis. *Physical Therapy*. 2006;86(1):66-76.
16. Wade D, Collin C. The Barthel ADL Index: a standard measure of physical disability? *International disability studies*. 1988;10(2):64-7.
17. Ünlüer NÖ, Ozkan T, Yaşa ME, Ateş Y, Anlar Ö. An investigation of upper extremity function in patients with multiple sclerosis, and its relation with shoulder position sense and disability level. *Somatosensory & Motor Research*. 2019;36(3):189-94.
18. Jamali A, Sadeghi-Demneh E, Fereshtenajad N, Hillier S. Somatosensory impairment and its association with balance limitation in people with multiple sclerosis. *Gait & Posture*. 2017;57:224-9.

19. McLoughlin J, Barr C, Crotty M, Lord SR, Sturnieks DL. Association of postural sway with disability status and cerebellar dysfunction in people with multiple sclerosis: a preliminary study. *International Journal of MS Care*. 2015;17(3):146-51.
20. Korkmaz NC, Akman TC, Oren GK, Bir LS. Trunk control: The essence for upper limb functionality in patients with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2018;24:101-6.
21. Ebenbichler Gr, Oddsson LI, Kollmitzer J, Erim Z. Sensory-motor control of the lower back: implications for rehabilitation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2001;33(11):1889-98.
22. Aliabadi S, Khanmohammadi R, Olyaei G, Ghotbi N, Talebian S, Moghadasi AN. Comparison of the position sense of the knee joint in patients with multiple sclerosis and healthy controls. *Journal of Modern Rehabilitation*. 2019;13(1):59-64.
23. Ateş Y, Ünlüer NÖ. An investigation of knee position sense, balance, and dual task performance in different phases of menstrual cycle in females with multiple sclerosis: a pilot study. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2020;44:102235.
24. Ünlüer NÖ, Özkan T, Yaşa M, Ateş Y, Anlar Ö. Investigation of the relationship between trunk motor control and balance, functional mobility, and gait capacity in patients with multiple sclerosis. *Multipl sklerozlu hastalarda gövde motor kontrolü ile denge, fonksiyonel mobilite ve yürüyüş kapasitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi. Turk Noroloji Dergisi*. 2021;27(3).
25. Lanzetta D, Cattaneo D, Pellegatta D, Cardini R. Trunk control in unstable sitting posture during functional activities in healthy subjects and patients with multiple sclerosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004;85(2):279-83.
26. Franchignoni F, Tesio L, Ricupero C, Martino M. Trunk control test as an early predictor of stroke rehabilitation outcome. *Stroke*. 1997;28(7):1382-5.