

PAPER DETAILS

TITLE: Fibromiyalji Tanili Hastalarda Denge ve Postürün Degerlendirilmesi

AUTHORS: Onur Sahin,Nurettin Tastekin,Enis Uluçam,Menekse Karahan,Necdet Süt,Murat Birtane

PAGES: 32-43

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3245045>

Research Article / Araştırma Makalesi

Fibromiyalji Tanılı Hastalarda Denge ve Postürün Değerlendirilmesi

Evaluation of Balance and Posture in Patients with Fibromyalgia Diagnosis

¹Onur Şahin, ¹Nurettin Taştekin, ²Enis Uluçam, ³Menekşe Karahan, ⁴Necdet Süt, ¹Murat Birtane

¹Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye

²Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye

³Kırklareli, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kırklareli, Türkiye

⁴Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye

Özet: Denge sorunları son zamanlarda Fibromiyalji (FMS)'li hastalarda dikkat çeken semptomlar arasında gösterilmiştir. Bu çalışmada fibromiyalji hastalarında denge ve postürün değerlendirilmesini, bu durumların varlığı ile fibromiyalji şiddeti arasındaki ilişkiyi değerlendirme amaçlanmıştır. Çalışmaya TÜTF Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran FMS tanılı 30-55 yaş aralığındaki 45 birey ve kontrol grubu olarak 44 birey dahil edildi. Olguların sosyo-demografik özellikleri, şikâyet ve tanı süresi kaydedildi. Vizüel analog skala (VAS) ile ağrı şiddeti, Fonksiyonel durum için Fibromiyalji Etki Skalası (FEA), Fibromiyalji Semptom Şiddet Skalası, Yaygın Ağrı İndeksi sorgulanarak kaydedildi. Olguların dinamik dengeleri Berg denge testi, statik dengeleri ise tek bacak üstünde durma testi ile değerlendirildi. Zebris CMS-20P-2 cihazı ile bilgisayar ortamında üç boyutlu ultrasonik sistem ile omurga postür analizi yapıldı. FMS grubunda sağ ve sol tek ayak üzerinde durma süreleri ile toplam Berg Denge Ölçeği sonuçlarının anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur. Berg Denge Skoru ile Toplam FEA skoru, Semptom Şiddet Skalası skoru A, Fibromiyalji Şiddet skoru ve Total Gövde İnklınasyon Açısı arasında ters yönde ve orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu bulduk. Omurga postür analizi ile hasta ve kontrol grupları arasındaki postür analizi sonuçlarının farklı saptanmamıştır. Sonuç olarak FMS'li hastalarda denge bozukluğunun sağlıklı bireylere göre daha sık rastlandığını tespit ettik. Postür analizinde her iki grup arasında anlamlı fark saptayamadık. Özellikle postür sorunlarını ortaya koyabilmek için büyük popülasyonlu çalışmalarla ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Denge, Fibromiyalji Sendromu, Postür.

Abstract: Balance problems recently have been indicated as one of the notable symptoms in fibromyalgia patients. In this study, it is aimed to evaluate posture and balance in fibromyalgia patients and association between presence of these conditions and fibromyalgia severity. 45 individuals diagnosed with FMS diagnose and 44 individuals of control group between the age of 30 and 55 who attended Trakya University, Faculty of Medicine, Department of Physical Therapy and Rehabilitation were included in the study. Socio-demographic features of cases, complaints and time of diagnoses was recorded. Pain intensity with visual analog scale (VAS), fibromyalgia impact questionnaire (FIQ) for functional condition, fibromyalgia symptom intensity scale, extensive pain index were used for patient records. Dynamical balances of cases were assessed with Berg balance test and statical balance was assessed with one leg stand test. Vertebrae posture analysis was performed with Zebris CMS-20P-2 device by using virtual 3D ultrasonic system. Durations of right and left one leg stand and Berg balance test results were significantly lower in FMS group. We also found that there is a moderately significant and inverse correlation between Berg Balance score and total FIQ scores, symptom intensity scale scores A, fibromyalgia intensity scores and Total Body Inclination Angle. Comparison of Vertebrae posture analyzes with 3D-USG system scores of patients and control group did not show a statistically significant difference. In conclusion, we found that balance disorders are more commonly encountered in FMS patients compared to healthy people. We could not detect a significant difference between two groups in posture analysis. When preparing a treatment planning for FMS patient, possibility of balance disorders should be taken into consideration and an appropriate treatment should be planned in this light.

Keywords: Balance, Fibromyalgia Syndrome, Posture.

Received 05.07.2023

Accepted 27.10.2023

Online published 02.11.2023

ORCID ID of the authors: OŞ. [0009-0004-6732-4963](https://orcid.org/0009-0004-6732-4963), NT. [0000-0002-1033-806X](https://orcid.org/0000-0002-1033-806X), EU. [0000-0002-4686-7350](https://orcid.org/0000-0002-4686-7350), MK. [0000-0002-1114-4478](https://orcid.org/0000-0002-1114-4478), NS. [0000-0001-6678-482X](https://orcid.org/0000-0001-6678-482X), MT. [0000-0003-0294-4155](https://orcid.org/0000-0003-0294-4155)

Correspondence: Enis ULUÇAM– Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye.

e-mail: eulucam@trakya.edu.tr

1. Giriş

Fibromiyalji sendromu (FMS); nedeni bilinmeyen yaygın vücut ağrısı, palpasyonla spesifik anatomik noktalarda hassasiyetin olduğu ve beraberinde uyku bozukluğu, yorgunluk, irritabl bağırsak sendromu gibi çeşitli sistemleri de içermekte olan klinik semptomların eşlik ettiği kronik bir hastalıktır (1).

Denge sorunları son zamanlarda FMS'li hastalarda dikkat çeken semptomlar arasında gösterilmiştir (2). FMS'li hastalarda dengeyi etkileyen nedenler kesin olarak saptanmamıştır. Proprioepsiyon bozukluğu, vestibuler disfonksiyon, görsel-işitsel oryantasyon bozukluğu, alt ekstremité güçsüzlüğü, konsantrasyon/bilişsel fonksiyon bozukluğu, yorgunluk, fleksibilitéde azalma, yüksek vücut kitle indeksi, ortostatik hipotansiyon şimdiye kadar araştırılan nedenler arasında sayılabilir (2-4).

Denge bozukluğu günümüzde FMS'li hastalarda ana sorunlardan biri olarak yer almaktadır (5). Denge bozuklukları ile birlikte görülebilecek düşme, riski kişilerin postüründe değişikliklere sebep olabilmektedir. Özellikle omurga çevresinde bulunan hassas noktaların oluşturduğu konforlu yeni postür oluşumu ile birlikte hastalarda denge kaybı ön plana çıkabilir. Bu nedenle ağrı, kas gücü ve semptom şiddeti ile denge arasında sorunlar ortaya konulmalıdır.

Bu çalışmada fibromiyalji tanıli hastalarda denge ve postür bozukluğunun etkilerini göstermek ve bununla birlikte denge sorunları ile postürün ilişkisini göstermeyi amaçladık.

2. Gereç ve Yöntem

Bu bölümde çalışmada Bu çalışmaya; Fibromiyalji tanıli hastalarda denge ve postür bozukluğunu saptamak ve sağlıklı bireylere göre klinik farklılıklarını ortaya koymak amacıyla Trakya Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda gerçekleştirildi. Polikliniğimize başvuran Fibromiyalji sendromu tanısı alan 45 kadın hasta çalışma grubu ve kontrol grubu olarak da 44 sağlıklı kadın gönüllü olarak çalışmaya dahil edildi.

Çalışmada 30 yaşından küçük ve 55 yaşından büyük olgular, sistemik inflamatuvar romatizmal hastalığı olanlar, sosyo-kültürel açıdan iletişim kurulamayan olgular, çalışma zamanında akut ya da bilinen klinik açıdan karışıklığa yol açacak hastalığı olanlar (malignite, fraktür vs.), nörolojik hastalığı bulunanlar, doğumsal problemleri bulunanlar, görme problemi olanlar, alt ekstremitesinde amputasyonu olanlar, alt ekstremitéde ortopedik cerrahi öyküsü olanlar ve gebeliği bulunan olgular çalışma dışı bırakıldı.

Çalışma öncesi, Trakya Üniversitesi Etik Kurulu tarafından çalışmanın etik uygunluk onayı alındı. Katılımcılara çalışmanın amacı ve uygulanacak prosedür konusunda bilgi verildi ve bilgilendirilmiş olur alındı.

Demografik özellikler olguların yaş, boy, vücut ağırlığı, medeni durumu, çalışma durumları, eğitim durumları, ek hastalıkları, sigara ve alkol alışkanlıkları, hastalık süresi ve kullandığı ilaçlar sorgulandı. Çalışmaya katılan olguların ayrıca dominant tarafları sorgulanmış olup sadece kontrol grubunda 2 olgunun sol tarafını kullandığı bulundu.

2.1. Denge Analizi

Hastaların ağırları Visüel Analog skala ile, denge ve düşme riskleri Berg Denge Testleri ve Tek Ayak Üstünde Durma (TAÜDT) ile gerçekleştirildi.

Visual Analog Skala (VAS): Hastaların ağrı düzeyini belirlemek için VAS ağrı skoru ölçüldü. 0-10 cm'lik çizelgede hastaya, hiç ağrı olmaması 0, hayatta hissedilen en şiddetli ağrı 10 olarak açıklandı ve ağrı şiddetini işaretlemesi istendi. Daha sonra milimetrik cetvelle işaretlenen nokta ölçülüp kaydedildi. (6).

Tek Ayak Üstünde Durma (TAÜDT): Testin uygulanacağı kişilerin topuksuz ayakkabıyla veya çıplak ayaklı olmasına özen gösterildi. Bireylerden elleri gövdeye kenetli vaziyette hiçbir yerden destek almadan, bir ayak yerdeyken diğer ayağın kaldırılması istendi. Test sonucunun 10 sn.'den kısa olması denge bozukluğuna, 5 sn.'den kısa olması ise düşme riskinin olduğuna işaret etmektedir. Test gözler açık, sağ ayak ve sol ayak üzerinde ayrı

ayrı yapıldı. Araştırmacılara göre dengenin normal kabul edilebilmesi için bireyin dengesini tüm aşamalarda minimum 30 sn korumasının gerekliliği kabul edildi (7).

Berg Denge Testi: Hastaların düşme riskini belirlemek amacıyla; hastaların 14 farklı aktivite esnasında denge durumlarını koruyup koruyamayacaklarını gösteren yüksek güvenilirliği olan Berg denge testi uygulandı. 14 aktivitenin her biri, 0 (yapamaz) – 4 (bağımsız ve güvenli yapar) aralığında puanların toplanmasıyla değerlendirildi. Maksimum toplam puan 56'dır, yüksek puanlı sonuçlar daha iyi dengeyi gösterir (8).

Fibromiyalji hastalarında hastalığın kişiye etkisi ve semptom ve ağrıların değerlendirilmesi ile ilgili olarak Fibromiyalji etki anketi (FEA), Fibromiyalji Semptom Şiddet Skalası (FSŞS) , Yaygın ağrı skalası (YAS) ve Fibromiyalji şiddet sklası (FSS) kullanılarak veriler kaydedildi.

Fibromiyalji etki anketi: Fibromiyaljide fiziksel fonksiyonu ve sağlık durumunu değerlendiren spesifik bir ölçektir. 1991 yılında Burckhardt ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş, 2005'te Bennett tarafından yeniden düzenlenmiştir (9,10). Anketin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2000'de Sarmer ve ark. tarafından yapılmıştır (11). FEA, toplamda 10 maddeden oluşur. Sorgulamada ilk maddede; alışveriş yapma, çamaşır yıkama, yemek yapma, yatak düzeltme, elle bulaşık yıkama, elektrik süpürgesi ile halı süpürme, birkaç blok yürüme, arkadaş/akraba ziyareti, bahçe işleri, araba kullanma ve merdiven çıkma şeklindeki 11 adet günlük yaşam aktivitesi 0-3 puan (0: her zaman 1: çoğu zaman 2: ara sıra 3: asla) üzerinden değerlendirilir. İkinci madde bir önceki hafta boyunca hastanın kendisini iyi hissettiği gün sayısını belirlerken, üçüncü madde hastanın hastalık nedeniyle önceki hafta boyunca işe gidemediği ya da ev işlerini yapamadığı gün sayısını sorgular. Diğer yedi madde ise; son bir hafta içinde hastaların ağrı şiddeti, iş yapabilme düzeyleri, yorgunluk, uyku sonrası dinlenmiş olma hali, tutukluk, anksiyete ve depresyon durumlarını vizüel analog skala (VAS) ile değerlendirmeye yöneliktir. Toplam FEA skoru maksimum 100'dür. Yüksek skorlar düşük fonksiyonellik düzeyini gösterir. Fibromiyalji etki anketinin

birinci bölümünde sorgulanan 11 adet günlük yaşam aktivitesi 0-3 arası puanlandırılır.

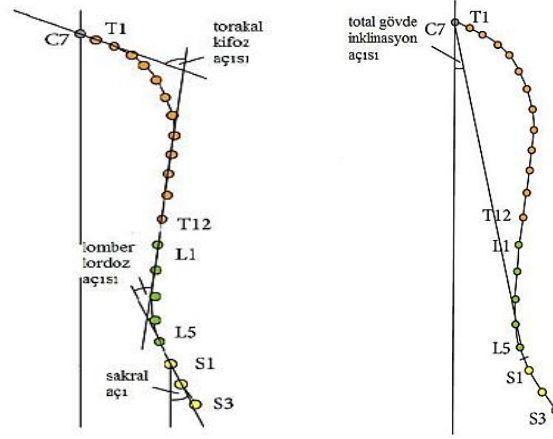
Fibromiyalji Semptom Şiddet Skalası: A ve B olmak üzere iki kısımda değerlendirilerek bu maddelerden alınan toplam skor hesaplanır. A grubunda son 1 hafta içerisindeki yorgunluk, dinlenmeden uyanma, bilişsel bulgular ve somatik semptomları içeren tüm maddeler 0-3 arasında puanlandırılmaktadır (maksimum skor: 9). B grubunda ise son 6 ay içerisindeki baş ağrısı, alt karın ağrı-kramplar değerlendirilir (maksimum skor: 3). Sonuç olarak maksimum skor 12 olabilmektedir (12).

Yaygın Ağrı Skalası: Son bir haftadan fazla süredir ağrı yakınması olan bölgelerin sayısıdır. Omuz kuşağı (sağ/sol), üst kol (sağ/sol), ön kol (sağ/sol), kalça (sağ/sol), uyluk (sağ/sol), bacak (sağ/sol), çene (sağ/sol), göğüs, abdomen, sırt, bel ve boyun olmak üzere 19 bölge ağrı açısından sorgulanmış ve hasta ağrıyan yerlerin toplamına göre 0-19 puanlık YAİ bölümünden, her ağrıyan bölge 1 puan olacak şekilde puan almıştır.

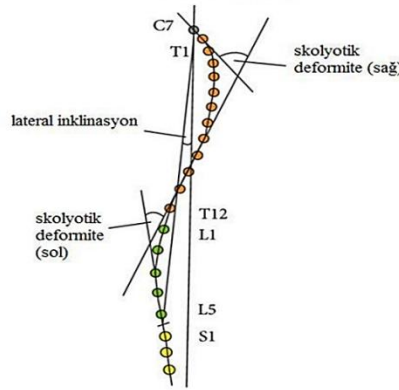
Fibromiyalji Şiddet Skalası: Yaygın Ağrı Skalası ve Semptom Şiddet Skalasının toplanması ile ortaya çıkar. Buradaki maksimum total skor $19+12=31$ 'dir. Buna göre toplam 12'nin altındaki skorlar fibromiyaljiyi düşündürmez. $YAS \geq 7$ ve $FSŞS \geq 5$; ya da $YAS=4-6$ ve $SŞS \geq 9$ olması fibromiyalji düşündürür. Puan artışıyla hastalık şiddeti artar. Ayrıca eşlik eden başka ağırlı rahatsızlıkların varlığı bu hastalığın varlığını dışlatmamaktadır.

2.2. Postür Analizi

Katılımcılarda Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Hareket Analiz Laboratuvarında bulunan Zebris© CMS20P-2 cihazının (Zebris© MedicalGmbH, Isny, Germany) omurga postür analiz bölümü kullanıldı. Bu bölüm ile üç boyutlu ultrasonik omurganın postür analizi yapıldı. Bu sistem ile omurganın dinamik ve statik ölçümleri yapılabilmektedir. Sagittal planda yapılan statik ölçümlerde; lomber lordoz açısı, torakal kifoz açısı, sakral açı ve total gövde inklinasyon açıları ölçüldü (Şekil 1). Frontal planda yapılan ölçümlerde ise skolyoz açıları ölçüldü (13,14) (Şekil 2).



Şekil 1. Üç boyutlu ultrasonik sistem ile ölçülen sagittal plan ve total gövde inklınasyon açıları



Şekil 2. Üç boyutlu ultrasonik sistem ile frontal düzlemde ölçülen açılar

Katılımcılara Zebris CMS-20P-2 ile bilgisayar ortamında üç boyutlu ultrasonik sistem ile omurga postür analizi yapıldı ve WinSpine yazılımı ile elde edilen bilgiler Microsoft Windows 7 kurulumlu bilgisayara kaydedildi. Bu ölçüm sistemindeki bileşenler; ses dalgası yayan işaretleyici, ölçüm cihazı ve yazılımdır. Yazılımda katılımcıların bilgilerini ve yapılan statik ölçüm sonuçlarını içeren veri tabanı bulunmaktadır. Ölçüm cihazı, yükseklik ayarı yapılabilen bir kol içerir ve katılımcıya 80 cm mesafede olacak şekilde sabitlenir.

İşaretleyicide iki tane ses dalgası yayan kaynak ve bir tane düğme bulunmaktadır. Yerde katılımcının duracağı 25 cm x 25 cm'lik bir kare bulunmakta ve her ölçümden sonra kalibrasyon tekrarlanmaktadır. İşaretleyicinin ucu katılımcının referans olarak alınan anatomik noktalarına temas ettirildiğinde düğmeye basılır. Yazılım işaretlenen noktaların yerini üç boyutlu olarak belirler ve ardından statik ölçüm yapıldı. Ölçüm sonuçlarında katılımcılara ait veriler

yazılım tarafından hesaplandı ve bilgisayara kaydedildi.

İstatistiksel analiz Çalışma sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 20.0 (Lisans No: 10240642) programı kullanıldı. Sonuçların analizinde tanımlayıcı istatistiksel metotlar (Ortalama, SS); niceliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Student t testi, tek yönlü ANOVA testi ve Mann Whitney U testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ikili ilişkiler Spearman korelasyon analizi ile istatistiksel olarak değerlendirildi (Spearman korelasyon analizi değerlendirmesi: <0.1: ihmal edilebilir korelasyon, 0.1-0.39: zayıf korelasyon, 0.4-0.69: orta düzey korelasyon, 0.7-0.89: Kuvvetli korelasyon, ≥0.9: çok kuvvetli korelasyon). Sonuçlar %95'lik güven aralığı ve anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi. Olgularımızın sorgulanan özellikleri, klinik değerlendirmeleri, tek

ayaküstünde durma, Berg Denge Testi, FEA, postür analizi arasındaki ilişkiler ileri varyasyon analizleri ile incelendi.

3. Bulgular

Bu bölümde çalışma Çalışmaya FMS grubunda 45 ve kontrol grubunda 44 olgu olacak şekilde 89 olgu dahil edildi. Çalışmaya

katılan olguların demografik verileri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan olguların demografik verileri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında; Yaş ortalamaları, medeni durumları, meslek grubu ve VKİ ortalamaları bakımından gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p > 0.005$).

Tablo 1. Çalışmaya katılan olguların demografik verileri

		Kontrol Grubu (n=44)		Hasta Grubu (n=45)		P
		n	%	n	%	
Yaş (yıl)		44.75±5.06		44.53±5.27		0.844
Medeni Durum	Evli	37	84,1	42	93,3	0.316
	Bekar	7	15,9	3	6,6	
Eğitim durumu	Okur Yazar	1	2,3	2	4,4	0.004*
	İlkokul	12	27,3	20	44,4	
	Ortaokul	2	4,5	6	13,3	
	Lise	5	11,4	10	22,2	
	Üniversite	24	54,5	7	15,6	
Meslek Grubu	Ev Hanımı	13	29,5	22	48,9	0.167
	Çalışan	29	65,9	21	46,6	
	Emekli	2	4,5	2	4,4	
VKİ (kg/m ²)		26.68±4.42		28.28±5.11		0.117

* $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı, VKİ: vücut kitle indeksi, n: sayı.

3.1. Denge değerlendirme sonuçları

Çalışmaya katılan olguların dengelerinin değerlendirilmesi için yapılan Tek Ayak Üzerinde Durma Testi ve Berg Denge Ölçeği sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 2’de gösterilmiştir.

Gruplar denge bakımından istatistiksel olarak karşılaştırıldığında hem sağ hem de sol

TAÜDT sürelerinin ve toplam Berg Denge Ölçeği sonuçlarının hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu bulundu ($p < 0.001$).

Tablo 2. Tek Ayak Üzerinde Durma Testi ve Berg Denge Ölçeği sonuçlarının karşılaştırılması

		Kontrol (n=44)	Grubu	Hasta (n=45)	Grubu	P
		Ort±SS		Ort±SS		
Tek Ayak Üzeri	Sağ Ayak Üzerinde	27.56±5.26		16.86±9.74		<0.001*
Durma Testi (sn)	Sol Ayak Üzerinde	26.93±5.49		16.57±9.86		<0.001*
Berg Denge Ölçeği Toplam Skoru		55.72±0.73		49.51±5.54		<0.001*

Ort: ortalama, SS: standart sapma, *p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

Çalışmaya katılan olguların hastalık varlığına göre Üç boyutlu ultrasonografik sistem ile omurga postür analizi sonuçlarının istatistiksel olarak karşılaştırıldığında hasta grubu ile kontrol grubu arasında postür analizi sonuçlarının benzer olduğu bulundu (p>0,05) (Tablo 3).

Tablo 3. Üç boyutlu ultrasonografik sistem ile omurga postür analiz sonuçlarının karşılaştırılması

	Kontrol Grubu (n=44)	Hasta Grubu (n=45)	P
	Ort±SS	Ort±SS	
Torasik Kifoz Açısı (°)	44.20±13.59	44.27±11.93	0.982
Lomber Lordoz Açısı (°)	33.11±10.80	34.49±12.42	0.579
Total Gövde İnklınasyon Açısı (°)	4.77±2.38	4.91±3.07	0.812
Sakral Açı (°)	28.25±9.16	30.47±10.57	0.293
Skolyotik Deformite Açısı (°)	1.27±3.26	1.21±3.06	0.914
Lateral İnklınasyon Açısı (°)	0.73±0.85	0.49±0.59	0.128

Ort: ortalama, SS: standart sapma, (o): açı. T-test

Çalışmaya katılan hasta gruptaki olguların ağrıların şiddetinin değerlendirildiği Vizual Analog Skoru (VAS) ortalamasının 6.31±1.52 olduğu bulundu. Çalışmaya katılan hasta grubundaki olguların fibromiyalji etki anketi (FEA) sonuçları değerlendirildiğinde ortalamanın 54.22±15.08 olduğu gözlemlendi.

Hasta grubundaki olguların denge, postür ve semptom parametreleri korelasyon analizi ile karşılaştırıldığında;

TAÜDT sağ ve sol ayak ile Toplam Fibromiyalji Etki Anket Skoru, Şiddet skalası A, Şiddet skalası B ve Toplam Şiddet skalası

verileriyle anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır (p>0.05).

Berg denge skoru ile Toplam FEA skoru (r=-0.421; p=0.004), Şiddet skoru A (r=-0.359 p=0.015), Fibromiyalji Şiddet skoru (r=-0.382 p=0.015) ve Total Gövde İnklınasyon Açısı (r=-0.511 p<0.001) arasında ters yönde orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu bulundu (Tablo 5).

Total Gövde İnklınasyon Açısı ile Semptom Şiddet Skoru A (r=0.432; p=0.003) ve Fibromiyalji Şiddet Skoru (r=0.447; p=0.002) arasında doğrusal yönde orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu bulunurken, Lateral İnklınasyon

Açısı ile Semptom Şiddet Skoru B ($r=-0.321$; $p=0.032$) arasında ters yönde orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu bulundu (Tablo 4).

Berg denge skoru ile yaş, çocuk sayısı ve çalışma süresi arasında korelasyon analizi yapıldığında; Berg Denge skoru ile çocuk

sayısı arasında ters yönde düşük düzeyde ($r=-0.244$; $p=0.021$), çalışma süresi arasında ise doğru yönde düşük seviyede ($r=-0.388$; $p=0.004$) anlamlı ilişki olduğu, yaş ile anlamlı bir ilişkinin olmadığı bulundu.

Tablo 4. Hasta grubundaki olguların denge, postür ve semptom parametreleri korelasyon analizi ile karşılaştırılması

		TFEAS	SSS A	SSS B	SSS Toplam	YAS	FSS
BDÖTS	r	-0.421	-0.359	-0.245	-0.228	-0.322	-0.382
	p	0.004*	0.015*	0.105	0.132	0.031*	0.010*
Torasik Kifoz	r	0.268	0.115	0.118	0.251	0.218	0.135
	p	0.075	0.450	0.439	0.096	0.151	0.376
Lumber Lordoz	r	0.136	-0.058	-0.005	-0.003	-0.026	-0.051
	p	0.373	0.705	0.973	0.986	0.864	0.739
Total Gövde İnklınasyon Açısı (o)	r	0.251	0.432	0.283	0.185	0.332	0.457
	p	0.096	0.003*	0.059	0.224	0.026	0.002*
Sakral Açı (o)	r	0.204	0.129	0.204	0.083	0.134	0.173
	p	0.178	0.400	0.179	0.589	0.382	0.256
Skolyotik Deformite	r	0.262	0.207	0.192	0.088	0.167	0.236
	p	0.082	0.173	0.207	0.565	0.272	0.118
Lateral İnklınasyon	r	-0.115	-0.039	-0.321	-0.084	-0.115	-0.133
	p	0.452	0.801	0.032*	0.584	0.453	0.385

4. Tartışma ve Sonuç

Fibromiyalji Sendromu; yaygın vücut ağrısı, yorgunluk, uyku bozukluğu, kognitif fonksiyonlarda bozulma ve anksiyete ile seyreden nedeni bilinmeyen kronik bir sendrom olarak tanımlanmaktadır (15). Genetik, nörolojik, psikolojik, uykıyla ilişkili ve immünolojik faktörler olası nedenler arasında gösterilmektedir (16). Muhtemelen fiziksel yetenek, işlev, iş ve sosyal faaliyetlerle etkileşimi nedeniyle yaşam kalitesi üzerinde önemli bir etkisi vardır (17).

Çalışmamızda; FMS grubunda 45 kadın hasta, kontrol grubu olarak ise 44 gönüllü kadının (cinsiyet, yaş ve VKİ eşleştirilmiş olarak) VAS ile ağrı skorunu, TADT ve Berg denge testleri ile denge ve düşme risklerini, FEA ile fibromiyaljide fiziksel fonksiyonu, Fibromiyalji Semptom Şiddet Skalası ile sağlık durumunu ve 3D-USG sistem ile grupların omurga-postür analizleri değerlendirildi.

Fibromiyalji Sendromunun objektif belirtileri olmamasından dolayı, FMS hastalarının

şikayetleri her zaman ciddiye alınmaz. Enflamatuar eklem hasarı olmamasına rağmen, FMS'li hastaların düşme sıklığının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (18). Jones ve ark, 34 FMS hastası ve 32 kontrol hastasını incelediği çalışmalarında, kontrol grubunda sadece 6 olmasına karşılık, altı ay içinde FMS grubunda 37 düşüş buldular (19). Propriyosepsiyonun bir bileşeni olan gövde pozisyon duyusu, gövdeyi sagittal ve frontal düzlemde belirlenen referans noktaları arasına getirme ve sabitleme (yani statik ve dinamik olarak denge duyusu) yeteneğine sahiptir. Postürün kontrolü, denge ve düşmeden kaçınma refleksleri için gövde pozisyonu duyusu çok önemlidir (20). FMS'li hastalarda postür ve denge bozuklukları, sağlıklı bireylerden daha fazla görülmektedir (3). Fibromiyalji Sendromu hastalığı olan 2.596 kişiyle yapılan bir anket çalışmasında; denge bozukluğunun %45 prevalansı ile en sık görülen semptomlardan biri olduğu bildirilmiştir (5). Denge bozukluğunda, ağrı, uyku problemleri, yorgunluk, depresyon-anksiyete ve kas güçsüzlüğü gibi klinik semptomların yanı sıra, sensoryal ve kognitif defisitlerin de etken olabileceği tahmin edilmektedir (3, 21-22).

Meireles ve ark. (18) 60 FMS, 60 romatoid artrit (RA) ve 60 kontrol grubunu oluşturan bireylerde yaptıkları çalışmada FMS'li hastalarda (6. ay: 1,75 düşüş/birey), RA ve kontrol grubundan daha fazla düşme verileri gözlemlemişlerdir. Grupların Berg denge skorları incelendiğinde; FMS grubunda iki hastanın 21-40 ve 58 hastanın 41-56 arasında olduğu; kontrol grubunun tamamını ise 41-56 arasında bulmuşlardır. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.36$).

Toprak Celenay ve ark. 15 FMS hastası kadın ve yaş ve cinsiyeti eşleştirilmiş 15 sağlıklı gönüllünün katılımıyla yaptıkları çalışmada; FMS'li kadınların gövde pozisyonu duyusunu daha zayıf ve torasik eğrilik derecesini daha yüksek olarak bulmuşlardır. Ayrıca, FMS'li kadınlarda, bipedal (iki ayak yerde) ve monopodal (tek ayak yerde) duruş sırasındaki genel postürel stabilite, bipedal duruş sırasında ön-arka sallanma ve monopodal duruş sırasında ise mediyal-lateral sallanma azalmıştı. Biraz daha detaylı anlatımla çalışmalarında; yüksek skorların gövde

pozisyonu duyusunun daha zayıf olduğunu gösteren gövde konumlandırma hataları (trunk reposition errors, TRE) testini FMS grubunda daha yüksek olarak bulmuşlardır. Ek olarak postürel stabilite parametrelerinden; “gözler kapalı pozisyonunda elips alanı ve bipedal duruş sırasında gözler açık ve kapalı pozisyonlarında anterior postürel sallanma (sway)”, ayrıca “monopodal duruş sırasında dominant ve non-dominant ayaklar için elips alanı ve mediyal-lateral sallanma” test sonuçlarının FMS grubunda arttığını belirlemişlerdir. Buna karşılık; “gözler açık pozisyonunda elips alanı, bipedal duruş sırasında gözler açık ve kapalı pozisyonlarında mediyal-lateral sallanma” ve “monopodal duruş sırasında dominant ve non-dominant bacaklar için anterior-posterior salınım ve stabilite sınırları (limits of stability, LOS)” testlerinde ise gruplar arasında anlamlı farklılık gözlemlemişlerdir. FMS grubunda torasik eğrilik derecesi daha yüksek görülürken, lomber lordoz derecesi gruplar arasında anlamlı olarak farklı edilmedi (20).

Fibromiyalji Sendromlu bireylerde; başın anormal şekilde öne doğru konumlandırılması gibi postürel bozukluklar görülür. Bu ve benzeri postürel anormallikler, FMS'de mevcut olan omurganın kas ve eklem sertliği ile artar, böylece ağrı artar ve günlük ve çalışma hayatının normal aktivitelerini önler. Bu FMS'de ki kısır döngülerden biridir (23). Ayrıca, FMS'de depresyon ve anksiyete gibi (24) özellikle kadınlarda sıklıkla görülen bazı duygusal durumlar, yaşam kalitesini etkileyerek postürel düzensizliği tetikleyebilir (25). Depresyonu olan bireylerde gözlenen artmış fleksiyon torasik kifoz pozisyon gibi, gerçekten de depresyon postürü önemli ölçüde etkileyen bir problemdir (26).

Biz çalışmamızda tek ayak üzerinde durma (hem sağ hem de sol ayak) süreleri ile toplam Berg denge ölçeği sonuçları FMS grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulduk. Bununla birlikte çalışmamızda; 3D-USG sistem ile grupların omurga-postür analizi sonuçlarının karşılaştırılmasında, FMS grubu ile kontrol grubu arasında postür analizi sonuçlarının benzer olduğu bulundu. Bu bulgumuz, FMS'li hastaların değişmiş bir postürel stabiliteye sahip olduklarını gösteren literatür bilgisi ile uyumlu değildi. Burada

çıkan sonucun tek taraflı değerlendirilmemesi önemlidir.

FMS'li hasta denge ve postür bozukluğunun merkezi veya periferik sinir sistemi veya kaslardaki ağrıdan mı kaynaklandığı tam olarak bilinmemektedir. Yapılan bir çalışmada FMS'li hastalarının kas güçleri ve MRG ile kasın enine kesit alanını değerlendirilmiş ve FMS'li hastaların kas gücünde %30 azalma olduğunu tespit edilmiştir (27). Nørregaard ve ark.'na (27) göre FMS hastalarının birim alandaki kas gücü yaklaşık %35 oranında azalmıştır. Yazarlar bu bulguların hareketsizlik veya nöroendokrin nedenler gibi faktörlerden kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir.

FMS'deki postür ve denge duyusu bozukluklarının daha çok boyun ve gövdede olmasının temel nedenlerinden biri, ana semptomlarından biri olan kronik ağrının ve muskuler katılığın ağırlıklı olarak aksiyal iskeleti tutması olabilir. Vücut kütle merkezini güvenli sınırlar içinde tutmak için postürel stratejilerin adaptasyonu bir strateji olarak muskuler katılık ve postürel değişiklikleri meydana getirebilir. Buna ek olarak, kötü postür ve zayıf postürel kontrol, özellikle FMS ağrısının yoğun bir şekilde odaklandığı bildirilen sırt ve boyun bölgesinde ağrı ve tetikleyici noktalara neden olmaktadır (20,28).

Çalışmamızda FMS grubundaki hastaların denge, postür ve semptom parametreleri arasındaki korelasyon analizinde; Berg denge skoru ile Toplam FEA skoru (*orta düzey korelasyon*), semptom-şiddet skoru A (*zayıf korelasyon*), yaygın ağrı skalası (*zayıf ters korelasyon*), fibromiyalji şiddet skalası (*zayıf korelasyon*) ve total gövde inklinasyon açısı (*orta düzey korelasyon*) arasında ters yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu bulundu. Ek olarak; total gövde inklinasyon açısı ile semptom-şiddet skoru A (*orta düzey korelasyon*) ve fibromiyalji şiddet skoru (*orta düzey korelasyon*) arasında doğrusal yönde ve orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu bulunurken; lateral inklinasyon açısı ile semptom şiddet skoru B (*zayıf ters korelasyon*) arasında ters yönde orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu bulundu. Çalışmamızda bulunan bu sonuçlar yukarıda bahsedilen, FMS'de gözlenen kronik ağrı ve muskuler

katılığın, aksiyal iskelet postür ve denge duyusu bozukluklarına yol açtığı hipotezini desteklemektedir.

Gövde duruşunu anatomik pozisyonda sürdürme yeteneğinde azalma yani postür bozulması, bireyin yaşam kalitesinde bir düşüş olacağının bir yordayıcısı olabilir. Sonuç olarak, postürel kontrol bozukluğu dengeyi ve günlük yaşam aktivitelerinin performansını etkileyebilir ve sonuçta düşmelere neden olabilir, böylece diğer çalışmalarda bildirildiği gibi yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Ayrıca, stres ve kaygı postürel kontrolü etkileyebilir (29,30).

Başka ağrı popülasyonlarında gösterildiği gibi, gövde ve boyun duruşu kontrol egzersizleriyle egzersiz yaparak nöromusküler kontrol yönetimini sağlamak önemli bir noktadır. Ayrıca, torasik kifozun iyileştirilmesi ve dik durma pozisyonunun benimsenmesinin, FMS'li hastalarda iyileştirilmesi gereken iki temel faktör olan yorgunluğu ve stresi azalttığı gösterilmiştir (31). FMS tedavisinde; önerilen egzersize denge egzersizlerinin de eklenmesi ağrı problemi ile birlikte muhtemel olan denge problemlerinin de düzelmesine fayda sağlayabilir. Türkiye'de yapılan bir çalışmada FMS hastalarında denge egzersizlerinin etkinliği araştırılmış ve denge egzersizlerinin statik denge ve işlevsel düzeyler açısından yararlı olduğu gösterilmiştir (32). Postural stabilite ile ilgili tüm bu sonuçlara göre, fonksiyonel durumu iyileştirmek ve yaralanmaları azaltmak için FMS'li hastaların tedavi programlarına postural stabilite eğitimi eklenmesinin faydalı olacağını düşünüyoruz.

Meireles ve ark. ağrı için VAS skoru ortalamasını FMS'li hastalarda $7,80 \pm 2,10$ olarak bulmuşlardır (18). Biz de çalışmamızda FMS grubundaki hastaların VAS ağrı skoru, fibromiyalji etki anketi skoru, semptom şiddet skalası toplam, yaygın ağrı skalası ve fibromiyalji şiddet skalası değerlerini sırasıyla $6,31 \pm 1,52$ - $54,22 \pm 15,08$ - $9,73 \pm 2,36$ - $12,07 \pm 2,98$ ve $21,33 \pm 5,02$ olarak bulduk. VAS ağrı skoru değeri ortalaması bulgumuz, literatür bilgisi ile kısmen uyumlu idi.

Yaşla birlikte denge ve postür bozukluklarının ortaya çıkması ve prevelansının artması geriatrik ve beklenen bir sonuçtur (33). Bizim

çalışmamızda da hem kontrol hem de FMS grubunda, yaş ile Berg denge skorları arasında ters yönde ve orta düzeyde anlamlı ilişki bulundu. Bu bulgunun kontrol grubunda da gözlenmesi bu tezi desteklemektedir.

Bizim çalışmamızın da bazı sınırlamaları vardır. Öncelikli olarak, çalışmamız kesitsel bir çalışma olması nedeniyle, nedensel yönü öngörmek için regresyon analizleri kullanılmasına rağmen, sonuçların dikkatli bir şekilde (hata payı düşünülerek) alınması ve tek başına bu verilerin genelleştirilmemesi gerekir. Ek olarak, çalışmamız, sadece bir bölgedeki FMS'li bireyleri kapsamaktadır. Yorumların ulusal ve global geçerliliği açısından, daha geniş hasta örnekleri avantajlı olacaktır. FMS'nin kadınlarda erkeklerden daha yaygın olduğunu düşünerek, biz çalışmamızda hasta ve kontrol grupları için sadece kadınları seçtik. Bununla birlikte, FMS her iki cinsiyeti de etkileyebilmektedir. Bu nedenle, bulgularımız FMS'li erkekler için genelleştirilmeyebilir. Biz çalışmamızda; düşme sıklığı gibi ileri denge ve diğer propriyosepsiyon testleri yapmadık. Bu testlerin çalışmaya eklenmesinin bulguların doğrulanmasına destek olacağı bilinmektedir. Ancak daha sonraki çalışmalarda, FMS'de fonksiyonel aktivitelere odaklanmak ve gövde

pozisyonu duyusu, duruş stabilitesi ve duruş arasında ilişkiyi belirlemeye yönelik bir planlama yapılmıştır. Son olarak, çalışmamızda FMS grubu hastaların eğitim durumu ve çalışma süresi anlamlı olarak daha düşük, çocuk sayısı ve ilaç kullanım miktarı ise anlamlı olarak daha yüksek olarak bulundu. Kontrol grubundaki katılımcıların %70,9'unun çalıştığı, FMS grubu hastaların ise %51,1'inin çalıştığı (kontrol grubunun %45,5'i sağlık çalışanı ve %29,5'i ev hanımı; FMS grubunun ise %48,9'u ev hanımı) gözlemlendi. Bu açıdan gruplar arasında tam bir homojenlik yoktu. Bu parametrelerin çalışmanın sonuçlarına etki edebilme ihtimali vardır. Bu nedenle ileriki çalışmalarda bu hususa da dikkat edilmelidir.

Sonuç olarak; fibromyalji sendromu olan hastalarda belirgin bir denge bozukluğunun mevcudiyeti tespit ettik. Bizim bulgularımızda yaş artışı ile dengenin daha da bozulduğunu ve VKİ artışının da dengeyi olumsuz etkilediğini gözlemledik. FMS tanılı hastalarda tüm tedavi süreçlerinde denge eğitiminin olumlu etkilerinin olacağı kanaatindeyiz. Postür değerlendirmesi için daha büyük hasta popülasyonundaki çalışmalara ihtiyaç vardır.

REFERENCES

1. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum.* 1990;33(2):160-72.
2. Bennett RM. Clinical manifestations and diagnosis of fibromyalgia. *Rheum Dis Clin North. Am* 2009;35(2):215-32.
3. Jones KD, King LA, Mist SD, Bennett RM, Horak FB. Postural control deficits in people with fibromyalgia: a pilot study. *Arthritis Res Ther.* 2011;13(4): R127.
4. Muto LH, Sauer JF, Yuan SL, Sausa A, Mango PC, Mrques AP. Postural control and balance self-efficacy in women with Muto fibromyalgia: are there differences? *Eur J Phys Rehabil Med.* 2015;51(2):149-54.
5. Bennett, RM, Jones J, Turk DC, Russell IJ, Matalana L. An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. *BMC Musculoskelet Disord.* 2007;8(1): 27.
6. Gallagher EJ, Liebman M, Bijur PE. Prospective validation of clinically important changes in pain severity measured on a visual analog scale. *Ann Emerg Med.* 2001;38:633-8.
7. Vellas BJ, Wayne SJ, Romero L, Baumgartner RN, Rubenstein LZ, Gary PJ. One-Leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. *JAGS.* 1997; 45: 735-8.
8. Sahin F, Yılmaz F, Özmaden A, Kotevoglou N, Sahin T, Kuran B. Reliability and validity of Turkish version of the Berg Balance Scale. *J Geriatr Phys Ther.* 2008;31:32-7.
9. Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. *J Rheumatol.* 1991; 18: 728-33.
10. Bennett R. The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): a review of its development, current version, operating characteristics and uses. *Clin Exp Rheumatol.* 2005; 23: S154-62.

11. Sarmer S, Ergin S, Yavuzer G. The validity and reliability of the Turkish version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire. *Rheumatol Int*. 2000; 20: 9-12.
12. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Hauser W, Katz RL et al. 2016 Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. *Semin Arthritis Rheum*. 2016;46:319-29.
13. Glista J, Pop T, Weres A, Czenczek-Lewandowska E, Podgórska-Bednarz J, Rykała J, et al. Change in anthropometric parameters of the posture of students of physiotherapy after three years of professional training. *Biomed Res Int*. 2014;719837.
14. Kowalski IM, Protasiewicz-Fałdowska H, Dwornik M, Pierożyński B, Raistenskis J, Kiezbak W. Objective parallel-forms reliability assessment of 3 dimension real time body posture screening tests. *BMC Pediatr*. 2014;14:221.
15. Kia S, Choy EJB. Update on treatment guideline in fibromyalgia syndrome with focus on pharmacology. *Biomedicine* 2017;5(2):20.
16. Bazzichi L, Giacomelli C, Consensi A, Atzeni F, Batticciotto A, Di Franco M, et al. One year in review: Fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol* 2016;34(2):S145-9.
17. Sempere-Rubio N, Aguilar-Rodríguez M, Espí-López GV, Cortés-Amador S, Pascual E, Serra-Añó P. Impaired trunk posture in women with fibromyalgia. *Spine* 2018; 43(22):1536-42.
18. Meireles SA, Antero DC, Kulczycki MM, Skare TL. Prevalence of falls in fibromyalgia patients. *Acta Ortop Bras* 2014;22(3):163-6.
19. Jones KD, Horak FB, Winters-Stone K, Irvine JM, Bennett RM. Fibromyalgia is associated with impaired balance and falls. *J Clin Rheumatol* 2009;15(1):16.
20. Toprak Celenay S, Mete O, Coban O, Oskay D, Erten S. Trunk position sense, postural stability, and spine posture in fibromyalgia. *Rheumatol Int* 2019;39(12):2087-94.
21. Trevisan DC, Driusso P, Avila MA, Gramani-Say K, Moreira FMA, Parizotto NA. Static postural sway of women with and without fibromyalgia syndrome: a cross-sectional study. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2017; 44:83-9.
22. Toprak CS, Anaforoglu KB, Kucuksahin O. Evaluation of balance, endurance and flexibility in women with fibromyalgia syndrome. *Turk J Physiother Rehabil* 2017; 28(3):125-31.
23. Kim D, Cho M, Park Y, Yang Y. Effect of an exercise program for posture correction on musculoskeletal pain. *J Phys Ther Sci* 2015;27:1791-94.
24. Sener U, Uçok K, Ulasli AM, Genc A, Karabacak H, Coban NF et al. Evaluation of health-related physical fitness parameters and association analysis with depression, anxiety, and quality of life in patients with fibromyalgia. *Int J Rheum Dis* 2016;16:763-72.
25. Canales JZ, Fiquer JT, Campos RN, Soeiro-de-Souza MG, Moreno RA. Investigation of associations between recurrence of major depressive disorder and spinal posture alignment: A quantitative cross-sectional study. *Gait Posture* 2017; 52:258-64.
26. Rosario JL, Bezerra Diógenes MS, Mattei R, Leite JR. Differences and similarities in postural alterations caused by sadness and depression. *J Bodyw Mov Ther* 2014;18:540-4.
27. Nørregaard J, Bülow PM, Vestergaard-Poulsen P, Thomsen C, Danneskiold-Samøe B. Muscle strength, voluntary activation and cross-sectional muscle area in patients with fibromyalgia. *BR J Rheumatol* 1995;34(10):925-31.
28. Schweiger V, Del Balzo G, Raniero D, De Leo D, Martini A, Sarzi-Puttini P, Polati E. Current trends in disability claims due to fibromyalgia syndrome. *Clin Exp Rheumatol* 2017;35(3):119-26.
29. Sempere-Rubio N, Aguilar-Rodríguez M, Inglés M, Izquierdo-Alventosa R, Serra-Añó P. Physical Condition Factors that Predict a Better Quality of Life in Women with Fibromyalgia. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16(17):3173.
30. Wilkes C, Kydd R, Sagar M, Broadbent E. Upright posture improves affect and fatigue in people with depressive symptoms. *J Behav Ther Exp Psychiatry* 2017; 54, 143-9.
31. Lelard T, Ahmadi S. Effects of physical training on age-related balance and postural control. *Neurophysiol Clin* 2015;45(4-5):357-69.
32. Kibar S, Yıldız HE, Ay S, Evcik D, Ergin ES. New approach in fibromyalgia exercise program: a preliminary study regarding the effectiveness of balance training. 2015;96(9):1576-82.
33. Osoba MY, Rao AK, Agrawal SK, Lalwani AK. Balance and gait in the elderly: A contemporary review. *Laryngoscope Invest Otolaryngol* 2019;4(1):143-53.

Ethics

Ethics Committee Approval: The study was approved by Trakya University Clinical Research Ethical Committee (Decision no:10/07, Date: 27.05.2019).

Informed Consent: The authors declared that it was not considered necessary to get consent from the

patients because the study was a retrospective data analysis.

Authorship Contributions: "Concept: OŞ, NT, MB. Design: OŞ, NT, MB, EU, MK. Data Collection or Processing: OŞ, NT, EU, MK, NS, MB Analysis or Interpretation: NT, EU, NS. Literature Search: OŞ, NT, EU, MB. Writing: OŞ, NT"

Copyright Transfer Form: Copyright Transfer Form was signed by all authors.

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study received no financial support.