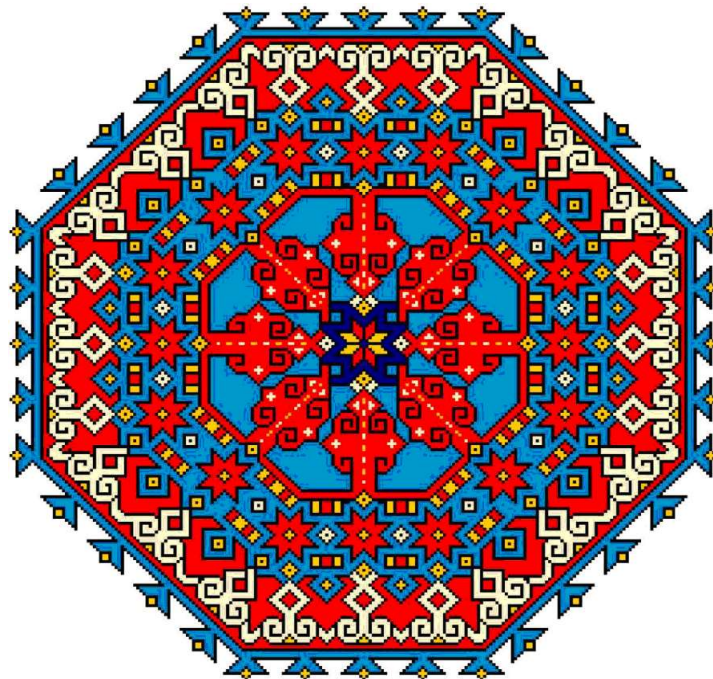


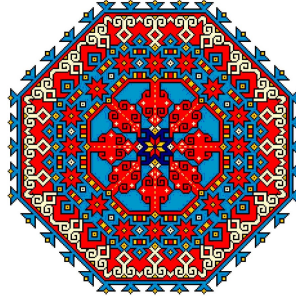
JOURNAL OF
EXERCISE THERAPY
AND REHABILITATION



Volume 6
Number 2
2019

JOURNAL OF EXERCISE THERAPY AND REHABILITATION

Cilt / Volume 6 Sayı / No 2 Ağustos / August 2019



Dergi hakkında (www.jetr.org.tr)

- Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation (JETR), fizyoterapi ve rehabilitasyon, spor ve egzersiz, odyoloji, konuşma terapisi, iş-ugraşı terapisini içeren diğer sağlık disiplinlerinin yanı sıra egzersiz fizyolojisi, beslenme ve çocuk gelişimi alanlarında İngilizce ve Türkçe vaka çalışmaları ile birlikte araştırma ve derleme makalelerini yayınlamaktadır.
- Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation (JETR), aynı zamanda, başyazılar, editöre mektup, ulusal ve uluslararası kongreler, panel toplantıları, konferans ve sempozyumlardaki özetleri yayınlar ve güncel ilgi alanlarının önemli konuları üzerine açık bir tartışma forumu olarak işlev görebilir.
- Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation (JETR), yılda üç kez, Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında yayınlanmaktadır.
- Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation (JETR), EBSCOhost, ULAKBİM TR Dizin, Google Scholar and Directory of Research Journal Indexing isimli indekslerde yer almaktadır.
- Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation "J Exerc Ther Rehabil" olarak kısaltılmaktadır.
- Tüm hakları saklıdır ©.

About JETR (www.jetr.org.tr)

- *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation (JETR) publishes research and review articles together with case studies in the fields of physiotherapy and rehabilitation, sports and exercise, and other health disciplines including audiology, speech therapy, occupational therapy as well as exercise physiology, nutrition, and child development in English and Turkish.*
- *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation (JETR) is published three times yearly, in April, August and December.*
- *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation (JETR) also publishes editorials, a letter to editor section, abstracts from international and national congresses, panel meetings, conference and symposia, and can function as an open discussion forum on significant issues of current interests.*
- *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation (JETR) indexed in EBSCOhost, ULAKBİM TR Index, Google Scholar and Directory of Research Journal Indexing.*
- *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation is abbreviated as "J Exerc Ther Rehabil".*
- *All rights reserved ©.*

Editor in Chef

Prof. Dr. Yavuz YAKUT, *Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Turkey*

Editors

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR, *Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Turkey*
Prof. Dr. Nilgün BEK, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Volga BAYRAKÇI TUNAY, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Dr. Öğr. Üyesi Özgen ARAS, *Dumlupınar University, Kütahya, Turkey*

Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Tülin DÜGER, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Zafer ERDEN, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Dr. Aydın MERİÇ, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*

Associate Editors

Doç. Dr. Songül ATASAVUN UYSAL, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Doç. Dr. Çiğdem AYHAN, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Doç. Dr. Aydan AYTAZ, *Başkent University, Ankara, Turkey*
Doç. Dr. Sevil BİLGİN, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Doç. Dr. Meral BOŞNAK GÜÇLÜ, *Gazi University, Ankara, Turkey*
Doç. Dr. İlkşan DEMİRBÜKEN, *Marmara University, İstanbul, Turkey*

Doç. Dr. Gizem İrem KINIKLI, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Doç. Dr. Nursen ÖZDEMİR İLÇİN, *Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey*
Doç. Dr. Serap ÖZGÜL, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Doç. Dr. Engin ŞİMŞEK, *Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey*
Doç. Dr. Naciye VARDAR YAĞLI, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*

English Editors

Prof. Dr. Fatma UYGUR, *Cyprus International University, North Cyprus*
Prof. Dr. Buket ERKAL, *Yakındoğu University, North Cyprus*

Doç. Dr. Engin ŞİMŞEK, *Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey*
Doç. Dr. Gizem İrem KINIKLI, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*

Technical Editor

Doç. Dr. Serap ÖZGÜL, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*

Associate Technical Editors

Dr. Ceren ORHAN, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Ar. Gör. Vesile YILDIZ KABAK, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Ar. Gör. Dilara KARA, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*

Ar. Gör. Kübra SEYHAN, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Mehmet ALPHAN ÇAKIROĞLU, *Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey*

Statistical Advisor

Prof. Dr. Mutlu Hayran, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*

Editorial Board

Prof. Dr. Fatma Uygur, *International Cyprus University, North Cyprus*
Prof. Dr. Gül Şener, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Nevin Ergun, *Sanko University, Gaziantep, Turkey*
Prof. Dr. Saadet Otman, *Bilkent University, Ankara, Turkey*

Prof. Dr. Filiz Can, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Gülden Polat, *Marmara University, İstanbul, Turkey*
Prof. Dr. İnci Yüksel, *Eastern Mediterranean University, North Cyprus*
Prof. Dr. Yavuz Yakut, *Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Turkey*

Advisory Board

Prof. Dr. Ali Kitiş, *Pamukkale University, Denizli, Turkey*
Prof. Dr. Ayşe Livanelioğlu, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Baran Yosmaoğlu, *Başkent University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Derya Özer Kaya, *İzmir Katip Çelebi University, İzmir, Turkey*
Prof. Dr. Didem Karadibak, *Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey*
Prof. Dr. Edibe Ünal, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Ekin Akalan, *İstanbul Kültür University, İstanbul, Turkey*
Prof. Dr. Fatih Erbahçeci, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Funda Demirtürk, *Gaziosmanpaşa University, Tokat, Turkey*
Prof. Dr. Gül Baltacı, *Güven Hospital, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Gülfem Ersöz, *Ankara University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Hasan Hallaçeli, *Mustafa Kemal University, Hatay, Turkey*
Prof. Dr. İlker Yılmaz, *Anadolu University, Eskişehir, Turkey*
Prof. Dr. Joseph Balogun, *Illinois, Chicago State University, USA*
Prof. Dr. Kadriye Armutlu, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Kılıçhan Bayar, *Muğla University, Muğla, Turkey*
Prof. Dr. Mithat Koz, *Ankara University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Muzaffer Çolakoğlu, *Ege University, İzmir, Turkey*
Prof. Dr. Necmiye Ün Yıldırım, *Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Nur Tunali, *Haliç University, İstanbul, Turkey*

Prof. Dr. Pınar Bayhan, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Salih Angın, *Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey*
Prof. Dr. Servet Tunay, *Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Seyit Çitaker, *Gazi University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Songül Aksoy, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Türkan Akbayrak, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Ufuk Yurdalan, *Marmara University, İstanbul, Turkey*
Prof. Dr. Yeşim Bakar, *Abant İzzet Baysal University, Bolu, Turkey*
Prof. Dr. Yeşim Gökçe Kutsal, *Hacettepe University, Ankara, Turkey*
Prof. Dr. Zuhâl Kunduracılar, *Health Sciences University, Afyon, Turkey*
Doç. Dr. Ferdi Başkurt, *Süleyman Demirel University, Isparta, Turkey*
Doç. Dr. Ferruh Taşpınar, *Dumlupınar University, Kütahya, Turkey*
Doç. Dr. Hülya Yücel, *Bezmialem University, İstanbul, Turkey*
Doç. Dr. Meral Boşnak Güçlü, *Gazi University, Ankara, Turkey*
Doç. Dr. Ümit Uğurlu, *Bilim University, İstanbul, Turkey*
Dr. Öğr. Üyesi Devrim Tarakçı, *Medipol University, İstanbul, Turkey*
Dr. Öğr. Üyesi Hakan Uysal, *Osmangazi University, Eskişehir, Turkey*
Dr. Öğr. Üyesi Hülya Şişli, *Bilgi University, İstanbul, Turkey*
Yrd. Doç. Dr. Yasin Yurt, *Eastern Mediterranean University, North Cyprus*
Dr. Öğr. Üyesi Yıldız Erdoğanoğlu, *Üsküdar University, İstanbul, Turkey*

JOURNAL OF EXERCISE THERAPY AND REHABILITATION

Cilt / Volume 6 Sayı / No 2 Ağustos / August 2019

İçindekiler / Contents

ORIGINAL ARTICLE

- 71 Fibromiyalji tanılı Türkçe konuşan farklı kültürlerden bireylerin fiziksel ve biyopsikososyal özelliklerinin karşılaştırılması
Comparison of physical and biopsychosocial characteristics of Turkish speaking individuals from different cultures
Gizem DEVAŞAN, Mahbuba ZAHİD, Gamze ARIN, Jale KARAKAYA, Edibe ÜNAL
- 78 Primer dismenorede gevşeme eğitiminin kısa süreli etkinliğinin incelenmesi
Investigation of the short-term effectiveness of training in primary dysmenorrhea
Hanife DOĞAN, Semra EROĞLU, Türkan AKBAYRAK
- 86 Diz osteoartritli hastalarda ağrı, fonksiyonel düzey ve yürüyüşün zaman mesafe parametreleri
Pain, functionality, and spatio-temporal gait parameters in patients with knee osteoarthritis
Cansu ŞAHBAZ PİRİNÇÇİ, Meltem İŞINTAŞ ARIK, Emine ASLAN TELCİ
- 93 Torakal manipülasyonun torakal mobilite, solunum fonksiyonları ve fonksiyonel kapasite üzerine etkisi: pilot çalışma
Effects of thoracic manipulation on thoracic mobility, pulmonary functions, and functional capacity: a pilot study
Rüstem MUSTAFAOĞLU, Tansu BİRİNCİ, Ebru KAYA MUTLU, Arzu RAZAK ÖZDİNÇLER
- 104 Farklı tipte araç kullanan sürücülerde ağrı, yorgunluk, uyku ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması
Comparison of pain, fatigue, sleep and quality of life in drivers using different type vehicles
Arzu DEMİRCİOĞLU, Sevilay Seda BAŞ, Songül ATASAVUN UYSAL
- 112 Edinburgh El Tercihi Anketi Türkçe güvenilirliğinin araştırılması
Investigation of Turkish reliability of The Edinburgh Hand Preference Questionnaire
Songül ATASAVUN UYSAL, Yasin EKİNCİ, Fatma ÇOBAN, Yavuz YAKUT
- 119 Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation dergisinin 2013-2018 yılları arasında bibliyometrik incelemesi: kantitatif analiz
A bibliometric analysis of the Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation between 2013-2018: a quantitative analysis
Özgen ARAS, Vedat KURT

CASE REPORT

- 125 İleri evre dirsek artropatisi olan hemofili hastasında fizyoterapi tedavisi ve dinamik ortezin etkisi: olgu sunumu
Effect of physiotherapy and dynamic orthosis in hemophilia patient with advanced elbow arthropathy: a case report
Ayşe Merve TAT, Necati Muhammed TAT, Filiz CAN, Hatice İğen ŞAŞMAZ

ORIGINAL ARTICLE

Fibromiyalji tanılı Türkçe konuşan farklı kültürlerden bireylerin fiziksel ve biyopsikososyal özelliklerinin karşılaştırılması

Gizem DEVAŞAN¹, Mahbuba ZAHİD¹, Gamze ARIN², Jale KARAKAYA³, Edibe ÜNAL²

Amaç: Çalışmamızın amacı fibromiyalji tanısı almış ve anadili Türkçe olan farklı kültürlerden bireylerin fiziksel ve biyopsikososyal özelliklerinin karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: Çalışmaya yaş ortalaması sırasıyla 42,55 ± 8,30 yıl ve 39,83±11,85 yıl olan Türkiye Cumhuriyeti'nden 60 ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nden 60 olmak üzere toplamda 120 fibromiyalji tanılı birey dahil edildi. Günlük yaşamdaki fiziksel durumunu belirlemek için Sağlık Değerlendirme Anketi, biyopsikososyal durumun değerlendirilmesi için Kısa Form-36 ve BETY-Biyopsikososyal Ölçeği kullanıldı.

Bulgular: Bireylere ait değişkenlerin karşılaştırmasında, Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY)-Biyopsikososyal Ölçeği ve Sağlık Değerlendirme Anketi ile Kısa Form-36'nın fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, genel mental sağlık, emosyonel rol limitasyonu ve genel sağlık durumu alt parametreleri arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yaşayan bireylerin tüm skorları Türkiye Cumhuriyeti'nde yaşayan bireylere oranla daha iyiydi.

Sonuç: Bu çalışma sonunda, anadili Türkçe olan iki farklı kültürdeki fibromiyalji tanılı bireylerde hastalıkla ilişkili biyopsikososyal özelliklerin Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nden bireyler lehine farklı olduğu görüldü. Ada yaşantısının ve sıcak iklimin Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nden bireylerde stres faktörlerini olumlu yönde etkilemiş olabileceği düşünüldü. Hasta sayısının genişletilmesi ve sıcak iklimin iyi gelmediği farklı tanı gruplarında da aynı karşılaştırmaların yapılmasının çalışmanın veriminin arttıracağı görüşüne varıldı.

Anahtar kelimeler: Fibromiyalji, Sonuç ölçümleri, Kültürel özellikler.

Comparison of physical and biopsychosocial characteristics of Turkish speaking individuals from different cultures

Purpose: The purpose of our study was to compare physical and biopsychosocial characteristics of individuals diagnosed with fibromyalgia from different Turkish speaking cultures.

Methods: A total of 120 patients with fibromyalgia, sixty patients from the Republic of Turkey and 60 patients from the Turkish Republic of North Cyprus with the mean age 42.55±8.30 year and 39.83±11.85 year, were included in the study. Physical status in daily living was assessed with the Health Assessment Questionnaire, the biopsychosocial status was assessed with the Short Form-36 and the Cognitive Exercise Therapy Approach (BETY)-Biopsychosocial Questionnaire.

Results: Significant differences were found in BETY-Biopsychosocial Questionnaire and the Health Assessment Questionnaire scales and the Short Form-36 subparameters including physical function, social function, general mental health, emotional role limitation and overall health status between two groups ($p<0.05$). The scores of individuals living in Republic of North Cyprus were better than those living in Republic of Turkey.

Conclusion: As a result of the study, the biopsychosocial characteristics related to disease in individuals diagnosed with fibromyalgia were better on behalf of individuals from Republic of North Cyprus in two different cultures whose native language is Turkish. The way of living in an island and warm climate were thought to effect stress factors positively in individuals from Republic of North Cyprus. It is suggested that performing same comparisons with expanded patients who can not tolerate warm weather with different diagnostic groups in future studies might be better to draw a conclusion whether warm climate has a bad effect.

Keywords: Fibromyalgia, Outcome measures, Cultural characteristics.

Devaşan G, Zahid M, Ann G, Karakaya J, Ünal E. Fibromiyalji tanılı Türkçe konuşan farklı kültürlerden bireylerin fiziksel ve biyopsikososyal özelliklerinin karşılaştırılması. J Exerc Ther Rehabil. 6(2):71-77. *Comparison of physical and biopsychosocial characteristics of Turkish speaking individuals from different cultures.*



1: Hacettepe University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye.

2: Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye.

3: Hacettepe University, Faculty of Medicine Department of Biostatistics, Ankara, Türkiye.

Corresponding author: Gizem Devaşan: gizemdevasan@hotmail.com

ORCID ID: 0000-0001-8830-409X.

Received: January 28, 2019. Accepted: March 11, 2019.

Kas-iskelet ağrı sendromları yakın geçmişte yoğun olarak araştırmalara konu edilen ve ileriki yıllarda da güncel kalması kaçınılmaz kronik durumlardır. Bu sendromlardan biri olan fibromiyalji belirli spesifik anatomik vücut bölgelerinde hassasiyet ve buna eşlik eden yaygın ve ısrarcı kas-iskelet ağrısı ile karakterize inflamatuvar olmayan kronik ağrı sendromudur.^{1,2} Allodini, uyku problemleri, baş ağrıları, kognitif disfonksiyon, anksiyete fibromiyaljiye eşlik eden başlıca semptomlar olmakla birlikte hastaların en belirgin şikayetleri kas ve eklem ağrıları ve yorgunluktur.³⁻⁵ Ayrıca parestezi, Raynaud fenomeni, dismenore, depresyon, sabah tutukluğu ve irritabl barsak sendromu gibi belirtiler de eşlik edebilmektedir.⁶ Amerika Romatoloji Birliği'ne (American Collage of Rheumatology-ACR) göre tarafından belirlenen 18 hassas noktadan 11 tanesinin duyarlı olması fibromiyalji tanısı için en belirleyici yöntem olarak kabul görmektedir.⁷

Fibromiyaljinin ağrı-duygu durum ve kas spazmı ilişkisine fizyolojik kanıt sunan sentral sensitizasyon mekanizmasının önemi üzerinde durulmakta, ayrıca hastada hiperaljezi ve allodini oluşmasına sebep olan ağrının katastrofize edilmesine dikkat çekilmektedir.⁸⁻¹⁰

Kas-iskelet ağrısına neden olan birçok fizyolojik mekanizma tanımlanmasına rağmen güncel fibromiyalji araştırmaları çevresel, biyolojik ve psikolojik süreçler arasında karşılıklı etkileşimi kapsayan biyopsikososyal yaklaşımı önerir. Biyopsikososyal model bu amaca hizmet eden ve en yaygın olarak kabul edilen yaklaşım olarak kendini kanıtlamıştır.^{11,12} Biyopsikososyal modellerin değerlendirme gücü yaygın kullanımını azaltmaktadır. Literatürde daha çok yaşam kalitesi, fiziksel fonksiyon, anksiyete, depresyon düzeyleri ile değerlendirme yapıldığı dikkat çekmektedir.

Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY) ölçeği romatizmal hastalık sürecinde gelişebilecek biyopsikososyal faktörleri sorgulayan, romatizmal hastalar tarafından geliştirilen, uygulaması kolay objektif bir ölçektir.¹³ Bu ölçek ağrı, duygudurum, fonksiyon ve yorgunluk, cinsellik, sosyal izolasyon ve uyku ile ilgili etkilenimleri sorgular ve hastaları yaşam kalitesi kavramı altında biyopsikososyal açıdan değerlendirir. Ölçek geliştirme yönüyle diğer ölçeklerden ayrılmakta ve biyopsikososyal

bir modelden geliştiği için BETY-Biyopsikososyal Ölçeği (BETY-BQ) olarak isimlendirilmektedir.

Kısa form-36 (SF-36) romatizmal hastalıklarda kullanılan bir yaşam kalitesi ölçeği olmakla birlikte aynı ölçüde Sağlık Değerlendirme Anketi (Health Assessment Questionnaire-HAQ) de romatizmalı bireylerin günlük yaşamla ilgili fonksiyonel yeterliliklerini değerlendiren, literatürde sıklıkla görülen ölçeklerdir.^{14,15} Bu ölçüm araçları bir kültürde yapılan çalışmalar için romatizmalı bireyin özelliklerini ortaya koyabilmektedir. Ancak farklı kültürlerde uygulandığında kültürel adaptasyona da ihtiyaç duymaktadır ve genel olarak düşündüğümüzde literatür ölçeklerin aynı dilde olsa bile farklı kültürlerdeki adaptasyonları belirlemenin önemini vurgulamaktadır. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde (KKTC) anadili Türkçe olan ve fibromiyalji tanısı almış bireylerin Türkiye Cumhuriyeti'nden (TC) ayrı olarak ada yaşantısı, sıcak iklim, çalışma saatleri farklılığı gibi özelliklerle biyopsikososyal ve fiziksel fonksiyonlarının etkilenip etkilenmediği bilinmemektedir. Bu amaçla, fibromiyalji tanısı almış ve farklı kültürlerdeki Türkçe konuşan bireylerin biyopsikososyal özelliklerin karşılaştırılması için bu çalışma planlandı.

YÖNTEM

Çalışmada kültürel farklılıkları değerlendirmek için, TC'de ve KKTC'de yaşayan anadili Türkçe olan fibromiyalji tanısı almış bireyler dahil edildi. Çalışmaya TC'den dahil edilen bireyler İç Anadolu bölgesi ve Türkiye'nin kuzey kesiminde, KKTC'den dahil edilen bireyler ise Mağusa bölgesinde yaşamakta olan bireylerdi. Çalışma için etik kurul onayı Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik kurul tarafından GO17/74 ve GO17/93 numaralarıyla alınmış olup, çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere çalışmanın amacını, gizlilik ilkelerini ve kapsamını belirten aydınlatılmış onam formu imzalatıldı. Bu bireylere biyopsikososyal durum değerlendirmesi için literatürde romatizmal hastalıklar için sıklıkla kullanılan yaşam kalitesi ölçeği olan Kısa-Form-36 (SF-36) ve BETY-BQ, günlük yaşamdaki fiziksel durumu değerlendirmek için de HAQ kullanıldı. SF-36

bireylerin genel sağlık algısı ve yaşam kalitesi düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen jenerik bir ölçektir. Toplamda 36 madde ve 11 soru içerir. Her alt parametre 0 ile 100 arasında puanlanır, 100 puan iyi sağlık durumunu ve 0 puan kötü sağlık durumunu ifade etmektedir.¹⁵ BETY-BQ hastalıkla ilişkili biyopsikososyal süreç ve etkilenimleri sorgulayan 30 maddeli bir ölçektir.¹³ Yüksek skor biyopsikososyal durum değerlendirmesinin kötü olduğu anlamına gelmektedir. Romatoid artrit tanılı bireylere özgün olarak geliştirilen ve tüm romatizmal hastalıklarda değerlendirme imkanı sağlayan Sağlık Değerlendirme Anketi (Health Assessment Questionnaire (HAQ)), fonksiyonel yetersizlik ve fiziksel özürlü sorgulamak amacıyla kullanılan 20 sorudan oluşan bir ölçektir. Ölçekten alınan yüksek skor düşük fonksiyonelliğe işaret etmektedir.¹⁴

İstatistiksel analiz

Çalışmanın gücü %80 ($\beta=0,20$), güven aralığı %95 ve hata payı $\alpha=0,05$ alınarak yapılan güç analizinde çalışmaya katılacak birey sayısı en az 34 (her grup için en az 17 birey) olarak belirlendi. Birincil değerlendirme ölçeği BETY-BQ olarak alındı. Verilerin değerlendirmesi SPSS yazılımının 20.0 sürümü kullanılarak yapıldı ve istatistiksel anlamlılık için tip-1 hata düzeyi %5 olarak alındı. Değerkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile incelendi. Tanımlayıcı istatistikler sayısal değerkenler için ortalama ve standart sapma kullanılarak, nitel değerkenler için yüzdeler kullanılarak verildi. Değerkenler normal dağılıma uyduğundan değerkenlerin gruplara göre karşılaştırmaları bağımsız gruplar t test kullanılarak yapıldı. Nitel değerkenlerin karşılaştırılması için Ki-Kare testi kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya TC'den 60 ve KKTC'den 60 olmak üzere toplamda 120 fibromiyalji tanılı birey dahil edildi. TC'deki bireylerin yaş ortalaması $42,55\pm 8,30$ yıl iken, KKTC'de yaşayan bireylerin yaş ortalaması $39,83\pm 11,85$ yıl idi. Bireylerin gruplara göre yaş ve vücut kütle indeksi ortalamaları Tablo 1'de gösterildi. İki grup arasında yaş ortalamaları farklılık göstermez iken vücut kütle indeksleri arasında fark vardı.

Bireylere ait değerkenlerin karşılaştırmasında BETY-BQ ve HAQ ölçekleri ile SF-36'nın fiziksel fonksiyon (FF), sosyal fonksiyon (SF), genel mental sağlık (GMH), emosyonel rol güçlüğü (RLEP) ve genel sağlık durumu (GHP) alt parametreleri arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). KKTC'li bireylerin değerlendirilen tüm skorları TC'li bireylere göre daha iyiydi (Tablo 2).

TARTIşMA

Bu çalışma sonunda, KKTC ve TC'deki fibromiyalji tanılı bireylerde hastalıkla ilişkili biyopsikososyal özelliklerin, subjektif sağlık algısının ve yaşam kalitesinin farklı olduğu görüldü.

Bireylere ait demografik bilgiler karşılaştırıldığında iki grup arasında yaş ortalamaları farklılık göstermezken vücut kütle indeksleri karşılaştırıldığında KKTC'li bireylerin daha zayıf olduğu görüldü.

Son yıllarda '*Patient Reported Outcome*' tanımlaması bilgilerin doğrudan hastadan alındığı ve hastanın kendi tedavisindeki rolünün önemini vurgulaması yönüyle dikkat çekmektedir.^{16,17} Bu çalışmada bireylerin biyopsikososyal özellikleri, günlük yaşam aktivitelerinde deneyimledikleri fonksiyonel yetersizlik ve yaşam kalitesi düzeyleri sırasıyla BETY-BQ, HAQ ve SF-36 ölçekleriyle değerlendirildi. BETY-BQ ve HAQ ölçekleri ile SF-36'nın FF, SF, GMH, RLEP ve GHP alt parametreleri arasında gruplar arasında KKTC'li hastalar lehine anlamlı fark bulundu.

İspanyol ve Alman fibromiyalji tanılı hastaların hastalık algısı ve etkilenimlerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada Alman toplumunda hastalıkla ilgili algı ve kontrolün daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu bireylerin biyopsikososyal özellikleri değerlendirilmemiştir.¹⁸ Avustralya ve Brezilya'da yaşayan kronik ağrılı hastaların demografik özellikleri ile deneyimledikleri ağrı ve psikososyal faktörlerin fiziksel özürlü ve mesleki etkilenimleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada lisan, sosyal ve kültürel farklılıklar gibi demografik özelliklerin ve ağrı değerkeninin yanında pozitif biliş ve kabullenme gibi öz yeterlilik inanışlarının fiziksel özürlü ile güçlü etkileşim oluşturduğu vurgulanmıştır.¹⁹ 2018 yılına ait bir derleme çalışmasında farklı

Tablo 1. Bireylere ait tanımlayıcı veriler.

	KKTC (N=60) X±SD	TC (N=60) X±SD	
Cinsiyet (Kadın/Erkek (n (%)))	46 (76,7) / 14 (23,3)	55 (91,7) / 5 (8,3)	**
Yaş (yıl)	39,83±11,85	42,55±8,30	*
Vücut kütle indeksi (kg/m ²)	25,48±5,33	28,06±4,61	**

* p>0,05. ** p<0,05.

Tablo 2. Bireylere ait değişkenlerin karşılaştırılması.

	KKTC (N=60)	TC (N=60)	
BETY-Biyopsikososyal Ölçeği (BETY-BQ)	39,60±19,04	68,57±25,28	**
Sağlık Değerlendirme Anketi (HAQ)	0,50±0,55	0,95±0,57	**
Kısa-Form-36 (Short-Form-36, SF-36)			
Fiziksel fonksiyon	68,32±22,62	33,35±21,84	**
Rol limitasyonu	43,33±37,91	32,91±38,64	*
Ağrı	54,29±21,72	51,11±46,94	*
Sosyal fonksiyon	65,83±26,32	24,33±20,28	**
Genel mental sağlık	66,37±20,46	55,73±19,53	**
Emosyonel rol güçlüğü	47,99±36,61	68,95±22,01	**
Canlılık	47,41±21,85	56,20±71,18	*
Genel sağlık durumu	59,41±20,73	42,41±18,76	**

* p>0,05. ** p<0,05.

ırk, etnik köken ve kültürden kronik kas-iskelet sistemi tanısı almış hastaların ağrıyla baş etme stratejileri, hastalık algıları, öz yeterlilik, korku kaçınma inanışları, kontrol odağı ve ağrı tutumları arasında farklılıklar olduğunu gösteren düşük-orta düzey kanıtlar sunulmuştur.²⁰ Öksüz vd., KKTC'de yaşayan ankilozan spondilitli hastaların biyopsikososyal özellikleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, yaşam kalitesi, uyku hijyeni, kinezyofobi, yorgunluk hastalık aktivitesi ve anksiyete-depresyon gibi pek çok biyopsikososyal etkenin orta-yüksek düzeyde ilişkili olduğunu bildirmiş ve tedavi programlarında tüm bu semptomları içine alan biyopsikososyal yaklaşımlara gereksinim olduğuna dikkat çekmiştir.²¹ Bu çalışmada, Türkçe konuşan farklı kültürdeki ankilozan spondilitli bireylerin biyopsikososyal durum karşılaştırılması yapılmamıştır.

Literatür incelendiğinde, KKTC ve TC'deki kronik ağrılı hastaları biyopsikososyal özellikler

yönünden araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada KKTC'de ve TC'deki fibromiyaljili bireyler biyopsikososyal açıdan ve yaşam kaliteleri açısından KKTC lehine farklı bulundular. Günlük yaşam aktiviteleri değerlendirildiğinde ise KKTC'deki bireylerin daha aktif olduğu gözlemlendi.

KKTC ve TC'deki fibromiyaljili bireylerin biyopsikososyal özellik, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi düzeyleri arasındaki farklılık birkaç maddeyle açıklanabilir. Bu durum kültürel farklılıklar, yaşam koşulları ve iklimsel değişikliklerle ilişkilendirilebilir. Aynı zamanda bu faktörlerin birbiriyle iç içe geçtiği ve benzer etkiler yarattığı söylenebilir. İlk olarak, toplumlar arasındaki kültürel farklılıklar gerek bireylerin kişilik özelliklerinde gerek de sağlığa bakış açılarında önemli değişimler oluşturabilir. Sosyokültürel bağlamda TC gibi kendi içinde kültürel farklılıklar gösterebilen birçok toplumdan insanın yaşadığı büyük bir coğrafya ile KKTC gibi daha küçük, homojen bir yapı

içeren iki farklı ülkede gerek yaşam tarzı gerekse beslenme ve karakter temelli davranışların farklı olması kaçınılmazdır. Ayrıca, diğer Akdeniz ikliminin hakim olduğu ülkelere benzer şekilde, KKTC'de de daha iyi psikososyal durum ve bununla bağlantılı olarak daha düşük stres seviyeleri olduğu ön görülebilir. Bir diğer önemli nokta ise, TC genelinde, özellikle büyük şehirler göz önünde bulundurulduğunda, yaşam koşullarının metropol kültürüne yakın olması dolayısıyla toplumun genelinin doğaya ve doğal yaşama uzak oluşu, artmış iş stresi ile daha fazla yıpranmaları söz konusudur. Buna karşın, KKTC'de gerek adanın yapısı gerekse politik nedenlerle adanın kendi içine kapalı bir yaşam tarzı ve ekonomi barındırmasından dış streslerle karşılaşma oranı düşük, ayrıca doğal yaşama ve kıyı şeridine ulaşması da çok daha kolaydır. Bu durum fibromiyalji gibi santral sensitizasyonun ağrı düzeyi ve biyopsikososyal faktörler üzerinde yüksek etki yarattığı kronik süreli bir hastalıkta, KKTC'li bireylerin biyopsikososyal özelliklerinde olumlu etki göstermelerine, hastalıkla baş etmede daha başarılı olmalarına destek sağlar niteliktedir. Literatürde yer alan güncel çalışmalarda güneş ışığının çok görülmediği ve soğuk havanın etkili olduğu ülkelerde, romatizmal hastalık semptomlarının daha yoğun deneyimlendiğini ve bireylerin anksiyete ve depresyona da yatkın olduğu vurgulanmaktadır.^{22,23} Çalışmamızın sonuçları, sıcak hava lehine bu bilgiyi destekler niteliktedir. KKTC'de yaz sezonu uzun sürmekte, yılın büyük bir çoğunluğunda sıcak ve nemli hava hakim olmaktadır. Buna karşın uzun süren kış mevsimi ile soğuk hava koşullarının daha yoğun olduğu bir coğrafya olan TC ile kıyaslandığında ve çalışmadaki bireylerin TC'nin İç Anadolu ve kuzey kesimlerinde yaşıyor olduğu göz önünde bulundurulduğunda bireylerin ağrı, fiziksel ve sosyal yetersizlik, mental sağlık ve hastalıkla ilişkili biyopsikososyal etkilenimlerini kötü iklim şartlarına ve günlük yaşam aktivitelerinin zorluğuna bağlamak mümkün olmaktadır.

Güncel literatür bilgisi kronik ağrı durumlarının prognozu ve bireylerin multidisipliner rehabilitasyon programlarına katılımında ağrı inanışları ve bilişlerin önemini vurgulamaktadır.²⁴⁻²⁶ Farklı ırk, etnik köken ve kültürdeki toplumlar arasında oluşabilecek

hastalıkla ilişkili biyopsikososyal farklılıklar hem hastalığın prognozunda hem de tedavi sonuçlarında toplumlara duyarlı adaptasyonel özellikler sunmaktadır. Bu nedenle, literatür kültürel farklılıklara duyarlı toplumlara adapte edilmiş biyopsikososyal özellikle değerlendirme ölçekleri ve tedavi stratejilerinin önemine dikkat çekmektedir.²⁷⁻²⁸ Bu bağlamda, romatizmal bireylerin tedavi ve takip sürecinde BETY-BQ gibi hastalıkla ilişkili biyopsikososyal özellikleri sorgulayan ölçeklerin düzenli aralıklarla kullanılması hem fizyoterapistlere tedavi yönetiminde yol gösterici olması açısından, hem de ileride yapılacak çalışmalarda literatüre kanıt sunması yönüyle değerlidir.

Limitasyonlar

Çalışmamızda hastaların fiziksel aktivite durumunu ve egzersiz alışkanlıklarını sorgulamamış oluşumuz limitasyon olarak değerlendirildi. Bu çalışmayı planlarken, fibromiyalji ile kısıtlamayıp genel olarak romatizmal tanı hastalar dahil edilmiş olsa idi sonuçların farklı olabileceği düşünüldü. Sistemik lupus eritematozus, skleroderma, polimyozit gibi aşırı sıcaktan korunması gereken hastalık gruplarında bu sonuç farklı çıkabilirdi. O nedenle, hasta sayısının genişletilmesi ve farklı tanı gruplarının dahil edilmesi ile çalışmamızın veriminin artacağı düşünülmektedir.

Sonuç

Fibromiyalji tanı bireylerin KKTC'de biyopsikososyal ve fiziksel durumun olumlu etkilenmiş olması, TC'deki bireylerin ise biyopsikososyal ve fiziksel durumlarının bu örneklemede daha kötü çıkması sıcak iklim ve ada kültürüne bağlanmıştır. Bu farklı sonuç KKTC'deki farklı romatizma tanısı almış bireyler üzerinde aynı iklim ve ada kültürünün yansımalarının değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Biyopsikososyal ve fiziksel durumlar farklı çıktığında da, KKTC'deki romatizmal bireylerin farklı çıkan bulgular yönüyle tedavi programlarının desteklenmesi gerekmektedir.

Teşekkür: Yok.

Çıkar çatışması: Yok.

Finans: Yok.

KAYNAKLAR

1. Williams DA, Clauw DJ. Understanding fibromyalgia: Lessons from the broader pain research community. *J Pain*. 2009;10:777-791.
2. Fitzcharles MA, Yunus MB. The clinical concept of fibromyalgia as a changing paradigm in the past 20 years. *Pain Res Treat*. 2012;2012:184835.
3. Cazzola M, Sarzi Puttini P, Stisi S, et al. Italian Fibromyalgia Network. Fibromyalgia syndrome: definition and diagnostic aspects. *Reumatismo*. 2008;60:3-14.
4. Wolfe F. Fibromyalgia: the clinical syndrome. *Rheum Dis Clin North Am*. 1989;15:1-18.
5. Nampiaparampil DE, Shmerling RH. A review of fibromyalgia. *Am J Manag Care*. 2004;10:794-800.
6. Goldenberg DL. Fibromyalgia and related syndromes. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weismann MH (eds). *Rheumatology*. London: Mosby. 2003:701-712.
7. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. *Arthritis Rheum*. 1990;33:160-172.
8. Staud R. Abnormal pain modulation in patients with spatially distributed chronic pain: fibromyalgia. *Rheum Dis Clin North Am*. 2009;35:263-274.
9. Kosek E, Ekholm J, Hansson P. Sensory dysfunction in fibromyalgia patients with implications for pathogenic mechanisms. *Pain*. 1996;68:375-383.
10. Perrot S, Dickenson AH, Bennett RM. Fibromyalgia: harmonizing science with clinical practice considerations. *Pain Pract*. 2008;8:177-189.
11. Geisser ME, Glass JM, Rajcevska LD, et al. A psychophysical study of auditory and pressure sensitivity in patients with fibromyalgia and healthy controls. *J Pain*. 2008;9:417-422.
12. Daniel J, Clauw MD. Diagnosing and treating chronic musculoskeletal pain based on the underlying mechanism(s). *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015;29:6-19.
13. Ünal E, Arın G, Karaca NB, et al. Romatizmalı hastalar için bir yaşam kalitesi ölçeğinin geliştirilmesi: madde havuzunun oluşturulması. *J Exerc Ther Rehabil*. 2017;4:67-75.
14. Küçükdeveci AA, Sahin H, Ataman S, et al. Issues in cross-cultural validity: Example from the adaptation, reliability, and validity testing of a Turkish version of the Stanford Health Assessment Questionnaire. *Arthritis Rheum*. 2004;51:14-19.
15. Kocyigit H. Reliability and validity of the Turkish version of short form-36 (SF-36): a study in a group of patients with rheumatic diseases. *Turk J Drugs Ther*. 1999;12:102-106.
16. Burke L, Stifano T, Dawisha S. Guidance for Industry - Patient- Reported Outcome Measures: Use in Medical Product Development to Support Labelling Claims. U.S Department of Health and Human Sciences, Rockville, MD Food and Drug Administration; 2006.
17. McDowell I. *Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires*, 3rd ed. Oxford University Press, New York; 2006.
18. Ruiz-Montero PJ, Wilgen P, Segura-Jiménez V. Illness perception and fibromyalgia impact on female patients from Spain and the Netherlands: do cultural differences exist? *Rheumatol Int*. 2015;35:1985-1993.
19. Sardá Jr J, Nicholas MK, Asghari A, et al. The contribution of self-efficacy and depression to disability and work status in chronic pain patients: A comparison between Australian and Brazilian samples. *Eur J Pain*. 2009;13:189-195.
20. Orhan C, Van Looveren E, Cagnie B. Are Pain Beliefs, Cognitions, and Behaviors Influenced by Race, Ethnicity, and Culture in Patients with Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review. *Pain Physician*. 2018;21:541-558.
21. Öksüz S, Ünal E, Er G, et al. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yaşayan ankilozan spondilitli hastaların biyopsikososyal özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi: pilot çalışma. *J Exerc Ther Rehabil*. 2017;4:9-17.
22. Savage EM, McCormick D, McDonald S, et al. Does rheumatoid arthritis disease activity correlate with weather conditions? *Rheumatol Int*. 2015;35:887-890.
23. Strusberg I, Mendelberg RC, Serra HA, et al. Influence of weather conditions on rheumatic pain. *J Rheumatol*. 2002;29:335-338.
24. Martinez-Calderon J, Zamora-Campos C, Navarro-Ledesma S, et al. The role of self-efficacy on the prognosis of chronic musculoskeletal pain: A systematic review. *J Pain*. 2018;19:10-34.
25. Cano A, Mayo A, Ventimiglia M. Coping, pain severity, interference, and disability: The potential mediating and moderating roles of race and education. *J Pain*. 2006;7:459-468.
26. Jones AC, Kwok CK, Groeneveld PW, et al. Investigating racial differences in coping with chronic osteoarthritis pain. *J Cross Cult Gerontol*. 2008;23:339-347.
27. Jordan MS, Lumley MA, Leisen JC. The relationships of cognitive coping and pain control beliefs to pain and adjustment among African-American and Caucasian women with rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res*. 1998;11:80-88.
28. Cho HJ, Bhugra D, Wessely S. 'Physical or psychological?'- a comparative study of causal

attribution for chronic fatigue in Brazilian and British primary care patients. *Acta Psychiatr*

Scand. 2008;118:34-41.

ORIGINAL ARTICLE

Primer dismenorede gevşeme eğitiminin kısa süreli etkinliğinin incelenmesi

Hanife DOĞAN¹, Semra EROĞLU², Türkan AKBAYRAK³

Amaç: Bu çalışmanın amacı primer dismenore tanısı almış kadınlarda gevşeme eğitiminin kısa süreli etkinliğini araştırmaktır.
Yöntem: Primer dismenore teşhisi alan 44 birey (yaş:22,64±3,45 yıl, boy uzunluğu: 164,8±4,91cm, vücut kütle indeksi: 22,03±4,04 kg/m²) ardışık iki menstrüasyonda değerlendirildi. Bireylerin demografik özellikleri ve tıbbi hikayeleri kaydedildi. Bireylerin menstrüel semptomları Menstrüel Semptom Ölçeği ile menstrüel ağrı şiddeti ise vizüel analog skalası ile değerlendirildi. Birinci menstrüasyonda hiçbir müdahale yapılmadı. İkinci menstrüasyonda ise adet ilk 3 günü toplamda 30 dakika Laura Mitchell'in fizyolojik gevşeme eğitimi uygulandı.
Bulgular: Birinci ve ikinci menstrüasyonun menstrüel semptomları arasında bir fark yoktu (p>0,05). İkinci menstrüasyonda uygulanan Laura Mitchell'in fizyolojik gevşeme eğitimi ağrı şiddetini azalttı (p<0,05).
Sonuç: Primer dismenorede ağrıyı azaltma konusunda, Laura Mitchell'in fizyolojik gevşeme eğitimi kısa dönemde etkili bir yaklaşım olarak kullanılabilir. Bu konuda uzun dönem etkileri inceleyen randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.
Anahtar Kelimeler: Gevşeme teknikleri, Dismenore, Relaksasyon.

Investigation of the short-term effectiveness of training in primary dysmenorrhea

Purpose: The aim of this study was to investigate the short-term efficacy of relaxation training in women diagnosed with primary dysmenorrhea.
Methods: Forty-four cases (22.64±3.45 years, height: 164.8±4.91 cm, body mass index: 22.03±4.04 kg/m²) who diagnosed with primary dysmenorrhea were evaluated in two consecutive menstruation. Demographic characteristics and medical history of the patients were recorded. Menstrual pain symptoms of the cases were evaluated with the Menstrual Symptom Scale and menstrual pain severity with the Visual Analog Scale. No intervention was performed in the first menstruation. In the second menstruation, Laura Mitchell Physiological Relaxation Training was applied at the first 3 days a total of 30 minutes.
Results: There was no difference in menstrual symptoms between the first and the second menstruation (p>0.05). Laura Mitchell's Physiological Relaxation Training in which applied second menstrual cycle reduced pain severity (p<0.05).
Conclusion: In primary dysmenorrhea, Laura Mitchell's Simple Relaxation Training can be used to be an effective approach in the short term. Randomized controlled studies are needed to examine the long-term effects.
Keywords: Relaxation techniques, Dysmenorrhea, Relaxation.

Doğan H, Eroğlu S, Akbayrak T. Primer dismenorede gevşeme eğitiminin kısa süreli etkinliğinin incelenmesi. J Exerc Ther Rehabil. 6(2):78-85. *Investigation of the short-term effectiveness of training in primary dysmenorrhea.*



1: Karabük University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Karabük, Türkiye.
2: Başkent University Hospital Konya, Department of Obstetric and Gynecology, Konya, Türkiye.
3: Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye.
Corresponding Author: Hanife Doğan: hanife_dogan@yahoo.com.tr
ORCID ID: 0000-0001-7293-6797
Received: November 21, 2018. Accepted: March 12, 2019.

Dismenore üreme çağındaki kadınlarda görülen en yaygın problemlerdendir. Primer ve sekonder dismenore olmak üzere ikiye ayrılır.¹ Primer dismenore (PD), sekonder dismenore'nin (SD) aksine patolojik pelvik hastalığı olmayan ağrıyı gösterir.² PD, ovaryan veya servikal lezyonlar olmaksızın miyometriyumun kasılmasına bağlıdır; menstruasyondan hemen önce veya sonra ortaya çıkar ve 1-3 gün arasında devam eder.³ Ağrıya, sıklıkla mide bulantısı, kusma, iştahsızlık, baş ağrısı, baş dönmesi, ishal, uykusuzluk, depresyon, sinirlilik ve ciddi vakalarda senkop veya bayılma gibi sistemik semptomlar eşlik edebilir. PD'nin patogenezinin, uterus kan damarlarının vazokonstriksiyon yoluyla artmış uterus kontraktilesine ve iskemisine yol açan artmış prostaglandin üretimi ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.^{4,5} Adölesan kızlarda PD prevalansı %60 ile %90 arasındadır ve prevalans yaşla birlikte azalmaktadır.⁶ PD, kişinin hayatını tehdit etmemekte ve hiçbir özür lülüğe neden olmamaktadır, ancak kadınların hayat kalitesini etkileyerek işyerinde bulunmasına engel olabilmektedir.^{1,7}

Primer dismenorede tedaviye yönelik çeşitli farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemler bulunmaktadır. Farmakolojik olarak doğum kontrol hapları, tiamin, nonsteroidal anti inflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), minera, zencefil kökü tozu, vitamin ve mineral takviyeleri (örneğin magnezyum ve B1 vitamini prostaglandin üretimini inhibe etmekte) ve omega 3 ve 6 gibi yöntemler yer alır. Farmakolojik olmayan yöntemlerde ise egzersiz, akupresür, davranışsal tedavi, lokal sıcaklık uygulaması, bitkisel ve az yağlı diyet, psikoterapi, biyofeedback, lumbur sinirlerin elektriksel stimülasyonu, sigaradan kaçınma, tuz tüketimi kısıtlamaları, spinal manipülasyon ve gevşeme eğitimi bulunmaktadır.⁸⁻¹¹ PD'li kadınlarda ağrıyı azaltmak ve yaşam kalitelerini artırmak için çeşitli gevşeme teknikleri kullanılabilir. Laura Mitchell'in Fizyolojik gevşeme eğitimi, kısa zamanda öğrenilebilen stres yönetimi için standart bir yöntemdir ve özellikle obstetrik ve jinekoloji alanında yaygın olarak kullanılır. Bu teknik resiprokal inhibisyonun fizyolojik prensibine dayanır ve diyafragmatik solunumu içerir. Bu tekniğin immün fonksiyonları ve yaşam kalitesini geliştirdiği ve depresyonu azalttığı

bilinmektedir.¹²⁻¹⁴ Literatürde bu eğitimin erken dönem etkisini gösteren çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, çalışmanın amacı, PD'li kadınlarda Laura Mitchell'in Fizyolojik gevşeme eğitiminin erken dönemde terapatik etkisini değerlendirmektir.

YÖNTEM

Çalışmamız, Aralık 2017 ile Temmuz 2018 tarihleri arasında Karabük Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'na başvuran 18-40 yaş arası nullipar kadınlardan oluşmaktadır. Primer Dismenore Konsensüs Kılavuzuna göre PD tanısı konulan, düzenli menstrüel siklusa sahip (28±7 gün) ve son 6 aydır menstrüel ağrısı vizüel analog skalasına (VAS) göre 40 mm'den yüksek olan bireyler üzerinde gerçekleştirildi. Bireylerden "Bilgilendirilmiş Olur" alındı ve bireyler çalışma hakkında Helsinki Deklarasyonu'na dayanarak bilgilendirildi. Bu çalışma Karabük Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (Karar NO.1/3. 2018/01/09).

Gastrointestinal, ürojinekolojik, otoimmün, psikiyatrik hastalıklar, diğer kronik ağrı sendromları, doğum, pozitif gebelik testi, intrauterin cihaz kullananlar, pelvik cerrahi geçirenler, çalışmadan en az 6 ay önce oral kontraseptifler veya antidepressanlar dahil olmak üzere kronik ilaç kullananlar, düzensiz menstrüel siklusu olanlar (21 günden kısa ya da 35 günden uzun siklus süresi olanlar) ve SD'yi gösteren patolojik bir hikayesi veya ultrasonografik görüntülenmesi olanlar çalışmaya dahil edilmedi.

Değerlendirmeler

Bireylerin fiziksel (yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi) ve demografik verileri (menarş yaşı, ortalama siklus süresi, menstruasyon süresi, ağırlı adet durumu, ağrı süresi, en yoğun günde kullandığı ped sayısı, adet döneminde yaşadıkları menstrüel semptomlarının varlığı ve şiddeti) kaydedildi. Bireyler iki ardışık menstruasyonda incelendi. Bireylerin ağrı şiddeti VAS ile, semptomları ise Menstruel Semptom Ölçeği (MSÖ) ile değerlendirildi.

Ağrı (Vizüel analog skalası (VAS))

Her bireyin menstrüel ağrı şiddetini belirlemek için VAS kullanıldı. VAS'ın, klinik

ağrı ve tedavi sonucu ağrı yoğunluğundaki küçük değişikliklere de duyarlı, geçerli ve güvenilir bir araç olduğu gösterilmiştir. Bireyler, ardışık menstrüel sıklulardan, birinci menstrüasyonun ilk 3 günü, ikinci menstrüasyonun ise ilk 3 günü yapılan gevşeme eğitimi öncesi ve sonrasında VAS ile değerlendirildi. 10 cm'lik dikey göstergede ağrı yok (0) ile en şiddetli ağrı (10) arasında kendilerine uygun olanı işaretlediler. Çizgi üzerinde işaretlenen nokta cetvel ile ölçülerek kişilerin menstrüasyon sırasında hissettikleri ağrı şiddeti cm cinsinden kaydedildi.¹⁵

Menstrüel semptom ölçeği (MSÖ)

Çalışmamıza katılan bireylerin menstrüel semptomlarının değişip değişmediğini değerlendirmek için, birinci ve ikinci menstrüel sıklulalarının birinci gününde MSÖ kullanıldı. MSÖ, 1975'te Chesney ve Tasto tarafından menstrüasyon ağrısı ve semptomlarını değerlendirmek amacıyla İngilizce olarak geliştirilmiştir. MSÖ, 24 maddelik bir öz bildirim ölçeğidir ve her bir maddenin puanı 1 (hiçbir zaman) ile 5 (her zaman) arasında skorlanır. Puan ortalamasının yükselmesi menstrüel semptomların şiddetinin arttığını göstermektedir. MSÖ'nün Türkçe kültürel adaptasyon çalışması Güvenç vd. tarafından 2014 yılında yapılmıştır.¹⁶

Gevşeme eğitimi

Bireylere birinci menstrüasyonda hiçbir müdahale yapılmadı. İkinci menstrüasyonda ise adet ilk 3 günü 30 dakika Laura Mitchell'in fizyolojik gevşeme eğitimi uygulandı.¹³

Eğitim protokolü: Bireylerin vücut kavisleri yastık ve minder kullanılarak desteklendi. Bireyler sert bir yüzeye rahat sırtüstü ya da yarı yatar pozisyonda yatırıldı. Bireylerden kas gerginliği olmayacak şekilde gevşemesi, ağız ve gözlerini hafifçe kapatması söylendi. Gevşeme eğitimi bireylere tek tek uygulandı ve eğitim sırasında eğitmenin sesi sakın ve yumuşaktı. Oturum ilerledikçe ses volümü yavaş yavaş azaltıldı. Pozisyonlamadan sonra, bireylere aşağıdaki talimatlar verildi:^{12,17,18}

1. "Omuzlarını ayaklarına doğru it." "Hareket etmeyi durdur ve gevşe." ve "Hareketi düşün, omuz eklemine yeni pozisyonunu hisset ve tekrar et.", "Omuzun ile kulakların arasındaki mesafenin arttığını hisset." sonra, "Durdur ve gevşe."

2. "Dirseklerini bük ve başlangıç noktasına

ulaşana kadar dirseğini aç." ve "Hareket etmeyi durdur ve gevşe.", "Hareketi tekrar et ve önkol ve kol arasındaki mesafenin arttığını düşün, dirseklerinin yeni pozisyonunu hisset." sonra "Durdur ve gevşe."

3. "El parmaklarını ger ve uzat (abduksiyona)". Her iki elin dorsal yüzeyi yatağa yaslıdır. "Bırak ve gevşe." ve "Hareketi tekrar et, parmaklarındaki uzunluğu hisset." sonra "Durdur ve ellerinin gevşediğini hisset." (Bireylerin ellerini nasıl hissettiğini düşünmesi söylendi ve bu hissi alana kadar bir iki dakika beklendi.).

4. "Uyluklarını dışarı doğru çevir (yuvarla), diz kapaklarını birbirinden uzaklaştır." (Bir süre beklendi.) sonra "Durdur ve bacaklarının yavaşça yerleşmesine izin ver." ve "Tekrar et. Hareketi düşün. Kalçanın gevşekliğini, kalçanın ve karnın yumuşaklığını hisset." (Pozisyonda nasıl hissettikleri soruldu. Kramp oluşturmamaya dikkat edildi).

5. "Rahat hissedinceye kadar dizlerini hareket ettir, konforunu artırmak için pozisyonunu ayarla." ve sonra "Durdur ve gevşe, hareketi düşün. Dizlerin rahat şekilde uzandığını hisset." (Sonra rahatlık duygusu kaydedildi.).

6. "Ayaklarını aşağı ters yöne doğru uzat (plantar fleksiyon) ve ayak parmaklarını bük." sonra "Durdur ve gevşe.", "Hareketi tekrar et ve ayaklarının bacaklarının ucunda dinlenmiş olduğunu hisset." (Ayaklarının yeni pozisyonunu nasıl hissettiği not edildi.).

7. "Nefesini nazikçe kontrol et, burundan alıp ağızından verirken karnının yükselip alçaldığını hisset." (Solunum veya ritimde herhangi bir efor harcamadan yavaş ve derin diyafragmatik nefes alıp ve verilmesi sağlandı.).

8. "Omurgan boyunca vücudunu yere bastır.", "Bırak ve gevşe sonra hareketi hisset ve tekrar et." "Vücudunun yatağa temas ettiği noktalara dikkat et ve vücut ağırlığının desteklendiğini hisset."

9. "Başını yastığa doğru bastır, çeneni içeri çek." sonra "Bırak ve gevşe.". "Hareketi hisset ve tekrar et. Başın ağırlığını tamamen yastığın taşıdığına dikkat et." "Gevşe ve gerginliğin dışı akışını hisset."

10. "Dişlerini ve dudaklarını kapat. Dilini aşağı doğru bastır ve çeneni aşağı doğru indir." "5 saniye sonra bırak ve gevşe ve yeni pozisyonu hisset." "Hareketi düşün ve tekrar et." ve "Dudakların ve çenenin gevşediğini hisset."

11. "Kaşlarını saç çizgisine doğru kaldır." ve "Durdur ve gevşe." "Alnının dinlenmesine ve eski haline gelmesine izin ver." "Hareketi düşün ve tekrar et, alnının yumuşaklığını hisset."

12. "Gözlerin açıkça, nazikçe kapalı tut, sıkıca kapatma, sadece hafifçe kapalı tut." (Karanlıktaki huzuru hissetmesi ve hoşuna gitmesi beklendi.) "Gözlerini yavaşça aç."

13. "Vücudunda herhangi bir hareket olmadan her bir parçası hakkında düşün. Yavaş yavaş nefesinizin farkına var, ne kadar yavaş ve nazik olduğunu fark et." ve "Kollarında ve bacaklarında iyi bir esneme yap ve hazır olduğunda kalk."

Bireyin baş dönmesini engellemek için yavaş yavaş oturma pozisyonuna geçmesi istendi. Gözlerini açması ve vücudundaki gevşeme hissini farkına varması söylendi. Bireye, vücudun istirahat durumundan eğitime başlamadan önceki ilk pozisyonuna geçene kadar zaman verildi.

İstatistiksel analiz

Veriler SPSS 24.0 paket programıyla analiz edildi. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma, ortanca (en küçük- en büyük değerler) ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelendi. Bağımlı grup farklılıkların karşılaştırılmasında Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi ve Friedman testi kullanıldı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Bu çalışma için primer dismenore tanısı almış toplam 57 birey değerlendirildi. Çalışmaya katılmaya istekli olmayan sekiz kişi, cerrahi geçirmiş iki kişi, düzenli adet görmeyen iki kişi ve ailesel Akdeniz Ateşi tanısı olan bir kişi çalışmaya dahil edilmedi.

Demografik ve fiziksel karakteristikler

Çalışma, yaş ortalaması $22,64 \pm 3,45$ yıl, ortalama VKİ, $22,03 \pm 4,04$ kg/m^2 olan 44 kişi ile gerçekleştirildi. Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel ve demografik özellikleri Tablo 1'de ve menstrüasyon ile ilişkili özellikleri Tablo 2'de gösterildi.

Menstrüel semptomlar ve ağrı şiddeti

Bireylerin birinci ve ikinci menstrüasyonlarının ilk günleri karşılaştırıldığında, menstrüel semptom

varlıkları ve şiddetlerinin benzer olduğu bulundu (Tablo 3).

İlk gün, birinci menstrüasyondaki ağrı şiddet skoru ile ikinci menstrüasyondaki egzersiz öncesi ağrı şiddet skoru arasında fark yoktu. Birinci menstrüasyondaki ağrı şiddet skoru ile ikinci menstrüasyondaki egzersiz sonrası ağrı şiddet skoru arasındaki farklılığın etki büyüklüğü, ikinci menstrüasyondaki egzersiz öncesi ağrı şiddet skoru ile ikinci menstrüasyondaki egzersiz sonrası ağrı şiddet skoru arasındaki farklılığın etki büyüklüğünden daha büyüktü ($z = -7,622 > z = 6,289$).

İkinci gün, birinci menstrüasyondaki ağrı şiddet skoru ile ikinci menstrüasyondaki egzersiz öncesi ağrı şiddet skorları arasında fark yoktu. Birinci menstrüasyonda ağrı şiddet skoru ile ikinci menstrüasyonda egzersiz sonrası ağrı şiddet skoru arasındaki farklılığın etki büyüklüğü, ikinci menstrüasyonda egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ağrı şiddet skoru arasındaki farklılığın etki büyüklüğü ile benzerdi.

Üçüncü gün, birinci menstrüasyondaki ağrı şiddet skoru ile ikinci menstrüasyondaki egzersiz öncesi ağrı şiddet skoru benzerdi. Birinci menstrüasyondaki ağrı şiddet skoru ile ikinci menstrüasyondaki egzersiz sonrası ağrı şiddet skoru arasındaki farklılığın etki büyüklüğü, ikinci menstrüasyonda egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ağrı şiddet skoru arasındaki farklılığın etki büyüklüğünden daha büyüktü (Tablo 4).

TARTIŞMA

Çalışmamızda, kısa süreli uygulanan Laura Mitchell'in Fizyolojik gevşeme eğitiminin PD'li bireylerde menstrüel ağrıyı azaltma konusunda etkili olduğu bulundu. Gevşeme eğitimlerinin başışıklığı güçlendirmede, depresyonu azaltmada ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili olduğu bilinmektedir.¹² Bu eğitimler ayrıca sempatik sinir sistemi aktivitesini düşürür, uterustaki kasların gevşemesini sağlar ve menstrüel ağrıyı azaltır.^{9,12} Bu yararlılara ek olarak Laura Mitchell'in Fizyolojik gevşeme eğitiminin diyafragmatik solunumu içermesi de parasempatik cevabın daha erken alınmasını sağlar.¹⁶ Bu nedenle, yapılan çalışmalarda uterusun izometrik kontraksiyonlarının

sempatik aktiviteyi artırabileceğine değinildiğinden Laura Mitchell'in fizyolojik gevşeme eğitimini tercih ettik. Bu tekniğin PD üzerine etkisini araştıran sadece 2 çalışma bulunmaktadır. Bunlardan biri Ganesh vd.'nin Laura Mitchell'in fizyolojik gevşeme eğitimi ile Jacobson'ın progresif gevşeme eğitimini karşılaştırdığı çalışmadır.¹² Bu çalışmada ardışık iki siklus arasında, günde 2 kez 30 dk. gevşeme eğitimi yapılırken toplam seans sayısı hakkında bilgi verilmemiştir. El Kosery vd. yaptığı çalışmada ise Laura Mitchell'in fizyolojik gevşeme eğitimi yaklaşık 4 hafta, günde 2 kez, 30 dk. uygulanmış ancak kaç seans olduğuna dair bir standart verilmemiştir.^{12,13} Ayrıca bu çalışmaların hiçbirinde kontrol grubu

kullanılmamış ve birey sayısının yeterli olmadığı belirtilmiştir. Bizim yaptığımız çalışmada PD'de gevşeme eğitiminin etkinliğini araştıran literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak, gevşeme eğitiminin akut etkisi incelendi. Diğer araştırmalarla kıyaslandığında, çalışmamız daha kısa süreli ve gevşeme eğitiminin anlık etkisini araştıran tek çalışmadır. Bireyden bireye her menstrüel sıklusta semptom ve ağrı şiddetinde farklılık olabileceğinden aynı bireylerin kendi kontrol grubunu oluşturması ve aynı bireylerin menstrüel siklus başında semptom ve ağrı şiddet skorlarının karşılaştırılması çalışmamızı güçlendirdi.

Ganesh vd.'nin yaptığı çalışmada ağrı

Tablo 1. Bireylerin demografik özellikleri (N=44).

	X±SD (min-maks)	Ortanca (IQR)
Yaş (yıl)	22,64±3,45 (18 -32)	22 (2,75)
Boy uzunluğu (cm)	164,80±4,91 (155-177)	165 (7,5)
Vücut ağırlığı (kg)	59,94±10,98 (47-110)	59 (10,5)
Vücut kütle indeksi (kg/m ²)	22,03±4,04 (17,3-40,8)	21,35 (4,78)

IQR: Çeyrekler arası aralık.

Tablo 2. Bireylerin menstrüasyon ile ilgili özellikleri (N=44).

		n	%
Menarş yaşı	10 yaş altı	1	2,3
	10-12 yaş	17	38,6
	13 yaş	17	38,6
	14-18 yaş	9	20,5
Ağrılı adet durumu (en az 6 aydır)	Her siklus	44	100
Menstrüasyon sıklığı	21-35 günde	44	100
Menarş süresi	2 günden az	1	2,3
	2-7 gün	42	95,5
	7 günden fazla	1	2,3
En yoğun günde kullanılan ped sayısı	1-3 adet	14	31,8
	4-6 adet	29	65,9
	7-10 adet	1	2,3
Ağrı süresi	48 saatten az	12	27,3
	48-72 saat	31	70,5
	72 saatten fazla	1	2,3
	Toplam	44	100

Tablo 3. Birinci ve ikinci menstrüasyon başında menstrüel semptomlar arasındaki farklılık.

	Birinci menstrüasyonun ilk günü		İkinci menstrüasyonun ilk günü		p
	X±SD (min-maks)	Ort (IQR)	X±SD (min-maks)	Ort (IQR)	
Menstrüel kramp	2,11±0,75 (0-3)	2 (1)	2,11±0,78 (0-3)	2 (1)	1
Genel vücut ağrısı	1,2±0,98 (0-3)	1 (2)	1,16±0,83 (0-3)	1 (1,75)	0,593
Baş ağrısı	0,82±1,11 (0-3)	0 (1,75)	0,82±0,97 (0-3)	0,5 (1,75)	1
Bacak ağrısı	1,23±1,03 (0-3)	1 (2)	1,23±1,03 (0-3)	1 (2)	1
Bel ağrısı	1,91±1,07 (0-3)	2 (2)	1,86±0,95 (0-3)	2 (2)	0,527
Sürekli karın ağrısı	1,45±1,07 (0-3)	2 (1,75)	1,5±1 (0-3)	2 (1)	0,516
Mide bulantısı	0,82±1,02 (0-3)	0,5 (1)	0,82±0,9 (0-3)	1 (1)	1
İshal	0,91±0,98 (0-3)	1 (2)	0,86±1 (0-3)	1 (1,75)	0,414
Kabızlık	0,32±0,77 (0-3)	0 (0)	0,36±0,78 (0-3)	0 (0)	0,157
Baş dönmesi	0,52±0,76 (0-3)	0 (1)	0,55±0,82 (0-3)	0 (1)	0,655
Yorgunluk	1,7±0,93 (0-3)	2 (1)	1,7±0,88 (0-3)	2 (1)	1
Halsizlik	1,66±0,89 (0-3)	2 (1)	1,66±0,89 (0-3)	2 (1)	0,763
Uyku problemi	1,05±1,14 (0-3)	1 (2)	1,09±1,05 (0-3)	1 (2)	0,608
Ödem	0,93±1,17 (0-3)	0 (2)	0,8±1,07 (0-3)	0 (2)	0,058
Göğüslerde hassasiyet	1,25±1,01 (0-3)	1 (2)	1,2±1,02 (0-3)	1 (2)	0,564
Sinirlilik	1,91±0,91 (0-3)	2 (2)	1,84±0,96 (0-3)	2 (2)	0,477
Alınganlık	1,86±0,93 (0-3)	2 (2)	1,77±1,01 (0-3)	2 (2)	0,206
Menstrüel akıntı	1,8±1 (0-3)	2 (2)	1,91±0,91 (0-3)	2 (2)	0,096
Pıhtı oluşumu	1,32±1,01 (0-3)	1 (1,75)	1,41±1 (0-3)	1 (1)	0,102
Konsantrasyon bozukluğu	1,36±0,97 (0-3)	1 (1)	1,39±0,95 (0-3)	1 (1)	0,813
Normal aktivitelerde zorluk	1,43±0,93 (0-3)	1,5 (1)	1,43±0,9 (0-3)	1 (1)	1
İştah değişikliği	1,43±1,07 (0-3)	1,5 (1,75)	1,34±1,03 (0-3)	1 (2)	0,102
Kusma	0,36±0,84 (0-3)	0 (0)	0,36±0,87 (0-3)	0 (0)	1
Bayılma	0,11±0,54 (0-3)	0 (0)	0,11±0,54 (0-3)	0 (0)	1
Sakarlık	0,2±0,59 (0-3)	0 (0)	0,18±0,58 (0-3)	0 (0)	0,317
Menstrüel semptom skoru	3,05±0,49 (2,17-4,12)	3,08 (0,53)	3,06±0,5 (2,13-4,08)	3,1 (0,74)	0,141

IQR: Çeyrekler arası aralık.

Tablo 4. Birinci menstrüasyondaki ağrı şiddet skoru ile ikinci menstrüasyondaki egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ağrı şiddet skorlarının karşılaştırılması.

	Birinci menstrüasyon		İkinci menstrüasyon				p	
	X±SD (min-maks)	Ort (IQR)	Egzersiz öncesi (2)		Egzersiz sonrası (3)			
			X±SD (min-maks)	Ort (IQR)	X±SD (min-maks)	Ort (IQR)		
1. gün	6,94±1,86 (2-9,2)	7,4 (2)	6,31±1,91 (2-9)	7 (3)	3,43±2,08 (0-7)	3 (2,93)	<0,001	a, b, c
2. gün	4,55±2,13 (0-9)	5 (3)	4,3±2,16 (0-9)	4 (3)	2,13±1,89 (0-7)	2 (4)	<0,001	b, c
3. gün	2,25±2,08 (0-8)	2 (2,85)	1,89±2,17 (0-8)	1,5 (3)	0,61±1,2 (0-4)	0 (1)	<0,001	b, c

IQR: Çeyrekler arası aralık. a: 1-2 için p<0,05. b: 1-3 için p<0,05. c: 2-3 için p<0,05. 1: birinci menstrüasyon, 2: ikinci menstrüasyon egzersiz öncesi, 3: ikinci menstrüasyon egzersiz sonrası.

şiddet skorunu azaltma konusunda Laura Mitchell'in fizyolojik gevşeme eğitimi, yaşam kalitesinin artışında ise Jacobson'ın Progresif Gevşeme Tekniği daha etkili bulunmuştur.¹² El Kosery vd. yaptığı çalışmada PD'li 25 kişide Laura Mitchell'in fizyolojik gevşeme tekniğinin kalp hızı, kan basıncı, solunum hızı, ağrı ve kas gerilimine etkisini araştırmış ve kan basıncı, kalp hızı ve solunum hızının azaldığı rapor edilmiştir.¹³ Tedavi sonrası ağrı şiddetindeki düşüşün, bir plasebo etkisi olup olmadığını değerlendirmek için plasebo veya tedavi edilmeyen bir kontrol grubunun bulunmaması çalışmalarının eksik yönleri arasındaydı. Çalışmamızda Laura Mitchell'in gevşeme eğitiminin PD'de ağrıyı azalttığı bulundu. Diğer çalışmalardan farklı olarak birinci menstrüasyonda bireylere hiçbir eğitim verilmeyerek kendi kendilerinin kontrol grubu olmaları sağlandı. Ayrıca, menstrüel siklusların başında uygulamalardan önce semptomların ve ağrı şiddetinin benzer olup olmadığını da inceleyerek zamana bağlı değişimi dışlamış olduk.

PD için ilk tedavi seçeneği olarak bilinen NSAİİ'lerin etkinliğine rağmen, uzun süreli kullanımda daha belirgin ve ciddi hale gelen nörolojik ve gastrointestinal reaksiyonlar gibi birçok yan etki görülebilmektedir.²⁰ Çalışmamızdaki kadınlarda yan etki görülmediği, ağrı kesici ilaç kullanımının azaldığı ve ilaçla ilişkili yan etkilerin daha az olduğu yönünde geri dönüşler rapor edildi. Bu sonuçlar ağrı ile baş etme konusunda alternatif yöntemlere odaklanılması gerektiğini göstermektedir.

Çalışmamızın güçlü yönlerinden biri, ağrı ve semptom değerlendirmesi için geçerli ve güvenilir özel araçların kullanımı idi. Mevcut farmakolojik ajanların sınırlı etkinliği ve dismenore için farmakolojik olmayan/konservatif tedavilere artan talep göz önüne alındığında, yaygın görülen bu jinekolojik ağrı durumunda Laura Mitchell'in fizyolojik gevşeme eğitiminin kullanılması çalışmamızın başka bir gücü olabilir.

Limitasyonlar

Bu çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Birincisi, Laura Mitchell'in gevşeme eğitiminin plasebo etkisini ortadan kaldırmak için bir plasebo grubunun olmamasıdır. İkincisi ise hem birinci hem ikinci menstrüasyonda kullanılan yöntemler ve hasta

tarafından bildirilen sonuçlar nedeniyle, hastanın ve/veya değerlendiricinin körleştirilmesi dolayısıyla çift kör bir uygulama mümkün değildi.

Sonuç

Laura Mitchell'in gevşeme eğitimi basit, ucuz, uygulanması ve öğrenilmesi kolay ve özellikle kronik ağrılı hastalar için yararlıdır. Kişiler bu eğitimi öğrenerek kendilerine uygulayarak günlük yaşam içerisine dahil edebilirler.²² Laura Mitchell'in gevşeme eğitimi PD'li bireylerde menstrüel ağrı şiddetinin azaltılması için etkili bir fizyoterapi yaklaşımı olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın sonuçlarını doğrulamak için uzun vadeli ve randomize plasebo kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Teşekkür: Yok.

Çıkar çatışması: Yok.

Finans: Yok.

KAYNAKLAR

1. Motesharee E, Mehboodi M, Karemzade L. The effect of an 8-week-flexibility training on primary dysmenorrhea's physical and psychological syndromes in nonathletic girls. *Int J Biol allied Sci.* 2015;4:659-667.
2. De Sanctis V, Ashraf S, Sergio B et al. Definition and Self-Reported Pain Intensity in Adolescents with Dysmenorrhea: A Debate Report. *J Pediatr Child Heal Care.* 2016;1:1-6.
3. Kustriyanti D, Boediarsih B. Muscle Relaxation Therapy for Dysmenorrhea. *Heal Notions.* 2017;1:315-320.
4. Özgül S, Üzelpasacı E, Orhan C, et al. Short-term effects of connective tissue manipulation in women with primary dysmenorrhea: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract.* 2018;33:1-6.
5. Kannan P, Chapple CM, Miller D et al. Menstrual pain and quality of life in women with primary dysmenorrhea: Rationale, design, and interventions of a randomized controlled trial of effects of a treadmill-based exercise intervention. *Contemp Clin Trials.* 2015;42:81-89.
6. Babil D, Dolatian M, Mahmoodi Z et al. Comparison of lifestyles of young women with and without primary dysmenorrhea. *Electron Physician.* 2016;8: 2107-2114.

7. Orhan C, Çelenay Ş, Demirtürk F et al. Effects of menstrual pain on the academic performance and participation in sports and social activities in Turkish university students with primary dysmenorrhea: A case control study. *J Obstet Gynecol Res.* 2018;44:1-9.
8. Tugay N, Akbayrak T, Demirtürk F et al. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential current in primary dysmenorrhea. *PAIN Med.* 2007;8:295-300.
9. Ansaripour L, Behbahani B, Akbarzadeh M et al. Comparison of the influence of acupressure and self-care behavior education on the severity of primary dysmenorrhea based on visual analogue scale among students. *Int J Med Res Heal Sci.* 2016;5:200-207.
10. Chiu M, Wang H, Hsu S et al. Dysmenorrhea and self-care behaviours among hospital nurses: a questionnaire survey. *J Clin Nurs.* 2013;22:3130-3140.
11. Demirturk F, Gungör T, Demirturk F et al. Relief of primary dysmenorrhea by supplementation with omega-3 fatty acids. *Pain Clin.* 2002;14:81-84.
12. Salt V, Kerr K. Mitchell's Simple Physiological Relaxation and Jacobson's Progressive Relaxation Techniques: A comparison. *Physiotherapy.* 1997;83:200-207.
13. Ganesh B, Chodankar A, Parvatkar B. Comparative study of Laura Mitchell's Physiological Relaxation Technique versus Jacobson's Progressive Relaxation Technique on severity of pain and quality of life in primary dysmenorrhea: randomized clinical trial. *J Med Sci Clin Res.* 2017;5:25379-25387.
14. El Kosery S, Saleh A, Farouk A. Efficacy of Mitchell's Simple Physiological Relaxation Technique in Alleviating Primary Dysmenorrhea. *Bull Fac Phys Ther.* 2006;11:247-255.
15. Price D, McGrath P, Rafii A et al. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain.* 1983;17:45-56.
16. Güvenç G, Seven M, Akyüz A. Menstrüasyon Semptom Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlanması. *TAF Prev Med Bull.* 2014;13:367-374.
17. Mitchell L. The Mitchell Method of Physiological Relaxation. In: McGuigan FJ, Sime WE, Wallace JM (eds). *Stress and Tension Control 2.* Springer, Boston, MA. 1984; pp:399-404.
18. McKenna J. The Mitchell method of physiological relaxation. *Physiotherapy.* 1978;64:234-235.
19. Kannan P, Claydon L. Some physiotherapy treatments may relieve menstrual pain in women with primary dysmenorrhea: a systematic review. *J Physiother.* 2014;60:13-21.
20. Yu A. Complementary and alternative treatments for primary dysmenorrhea in adolescents. *Nurse Pract.* 2014;39:1-12.
21. Khalatbari J, Salimynezhad S. The Effect of Relaxation on Premenstrual Syndrome in Dormitory Students of Azad Tonekabon University of Iran. *Procedia -Social and Behavioral Sciences.* 2013;80:1580-1584.
22. McCallie M, Blum C, Hood C. Progressive Muscle Relaxation. *J Hum Behav Soc Environ.* 2006;13:50-66.

ORIGINAL ARTICLE

Diz osteoartritli hastalarda ağrı, fonksiyonel düzey ve yürüyüşün zaman mesafe parametreleri

Cansu ŞAHBAZ PİRİNÇÇİ¹, Meltem İŞINTAŞ ARIK², Emine ASLAN TELCİ³

Amaç: Bu çalışmanın amacı, sağlıklı kadınlar ve diz osteoartritli (OA) kadınlarda ağrı, fonksiyonel durum ve yürüme ile ilişkili parametreleri karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya Amerikan Romatoloji Derneği'nin kriterlerine göre diz OA olan 27 kadın (yaş ortalaması 47,25±6,46 yıl) ve 34 sağlıklı kadın (yaş ortalaması 47,29±4,50 yıl) alındı. Bireylerin ağrı şiddeti vizüel analog skalası (VAS) ile sorgulandı. Q açısını değerlendirmek için gonyometrik ölçüm yapıldı. Fiziksel fonksiyonları Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) Skalası kullanılarak değerlendirildi. Yürümenin zaman mesafe parametreleri ise Zebris™ FDM-2 cihazı ile ölçüldü.

Bulgular: Bu çalışmanın sonuçları diz OA'lı kadınların sağlıklı bireylere göre ağrı şiddetinin daha yüksek ve fonksiyonel düzeylerinin daha düşük olduğunu gösterdi ($p<0,05$). Yürüme ile ilişkili parametreler incelendiğinde OA'lı kadınlarda sağlıklı kadınlara göre adım uzunluğu ($p<0,05$), çift adım uzunluğu yüzdesi ($p<0,05$) ve yürüme hızının ($p<0,05$) daha düşük, adım genişliğinin daha yüksek ($p<0,05$) olduğu belirlendi.

Sonuç: Bu çalışma diz OA'lı kadınlarda ağrı şiddeti, fonksiyonel düzey ve yürümenin aynı yaşta sağlıklı kadınlara göre olumsuz yönde etkilendiğini gösterdi.

Anahtar Kelimeler: Diz, Osteoartrit, Yürüme.

Pain, functionality, and spatio-temporal gait parameters in patients with knee osteoarthritis

Purpose: The aim of this study was to compare pain, functionality and walking related parameters in healthy women and women with knee osteoarthritis.

Methods: 27 women with knee osteoarthritis (with an average age of 47.25±6.46 years) and 34 healthy women (with an average age of 47.29±4.50 years) were included in the study according to the American College of Rheumatology (ACR) criteria. The magnitude of pain level was questioned via Visual Analogue Scale (VAS). Q angle was measured using a universal goniometer. Functional status was evaluated using the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). Time-distance parameters of walking was measured by Zebris™ FDM-2 equipment.

Results: The results of this study showed that pain level was higher and functionality was lower in women with knee osteoarthritis compared to healthy women ($p<0.01$). It is determined that step length ($p<0.05$), double step length percentage ($p<0.01$) and walking speed measurements ($p<0.05$) were lower and step width measurements ($p<0.05$) were higher in women with knee osteoarthritis compared to healthy women.

Conclusion: This study showed that pain level, functional status and walking were negatively affected in women with knee osteoarthritis compared to age-matched healthy women.

Keywords: Knee, Osteoarthritis, Gait.

Pirinççi CŞ, Arık MI, Telci EA. Diz osteoartritli hastalarda ağrı, fonksiyonel düzey ve yürüyüşün zaman mesafe parametreleri. J Exerc Ther Rehabil. 6(2):86-92. Pain, functionality, and spatio-temporal gait parameters in patients with knee osteoarthritis.



1: Atatürk Training and Research Hospital, Ankara, Türkiye.

2: Kütahya Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Kütahya, Türkiye.

3: Pamukkale University, School of Physical Therapy and Rehabilitation, Denizli, Türkiye.

Corresponding author: Cansu Şahbaz Pirinççi: cansusahbaz@gmail.com.

ORCID ID: 0000-0002-3921-0721

Received: July 13, 2018. Accepted: April 12, 2019.

Eklem kıkırdağını tahrip eden hastalık olarak bilinen osteoartritte (OA) intraartiküler yapıların yanı sıra eklem kapsülü, tendon, bağ ve kas gibi periartriküler yapılarda da değişiklik gözlenmektedir.¹⁻³ Günlük yaşam içinde en fazla yük taşıyan eklemlerden birisi olan diz eklemi, en kolay dejenerasyona uğrayan eklemler arasındadır.⁴

Diz ekleminde meydana gelen dejenerasyon, periartriküler yapılar ile birlikte o bölgedeki mekanoreseptörleri tahrip etmekte, bunun sonucunda da propriyosepsiyon etkilenmektedir. Propriyosepsiyon kaybının ise denge üzerine olumsuz etkileri çok fazladır.² Ağrının neden olduğu yanlış duruş pozisyonları ve hareket limitasyonları eklem yüzleri üzerinde yük dağılımındaki eşitsizliklere neden olarak denge problemlerini açığa çıkarmaktadır. Yük dağılımındaki eşitsizlikle birlikte denge kaybı ise yürümeyi olumsuz etkilemektedir.^{5,6}

Ağrı ve kullanılmamaya bağlı kas atrofisi sonucu diz osteoartritli bireylerin fonksiyonel düzeyleri ve yaşam kaliteleri azalmaktadır.¹ Sandalyeye oturup kalkma, çömelme, merdiven inip çıkma, yürüme ve ayağa kalkma gibi günlük hayatta en fazla yapılan aktivitelerdeki zorlanma ve yetersizlikler bireylerde kısmi engele yol açmaktadır.⁷

Osteoartrit nedenini anlamak ve yeni tedavi yöntemleri geliştirmek için OA'daki yürüyüş bozukluklarının iyi incelenmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda OA'da ağrı ve kas güçsüzlüğüne bağlı olarak salınım fazı kısılmakta, dakikadaki adım sayısı ve çift adım uzunluğu azalmakta, basma fazı süresi uzamakta ve yürüme hızı yavaşlamaktadır.⁸⁻¹¹

Osteoartritte meydana gelen yapısal değişikliklerin geri dönüşünü sağlayan bir tedavi henüz bulunmamaktadır. Ancak belirlenen tedavi ile bireylerin eklem fonksiyonları korunabilmekte, düzeltilebilmekte, günlük yaşamdaki bağımlılıkları azaltılabilmekte ve bireyler fonksiyonel olarak daha iyi bir duruma gelebilmektedir. Fonksiyonel düzeyin iyileştirilmesi cerrahi endikasyonu olan hastalarda endoprotez uygulamalarının geciktirilmesini veya endikasyonun ortadan kalkmasını sağlayabilir.⁷ Bu nedenle hastaların ağrı, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi ve ruhsal durumlarını da içeren çok yönlü değerlendirmelerin yapılması ve yapılan bu

değerlendirmeler ışığında tedavi planının çizilmesi oldukça önemlidir.

Literatür incelendiğinde diz OA'lı hastalarda denge, propriyosepsiyon, fonksiyonel durum, fiziksel performans ve yürüme parametreleri ayrı ayrı incelense de; hepsini içeren detaylı ve kontrollü çalışmalara sık rastlanmamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, sağlıklı bireyler ile diz OA'lı bireylerin ağrı, fonksiyonel durum ve yürümenin zaman-mesafe parametrelerini incelemektir.

YÖNTEM

Çalışma, Özel Kütahya Kent Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğinde gerçekleştirildi. Çalışma grubunu Amerikan Romatoloji Derneği (American College of Rheumatology, ACR) kriterlerine göre evre 2 ve evre 3 diz OA tanısı konulmuş bireyler oluşturdu. Kontrol grubunu doktor değerlendirmesi sonucu ACR kriterlerine göre diz OA tanısı olmayan bireyler içerdi. Çalışma için Pamukkale Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alındı (09.02.2016,03).

Yapılan güç analizi sonucunda $\alpha=0.05$, $\beta=0.20$ ve etki büyüklüğü 0.80 (Cohen d için büyük etki) alınarak örnekleme alınacak birey sayısı çalışma grubu için 26, kontrol grubu için 26 olarak belirlendi.

Çalışma grubuna, hekim tarafından ACR kriterlerine göre diz osteoartriti tanısı almış olan, Kellgren-Lawrence radyografik evrelemesine göre OA derecesi 2 ve 3 olan, 40-65 yaş arasındaki çalışmaya onay veren bireyler dahil edildi.

Kontrol grubu için dahil edilme kriterleri ise; ortopedik ve nörolojik açıdan herhangi bir sağlık problemi olmayan, hekim tarafından yapılan değerlendirme sonucu OA tanısı olmadığı belirlenen, 40-65 yaş arası, çalışmaya onay veren bireyler alındı.

Çalışma ve kontrol grubuna nörolojik, kardiyak, respiratuar sorunları olan, ayak bileği instabilitesi olan, alt ekstremitede denge ve yürümeyi etkileyecek herhangi bir patolojisi bulunan, geçmişte alt ekstremita ile ilgili cerrahi operasyon geçiren, kontrolsüz metabolik problemleri bulunan, ileri derecede işitme, görme ve konuşma bozuklukları olan, son 3 ayda

intraartiküler enjeksiyon uygulanan, son 3 ayda intramusküler veya oral kortikosteroid kullanan, son 2 hafta nonsteroid antiinflatuar ilaç (NSAİİ) kullanan, malignite varlığı veya öyküsü olanlar dahil edilmedi.

Klinik değerlendirme

Katılımcıların sosyodemografik özelliklerini belirlemek için hastanın adı, soyadı, cinsiyeti, yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, mesleği, özgeçmişi, soy geçmişi ve hastalık hikayesi sorgulandı ve kaydedildi.

Bireylerin aktivite sırasındaki ağrı şiddetini değerlendirmek için Vizüel Analog Skalası (VAS) kullanıldı. Q açısı gonyometre yardımıyla kas aktivasyonunu engellemek amacıyla sırtüstü yatış pozisyonunda yapıldı.¹² Q açısı kadınlarda 10°-20° erkeklerde ise 6°-10° olarak gösterilmiştir. Lateral tibiofemoral kompartmanın osteoartritte görülen valgus deformitesindeki artış Q açısını artırmakta; medial tibiofemoral kompartmandaki osteoartritte görülen varus deformitesindeki artış ise Q açısını azaltmaktadır.¹³

Çalışmaya dahil edilen bireylerin alt ekstremitte ağrı ve fonksiyonlarını değerlendirmek için WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) kullanıldı. Sorgulama formu 3 bölümden oluşmakta olup; birinci bölümde 5 soruda ağrı, ikinci bölümde iki soruda sabah tutukluğu, üçüncü bölümde 17 soru ile fonksiyonel yetersizlik değerlendirilir. Her bir 5 puanlık Likert skaladan oluşmakta olup yüksek skorlar, yüksek ağrı, artmış tutukluk ve fonksiyonel yetersizliğe işaret eder. Kalça ve/veya diz osteoartritte ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyonları değerlendiren indeksin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Tüzün ve vd. tarafından yapılmıştır.^{14,15}

Yürümenin değerlendirilmesi

Yürümenin zaman mesafe parametreleri, Zebris™ FDM-2 cihazı ile ölçülüp WinFDM bilgisayar programı kullanılarak anlık kaydedildi. Ölçümde, güvenilir sonuçlar elde edilebilmesi için platform laboratuvar zeminine sabitlendi. Değerlendirme sırasında yükseklik farkı oluşmaması için cihazın kısa kenarlarına cihazla aynı yükseklikteki platformlar (cihazın başına ve sonuna 1,5 metrelik platformlar) eklenerek doğal yürüyüşün sağlandığı yürüyüş yolu oluşturularak ölçümler yapıldı.

Katılımcılardan 5 metrelik yürüme platformu (2 metre yürüme analiz platformu ve 3 metre platform) 2 metrelik yürüme analiz platformu üzerinde en az 8 adım olacak şekilde normal yürüyüş hızlarında yürümeleri istendi. Verilen komut kırmızı renk ile gösterildi. Analiz platformundan elde edilen veriler bilgisayara kurulmuş olan Zebris Software üzerinden, adım uzunluğu, çift adım uzunluğu yüzdesi, adım genişliği, tempo (kadans) ve yürüme hızı sayısal ve grafik olarak elde edildi.¹⁶

İstatistiksel analiz

Çalışma sonucunda elde edilen veriler SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) istatistiksel paket programı ile analiz edildi. Anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alındı. Sonuçlar ortalama±standart sapma (X±SS) ya da ortanca (minimum, maksimum) olarak ifade edildi. Parametrik ön test şartlarını sağlayan veriler için bağımsız örneklem t testi, parametrik ön test şartlarını sağlamayan veriler için ise Mann-Whitney-U testi kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya katılan olguların demografik özellikleri Tablo 1'de verildi.

Çalışmaya katılan bireylerin ağrı düzeyleri, Q açısı sonuçları incelendiğinde; sağ diz Q açısı ve sol diz Q açısı değerlerinde gruplar benzer (homojen) özellik gösterdi ($p>0,05$). Ağrı düzeylerinde ise kontrol grubu lehine fark vardı ($p<0,05$) (Tablo 2).

Bireylerin alt ekstremitte ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılan WOMAC toplam skorunda kontrol grubu lehine anlamlı fark gözlemlendi ($p<0,05$). Yine ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyon puanları çalışma grubunda anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,05$) (Tablo 3).

Çalışma grubunda adım uzunluğu (sağ ve sol adım uzunluğu), çift adım uzunluğu yüzdesi ve yürüme hızı azalırken, adım genişliğinin arttığı görüldü ($p<0,05$). Tempoda ise gruplar arası fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 4).

TARTIŞMA

Bu çalışma diz osteoartritli bireylerdeki ağrı seviyesi, fonksiyonel düzey ve yürümenin

Tablo 1. Çalışma ve Kontrol gruplarının yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kütle indekslerinin karşılaştırılması.

	Çalışma grubu (N=27) X±SD	Kontrol grubu (N=34) X±SD	p
Yaş (yıl)	47,25±6,46	47,29±4,50	0,980
Boy uzunluğu (cm)	160,48±5,96	161,23±6,56	0,645
Vücut ağırlığı (kg)	69,37±10,94	64,17±14,22	0,123
Vücut kütle indeksi (kg/ m ²)	27,10±5,11	24,42±5,80	0,065

Tablo 2. Çalışma ve Kontrol gruplarının ağrı şiddeti ve Q açısı değerlerinin karşılaştırılması.

	Çalışma grubu (N=27) X±SD	Kontrol grubu (N=34) X±SD	p
Ağrı şiddeti (Vizüel Analog Skalası, cm)	5,05±2,26	1,59±1,82	<0,001
Q açısı (°)			
Sağ	13,37±1,80	12,76±2,35	0,273
Sol	12,48±1,67	12,53±2,49	0,932

Tablo 3. Çalışma ve Kontrol gruplarının Western Ontario ve McMaster Üniversitesi Osteoartrit İndeksi (WOMAC) değerlerinin karşılaştırılması.

	Çalışma grubu (N=27) Ortanca (min-maks)	Kontrol grubu (N=34) Ortanca (min-maks)	p
WOMAC-Ağrı	7 (2-13)	2 (0-8)	<0,001
WOMAC-Sertlik	2 (0-5)	0 (0-5)	<0,001
WOMAC-Fiziksel fonksiyon	21 (12-38)	5,5 (0-32)	<0,001
WOMAC-Toplam	31 (17-53)	8 (0-45)	<0,001

WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis İndeksi.

Tablo 4. Çalışma ve Kontrol gruplarının zaman-mesafe parametrelerinin karşılaştırılması.

	Çalışma grubu (N=27) X±SD	Kontrol grubu (N=34) X±SD	p
Adım uzunluğu			
Sağ	52,92±4,81	57,85±5,67	0,001*
Sol	52,81±5,19	56,71±5,28	0,006*
Çift adım uzunluğu (%)	105,59±9,92	114,62±10,66	0,001*
Adım genişliği (cm)	13,81±2,52	12,15±3,03	0,025*
Tempo (adım sayısı/dk)	109,07±9,21	111,44±8,60	0,305
Yürüme hızı (km/h)	3,47±0,50	3,84±0,47	0,006*

* p<0,05.

aynı yaşlardaki sağlıklı bireylere göre olumsuz yönde etkilendiğini göstermiştir.

Ağrı diz OA'sında görülen en önemli şikayetlerdendir ve bireyin ağrıyı ortaya çıkaracak aktivitelerden kaçınmasına neden olmaktadır. Buna bağlı olarak meydana gelen aktivite azlığı ve kas zayıflığı instabiliteye neden olmaktadır.¹⁷ Kul-Panza vd. diz OA tanılı 48 hasta ve sağlıklı 30 birey ile yaptıkları çalışmada ağrıyı vizüel analog skalası ile değerlendirmişler ve diz OA tanılı bireylerin ağrı şiddetinin daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir.¹⁸ Benzer şekilde Sun vd. de diz OA'lı 56 birey ve 50 sağlıklı birey ile yaptıkları araştırmada ağrıyı VAS ile değerlendirmişler ve OA'lı grupta daha yüksek şiddette bulmuşlardır.¹⁹ Daha önce yapılan çalışmalara benzer olarak bizim çalışmamızda da diz OA'lı bireylerin ağrı şiddeti sağlıklı bireylere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Yapılan araştırmalarda lateral tibiofemoral kompartmanın osteoartritinde görülen valgus deformitesindeki artışın Q açısını arttırdığı; medial tibiofemoral kompartmandaki osteoartritinde görülen varus deformitesindeki artışın ise Q açısını azalttığı gösterilmiştir. Erduran vd.'nin yaptığı çalışmada gonartrozlu hastaların patellofemoral eklem dinamiklerinde değişikliklerin olduğu belirtilirken, başka bir çalışmada da osteoartrite sahip hastaların Q açılarında azalma olduğu saptanmıştır.²⁰⁻²¹

Çalışmamızda kontrol grubu ile çalışma grubu arasında Q açısı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Bu durum çalışmaya katılan bireylerde varus ya da valgus yönünde ileri bir deformitenin bulunmaması ve her iki grubun Q açısı ortalamalarının normal sınırlar içerisinde olmasından kaynaklanabilir.

Çalışmamızda fonksiyonel durumu değerlendirmek için WOMAC indeksi kullanıldı. Bellamy vd. WOMAC'ın hastalığa özel olarak geliştirilen yüksek hassasiyette bir ölçek olduğunu bildirmişlerdir.²² OA'nın yaşam kalitesine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada kadınların yaşam kalitelerinin daha düşük olduğu ve WOMAC ile değerlendirilen fiziksel fonksiyonun daha kötü olduğu bulunmuştur.²³ 15 diz OA tanılı birey ve 12 sağlıklı birey ile yapılan çalışmada WOMAC kullanılmış; OA'lı bireylerin fiziksel fonksiyonlarının azaldığı, yaşam kalitesinin düştüğü ve fiziksel fonksiyondaki azalmanın yaşam kalitesini

olumsuz etkilediği bildirilmiştir.²⁴ Yapılan başka bir çalışmada ise radyolojik değişimin fonksiyonel kısıtlılığı etkilediği bildirilmiştir.²⁵ Çalışmamızda, tüm WOMAC alt skalaları ve toplam skor değerleri için diz OA'lı grup ile kontrol grubu arasında anlamlı fark bulundu. Bu sonuç ağrı ve sertlik ile ilişkili fiziksel fonksiyonun OA'lı bireylerde sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğunu göstermektedir.

Literatürdeki bazı çalışmalar zaman mesafe parametrelerindeki değişikliğin yürüme stabilitesini etkileyebileceğini belirtmişlerdir.^{26,27} McAndrewYoung vd. ise adım uzunluğundaki azalmanın anteroposterior stabilitenin azalmasına neden olabileceğini aktarmışlardır.²⁸ Çalışmamızda diz OA'lı grup ile kontrol grubu arasında adım uzunluğunda anlamlı fark olup, diz OA'lı hasta grubunda adım uzunluğundaki azalma, değişen dengeden kaynaklanabilir.

Yapılan çalışmalarda OA'da ağrı ve kas güçsüzlüğüne bağlı olarak çift adım uzunluğunda azalma olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda diz OA'lı grup ile kontrol grubu çift adım uzunluğu arasında anlamlı fark olup, diz OA'lı hasta grubunda çift adım uzunluğundaki bu azalmanın ağrıdan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Literatürde diz OA'sında sık görülen varus deformitesi gibi biyomekanik değişikliklere rağmen adım genişliğinin değişmediğini bildiren çalışmalarla birlikte²⁹⁻³¹ arttığını rapor eden çalışmalar da vardır.^{26,27} Çalışmamızda diz OA'lı grup adım genişliğinde artma olup istatistiksel olarak anlamlıdır. OA'nın neden olduğu biyomekaniksel değişikliklerin yanı sıra yüklenmeyi azaltmanın da bir neden olabileceğini düşündürdü.

Literatür incelendiğinde diz OA'lı bireylerin kadanslarında sağlıklı grup ile anlamlı fark bulunmuştur.²⁹ Öte yandan Huang vd. diz OA'lı bireylerin kadanslarında sağlıklılara göre fark olmadığını belirtmişlerdir.³⁰ Bizim çalışmamızda çalışma grubunun kadansı sağlıklı bireylere göre düşük bulursa da istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Kılıçoğlu vd. de diz OA'lı bireylerde yürüme hızının sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.³¹ Harding vd. ise orta şiddetli diz OA'lı bireylerin yürüme hızında azalma olduğunu belirtmişlerdir.³² Çalışmamızda da diz OA'lı bireylerin yürüme hızı sağlıklılara göre azalmıştır. Literatürle

uyumlu olarak çalışmamız OA ile gelişen ağrı, disfonksiyon, normal eklem hareketi değerlerinde azalmaya bağlı olarak çalışma grubunun yürüme hızında azalma olduğunu desteklemektedir.

Limitasyonlar

Çalışmamıza sadece evre 2 ve 3 diz OA'lı bireyler dahil edildi. Çalışmaya evre 1 ve 4 diz OA'lı bireyler dahil edilseydi daha fazla bilgi elde edilebilirdi. Kas kuvveti, kartilaj kalınlığı, OA'nın görüldüğü diz, fiziksel aktivite düzeyi gibi parametreler incelenseydi klinik bulgulara etki eden mekanizmalar daha iyi ortaya konulabilirdi. Daha gelişmiş cihazlarla (3 boyutlu yürüme analiz sistemleri, kuvvet plakları gibi) ölçüm yapılarak yürüme farklılıklarının daha iyi analiz edilebileceği düşünülmektedir.

Sonuç

Sonuç olarak, diz OA'lı kadınların sağlıklı bireylere göre ağrı şiddetinin daha yüksek ve fonksiyonel düzeylerinin daha düşük olduğu, yürümenin zaman mesafe parametrelerinde anlamlı derecede farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. OA'lı bireylerin değerlendirilmesi sırasında yürüyüşün mutlaka detaylı bir şekilde değerlendirilmesi gerektiği görüşündeyiz.

Teşekkür: Yok.

Çıkar çatışması: Yok.

Finans: Yok.

KAYNAKLAR

1. Taş S, Baki A, Erdoğanoğlu Y, et al. Diz osteoartrit şiddetinin yürüyüşün kinematik parametreleri üzerine etkileri. Turk J Physiother Rehabil. 2014;25:1-7.
2. Dıracoglu D, Aydın R, Baskent A, et al. Effect of kinesthesia and Balance exercises in knee osteoarthritis. J Rheumatol. 2005;11:303-310.
3. Veldman MP, Item-Glatthorn JF, Visscher R, et al. Somatosensory Electrical Stimulation Does Not Improve Motor Coordination in Patients with Unilateral Knee Osteoarthritis. J Clin Med. 2019;8:259.
4. Birmingham TB, Kramer JF, Kirkley A, et al. Association among neuromuscular and anatomic measures for patients with knee osteoarthritis. Arch Phys Med Rehabil. 2001;82:1115-1118.
5. Petersen KK, Siebuhr AS, Graven-Nielsen O, et al. Sensitization and serological biomarkers in knee osteoarthritis patients with Different degrees of synovitis. Clin J Pain. 2016;32:841-848.
6. Hunt MA, McManus FJ, Hinman RS, et al. Predictors of single-leg standing balance in individuals with medial knee osteoarthritis. Arthritis Care Res. 2010;62:496-500.
7. Bilgiç A, Kamiloğlu R, Tuncer S. Diz Osteoartritinde İzokinetik Egzersiz Programının Etkinliği. J PMR Sci. 2007;3:70-75.
8. Al-Zahrani KS, Bakheit AM. A study of gait characteristic of patients with chronic osteoarthritis of the knee. Disabil Rehabil. 2002;24:275-280.
9. Baliunas AJ, Hurwitz DE, Ryals, AB, et al. Increased knee joint loads during walking are present in subjects with knee osteoarthritis. Osteoarthr Cartil. 2002;10:573-579.
10. Hurwitz DE, Ryals AR, Block JA, et al. Knee pain and joint loading in subjects with osteoarthritis of the knee. J Orthop Res. 2000;18:572-579.
11. Gok H, Ergin S, Yavuzer G. Kinetic and kinematic characteristics of gait in patients with medial knee arthrosis. Acta Orthop Scan. 2002;73:647-652.
12. Draper CE, Chew KTL, Wang R, et al. Comparison of Quadriceps Angle Measurements Using Short-Armand Long-Arm Goniometers: Correlation With MRI. PM R. 2011;3:111-116.
13. Pritzker KPH. Pathology of Osteoarthritis. Osteoarthritis. New York: Oxford University Press. 2003; 49-58.
14. Tüzün EH, Eker L, Aytar A, et al. Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. Osteoarthr Cartil. 2005;13:28-33.
15. Angst F, Aeschlimann A, Steiner W, et al. Responsiveness of the WOMAC osteoarthritis index as compared with the SF-36 in patients with osteoarthritis of the legs undergoing a comprehensive rehabilitation intervention. Ann Rheum Dis. 2001;60:834-840.
16. Arık MI, Aras Ö, Akkan H, et al. Total Diz Artroplastisi Sonrası Erken Dönemde Plantar Basınç Dağılımı Nasıl Değişir? Pilot Çalışma. Osmangazi Tıp Dergisi. 2018.
17. Bilgiç A, Kamiloğlu R, Tuncer S. Diz Osteoartritinde İzokinetik Egzersiz Programının Etkinliği. J PMR Sci. 2007;3:70-75.
18. Kul-Panza E, Bekker N. Pedobarographic findings in patients with knee osteoarthritis. Am J Phys Med Rehabil. 2006;85:228-233.
19. Sun SF, Hsu CW, Hwang CW, et al. Hyaluronate improves pain, physical function and balance in the geriatric osteoarthritic knee: a 6-month

- follow-up study using clinical tests. *Osteoarthr Cartil.* 2006;14:696-701.
20. Clark, AL. Osteoarthritis: what we have been missing in the patellofemoral joint. *Exerc Sport Sci Rev.* 2008;36:30-37.
 21. Erduran M, Akseki D, Karaoğlan O, et al. Gonartrozlu hastalarda patellofemoral eklem dinamiği. *Joint Dis Rel Surg.* 2009;20:18-24.
 22. Clement, Nicholas D., et al. An Overview and Predictors of Achieving the Postoperative Ceiling Effect of the WOMAC Score Following Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2019;34: 273-280.
 23. Woo J, Lau E, Lee P, et al. Impact of osteoarthritis on quality of life in Hong Kong Chinese population. *J Rheumatol.* 2004;31:2433-2468.
 24. Őnal N, Tosun B, Can N, et al. Diz Osteoartriti Olan Hastaların Yaşam Kalitesinin ve Etki Eden Parametrelerin Belirlenmesi. *Düzce Med J.* 2016;18.
 25. Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Hochberg MC. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. *Rheumatol.* 2000;39:490-496.
 26. Rana P, Joshi S, Bodwal M. Quantitative Gait Analysis In Patients With Knee Osteoarthritis. *Int J Physiother Res.* 2016;4:1684-88.
 27. Paquette MR, Klipple G, Zhang S. Greater step widths reduce internal knee abduction moments in medial compartment knee osteoarthritis patients during stair ascent. *Appl Biomech.* 2015;31:229-236.
 28. McAndrewYoung PM, Dingwell JB. Voluntary changes in step width and step length during human walking affect dynamic margins of stability. *Gait Posture.* 2012;36:219-224.
 29. Kiss RM. Effect of severity of knee osteoarthritis on the variability of gait parameters. *Electromyogr Kinesiol.* 2011;21:695-703.
 30. Huang SC, Wei IP, Chien HL, et al. Effects of severity of degeneration on gait patterns in patients with medial knee osteoarthritis. *Med Eng Phys.* 2008;30:997-1003.
 31. Kiliçoğlu O, Dönmez A, Karagülle Z, et al. Effect of balneotherapy on temporospatial gait characteristics of patients with osteoarthritis of the knee. *Rheumatol Int.* 2010;30:739-747.
 32. Harding GT, Hubley-Kozey CL, Dunbar MJ, et al. Body mass index affects knee joint mechanics during gait differently with and without moderate knee osteoarthritis. *Osteoarthr Cartil.* 2012;20:1234-1242.

ORIGINAL ARTICLE

Torakal manipölasyonun torakal mobilite, solunum fonksiyonları ve fonksiyonel kapasite üzerine etkisi: pilot çalışma

Rüstem MUSTAFAOĞLU¹, Tansu BİRİNCİ², Ebru KAYA MUTLU¹, Arzu RAZAK ÖZDİNÇLER³

Amaç: Torakal manipölasyonun pulmoner fonksiyon üzerine etkisini araştıran çalışmalar sınırlı sayıda ve mevcut çalışmaların sonuçları çelişkilidir. Çalışmamızın amacı tek seans uygulanan torakal manipölasyonun göğüs duvarı mobilitesi, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti ve fonksiyonel kapasite üzerine kısa dönem etkisini araştırmaktır.

Yöntem: Yirmi yaş üstü 78 sağlıklı erkek gönüllü birey çalışmaya dahil edildi. Katılımcılar randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Grup 1'e torakal manipölasyon (N=39) ve Grup 2'ye plasebo torakal manipölasyon (N=39) uygulandı. Uygulamalar deneyimli bir fizyoterapist tarafından yapıldı. Uygulama öncesi ve sonrasında olguların göğüs çevre ölçümleri, nötral, inspirasyon ve ekspirasyon sırasında aksillar, epigastrik ve subkostal seviyelerden mezura ile ölçüldü. Solunum fonksiyonları MIR Spirobank II, solunum kas kuvveti Carefusion Micro RPM cihazıyla ve fonksiyonel kapasiteleri 6 Dakika Yürüme Testiyle değerlendirildi.

Bulgular: Tek seans uygulanan torakal manipölasyon sonrasında göğüs çevre ölçümleri, solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvveti ölçümü ve 6 dakika yürüme mesafesi değerleri açısından gruplar arasında fark bulunmadı ($p>0,05$).

Sonuç: Çalışmamızda, manipölasyonun torakal mobilite, solunum fonksiyonları ve fonksiyonel kapasite üzerinde minimal değişiklikler oluşturdu. Ancak bu değişiklikler klinik olarak anlamlı değildi. Manipölasyonun sıklığı, seans süreleri ve farklı teknikler ve tedavi yöntemleriyle birlikte uygulamalarının etkinliğini değerlendiren, kanıt düzeyi yüksek ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Torakal manipölasyon, Göğüs duvarı mobilitesi, Solunum fonksiyonları.

Effects of thoracic manipulation on thoracic mobility, pulmonary functions, and functional capacity: a pilot study

Purpose: A limited number of studies have been investigated the effect of thoracic manipulation on pulmonary functions and the results of the current studies are contradictory. The aim of this study was to investigate the acute effects of single-session thoracic manipulation on chest wall mobility, respiratory function, respiratory muscle strength, and functional capacity.

Methods: Seventy-eight healthy men aged 20 and over were recruited in the study. The participants were randomly assigned to either the thoracic manipulation group (N=39) or the placebo group (N=39). A physical therapist who experienced in manual therapy administered thoracic manipulation and placebo intervention. Chest wall mobility assessed during neutral, inspiratory and expiration were measured at the axillary, epigastric and subcostal levels using a tape measure. Pulmonary function were assessed using Spirobank II. The Carefusion Micro RPM device and 6-Minute Walk Test (6MWT) were used to evaluate respiratory muscle strength and functional capacity, respectively.

Results: After single thoracic manipulation intervention, no significant difference was found in the measurements of chest circumference, pulmonary function, respiratory muscle strength, and 6MWT values between the groups ($p>0,05$).

Conclusion: In our study, thoracic manipulation produced minimal changes in thoracic mobility, respiratory function and functional capacity. However, these changes were not clinically significant. Further studies with a high level of evidence and evaluating the effectiveness of the frequency of manipulation, session duration and manipulation application combined with different techniques or treatment methods are needed.

Keywords: Thoracic manipulation, Chest wall mobility, Respiratory functions.

Mustafaoğlu R, Birinci T, Kaya Mutlu E, Razak Özdiñçerler A. Torakal manipölasyonun torakal mobilite, solunum fonksiyonları ve fonksiyonel kapasite üzerine etkisi: pilot çalışma. J Exerc Ther Rehabil. 6(2):93-103. *Effects of thoracic manipulation on thoracic mobility, pulmonary functions, and functional capacity: a pilot study.*



1: İstanbul University, Cerrahpaşa, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İstanbul, Türkiye.

2: İstanbul Medeniyet University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İstanbul, Türkiye.

3: Biruni University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İstanbul, Türkiye.

Corresponding author: Rüstem Mustafaoğlu: rustem.mustafaoğlu@istanbul.edu.tr

ORCID ID: 0000-0001-7030-0787

Received: October 15, 2018. Accepted: February 25, 2019.

Manipülasyon, ağrıyı gidermek, normal eklem hareketlerini restore etmek amacıyla ritmik düşük amplitütlü ve hareketin sonunda hızlı bir manevrayla uygulanan pasif hareketlerdir ve klinik pratikte yaygın olarak kullanılmaktadır.¹ Manipülasyonun gerçek fizyolojik mekanizması tam olarak bilinmemesine rağmen omurga bölgesine uygulanan manipülasyonun, göğüs duvarı mobilitesi ve solunum fonksiyonları üzerinde pozitif etki oluşturacak şekilde eklem hareket açıklığında artışa neden olduğu savunulmaktadır.^{2,3} Kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve astım gibi solunum sistemi hastalıklarında torakal manipülasyonun pozitif etki yaratabileceği araştırılan ve halen araştırılmakta olan bir konudur.^{4,5} Bununla birlikte, torakal bölgeye uygulanan manipülatif tekniklerin sağlıklı bireylerde de solunum fonksiyonlarını geliştirme potansiyeline sahip olduğu belirtilmiştir, ancak bu iddiayı destekleyen araştırma sayısı oldukça sınırlıdır.^{6,7}

Torakal bölgeye uygulanan manipülatif tekniklerin sempatik sinir sistemi üzerine olan etkisini araştıran çalışmaların çoğu solunum sistemi hastalığı olan bireylerle yapılmıştır ve kalp hızı, solunum hızı ve kan basıncında artışa neden olduğu bildirilmiştir.^{5,8,9} Ancak, sağlıklı bireyler üzerinde yapılan sınırlı sayıda çalışma olmasına rağmen, mevcut çalışmaların torakal manipülasyonun solunum fonksiyonları üzerindeki sonuçları çelişkilidir.^{7,10,11} Engel vd.,⁷ torakal manipülasyon sonrasında solunum fonksiyonlarının iyileştiğini bildirmiş, ancak çalışma sonuçlarının olgu sayısı azlığı ve kombine uygulamalar nedeniyle tartışmalı olduğunu ileri sürmüştür. Wall vd.,¹⁰ ise manuel terapi uygulaması sonrasında solunum fonksiyonlarda herhangi bir değişiklik meydana gelmediğini bildirmiştir. Çalışmanın temel sonucu olarak torakal bölgeye uygulanan manuel terapiden hemen sonra ya da 30 dakika sonra solunum fonksiyonlarının değişmediği belirtilmiştir.

Sağlıklı bireylere uygulanan torakal manipülasyon ile göğüs duvarı mobilitesinde artış elde edilebileceği ve bu artışın aynı zamanda solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvveti ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir.¹² Literatürde torakal manipülasyonun göğüs duvarı mobilitesi, solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvvetine etkisini araştıran

çalışma sayısı çok az olmakla birlikte fonksiyonel kapasite üzerine etkisini araştıran herhangi bir çalışmaya rastlanılmadı. Bu bilgiler ışığında, çalışmamızın amacı tek seans uygulanan torakal manipülasyonun göğüs duvarı mobilitesi, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti ve fonksiyonel kapasite üzerine kısa dönem etkisini araştırmaktır.

YÖNTEM

Katılımcılar

01.10.2015-01.06.2016 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde, 20 yaş üstü, sırt bölgesinde ağrısı olan, çalışmaya alınma kriterlerine uyan erkek gönüllüler dahil edildi. Çalışma için etik kurul onayı İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (Karar No: 2014/191). Olgulardan gönüllü bilgilendirme formu ile onam alındı ve araştırma "Helsinki Deklerasyonu'na" uygun olarak yürütüldü.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; a) 20-40 yaş aralığında olmak, b) masa başı çalışıyor olmak, c) öğrenci olmak ve d) erkek olmak, olarak belirlendi. Dışlanma kriterleri ise; a) herhangi bir sağlık problemi olanlar, b) ortopedik bozuklukları olanlar ve c) değerlendirmeye engel olacak sistemik ve kardiyopulmoner hastalıkları olanlar çalışmaya dahil edilmedi. Öğrenciler de en az masa başı çalışan bireyler kadar gün içerisinde uzun süreler boyunca sandalyede oturarak ders dinlemekte ya da çalışmakta olduklarından dolayı torakal bölge omurgalarında blokaj gelişmesine, göğüs duvarı mobilitesinde kısıtlılıklar veya sırt ağrısına neden olduğundan çalışmaya öğrenciler de dahil edildi. Çalışma kapsamında sadece erkek bireylerin seçilmesinin nedeni ise Bockenbauer vd.¹³ çalışmalarında mezura ile göğüs duvarı mobilitesi değerlendirmesinin erkek bireylerde güvenilirliğinin daha yüksek olduğunu bildirmesidir. Bu nedenle çalışmamızda erkek bireylerin değerlendirilmesine karar verildi.

Güç analizi

Yapılan bir çalışmada 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT)'de tedavi yanıtının iyi olduğunun söylenebilmesi için yürüyüş mesafesinin tedavi öncesi değerlere göre en az 54 m artmasının

gerekli olduğu belirtilmiştir.¹⁴ Çalışmamızda güç analizi “Instat Calculate Sample Size” programı ile yapıldı. Sonuç ölçümlerimizden 6 dakika yürüme mesafesinin anlamlı değişikliği olan 54 m ve standart sapması 65 m göz önüne alınarak, %95 güven aralığında, $\beta=0,05$ $\alpha=0,05$ alındığında her grup için alınması gereken kişi sayısının en az 38 olduğu sonucuna varıldı.

Randomizasyon

Katılımcılar randomize olarak 2 gruba ayrılarak çalışmaya dahil edildi. Katılımcıların randomizasyonu “Research Randomiser” web sitesindeki randomizatör programın belirlediği numaralarla belirlendi. “Research Randomiser” web sitesi araştırmacıların deneysel çalışmalarda katılımcıları gruplandırabilmeleri amacıyla rastgele numaralar üretebilen bir web sitesidir. Üretilen numaralardan yararlanılarak; torakal manipülasyon uygulanan bireyler (N=39) Grup 1 ve plasebo torakal manipülasyon uygulanan bireyler (N=39) Grup 2 olarak oluşturuldu.

Manipülasyon uygulaması

Her iki gruptaki olgulara sadece 1 defa torakal bölgeye uygulama İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapıldı. Torakal manipülasyon grubundaki gönüllüler uygulama yapılacak tedavi masasına yüzüstü pozisyonunda yatırıldı. Fizyoterapist, yatak kenarında ellerini hastanın torakal bölgesinde paravertebral bölgeye pozisyonlayarak, hastadan derin nefes alıp-vermesini istedi. Hasta derin nefes verme hareketinin sonunda terapist “Kelebek yöntemi” kullanarak hızlı bir manevra uygulayarak kuvvet aktarımı sağladı. Plasebo torakal manipülasyon grubu bireylerinde ise, torakal manipülasyon grubundaki bireylerden farklı olarak nefes verme hareketinin sonunda fizyoterapist “Kelebek yöntemi” kullandı fakat etkin kuvvet aktarımı (son basınç) yapılmadı (Şekil 1).

Veri toplama

Sosyo-demografik ve klinik özellikleri:

Bireylerin yaş, boy, kilo, vücut kütle indeksi, sigara alışkanlığı, göğüs çevre ölçümü, fonksiyonel kapasitesi, solunum fonksiyonları uygulama öncesi ve olguların göğüs çevre ölçümü, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti ve fonksiyonel kapasitesi uygulamadan 30 dakika sonra değerlendirildi.

Göğüs çevre ölçümü:

Çalışmamızda göğüs çevre ölçümleri, nötral, inspirasyon ve ekspirasyon sırasında aksilla, epigastrik ve subkostal seviyelerden mezura ile 3 defa ölçüldü ve ortalaması kaydedildi.¹⁵

Solunum fonksiyonları:

Solunum fonksiyonları spirometre ile değerlendirildi. Spirometrik ölçümler taşınabilir MIR Spirobank II (Spirobank II, Medical International Research, Rome, Italy) marka spirometre cihazı ile Amerikan Toraks Derneği (ATD) ve Avrupa Solunum Derneği (ASD) kriterlerine göre yapıldı.^{16,17} Test öncesinde test işlemi bireylere anlatılarak gösterildi ve pratik yaptırıldı. Testler oturma pozisyonunda ve bireyin burnu yumuşak bir mandal ile kapalıyken uygulandı. FVC (zorlu vital kapasite), FEV₁ (1. saniyedeki zorlu ekspiratuvar volüm), FEV₁/FVC (Tiffeneau indeksi), FEF %25-75 (zorlu ekspirasyon ortası akım hızı) ve PEF (çıkarılan havaya ait hava akım hızı-zirve akım hızı) değerleri ölçüldü. En az üç ardışık ölçüm sonrası cihaz tarafından seçilen en iyi ölçüm değerleri istatistiksel analiz için seçildi.

Solunum kas kuvveti değerlendirilmesi (Maksimal ağız içi basınç ölçümleri):

Katılımcıların solunum kas kuvveti, taşınabilir, elektronik ağız içi basınç ölçüm cihazı (Carefusion Micromedical, Micro RPM, USA) kullanılarak ATD/ASD kriterlerine göre ölçülerek kaydedildi.¹⁸ Maksimal inspiratuvar ağız içi basıncı (MİP), inspiratuvar kas kuvvetini gösterir. Katılımcıdan maksimum ekspirasyon sonrasında rezidüel volümde en az 1,5 sn süren maksimal inspirasyon yapması istendi. Uygulamalar Black ve Hyatt’ın tanımladığı tekniğe göre yapıldı.¹⁹ Maksimal ekspiratuvar ağız içi basıncı (MEP), ekspiratuvar kas kuvvetini gösterir. Maksimum inspirasyon sonrası total akciğer kapasitesinde kişinin kapalı sisteme karşı en az 1,5 sn süren maksimum ekspirasyon yapması istendi. Testler oturma pozisyonunda, yumuşak bir mandal ile burun kapalıyken yapıldı. Test sırasında bireyler sözel olarak cesaretlendirildi. Teknik olarak kabul edilebilir ve birbirinden 5 cm H₂O’dan fazla fark göstermeyen en az üç ölçümün içinden en yüksek olanı analiz için kaydedildi.

Fonksiyonel kapasite:

6 dakika yürüme testiyle (6DYT) değerlendirildi. Bireyler, toplamda 30 m

uzunluğunda başlangıç ve bitiş noktası işaretlenmiş düz yürüyüşe uygun bir parkurda 6 dakika boyunca gidiş ve dönüşler yaparak yürümektedir. Parkur üzerinde herhangi bir engel ve kalabalık olmamalıdır. Zemin düz ve sert olmalıdır. Test hakkında olgulara bilgi verildi. 6 dakika boyunca kendi yürüme hızında koridorda yürünmesi istendi. Baş dönmesi, mide bulantısı, aşırı nefes darlığı, aşırı yorgunluk, çarpıntı gibi herhangi bir durumda veya istediği zaman testi sonlandırabileceği, 6 dakika boyunca gerekli görürse bu süre içinde durabilir veya dinlenebileceği bildirildi. Kişinin test bitti komutunu duyana kadar testi sürdürmesi gerekmektedir. Test “başla” komutu ile test başlatıldı, test “bitti” komutu ile test sonlandırıldı ve test sonunda yürünen mesafe ölçülerek kaydedildi.^{20,21} Testten önce ve sonra kalp hızı ve kan basıncı değerleri Omron HEM-FL31 cihazı kullanılarak değerlendirildi.

İstatistiksel analiz

Çalışma verilerinin istatistiksel analizi için “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Version 21.0 (IBM Corp. in Armonk, NY) istatistik programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı Shapiro Wilk testi ile belirlendi. Bu testin analiz sonuçlarına göre veriler normal dağılıma uyduğu için verilerin analizinde parametrik testler uygulandı. Çalışmanın istatistiksel analizinde, ele alınan değişkenler ortalama, standart sapma, yüzde ve delta değerleri ile tanımlandı. Gruplar, demografik özellikleri açısından *t* testi ve Ki-kare testi ile karşılaştırıldı. Uygulama

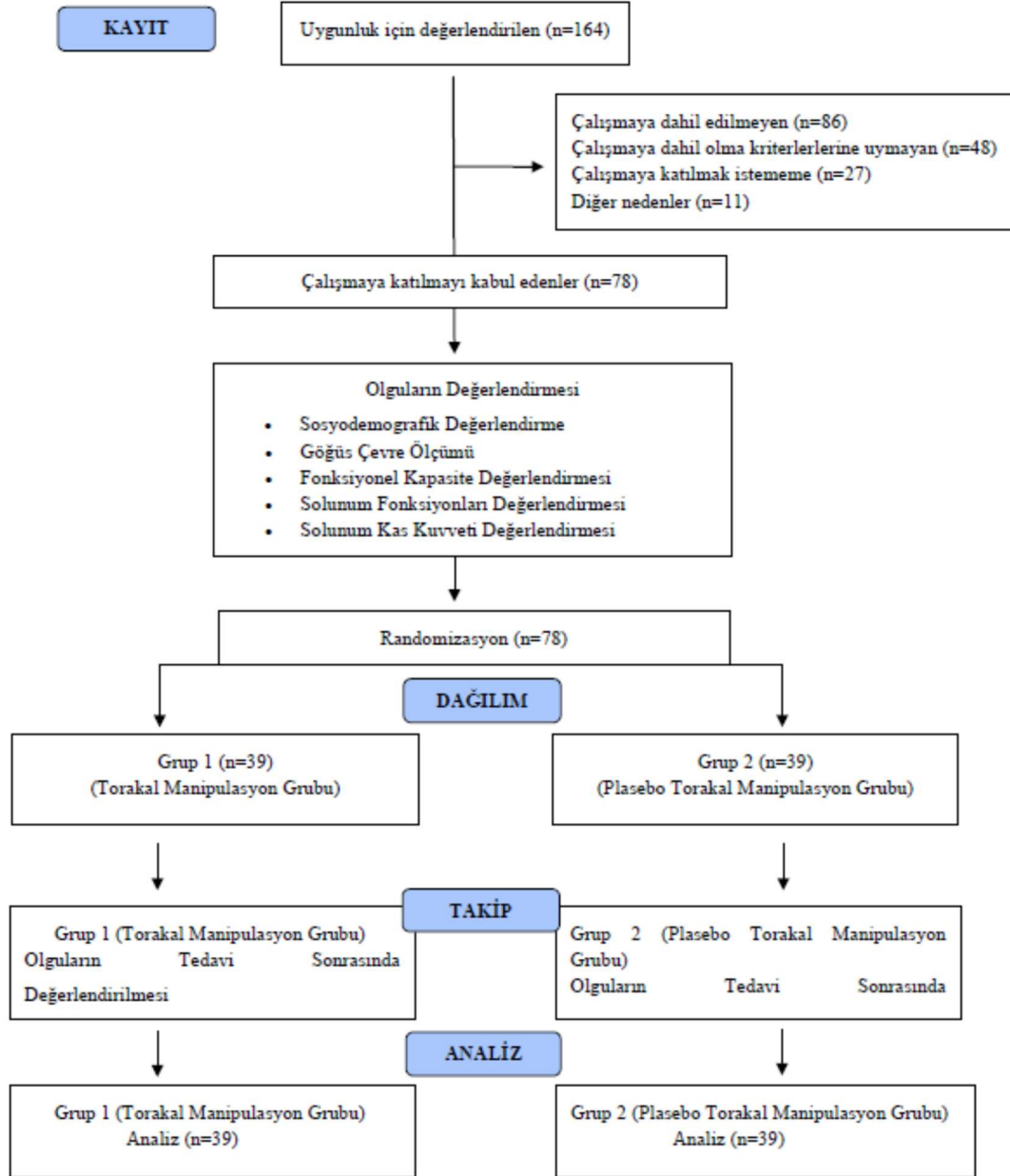
sonrasında göğüs çevre ölçümleri, 6 dakika yürüme mesafesi, solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvveti açısından gruplar arasındaki fark 2x2 tekrarlı ölçümlerde ANOVA kullanılarak analiz edildi. Tüm analizlerde $p < 0,05$ (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Yirmi yaş üstü, sağlıklı, erkek ve çalışmaya alınma kriterlerine uyan toplam 78 birey çalışmaya dahil edildi (Şekil 2). Katılımcıların ortalama yaşı $21,75 \pm 2,00$ yıl ve ortalama vücut kütle indeksi $26,25 \pm 4,05$ kg/m^2 idi. Başlangıç demografik özellikleri açısından katılımcıların karşılaştırılması Tablo 1’de gösterildi. Grup 1 ve Grup 2 arasında yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi ve sigara kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0,05$). Torakal manipülasyon uygulaması sonrasında solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvveti ölçüm değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$) (Tablo 2). Benzer olarak torakal manipülasyon uygulaması sonrasında göğüs çevre ölçümleri, 6-dakika yürüme mesafesi ve 6-dakika yürüme testi sonrası kalp hızı ve kan basıncı ölçüm değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$) (Tablo 3).



Şekil 1. a) Torakal manipülasyon uygulaması (solda). b) Plasebo torakal manipülasyon uygulaması.



Şekil 2. Klinik çalışma diyagramı.

Tablo 1. Gruplara alınan bireylerin demografik özellikleri.

	Grup 1 (N=39) X±SD	Grup 2 (N=39) X±SD	
Yaş (yıl)	21,61±2,30	21,90±1,77	*
Boy (cm)	175,00±6,72	177,00±5,94	*
Vücut ağırlığı (kg)	71,17±8,98	74,82±11,64	*
Vücut kütle indeksi (kg/m ²)	26,80±4,77	25,75±3,42	*
	n(%)	n(%)	
Sigara kullanımı			
Halen içiyor	21(%53,81)	24(%61,57)	
İçmiş ve bırakmış	6(%15,34)	2(%5,15)	*
İçmiyor	12(%30,76)	13(%36,16)	

* p>0,05. Grup 1: Torakal manipülasyon grubu. Grup 2: Plasebo torakal manipülasyon grubu.

Tablo 2. Bireylerin torakal manipülasyon öncesi ve sonrası solunum fonksiyonu ve solunum kas kuvveti değerleri.

		Tedavi öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	Delta değeri X±SD	
Solunum fonksiyonu					
FVC (lt)	Grup 1	4,31±0,81	4,61±0,84	0,30±0,46	*
	Grup 2	4,97±0,89	4,57±1,51	-0,33±1,32	
FEV ₁ (lt)	Grup 1	4,01±0,72	4,27±0,79	0,19±0,41	*
	Grup 2	4,41±0,78	4,10±1,32	-0,26±1,16	
PEF (lt/s)	Grup 1	5,02±1,06	7,72±1,94	0,40±1,51	*
	Grup 2	5,49±1,37	7,81±1,45	0,02±1,29	
FEF _{%25-75} (lt/s)	Grup 1	7,32±2,00	5,38±1,21	0,31±0,94	*
	Grup 2	7,64±1,68	5,42±1,13	-0,07±0,71	
FEV ₁ /FVC (%)	Grup 1	92,77±6,78	90,57±7,62	-2,22±7,50	*
	Grup 2	90,01±8,65	90,74±7,24	0,51±5,67	
Solunum kas kuvveti					
MİP (cm H ₂ O)	Grup 1	92,91±27,05	99,12±25,58	6,48±13,41	*
	Grup 2	91,85±26,37	94,27±25,54	1,64±12,33	
MEP (cm H ₂ O)	Grup 1	120,26±35,07	124,57±43,17	6,79±18,95	*
	Grup 2	114,26±25,48	118,74±30,81	4,66±19,00	

* p>0,05. Grup 1: Torakal manipülasyon grubu. Grup 2: Plasebo torakal manipülasyon grubu. FVC: Zorlu Vital Kapasite. FEV₁: Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim. PEF: Tepe akım hızı. FEF_{%25-75}: Maksimum ekspirasyon ortası akım hızı. MİP: Maksimum inspiratuar basınç. MEP: Maksimum ekspiratuar basınç.

Tablo 3: Bireylerin torakal manipülasyon öncesi ve sonrası göğüs çevre ölçümleri, fonksiyonel kapasite, kalp hızı ve kan basıncı değerleri.

		Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Delta değeri	
		X±SD	X±SD	X±SD	
Göğüs çevre ölçümü (cm)					
Nötral					
Aksillar	Grup 1	90,82±7,06	88,84±7,04	-0,94±2,95	**
	Grup 2	92,03±8,53	91,11±9,21	-0,69±2,88	
Epigastrik	Grup 1	83,54±7,52	83,05±7,66	-0,28±2,17	*
	Grup 2	84,07±9,88	83,42±9,82	-0,29±1,33	
Subkostal	Grup 1	79,11±9,64	78,46±9,43	-0,52±2,91	*
	Grup 2	81,38±9,44	80,61±9,43	-0,64±1,71	
İnspirasyon					
Aksillar	Grup 1	94,64±7,08	86,37±7,12	-0,89±2,95	*
	Grup 2	97,47±8,03	88,55±9,14	-0,25±1,84	
Epigastrik	Grup 1	88,82±6,96	81,62±7,51	-0,18±1,72	*
	Grup 2	88,86±9,61	81,37±9,85	-0,54±2,43	
Subkostal	Grup 1	82,88±8,73	78,74±9,64	-0,68±3,80	*
	Grup 2	85,72±8,84	78,13±9,56	-0,05±2,22	
İnspirasyon					
Aksillar	Grup 1	87,24±6,91	86,36±7,16	-0,69±2,40	*
	Grup 2	88,87±8,59	88,54±9,13	-0,15±2,05	
Epigastrik	Grup 1	81,61±7,24	81,63±7,59	0,21±3,45	*
	Grup 2	81,92±9,78	81,32±9,81	0,05±1,54	
Subkostal	Grup 1	77,22±10,25	75,71±9,68	-0,73±3,94	*
	Grup 2	78,77±9,75	78,14±9,54	-0,48±2,04	
6 Dakika Yürüme Testi					
Yürüme mesafesi (m)	Grup 1	531,01±90,73	566,08±82,87	29,39±58,03	**
	Grup 2	556,68±83,91	604,88±80,72	46,78±71,83	
Kalp hızı (atım/dk)	Grup 1	75,00±11,78	80,62±13,04	5,61±10,00	*
	Grup 2	80,69±16,52	85,97±15,78	5,28±10,68	
Sistolik kan basıncı (mmHg)	Grup 1	120,38±9,75	126,28±14,55	5,89±12,15	*
	Grup 2	125,26±12,01	128,08±14,75	2,82±12,79	
Diastolik kan basıncı (mmHg)	Grup 1	70,33±9,05	71,59±8,97	1,25±7,94	*
	Grup 2	73,74±10,42	76,21±11,36	2,46±9,67	

* p>0,05. ** p<0,05. Grup 1: Torakal manipülasyon grubu. Grup 2: Plasebo torakal manipülasyon grubu.

TARTIŞMA

Çalışma sonucunda, torakal manipülasyon grubunda solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvveti açısından plasebo manipülasyon

grubuna göre uygulama sonrası değerlerde artış olduğu saptandı, fakat bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildi. Torakal mobilitayı değerlendirmek için yapılan göğüs çevre ölçümlerinde ise iki grupta da başlangıç değerlere göre uygulama sonrası değerler

arasında bir artış görülmedi. Fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek için uygulanan 6 dakika yürüme testi başlangıç değerleri bakımından iki grup arasında istatistiksel olarak fark görülmezken, uygulama sonrasında plasebo grup lehine artış olduğu saptandı. Kalp hızı, sistolik kan basıncı ve diastolik kan basıncı değerleri açısından gruplar arasında bir fark görülmedi.

Gelişen teknoloji ile birlikte sedanter yaşama eğilim, bireylerde göğüs kafesi mobilitesi, akciğer kapasitesi, solunum fonksiyonları ve omurga hareketliliği kısıtlanmaktadır. Bu sebeple inaktif yaşam tarzı, sağlıklı bireylerde ilerleyen yıllarda solunum problemlerine zemin hazırlayabilir. Masa başı çalışan bireylerde torakal blokajlara bağlı olarak meydana gelen kısıtlılıklarda manipülasyon yaygın olarak kullanılmaktadır.^{1,22,23} Manuel terapi, kas iskelet sisteminin ağrısız hareketini restore etmek veya devam ettirmek ve yeti yitimini azaltmak için el ile uygulanan işlemleri içermektedir.^{1,24} Ağrısız ve son derece güvenli bir yaklaşımdır. Literatüre baktığımızda manipülasyon uygulamasının boyun ve bel omurga bölgelerindeki ağrılar üzerine etkisini araştıran çalışmaların daha fazla olduğu görülmektedir.²⁵⁻²⁷ Manipülasyonun sağlıklı kişilerde ve çeşitli solunum hastalıkları olan gruplarda solunum fonksiyonlarına olan etkisini araştıran kısıtlı sayıda araştırma mevcuttur.

Engel vd.,⁷ sağlıklı bireylerde manuel terapi ile egzersizin kombinasyonunun solunum fonksiyonlarına etkisini araştırdıkları çalışmalarında, yaşları 18-28 yıl olan toplam 20 sağlıklı kişi randomize olarak egzersiz (N=4), manuel terapi (N=4), manuel terapi ile birlikte egzersiz (N=4) ve kontrol (N=4) grubuna ayrılmıştır. Müdahale gruplarına 4 hafta boyunca 6 seans uygulama yapılmıştır. Uygulamalar sonunda sadece egzersiz olan grupta FVC ve FEV₁ değerlerinde anlamlı azalma saptanmış, sadece manuel terapi grubunda FVC ve FEV₁ de anlamlı artış görülmüş, manuel terapi ile birlikte egzersiz ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olmadığı bildirilmiştir. Yazarlar egzersiz öncesi uygulanan manuel terapinin solunum sistemine ek tolerans sağlayarak egzersize devam etme süresini uzatabileceğini ileri sürmüşlerdir. Lima vd.,⁶ ise yaşları 17-30

yıl arasında olan 50 kadın ve 50 erkek toplam 100 sağlıklı kişi ile yürüttükleri boyun ve torakal bölgeye uygulanan üç farklı mobilizasyon tekniğinin solunum fonksiyonlarına etkisi çalışmasında, uygulamalar sonunda solunum fonksiyon parametrelerinden FVC, FEV₁ ve PEF değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış olduğunu bildirmişlerdir. Yazarlar bu parametrelerdeki artışın akciğer ekspansiyonundaki artıştan kaynaklanabileceğini ileri sürmüşlerdir. Her iki çalışmada da plasebo grup ile karşılaştırma yapılmamış olup, sadece tedavi öncesi ve sonrası sonuçlar verilmiştir. Çalışmamızda ise torakal manipülasyon grubunda solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvveti açısından plasebo manipülasyon grubuna göre artış olduğu saptandı fakat bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Literatürde çeşitli solunum sistemi hastalıkları olan gruplarda uygulanan manipülasyon tekniklerinin solunum parametrelerine ek yarar sağladığını bildiren kısıtlı sayıda çalışmalar mevcuttur.^{6,7,9,28-31} Noll vd.,²⁹ kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerde uygulanan manipülasyon tekniğinin solunum fonksiyonlarına kısa süreli etkisi başlıklı çalışmalarında, 4 farklı osteopatik manipülasyon yöntemi karşılaştırılmış, terapi seansından 30 dakika sonra solunum fonksiyonları değerlendirilmiştir. Uygulamalar sonrasında pulmoner fonksiyonlarda orta derecede kötüleşme olduğunu bildirmişlerdir. Yazarlar solunum fonksiyonlarında azalma olmasına rağmen katılımcıların büyük çoğunluğunun uygulama sonrası daha iyi nefes aldıkları rapor etmiştir. Balon vd.,³⁰ 6-17 yıl yaş aralığında olan çocukları randomize olarak, 38 aktif kiropraktik manipülasyon ve 42 simüle kiropraktik manipülasyon grubuna ayırmış ve toplamda 20 ile 36 seans uygulama yapmışlardır. Tedavi sonrasında gündüz ve gece pik ekspiratuar akım hızında iki grupta da küçük artış, astım semptomlarında ve beta-agonist kullanımında azalma ve yaşam kalitesinde artış olduğu bulunmuş, fakat bu artış gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir. Ayrıca, solunum fonksiyonlarında herhangi bir değişiklik olmadığını saptamışlardır. Yazarlar hafif ve orta şiddetli astımlı çocuklarda geleneksel medikal bakıma ek olarak uygulanan

kiropraktik spinal manipülasyonun faydası olmadığı sonucuna varmışlardır. Bronfort vd.,³¹ 6-17 yıl yaş aralığında hafif ve orta derece kronik astımı olan 36 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada, çocuklara standart medikal tedaviye ek olarak üç ay boyunca bir gruba kiropraktik spinal manipülasyon, diğer gruba plasebo kiropraktik spinal manipülasyon 20 seans uygulamıştır. Tedavi sonrası kiropraktik spinal manipülasyon grubu ve plasebo kiropraktik spinal manipülasyonun grubuna göre solunum fonksiyonlarında ve günlük kayıtlarına göre gece ve gündüz semptomlarında çok az bir değişim olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızın sonuçları literatürde solunum hastalıkları üzerine (özellikle astım) yapılan çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Widberg vd.,²⁸ 23-60 yıl yaş arasında olan 32 Ankilozan Spondilit tanılı erkek hasta üzerinde yaptıkları çalışmalarında, günde 1 saat haftada 2 defa 8 haftalık uygulanan öz ve manuel mobilizasyonun torakal ekspansiyonu ve omurga hareketliliğini artırdığı, postürü ise düzelttiği sonucuna varmışlardır. Lanza vd.,¹² yaşları 20-30 yıl arasında olan 64 sağlıklı kişi üzerinde yaptıkları torakal mobilite ile solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvveti arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarında da, torakal mobilitenin solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvvetiyle ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Aksillar ve torakal ölçüm değerleri ne kadar büyükse maksimal inspiratuar basınç, maksimal ekspiratuar basınç, FVC, FEV₁ ve inspiratuar kapasitenin o kadar büyük olduğunu bildirmişlerdir. Torakal mobilitenin artması solunum fonksiyonları üzerine olumlu etkileri olduğu ve torakal manipülasyon uygulamasının da torakal mobiliteyi arttırdığı bilinmektedir. Ancak, çalışmamızda tek seans uygulama sonrasında solunum fonksiyonu parametrelerinde artış olmamasını her iki grupta da torakal mobilitede artış olmamasından kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz.

Engel vd.,⁹ 15 kişi ile yaptıkları manuel terapi ve egzersizin orta şiddetli kronik obstrüktif akciğer hastalığına etkisini araştırdıkları çalışmalarında, hastaları yumuşak doku terapisi (N=5), yumuşak doku terapisi ile birlikte spinal manipülasyon (N=5) ve yumuşak doku terapisine ek olarak spinal manipülasyon ile birlikte egzersiz (N=5) gruplarına randomize olarak ayırmışlardır. Her

bir grup günde 15-30 dakika olmak üzere haftada 2 defa, 4 hafta boyunca tedavi edilmiştir. Her üç tedaviyi içeren grupta FVC değerlerinde diğer gruplarla karşılaştırıldığında anlamlı fark bulduklarını bildirmişlerdir. Altı dakika yürüme mesafesi ve dispne düzeyinde de sadece yumuşak doku terapisi alan grup hariç diğer gruplarda anlamlı gelişme olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlar bu küçük hasta grubu üzerinde elde ettikleri sonuçlara göre manuel terapi ile egzersiz kombinasyonunun FVC, yürüme mesafesi ve dispne düzeyinde küçük bir gelişme sağladığını bildirmişlerdir. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerde solunum fonksiyonlarını ve egzersiz performansını geliştirdiği ve dispne düzeyini azalttığını ileri sürmüşlerdir. Sağlıklı bireyleri değerlendirdiğimiz çalışmamızda, fonksiyon değerlendirmesi için literatürle uyumlu olarak altı dakika yürüme testi uygulandı. Tek seans manipülasyon uygulamasının fonksiyonel kapasite üzerine etkisi olmadığı saptandı.

Scholten-Peeters vd.,³² yetişkinlerde manipülatif terapi mi yoksa plasebo manipülatif terapi mi daha etkilidir başlıklı sistematik derleme ve meta analizinde, manipülatif tedavinin ağrıyı azaltmada klinik etkisi olduğu, disabilite ve algılanan astım üzerine etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Klinisyenlerin ağrıyı azaltmak için hastaları manipülatif terapiye yönlendirebileceklerini ileri sürmüşlerdir. Pepino vd.,³³ da çocukluk çağı solunum hastalıklarında manuel terapi adlı sistematik derlemelerinde, manuel tekniklerin solunumsal hastalığı olan çocuklarda yararlı ve çok sık kullanılan tedavi yaklaşımı olduğunu bildirmişlerdir. Wearing vd.,³⁴ nin kronik obstrüktif akciğer hastalıklarında manipülatif terapinin etkinliğini araştırdıkları sistematik derlemelerinde ise, kronik obstrüktif akciğer hastalıklarında egzersizle birlikte manipülatif terapilerin uygulanması gerekliliğini ve örneklem sayısı büyük, kanıt değeri yüksek çalışmalara ihtiyaç olduğunu sonucuna varmışlardır. Farklı yaş grubunda ve farklı hastalıklardaki sistematik derleme ve meta analiz sonuçlarında manipülasyonun solunum üzerine etkinliği açık olarak gösterilememiştir. Bunun nedeninin uygulama tekniklerinin sıklığı, seans sayılarının değişikliği ve değişik hasta grupları üzerinde çalışılması olduğu görüşündeyiz. Çalışmamızda uyguladığımız

manipülasyonun torakal mobilite, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti ve fonksiyonel kapasite üzerine etkisinin bulunmamasını tek seanslık uygulamadan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca, literatürde manipülasyon uygulamasının solunum kas kuvvetinin belirteci olan ağız içi basınç üzerine etkisini değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmamızın artı yönünü göstermektedir.

Limitasyonlar

Her ne kadar olgu sayısı uygulamanın etkinliğini ortaya çıkaracak şekilde olsa da çalışmanın tek seans uygulamadansa daha fazla seans uygulanmasının sonuçların verimini artırabileceği düşüncesindeyiz. Çalışmamızda tüm katılımcılar sağlıklı genç yetişkin erkeklerden olduğundan sonuçlarımızın genellenmesini sınırlamaktadır.

Sonuç

Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre tek seans torakal manipülasyon uygulamasının torakal mobilite, solunum fonksiyonları ve fonksiyonel kapasite üzerinde minimal değişikliğe neden olmasına rağmen bu gelişmelerin klinik olarak anlamlı olmadığı görüldü. Bunun tek seanslık uygulamadan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda kullanılan torakal manipülasyon tekniği fizyoterapistler tarafından uygulanabilir, maliyeti düşük ve güvenilir bir tekniktir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda masa başı çalışan bireylerde, sedanter yaşam süren bireylerde, torakal bölgede bloklara bağlı kas-iskelet sistemi ağrılı bireylerde ve solunum güçlüğü çeken bireylerde tedavi programı seçiminin kolaylaşacağını, bireyler için de en efektif yöntemin belirleneceğini düşünmekteyiz. Manipülasyonun sıklığı, seans süreleri ve farklı teknikler ve tedavi yöntemlerle birlikte uygulamalarının etkinliğini değerlendiren, kanıt düzeyi yüksek ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu kanısındayız.

Teşekkür: Yok.

Çıkar çatışması: Yok.

Finans: Yok.

KAYNAKLAR

1. Edmond SL. Joint Mobilization/Manipulation: Extremity and Spinal Techniques. 2nd ed. Philadelphia. Mosby; 2006.
2. Engel R, Vemulpad S. The role of spinal manipulation, soft-tissue therapy, and exercise in chronic obstructive pulmonary disease: a review of the literature and proposal of an anatomical explanation. J Altern Complement Med. 2011;17:797-801.
3. Noll DR, Degenhardt BF, Johnson JC, et al. Immediate effects of osteopathic manipulative treatment in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. J Am Osteopath Assoc. 2008;108:251-259.
4. Dougherty PE, Engel RM, Vemulpad S, et al. Spinal manipulative therapy for elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease: a case series. J Manip Physiol Ther. 2011;34:413-417.
5. Bockenbauer SE, Julliard KN, Lo KS, et al. Quantifiable effects of osteopathic manipulative techniques on patients with chronic asthma. J Am Osteopath Assoc. 2002;102:371-375.
6. Lima ISA, de Moura Filho OF, Cunha FVM, et al. Chest and neck mobilization effects on spirometric responses in healthy subjects. J Manip Physiol Ther. 2011;34:622-626.
7. Engel RM, Vemulpad S. The effect of combining manual therapy with exercise on the respiratory function of normal individuals: a randomized control trial. J Manip Physiol Ther. 2007;30:509-513.
8. Vicenzino B, Cartwright T, Collins D, et al. Cardiovascular and respiratory changes produced by lateral glide mobilization of the cervical spine. Man Ther. 1998;3:67-71.
9. Engel RM, Vemulpad SR, Beath K. Short-term effects of a course of manual therapy and exercise in people with moderate chronic obstructive pulmonary disease: a preliminary clinical trial. J Manip Physiol Ther. 2013;36:490-496.
10. Wall BA, Peiffer JJ, Losco B, et al. The effect of manual therapy on pulmonary function in healthy adults. Sci Rep. 2016;6:33244.
11. Ghaffar T, Sajjad AG, Rasul A. effects of thoracic spine mobilization on vitals and blood oxygen level in healthy individuals. J Islam Int Med Coll.2016;11:163-166.
12. De Cordoba Lanza F, de Camargo A, Archija LRF, et al. Chest wall mobility is related to respiratory muscle strength and lung volumes in healthy subjects. Respiratory care. 2013;respcare. 02415.
13. Bockenbauer SE, Chen H, Julliard KN, et al. Measuring thoracic excursion: reliability of the

- cloth tape measure technique. *J Am Osteopath Coll Radio*. 2007;107:191-196.
14. Redelmeier DA, Bayoumi AM, Goldstein RS, et al. Interpreting small differences in functional status: the Six Minute Walk test in chronic lung disease patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;15:1278-1282.
 15. Debouche S, Pitance L, Robert A, et al. Reliability and reproducibility of chest wall expansion measurement in young healthy adults. *J Manip Physiol Ther*. 2016;39:443-449.
 16. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J*. 2005;26:948-968.
 17. Brusasco EV, Crapo R, Viegi G, et al. Series "ATS/ERS task force: standardisation of lung function testing". 2005.
 18. Society AT. ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:518-624.
 19. Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. *Am Rev Respir Dis*. 1969;99:696-702.
 20. Chetta A, Zanini A, Pisi G, et al. Reference values for the 6-min walk test in healthy subjects 20–50 years old. *Resp Med*. 2006;100:1573-1578.
 21. Holland AE, Spruit MA, Troosters T, et al. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J*. 2014;37:1428-1446.
 22. Atchison JW. Manipulation efficacy: upper body. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2000;15:3-15.
 23. Salom-Moreno J, Ortega-Santiago R, Cleland JA, et al. Immediate changes in neck pain intensity and widespread pressure pain sensitivity in patients with bilateral chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial of thoracic thrust manipulation vs non-thrust mobilization. *J Manip Physiol Ther*. 2014;37:312-319.
 24. Kisner C, Colby LA, Borstad J. Therapeutic exercise: foundations and techniques. Fa Davis: 2017.
 25. González-Iglesias J, Fernández-De-Las-Penas C, Cleland JA, et al. Thoracic spine manipulation for the management of patients with neck pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009;39:20-27.
 26. Cross KM, Kuenze C, Grindstaff T, et al. Thoracic spine thrust manipulation improves pain, range of motion, and self-reported function in patients with mechanical neck pain: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2011;41:633-642.
 27. Dunning JR, Cleland JA, Waldrop MA, et al. Upper cervical and upper thoracic thrust manipulation versus nonthrust mobilization in patients with mechanical neck pain: a multicenter randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012;42:5-18.
 28. Widberg K, Karimi H, Hafström I. Self- and manual mobilization improves spine mobility in men with ankylosing spondylitis—a randomized study. *Clinic Rehabil*. 2009;23:599-608.
 29. Noll DR, Johnson JC, Baer RW, et al. The immediate effect of individual manipulation techniques on pulmonary function measures in persons with chronic obstructive pulmonary disease. *Osteopath Med Prim Care*. 2009;3:9.
 30. Balon J, Aker PD, Crowther ER, et al. A comparison of active and simulated chiropractic manipulation as adjunctive treatment for childhood asthma. *N Engl J Med*. 1998;339:1013-1020.
 31. Bronfort G, Evans RL, Kubic P, et al. Chronic pediatric asthma and chiropractic spinal manipulation: a prospective clinical series and randomized clinical pilot study. *J Manip Physiol Ther*. 2001;24:369-377.
 32. Scholten-Peeters GG, Thoomes E, Konings S, et al. Is manipulative therapy more effective than sham manipulation in adults?: a systematic review and meta-analysis. *Chiropr Man Therap*. 2013;21:34.
 33. Pepino VC, Ribeiro JD, de Oliveira Ribeiro MAG, et al. Manual therapy for childhood respiratory disease: a systematic review. *J Manip Physiol Ther*. 2013;36:57-65.
 34. Wearing J, Beaumont S, Forbes D, et al. The use of spinal manipulative therapy in the management of chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *J Alternate Compl Med*. 2016;22:108-114.

ORIGINAL ARTICLE

Farklı tipte araç kullanan sürücülerde ağrı, yorgunluk, uyku ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması

Arzu DEMİRCİOĞLU¹, Sevilay Seda BAŞ², Songül ATASAVUN UYSAL¹

Amaç: Uzun süreli statik postürde oturarak araç kullanmak kas-iskelet sistemine ait problemlerin görülmesine sebep olabilmektedir. Artan kas iskelet sorunları da sürücülerin ağrı ve yorgunluk düzeyinde artma ile beraber uyku ve yaşam kalitelerinde azalmaya neden olabilir. Daha önce yapılan çalışmalar genellikle tek tip araç kullanan sürücüler üzerine odaklanmıştır. Bu nedenle çalışmamızın amacı farklı tipte araç kullanan sürücülerde ağrı, yorgunluk, uyku ve yaşam kalitesinin incelenmesidir.

Yöntem: Çalışmamıza en az bir yıldır aktif araç kullanan 30 taksi, 30 dolmuş ve 30 otobüs sürücüsü dahil edildi. Bireylerin ağrı şiddetleri, yorgunluk ve uyku durumları vizüel analog skalası (VAS) ile, boyun ağrısının günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkileri Boyun Özur Göstergesi ile, ağrının meydana getirdiği özürülülük Oswestry Bel Ağrısı Ölçeği ile, yaşam kaliteleri ise Nottingham Sağlık Profili ile değerlendirildi. Ölçüm sonuçları taksi, dolmuş ve otobüs sürücülerini olmak üzere üç grup arasında karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya katılan bireylerin tamamı erkekti. Gruplar arasında istirahatte ağrı şiddeti açısından dolmuş sürücülerini lehine istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$). Ancak aktiviteyle ağrı şiddeti, yorgunluk şiddeti, uyku sorunları şiddeti, özür düzeyi ve yaşam kalitesi açısından gruplar arasında fark bulunmadı ($p>0,05$).

Sonuç: Araştırmamız üç farklı tipte araç kullanan sürücülerini karşılaştırması nedeniyle önemlidir. Çalışmamızda istirahatte ağrı dışında araştırılan diğer parametrelerde gruplar arasında anlamlı fark bulunamaması kullanılan araç tipi farklı olsa da sürücülerinin benzer problemlerle karşılaşabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, Uyku, Yaşam kalitesi

Comparison of pain, fatigue, sleep and quality of life in drivers using different type vehicles

Purpose: Driving in a long-term static posture can cause problems in the musculoskeletal system. Increased musculoskeletal problems can lead to increase in pain and fatigue levels and impaired sleep and quality of life. Previous studies have generally focused on the drivers using one type of vehicle. Therefore, the aim of our study is to examine pain, fatigue, sleep and quality of life in drivers of different types of vehicles.

Methods: A total of 90 drivers were included in our study, including 30 taxis, 30 minibus and 30 bus drivers using vehicles actively for at least one year. Pain severity, fatigue and sleep status of individuals with Visual Analogue Scale, the effect of neck pain on daily living activities with the Neck Disability Index, disability caused by pain with the Oswestry Low Back Disability Questionnaire, and the quality of life with the Nottingham Health Profile were evaluated. The results of measurements was compared between the three groups.

Results: All participants were male. There was a statistically significant difference between the groups in favor of minibus drivers with regard to pain intensity at rest ($p<0.05$), but no difference was found between the groups in terms of pain intensity in activity, fatigue severity, severity of sleep problems, disability level and quality of life ($p>0.05$).

Conclusion: Our research is important because of comparing drivers using three different types of vehicles. In our study, no significant differences between the groups in the rest of the parameters investigated except for pain at rest, and although the type of vehicle used was different, indicate that drivers may face similar problems.

Keywords: Pain, Sleep, Quality of life.

Demircioğlu A, Baş SS, Atasavun Uysal S. Farklı tipte araç kullanan sürücülerde ağrı, yorgunluk, uyku ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması. J Exerc Ther Rehabil. 6(2):104-111. *Comparison of pain, fatigue, sleep, and quality of life in drivers using different type vehicles.*



1: Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye
2: Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye
Corresponding Author: Arzu Demircioğlu: arzu.demircioglu90@hotmail.com
ORCID ID: 0000-0003-3432-6343
Received: February 20, 2019. Accepted: March 11, 2019.

Sürücüler uzun süreli statik postürde oturarak araç kullanırlar. Bu da vibrasyona maruz kalmalarına neden olmaktadır. Bunlara ek olarak kişisel ve çevresel (gürültü vb.) faktörler nedeniyle yaşadıkları sorunlar¹ kas-iskelet sistemine ait problemlerin görülmesine sebep olabilir.^{2,3} Kas-iskelet sistemi hastalıkları tekli ya da tekrarlanan travmalar sonucunda da meydana gelebilir. Bu hastalıklar özellikle kasları, tendonları, ligamentleri, sinirleri ve eklemleri etkileyebilen problemleri kapsamaktadır.⁴ Bu sorunlar, ağrı, yorgunluk, fonksiyonel kısıtlılık ve psikolojik problemler gibi sonuçlarının yanı sıra işveren açısından da verimlilikte düşme, iş gücü kaybı, sağlık maliyetlerinde yükselme ve iş kalitesinde düşme gibi etkiler oluşturmaktadır.⁵ Sürücülerde işe bağlı olarak gelişen hastalıkların %50'sinin kas-iskelet sistemi problemlerinden kaynaklandığı görülmüştür. Bu hastalıklarının oluşumunda tekrarlanan ve/veya zorlayıcı hareketler, kötü ve statik postür ve ergonomik koşulların uygun olmaması etkili olmaktadır.⁶

Araç kullanma, bilişsel, algısal, motor ve karar verme yeteneğinden oluşan karmaşık bir süreçtir. Sürücü, araçla yola çıktıktan sonra, aracı yolda tutabilmek, uygun ve güvenli hızda seyredilemek için sürekli değişen yol koşullarına dikkat etmek zorundadır. Bu süreç iki ayrı görsel görevi gerektirir; değişen yol koşullarını tahmin etme ve bu koşullara yanıt verme. Bunu güvenli bir şekilde yerine getirmek için alarm durumunda olmak, yani keskin bir dikkate sahip olmak gerekir. Bu koşulları sağlamak uyku problemi yaşayan sürücüler için oldukça zor olabilmektedir.⁷ Sürücülerde bu sorunlara ek olarak günümüzde iş ve trafik kazalarının birçoğunun uyku ile ilgili hastalıklar nedeniyle meydana geldiği çalışmalarda belirtilmiştir.^{7,8} Ayrıca sürücü araç içi ve/veya araç dışı gürültüye de maruz kalmaktadır. Gürültü seviyesinin artmasıyla da bireylerde anksiyete, depresyon gibi ciddi psikolojik bozukluklarla birlikte kişilerin yaşam kaliteleri olumsuz etkilenmektedir.⁸

Yapılan çalışmaların genellikle tek tip araç kullanan sürücü rolü olan bireylerde gerçekleştirilmiş olduğu görülmektedir.⁹⁻¹¹ Sadece bir çalışmada farklı tiplerde araç kullanan sürücüler çalışmaya dahil edilmiştir. Burada farklı tip araç olarak dolmuş, minibüs, tır, kamyon ve otobüs sürücülüğü gösterilmiş

olup sadece demografik bilgiler olarak sonuçlar verilmiştir. Dolayısıyla da sürücülerin sayıları da birbirinden farklıdır. Yine aynı çalışmada sürücülerin sağlık durumları, sosyodemografik özellikleri ve kullandıkları ekipmanlar araştırılmış ama birbirleriyle karşılaştırılmamıştır.¹² Araştırmamızın hipotezi ağrı, yorgunluk, uyku ve yaşam kalitesi açısından taksi, dolmuş ve otobüs sürücülerini arasında fark olup olmadığı üzerine kurulmuştur. Ülkemizde sürücülerin çalışma şartlarının benzer ve zor olduğu göz önünde bulundurularak hipotezimiz oluşturulmuştur. Bu bağlamda yola çıktığımız çalışmamızın amacı farklı tipte araç kullanan sürücülerin ağrı, yorgunluk, uyku ve yaşam kalitelerini incelemektir.

YÖNTEM

Çalışmamız, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu tarafından GO 17/912 karar numarasıyla onaylanmıştır. Araştırma tanımlayıcı araştırma tipine uygundur.

Yüz yüze görüşme yöntemiyle gerçekleştirilen çalışmaya dahil edilme kriterleri, 19-65 yaşları arasında ve en az 1 yıldır taksi, minibüs ve otobüs tipi araçta sürücü olarak çalışıyor olma şeklinde belirlendi. Dışlama kriterleri ise son 6 ay içinde spinal cerrahi öyküsü olma ve onam formunu imzalamama, uyku bozukluğu ve ciddi kas-iskelet sistemi bozukluğuna (falanks dahil ekstremitte kaybı, normal eklem hareketini kısıtlayan travma öyküsü vb.) sahip olmadır. Çalışmaya katılan her bir bireyden yazılı aydınlatılmış onam alındı.

Çalışmaya dahil edilen bireyler gönüllü olarak katılmıştır. Bireyler Ankara'da belediye, taksi ve dolmuş duraklarına gidilerek onam veren kişilerden seçilmiştir. Aydınlatılmış onam belgesini imzalayan bireylerden anket formundaki soruları yanıtlamaları istendi. Araştırmada sürücüler kullandıkları araç tipine göre 3 ayrı gruba ayrılmıştır. Her bir katılımcıya ait yaş, cinsiyet, vücut kütle indeksi (VKİ) gibi demografik ve fiziksel özellikler kaydedildi. Bireylerin ağrı, yorgunluk ve uyku değerlendirmeleri vizüel analog skalası (VAS) kullanılarak değerlendirildi. Boyun ağrısının günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkilerini

değerlendirmek için Boyun Özür Göstergesi (BÖG) ve ağrının meydana getirdiği özörlölüğü değerlendirmek için ise Oswestry Bel Ağrısı Ölçeği (OBAÖ) kullanıldı. Ayrıca yaşam kalitesi Nottingham Sağlık Profili (NSP) ile değerlendirildi. Araştırmamızda kullanılan ölçekler Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını yapan yazarlardan izin alınarak kullanıldı.

İstirahatte ve aktivite sırasında ağrı şiddeti VAS ile değerlendirildi. Ağrının lokalizasyonu ise bireylere servikal, bilateral üst ekstremite, pektoral, torakal, abdominal, lumbur bölge ve bilateral alt ekstremite için ağrı hissedip hissetmedikleri görsel şablon üzerinden sorgulanarak belirlendi. Yorgunluk ve uyku değerlendirmesi de VAS ile yapıldı. Bu yöntem sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 100 mm uzunluğundaki bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek, nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir.¹³

Boyun ağrısının günlük yaşam aktivitelerine etkilerini değerlendirmek amacıyla Türkçe uyarlaması yapılmış olan "Boyun Özür Göstergesi" kullanıldı. Bu gösterge, ağrının şiddeti, kişisel bakım, yük kaldırma, okuma, baş ağrısı, konsantrasyon, iş hayatı, araba kullanma, uyku ve boş zaman uğraşları başlıklarının bulunduğu 10 bölümden oluşmaktadır. Her bir soru 0 ila 5 arasında puanlanır. Alınabilecek en yüksek puan 50'dir. Puanın yükselmesi boyun ağrısı ile ilgili yaşam kalitesinde bozulmayı gösterir.¹⁴

Oswestry Bel Ağrısı Ölçeği, fonksiyonel yetersizliği değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek, günlük yaşam aktivitelerini 10 değişik açıdan ölçmektedir. Bunlar ağrının şiddeti, kişisel bakım, ağırlık kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, uyuma, cinsel yaşam, sosyal yaşam ve gezidir. Her bölüm için 0-5 arasında değişen altı seçenek mevcuttur. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 50'dir.¹⁵

Bireylerin yaşam kalitesi Nottingham Sağlık Profili ile değerlendirildi. Bu ölçek, 6 alt başlıkta (uyku durumu, enerji düzeyi, emosyonel durum, sosyal izolasyon durumu, fiziksel mobilite ve ağrı) sağlık durumunu değerlendiren 38 maddeyi içermektedir.

Sorulara evet veya hayır şeklinde cevap verilerek, her bir bölümde 0-38 arası puanlama yapılmaktadır. 0 en iyi sağlık durumunu, 38 en kötü sağlık durumunu göstermektedir.¹⁶

İstatistiksel Analiz

Çalışma sonucunda elde edilen veriler SPSS (Version 20, Chicago IL, USA) kullanılarak analiz edildi. Yapılan histogram grafiği, Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilks testleri sonucunda bireyler normal dağılım göstermedikleri için parametrik olmayan testler seçildi. Gruplar arasındaki farkı belirlemek amacıyla Kruskal-Wallis Testi kullanıldı. Üç grup arasında anlamlı farkın bulunduğu değişkenler açısından ikili grup karşılaştırmaları Mann Whitney U testi kullanılarak değerlendirildi. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen tüm bireyler erkek cinsiyetine sahip olup, bireylerin yaş aralığının 32-52 yıl arasında değiştiği, eğitim durumlarının ise en yüksek otobüs şoförlerinde olduğu görüldü. Bireylerin fiziksel özellikleri ile ilgili bilgilerin yanı sıra eğitim süreleri yıl cinsinden kaydedilerek Tablo 1'de gösterildi.

Taksi sürücülerinin 24'ü (%80), dolmuş ve otobüs sürücülerinin 26'sı (%86,7) evli bireylerden oluşmaktadır. Taksi ve dolmuş sürücülerinin 6'sının (%20), otobüs sürücülerinin 7'sinin (%23,3) egzersiz alışkanlığı bulunmaktadır. Taksi ve otobüs sürücülerin 1'inde (%3,3), dolmuş sürücülerinin 3'ünde (%10) diabetes mellitus tanısı olduğu kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen bireylerin medeni durumları, sigara, alkol ve egzersiz alışkanlıklarının yanı sıra sahip oldukları kronik hastalıklar Tablo 2'de verildi.

Sürücülerin çalışma saatleri 0-3 saat, 4-7 saat, 8-11 saat ve 12 saat ve üzeri olmak üzere gruplandırıldı. Tüm gruplarda 0-3 saat çalışma aralığında hiç birey bulunmamakla beraber 4-7 saat çalışma grubunda taksi sürücülerinden 1 (%3,3), dolmuş sürücülerinden 3 (%10), otobüs sürücülerinden 2 (%6,7) kişinin, 8-11 saat çalışma aralığından taksi sürücülerinden 16 (%53,3), dolmuş sürücülerinden 13 (%43,3), otobüs sürücülerinden 18 (%60) kişinin, 12 saat ve üzeri çalışma grubuna ise taksi sürücülerinden 13 (%43,3), dolmuş

sürücülerinden 14 (%46,7), otobüs sürücülerinden 10 (%33,3) kişinin dahil olduğu bulundu.

Araştırmada bireylerin bel ve boyun ile ilgili ayrıncı tanıları sorgulandı. Taksi sürücülerinin 1'inde (%3,3), dolmuş sürücülerinin 2'sinde (%6,6), otobüs sürücülerinin 3'ünde (%10) lomber disk hernisi tanısı, otobüs sürücülerinin 2'sinde (%6,6) ankilozan spondilit tanısı olduğu kaydedildi.

Taksi, dolmuş ve otobüs sürücülerinin 3'ünün (%10) sağ anterior servikal bölgede, taksi sürücülerinin 4'ünün (%13,3), dolmuş ve otobüs sürücülerinin 3'ünün (%10) sol anterior servikal bölgede ağrısı olduğu bulundu. Sürücülerin ağrılı bölgeleri ile bilgiler Tablo 3'te verildi.

İstirahatte ağrı şiddetinin dolmuş sürücülerinde daha az olduğu bulundu ($p<0,05$). Üç grup arasında bulunan farkın dolmuş sürücülerinden kaynaklandığı ikili grup karşılaştırmaları ile istatistiksel olarak analiz edildi. Çalışmaya katılan sürücüler günlük uyku süreleri (saat) açısından üç ayrı grupta incelendiğinde taksi sürücülerinde 1. ve 2. çeyrek değerin 6 saat, 3. çeyrek değerin 8 saat olduğu, dolmuş ve otobüs sürücülerinde 1. çeyrek değerin 6 saat, 2. çeyrek değerin 7 saat, 3. çeyrek değerin 8 saat olduğu kaydedildi. Bireylerin ağrı, yorgunluk ve uyku sorunları şiddeti ile BÖG, OBAÖ, NSP'den aldıkları puanlar ve gruplar arasındaki fark ile ilgili p değerleri Tablo 4'te gösterildi.

TARTIşMA

Farklı tipte araç kullanan sürücüler üzerinde gerçekleştirilmiş olan bu çalışmada, aktiviteyle ağrı şiddeti, boyun ağrısının günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkileri, ağrının meydana getirdiği özörlölük, yorgunluk ve uyku sorunları şiddeti ile yaşam kalitesi arasında gruplar arasında fark olmadığı bulunmuştur. Araştırmada sadece istirahatte ağrı şiddetinin dolmuş sürücülerinde daha düşük olduğu gösterilmiştir.

Çalışmamıza katılan şoförlerin yaş aralıklarının ve VKİ'lerin benzer olması farklı tiplerde araç kullanmalarında kişisel faktörlerin etkisini azaltmak için önemliydi. Günlük uyku sürelerinin benzer olması da yorgunluk şiddeti ve buna bağlı ortaya çıkabilecek problemler açısından gruplar arasındaki farkı azaltarak yine en az hata payıyla çalışmamızı gerçekleştirmemizi sağlamıştır. Çalışmamızın sonucunda en yüksek eğitim seviyesinin sırasıyla, otobüs, dolmuş ve taksi sürücülerini olarak bulundu. Çelebiler vd.'nin¹² yapmış oldukları çalışmada ise; kamyon, otobüs, tır, dolmuş ve minibüs sürücülerinden oluşan katılımcılarının eğitim yıllarının en fazla 5 yıl olduğu yönündeydi. 10 yıl ve üzerinde eğitim yılı olan sürücülerinin sayısı az olmakla beraber hangi tip sürücülerin eğitim yıllarının yüksek olduğu belirtilmemiş sadece demografik veri olarak gösterilmiştir. Bizim çalışmamıza katılan farklı tip araç

Tablo 1. Sürücülerin fiziksel özellikleri ve eğitim durumları.

	Taksi (N=30) X±SD	Dolmuş (N=30) X±SD	Otobüs (N=30) X±SD	p
Yaş (yıl)	42,53±11,09	42,10±10,68	41,10±10,35	*
Boy (cm)	172,17±7,50	175,17±7,64	175,00±6,84	*
Vücut ağırlığı (kg)	78,8±12,43	81,87±8,36	81,10±12,03	*
Vücut kütle indeksi (kg/m ²)	26,63±4,36	26,72±2,72	26,47±3,55	*
Eğitim durumu (yıl)	8,40±3,14	9,63±2,73	10,17±2,19	*

* $p>0,05$.

Tablo 2. Sürücülerin medeni durumları, alışkanlıkları ve sahip oldukları kronik hastalıklar.

		Taksi (N=30) n (%)	Dolmuş (N=30) n (%)	Otobüs (N=30) n (%)
Medeni durum	Evli	24 (80)	26 (86,7)	26 (86,7)
	Bekar	6 (20)	4 (13,3)	4 (13,3)
Sigara kullanımı	Sigara kullanan	18 (60)	18 (60)	22 (73,3)
	Sigara kullanmayan	12 (40)	12 (40)	8 (26,7)
Alkol kullanımı	Alkol kullanan	7 (23,3)	7 (23,3)	3 (10)
	Alkol kullanmayan	23 (76,7)	23 (76,7)	27 (90)
Egzersiz alışkanlığı	Egzersiz alışkanlığı olan	6 (20)	6 (20)	7 (23,3)
	Egzersiz alışkanlığı olmayan	24 (80)	24 (80)	23 (76,7)
Tip 2 diabetes mellitus		1 (3,3)	3 (10)	1 (3,3)
Hipertansiyon		3 (10)	4 (13,3)	4 (13,3)
Kronik böbrek hastalığı		2 (6,6)	- (0)	- (0)
Kronik solunum hastalığı		- (0)	1 (3,3)	- (0)
Kronik kalp hastalığı		- (0)	4 (13,3)	1 (3,3)
Romatizmal hastalık		3 (10)	1 (3,3)	4 (13,3)

Tablo 3. Sürücülerin ağrı bölgeleri.

	Taksi (N=30) n (%)	Dolmuş (N=30) n (%)	Otobüs (N=30) n (%)
Sağ anterior servikal bölge	3 (10)	3 (10)	3 (10)
Sol anterior servikal bölge	4 (13,3)	3 (10)	3 (10)
Sağ posterior servikal bölge	8 (26,6)	12 (40)	8 (26,6)
Sol posterior servikal bölge	8 (26,6)	10 (33,3)	9 (30)
Sağ üst ekstremitte anterioru	1 (3,3)	6 (20)	3 (10)
Sol üst ekstremitte anterioru	1 (3,3)	5 (16,6)	2 (6,6)
Sağ üst ekstremitte posterioru	1 (3,3)	5 (16,6)	4 (13,3)
Sol üst ekstremitte posterioru	0 (0)	4 (13,3)	3 (10)
Sağ pektoral bölge	0 (0)	0 (0)	1 (3,3)
Sol pektoral bölge	0 (0)	0 (0)	1 (3,3)
Sağ torakal bölge	8 (26,6)	8 (26,6)	6 (20)
Sol torakal bölge	8 (26,6)	4 (13,3)	6 (20)
Sağ abdominal bölge	1 (3,3)	3 (10)	0 (0)
Sol abdominal bölge	2 (6,6)	3 (10)	0 (0)
Sağ lumbar bölge	17 (56,6)	13 (43,3)	21 (70)
Sol lumbar bölge	18 (60)	12 (40)	20 (66,6)
Sağ alt ekstremitte anterioru	8 (26,6)	3 (10)	2 (6,6)
Sol alt ekstremitte anterioru	8 (26,6)	2 (6,6)	2 (6,6)
Sağ alt ekstremitte posterioru	5 (16,6)	3 (10)	1 (3,3)
Sol alt ekstremitte posterioru	7 (23,3)	2 (6,6)	1 (3,3)

Tablo 4. Sürücülerin ağrı, yorgunluk ve uyku sorunları şiddeti ile yaşam kaliteleri.

	Taksi (N=30) X±SD	Dolmuş (N=30) X±SD	Otobüs (N=30) X±SD	p
Ağrı şiddeti (VAS, cm)				
İstirahatte	3,38±2,19	1,89±2,32	3,09±2,61	**
Aktiviteyle	4,55±3,10	3,90±3,17	5,35±2,83	*
Yorgunluk şiddeti (cm)	5,40±2,69	4,63±2,42	5,67±2,31	*
Uyku sorunları şiddeti (cm)	2,71±3,41	1,58±2,36	2,24±2,29	*
Boyun Özur Göstergesi puanı	9,13±7,63	7,87±5,90	7,37±5,16	*
Oswestry Bel Ağrısı Ölçeği puanı	20,47±14,97	15,13±10,84	18,20±10,31	*
Nottingham Sağlık Profili				
Enerji puanı	40,51±37,28	22,27±29,56	37,44±29,17	*
Ağrı puanı	35,21±32,11	22,40±28,66	29,69±25,06	*
Duygusal Reaksiyonlar puanı	28,61±20,08	25,39±17,30	28,70±24,87	*
Sosyal İzolasyon puanı	14,62±21,73	14,97±21,20	14,31±24,68	*
Uyku puanı	26,87±28,43	23,25±22,28	30,25±25,49	*
Fiziksel aktivite puanı	30,75±23,88	17,44±17,57	20,45±19,09	*
Toplam puan	176,56±121,08	125,71±91,01	160,83±81,71	*

*p>0,05. ** p<0,05.

kullanan sürücü sayısının eşit olması sebebiyle eğitim yılları karşılaştırılmış ve otobüs sürücülerinin en yüksek eğitim seviyesine sahip olduğu bulunmuştur. Bu durumun otobüs sürücüsü olabilmek için gereken eğitim seviyesi koşulu ve bu koşulun yıllar içerisinde güncellenerek artırılmış olmasına bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda taksi sürücülerinden 6, dolmuş sürücülerinden 6, otobüs sürücülerinden 7 birey düzenli olarak yürüdüğünü belirtmiştir. Katılımcılar değişik aralıklarla (en fazla haftada 5 gün günde 90 dakika en az haftada 1 gün günde 30 dakika) tek tip egzersiz olarak düzenli olarak yürüyüş yaptıklarını ifade etmişlerdir. Egzersiz yapan birey sayısı, egzersiz tipi ve süresi gruplar arasında benzer olduğu için incelenen değişkenler üzerinde egzersiz alışkanlığının bir fark yaratmadığını düşünmekteyiz. Ülkemizde yapılmış olan sürücüler ile ilgili çalışmada, katılımcıların sadece %21'nin düzenli egzersiz yaptığı, VKİ ortanca değerinin 26,49 olduğu ama %21,6'sının obez katılımcı olduğu yönündeydi.¹² Çalışmamıza dahil edilen bireylerin VKİ ortanca değerleri bu çalışmayla benzer bulundu.

Profesyonel sürücülerde yapılan

çalışmalarda, meslekleri sebebiyle sürekli oturarak yani statik postürde araç kullanmaları, düzensiz yemek yeme alışkanlıkları ve fiziksel inaktivite sebepleriyle hipertansiyon görülme oranlarının da yüksek olduğu belirtilmiştir.^{17,18} Platek vd.'nin¹⁷ yaptığı çalışmada da profesyonel sürücülerde hipertansiyon görülme oranının yüksek olduğu belirtilmiş, çalışmalarına katılan hastalarının önceden (%27,9) çalışma sırasında büyük bir çoğunluğunda da (%73,8) bu tanıyı aldıklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra VKİ bizim çalışmamızdaki katılımcılarda 25-26 kg/m² ortalama bir değerdeyken Platek vd.'nin çalışmasında 32,3 kg/m² olarak kaydedilmiştir.¹⁷

Araştırmacılar katılımcılarının VKİ'lerinin yüksek olmasını hipertansiyon oranında artışa bağlamışlardır. Bizim çalışmamızda hipertansiyon oranının katılımcılarda daha az bulunmuş olması egzersiz alışkanlıkları ve düşük VKİ nedeniyle olabileceğini düşündürmüştür.

Gün içinde çalışma süre açısından da sonuçlara bakıldığında taksi ve otobüs çoğunlukla 8-11 saat aralığında, dolmuş şoförlerinin ise 12 saat ve üzeri çalıştığı görülmüştür. Dolmuş şoförlerinin 8-11 saat çalışan aralıktaki şoför sayıları ile 12 saat ve

üzeri çalışan sayıları çok yakın olduğu için daha fazla şoför çalışmaya katılsaydı oranın değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca çalışmamızın sonucuna paralel olarak, Wei vd.'nin² yaptığı çalışmada da sadece şehir içi otobüs sürücülerinin en fazla çalışma saat aralıklarının 7-12 saat, Murray vd.'nin sadece taksi şoförlerini dahil ettikleri çalışmada ise 10-12 saat en fazla çalışma süreleri olduğu bulunmuştur.¹⁸ Bu konuda araştırmamızın literatürdeki diğer çalışmalarıyla uyumlu olduğu görüldü.

Çalışmamızda bel, boyun özür yönergeleri ve yaşam kalite indeksleri sonucunda üç farklı araç kullanan sürücülerde testlerin diğer alt parametrelerinde herhangi bir fark bulunmadı. Murray vd.'nin¹⁸ taksi sürücülerinde yaptıkları çalışmada profesyonel olmayan sürücülere göre kas-iskelet sorunlarının, daha az uyku ve fiziksel aktiviteye sahip oldukları ile daha fazla yorgun olduklarını tespit edilmiş fakat bu sonuçların yaşam kalitesine olan etkisi incelenmemiştir. Bizim çalışmamızın sonucunda sürücülerin uyku gibi yaşam kalitelerine etki eden faktörlerin birbirine benzer olmasından kaynaklı olarak değişkenler arasında fark olmadığı düşünülebilir.

Ağrı düzeyleri açısından bakıldığında ise bütün sürücülerde en fazla bel ağrısını posterior servikal bölge, torakal bölge takip etmekteydi. Alperovitch-Najenson vd.⁹ 384 erkek bireyi dahil ettikleri kesitsel çalışmalarında kentsel bölgede otobüs sürücülüğu yapan kişilerin %45,4'ünde son 12 ayda bel ağrısı olduğunu bulmuştur. Aynı çalışmada otobüs sürücülerinde ortaya çıkan bel ağrısının rahatsız koltuklar ve uygun olmayan sırt destekleri gibi ergonomik risklere bağlı olabileceği ortaya çıkarılmıştır. Ülkemizde yapılan başka bir araştırmada ise 143 erkek sürücünün %41,8'inde bel ağrısı olduğu gösterilmiştir. Sürücülerin %29,6'sında ise görme problemleri ve sırt ağrısı olduğu bulunmuştur.¹² Çalışma sonuçlarımızın literatürle benzer olduğu görülmekle beraber bel ağrı oranları taksi ve otobüs sürücülerini arasında benzerdi. Uzun süre statik postürde ergonomik olmayan koşullarda çalışmanın bel-boyun sağlığını olumsuz etkileyeceği fikrine katılmakla beraber etkilenim bölgelerine bakıldığında sürücülerin dominant el ve ayak bölgelerine uygun olarak da vites kullanımı, fren ve gaz kullanımının dominant tarafta yer

alıyor olmasının da sürüş esnasında daha fazla kullanıma bağlı overuse olduğunu düşündürmüştür. Ayrıca, Platek vd.'nin¹⁷ yaptığı çalışmada 144 profesyonel sürücünün sigara kullanma oranı %28,1, Çelebiler vd.'nin¹² çalışmasında %68,5 iken bizim çalışmamız da sigara içenlerin oranı %60'dan fazladır. Shetty vd.'nin¹⁹ başka bir çalışmada 225 taksi şoförü üzerinde sigara kullanma alışkanlıkları incelenmiş ve %70,8 oranında bir kullanım görülmüştür. Sigara kullanım oranının artması disklerin beslenmesini de olumsuz etkileyebileceği göz önüne alındığında sürücülerin fizyoterapistler tarafından uygulanacak gerek ergonomik farkındalık gerekse de bel-boyun eğitim programlarıyla bilinçlendirilmenin yararlı olabilir.

Akan vd.'nin⁸ yaptığı çalışmada ise agresyona yatkınlık ve agresif davranışların Türkiye'de toplu taşıma sürücülerini arasında oldukça yaygın olduğu görüşüne dayanarak toplu taşıma sürücülerinde gürültü kirliliği ile psikolojik semptomlar ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki araştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda toplu taşıma araç sürücülerinin psikolojilerinin ve yaşam kalitelerinin gürültü seviyesine bağlı olarak özellikle sürücüler yüksek düzeyde gürültüye maruz kalırlarsa etkilendiğini ve gürültü kirliliğinin anksiyete, depresyon, gibi ciddi psikolojik semptomlara yol açarak yaşam kalitesi üzerinde negatif etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmamızda sürücülerin agresif davranışlarını herhangi bir anket ile ölçmemekle beraber yaşam kalite anketiyle alt parametre olarak bakıldığında sürücüler arasında bir fark elde edilmemiştir. Bununla beraber duygusal reaksiyonlar alt parametresinden ortanca puanın en yüksek dolmuş sürücülerinde olduğunu bununda düzenli yolcu indirme/bindirme durakları yerine yolcuların yol üzerinden alınması/indirilmesine ve saatli bir zaman çizelgesiyle çalışmamaları sebebiyle de olabileceğini düşündürdü. Trafiğin yarattığı stresler, kas-iskelet sistem rahatsızlıkları, çukur/düz olmayan yollarda araba kullanımı, vibrasyon gibi koşulların da sürücülerde olumsuz etkilere neden olabilir. Bu çalışmanın diğer çalışmalara göre farklı taşıt kullanan sürücülerde yapılmış olması ve bu sürücülerin yaşam kalitesi ve bel-boyun göstergelerinin uygulandığı ilk çalışma olması değerli bir yönüdür.

Limitasyonlar

Çalışmanın bazı limitasyonları da göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlardan biri şoförlerin en az 1 yıldır profesyonel olarak araç sürücüsü olanlar dahil edilmiş ama tam olarak çalışma yılları kaydedilerek gruplandırılmamıştır. İncelenen değişkenler açısından gruplar arasında fark bulunamamasının nedeni kişi sayısının az olmasına bağlı olabilir. Daha sonraki çalışmalarda kişi sayısının artırmak gerekebilir. İleride sürücülerin çalışma postürlerinin gözlemlenerek kullandıkları ekipmanların ergonomik açıdan değerlendirilmesine yönelik çalışmalara da ihtiyaç bulunmaktadır.

Sonuç

Farklı tipte araç kullanan sürücüler üzerinde gerçekleştirilmiş olan bu çalışmada, aktiviteyle ağrı şiddeti, boyun ağrısının günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkileri, ağrının meydana getirdiği özürülük, yorgunluk ve uyku sorunları şiddeti ile yaşam kalitesi arasında gruplar arasında fark olmadığı ancak istirahatte ağrı şiddeti açısından dolmuş sürücülerini lehine fark olduğu bulundu.

Teşekkür: Yok.

Çıkar çatışması: Yok.

Finans: Yok.

KAYNAKLAR

1. Tse JLM, Flin R, Mearns K. Bus driver well-being review: 50 years of research. *Trans Res Part F Traffic Psychol Behav* 2006;9:89-114.
2. Wei C, Gerberich SG, Ryan AD, et al. Risk factors for unintentional occupational injury among urban transit bus drivers: a cohort longitudinal study. *Ann Epidemiol.* 2017;27:763-770.
3. Nazerian R, Korhan O, Shakeri E. Work related musculoskeletal discomfort among heavy truck drivers. *Int J Occup Saf Ergon.* 2018;1-12.
4. Erick PN, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011;12:260.
5. Başkurt F, Başkurt Z, Gelecek N. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms in teachers. *SDÜ Sağlık Bilim Derg.* 2011;2:58-64.
6. Özcan E, Esmaeilzadeh S, Bölükbaş N. Bilgisayar kullananlarda mesleki kas iskelet hastalıklarından korunma ve ergonomi. *Tüberk.* 2007;73:76.
7. George CF. Sleep: 5: Driving and automobile crashes in patients with obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *Thorax.* 2004;59:804-7.
8. Akan Z, Yılmaz A, Özdemir O, et al. Noise pollution, psychiatric symptoms and quality of life: noise problem in the east region of Turkey. *İnönü Üniv Tıp Fak Derg.* 2012;19:75-81.
9. Alperovitch-Najenson D, Santo Y, Masharawi Y, et al. Low back pain among professional bus drivers: ergonomic and occupational-psychosocial risk factors. *IMAJ.* 2010;12:26.
10. Gülbay BE, Acıcan T, Doğan R, et al. Taksi sürücülerinde gündüz aşırı uyku hali ile trafik kazaları arasındaki ilişki. *Tüberk Toraks.* 2003;51:385-9.
11. Fidan F, Ünlü M, Sezer M, et al. Kamyon sürücülerinde trafik kazası ve uyku apne sendromu semptomları arasındaki ilişki. *Tüberk Toraks.* 2007;55:278-84.
12. Çelebiler NY, Şerifi BA. Low back pain among Turkish drivers. *Düzce Üniv Sağlık Bilim Derg.* 2012;2:4-7.
13. Wolfe F. Fatigue assessments in rheumatoid arthritis: comparative performance of visual analog scales and longer fatigue questionnaires in 7760 patients. *J Rheumatol.* 2004;31:1896-1902.
14. Aslan E, Karaduman A, Yakut Y, et al. The cultural adaptation, reliability and validity of neck disability index in patients with neck pain: a Turkish version study. *Spine.* 2008;33:E362-E5.
15. Yakut E, Düger T, Öksüz Ç, et al. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. *Spine.* 2004;29:581-585.
16. Hunt SM, McKenna S, McEwen J, et al. The Nottingham Health Profile: subjective health status and medical consultations. *Soc Sci Med Part A: Med Psychol Med Sociol.* 1981;15:221-229.
17. Platek AE, Szymanski FM, Filipiak KJ, et al. Prevalence of hypertension in professional drivers (from the RACER-ABPM Study). *Am J Cardiol.* 2017;120:1792-1796.
18. Murray KE, Buul A, Aden R, et al. Occupational health risks and intervention strategies for US taxi drivers. *Health Promot Int.* 2019;34:323-332.
19. Shetty P, Khargekar NC, Debnath A, et al. Determinants of tobacco use and prevalence of oral precancerous lesions in cab drivers in Bengaluru City, India. *Int J Prev Med.* 2017;8:100.

ORIGINAL ARTICLE

Edinburgh El Tercihi Anketi Türkçe güvenilirliğinin araştırılması

Songül ATASAVUN UYSAL¹, Yasin EKİNCİ¹, Fatma ÇOBAN², Yavuz YAKUT³

Amaç: Türkçe dilinde bir el tercih anketinin olmaması ve fizyoterapi uygulamalarında bu anketin kullanımına olan ihtiyaçtan yola çıkarak, amacımız Edinburgh El Tercihi Anketinin Türkçe güvenilirliğini araştırmak idi.

Yöntem: Çalışmaya yaş ortalamaları $23,92 \pm 2,26$ yıl olan 126 erkek, 185 kadın olmak üzere toplamda 311 kişi katıldı. Anket, on farklı aktiviteyi (yazı yazma, diş fırçalama, makas kullanma gibi) içeren alt başlıklardan oluşmaktadır. Anket sonucu elde edilen puana göre ambidextrous (her iki elini aktif kullananlar), sağ el tercihlisi veya sol el tercihlisi olarak kaydedildi.

Bulgular: Anket sonuçları incelendiğinde 143 (%46) kişinin sağ, 63 (%20,3) kişinin sol, 105 (%33,8) kişinin ise ambidextrous olduğu bulundu. Katılımcıların günlük yaşamdaki pek çok aktivitede her iki ellerini de kullandıkları, her iki elden sonra en fazla sağ eli tercih ettikleri görüldü. Sadece fırlatma aktivitesinde sol elin tercih edildiği tespit edildi. Anketin alt başlıklarının güvenilirlikleri incelendiğinde, sadece diş fırçalama alt başlığı güvenilirlik seviyesi iyi ($K=0,783$) olarak bulunurken, bu alt başlık dışındakilerde güvenilirlik derecesi mükemmel olarak bulundu.

Sonuç: Dominant yani tercih edilen elin belirlenmesinde kullanılacak Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği olan bir anketin olmaması dominant el belirlenmesinde yanılmalara neden olmaktadır. Bu çalışmanın sonucunda Edinburgh El Tercih Anketi'nin Türkçe güvenilirliği mükemmel olarak bulundu.

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonel yanallık, El, El tercihi, Çift el kullanımı.

Investigation of Turkish reliability of the Edinburgh Hand Preference Questionnaire

Purpose: Lack of a hand preference questionnaire in Turkish language and due to the need for the use of this survey in physiotherapy applications, the aim of this study was to investigate the reliability of the Turkish version of the Edinburgh Hand Preference Questionnaire.

Methods: A total of 311 people, 126 males and 185 females with a mean age of 23.92 ± 2.26 years participated in the study. The questionnaire consists of sub-headings that include ten different activities (such as writing, brushing, using scissors). According to the results of the questionnaire, ambidextrous (both hand active users), right hand preference or left hand preference were recorded.

Results: When the results of the questionnaire were examined, it was found that 143 (46%) people were right and 63 (20.3%) were left and 105 (33.8%) were ambidextrous. It was observed that the participants used both hands in many activities in daily life and preferred the right hand after both hands. It was determined that the left hand was preferred only in throwing activity. When the reliability of the sub-headings of the questionnaire were examined, only the reliability level of the teeth brushing subtitle was found to be good ($K = 0.783$), while the reliability level was found to be excellent except for this subtitle.

Conclusion: The lack of a valid and reliable Turkish questionnaire to be used in the determination of the preferred hand is a result of faults in dominant hand determination. As a result of this study, the reliability of the Turkish hand preference survey was investigated and found to be excellent.

Keywords: Functional laterality, Hand, Handedness, Ambidexterity.

Atasavun Uysal S, Ekinci Y, Çoban F, Yakut Y. Edinburgh El Tercihi Anketi Türkçe güvenilirliğinin araştırılması. J Exerc Ther Rehabil. 6(2):112-118. *Investigation of Turkish reliability of the Edinburgh Hand Preference Questionnaire.*



1: Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye.

2: Şereflikoçhisar State Hospital, Ankara, Türkiye.

3: Hasan Kalyoncu University, Faculty of Health Sciences, Dept. of Physiotherapy and Rehabilitation, Gaziantep, Türkiye.

Corresponding Author: Songül Atasavun Uysal: songula@hacettepe.edu.tr

ORCID ID: 0000-0001-7344-411X

Received: October 26, 2018. Accepted: March 26, 2019.

El tercihi günlük yaşamda gerçekleştirilen çeşitli işlerde ellerden birinin diğerine göre tercih edilmesi olarak tanımlanır.¹ Bu tercihin nöral mekanizmaları henüz kesin aydınlatılamamış² olmakla birlikte dil, hareketin kontrolü, hareketin planlanması ile olan ilişkileri incelenmeye devam etmektedir.³ Simetrik bir yapı gösteren korteks hemisferlerinin, vücudun duyuşal ve motor fonksiyonları ile ilgili sol-sağ simetrisini sağlarken aralarında kurdukları korpus kallosum başta olmak üzere birçok nöronal bağlantı görev alır.⁴ Hemisferlerin görevlerinin vücudun çapraz kısımlarıyla olan bağlantılarının da el tercihiyle belirlendiği bilinse de sağ el dominant olan bireylerin sol hemisferlerinin, sol eli dominant olan bireylerin de büyük bir oranda yine sağ kortekslerinin dominant hemisfer olacağı yönündeki araştırmalarda mevcuttur.⁵ El tercihi ile beyin morfolojisi ve subkortikal hacimler arasında fark bulunmamakla beraber bu konudaki araştırmalar da devam etmektedir.⁶ Bununla beraber el tercihi genetik ve/veya epigenetik faktörlerden etkilenmektedir. Genetik yatkınlığın olduğunu vurgulayan çalışmalar⁷⁻⁹ olmakla beraber epigenetik yatkınlık olarak kültürel ve çevre etkilenimlerinden dolayı da tercihin etkilendiğini belirten çalışmalarda da mevcuttur.^{2,8} El tercihi tanımlamasında; sağ el, sol el veya her iki elin kullanımı olarak *mixt*, *ambidextrous* (*ambiguous*) terimlerinden bahsedilir. *Ambidextrous*, kişilerin hemen hemen her iki ellerini eşit beceri düzeyinde kullanabilme yetenekleri olarak tanımlanabilir. *Mixt el* teriminde ise, iki el kullanımı söz konusu olup bir el diğerine göre daha az ve zayıf bir fonksiyon sergiler. Burada en az bir aktivite için diğer elin kullanımından bahsedilir.^{10,11}

El tercihinin belirlenmesinde; gözlem, hangi el ile yazı yazdıkları gibi kişilerin doldurduğu formlar veya el kullanımına yönelik anketler kullanılmaktadır.¹²⁻¹⁴ Yapılan çalışmalarda gözlem/yazı yazma gibi sadece tek eylem ile kişilerin dominant ellerinin belirlenmesinin genellikle sonucu yansıtmadığı; el tercih anketleriyle doğru sonuca ulaşıldığı belirtilmektedir.^{15,16}

Bu anketlerden en yaygın kullanılan anket Edinburgh El Tercih Anketi'dir.¹² Anketin soruları; her yaşa uygun, anlaşılması ve

uygulanması kolaydır. Ayrıca, kültürel bir adaptasyona gerek duyulmayacak kadar genel aktiviteleri içerir. İlk geliştirildiğinde 20 madde ile geliştirilmiş fakat anlaşılması güç olması nedeniyle 10 motor görevi içeren 10 maddelik hale getirilmiştir.^{17,18} Dilimize yönelik yapılmış bildiğimiz kadarıyla Türkçe versiyonu olan bir el anketi bulunmamaktadır. Değişik alanlarda fizyoterapi uygulamalarında bu anketin kullanımına olan ihtiyaçtan yola çıkarak amacımız Edinburgh El Tercih Anketinin Türkçe güvenilirliğini araştırmaktır.

YÖNTEM

Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel olmayan Etik Kurulu'ndan GO 16/578 sayılı izin alındıktan sonra Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi tedavi ünitelerine gelip çalışmamıza gönüllü olarak katılmayı kabul eden 126 erkek, 185 kadın olmak üzere toplamda 311 kişi ile gerçekleştirildi. Anket uygulanmadan önce hastalara bilgi verildi ve aydınlatılmış onam alındı. Dahil edilme kriteri olarak, 18 yaş ve üzerinde olan, koopere ve kognitif veya emosyonel bir problemi olmayan bireyler olarak belirlendi. Üst ekstremitesinde ortopedik rahatsızlık yaşayanlar ile Edinburgh El Tercih Anketini doldurmak istemeyen bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

Edinburgh El Tercih Anketi, bireylere günlük yaşam aktivitelerinde el kullanımını sorgulayan geçerli ve güvenilir bir ankettir. Anketin uygulamasında bireylere on farklı aktivite (yazı yazma, diş fırçalama, makas kullanma gibi) sırasında el kullanımına yönelik sorular sorulur. Bireylerin verdikleri cevaba göre sağ veya sol el altında yer alan kutucuk işaretlenir. Her bir cevap 1 puan olacak şekilde sağ ve sol el için ayrı ayrı puan hesaplanır. Burada kişilerin verdikleri cevaplara yönelik sağ el ve sol el soru adetlerinin çıkarılması gibi Geschwind Skorlaması'na göre hesaplamalarda yapılır. En son toplam puanlama 100 ile -100 arasında olur. 40 puan dan fazla alan bireyler sağ el; 40 ile -40 dahil olmak üzere bu puan aralığındaki bireyler *ambidextrous* (her iki elini aktif kullananlar), -40 puan ve aşağısında puan alan bireyler ise sol el tercihli olarak kaydedilir.^{17,18}

Anketin soruları anadili Türkçe olan alanda çalışan iki kişi tarafından dilimize çevrildi. Daha sonra yine anadili Türkçe olan üçüncü bir kişiyle bir araya gelinerek anketin Türkçe sorularının anlaşılabilirliği kontrol edildi. Anketin Türkçe en son versiyonu, anadili İngilizce olup Türkçe bilen bir profesyonelle İngilizceye çevrildi.¹⁹ Uygulama sırasında herhangi bir sorunun anlaşılmasında güçlük çekilmedi. Anketin içerdiği aktivitelerin kültüre özgü bir değişiklik gerektirmediğinden kültürel adaptasyon yapılmadı. Tekrar-testler, ilk test uygulandıktan 1 hafta sonra yapıldı. Bununla beraber dilimize uyarlanmış başka herhangi bir el tercih anketinin olmaması sebebiyle çalışmamız sadece güvenilirlik çalışması olarak gerçekleştirildi.

İstatistiksel analiz

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 20 paket programı kullanılarak yapıldı. Ölçülebilir değişkenlere ilişkin veriler ortalama±standart sapma (X±SS) ile kategorik değişkenlere ilişkin veriler sayı ve yüzde olarak verildi. Edinburgh El Tercih Anketi'nin alt başlıklarının güvenilirliği Kohen'in Kappa Katsayısı ile belirlendi. κ değeri 1-0,80 aralığı mükemmel, 0,80-0,60 aralığı iyi derecede, 0,60-0,40 orta derecede, 0,40-0 aralığı ise zayıf uyum olduğunu göstermektedir.²⁰ Anketin toplam skorunun güvenilirliği ise Wilcoxon testi ile belirlendi ve %95'lik güven aralığında değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya 126 erkek, 185 kadın olmak üzere 311 birey dahil edildi. Katılımcıların yaşı 23,92±2,26 yıl idi. Anket sonuçları incelendiğinde 143 (%46) kişinin sağ, 63 (%20,3) kişinin sol, 105 (%33,8) kişinin ise *ambidextrous* olduğu bulundu. Katılımcıların her bir günlük yaşam aktivitesinde tercih ettikleri el kullanımı Edinburgh El Tercih Anketi'nin alt başlıkları altında incelendi (Tablo 1). Katılımcıların günlük yaşamdaki pek çok aktivitede her iki ellerini de kullandıkları, her iki elden sonra en fazla sağ eli tercih ettikleri görülmüştür. Sadece fırlatma aktivitesinde sol elin tercih edildiği tespit edildi.

Anketin alt başlıklarının güvenilirliklerine bakıldığında sadece diş fırçalama alt başlığı güvenilirlik seviyesi iyi olarak bulunurken, bu alt başlık dışındakilerde güvenilirlik derecesi mükemmel derecede bulundu (Tablo 2). Günlük

yaşamda tercih ettikleri ellerini belirleyen Edinburgh El Tercih Anketi toplam skorlarına bakıldığında katılımcıların, alt başlık sonuçlarına benzer bir şekilde *ambidextrous* oldukları görülmekte ve anketin test-tekrar test güvenilirliği mükemmel değerde bulundu (Tablo 3).

TARTIŞMA

El tercihi hem nöral hem de davranış süreçleri içeren geniş bir kavram olması nedeniyle gerek sağlıklı bireylere yönelik programların belirlenmesini gerekse de travma/yaralanma sonrasında tedavi sürecini etkileyen bir durumdur. Dominant yani tercih edilen elin belirlenmesinde kullanılacak Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği olan bir anketin olmaması dominant el belirlenmesinde yanılmalara neden olmaktadır. Bu nedenle planladığımız çalışmanın sonucunda Edinburgh El Tercih Anketi'nin Türkçe güvenilirliği araştırıldı ve sonuçlar diş fırçalama dışında mükemmel olarak bulundu.

Tek el kullanımı gerektiren aktivitelerde kişilerin el tercihleri sağ el/ sol el olarak değişse de çalışmamızın sonucunda katılımcıların bazı aktivitelerde sağ ellerini bazı aktivitelerde *mixt/ambidextrous*, bazı aktivitelerde ise sol el tercih ediyor olmaları dikkat çekiciydi. Diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda da dünya popülasyonunun %90 sağ %10 sol el kullanım varlığından bahsedilmiştir.^{21,22} Bu çalışmalarda bireylere sadece hangi elle yazı yazdıklarının sorularak el tercihlerinin belirlenmiş olması nedeniyle bu sonucun çıktığını düşünmekteyiz. Halbuki Tan'ın yaptığı çalışmada, Türk genç insanların %66,1 sağ el, %5 sol eli, % 30,5 mixt el, yine Elalamış vd.'nin yaptığı çalışmada, 18-22 yaşları arasında Erzurum, Trabzon, Adana gibi üniversite öğrencilerinin 22461 kişinin katıldığı çalışmada %89,9 sağ el, %7,6 sol el, %2,5 mixt el kullanan kişi olarak bulmuşlardır.^{2,15} Bu sonucu el kullanımının kültürel bir olaydan çok biyolojikte nedenlerden kaynaklandığını savunmuşlardır. Ülkemizde yapılmış olsa bile aynı araştırmacının iki farklı çalışmasında kişi sayısı artığında ve farklı illere yaygınlaştırıldığında bile el kullanım oranı değişmiştir.

Çalışmamıza katılmış olan bireylerin 22-28 yaş aralığında gençlerden oluştuğu

Tablo 1. Edinburgh El Tercih Anketi'nin alt başlıkları.

		Test		Tekrar-test	
		n	%	n	%
Yazı yazma	Sağ	94	30,2	91	29,3
	Sol	26	8,4	28	9
	Bilateral	191	61,4	192	61,7
	Toplam	311	100	311	100
Resim çizme	Sağ	94	30,2	87	28
	Sol	23	7,4	35	11,3
	Bilateral	194	62,4	189	60,8
	Toplam	311	100	311	100
Fırlatma	Sağ	41	13,2	39	12,5
	Sol	198	63,7	208	66,9
	Bilateral	72	23,2	64	20,6
	Toplam	311	100	311	100
Makas kullanma	Sağ	59	19	54	17,4
	Sol	89	28,6	101	32,5
	Bilateral	163	52,4	156	50,2
	Toplam	311	100	311	100
Diş fırçalama	Sağ	57	18,3	49	15,8
	Sol	153	49,2	168	54
	Bilateral	101	32,5	94	30,2
	Toplam	311	100	311	100
Bıçak kullanma	Sağ	67	21,5	61	19,6
	Sol	85	27,3	90	28,9
	Bilateral	159	51,1	160	51,4
	Toplam	311	100	311	100
Kaşık kullanma	Sağ	47	15,1	46	14,8
	Sol	92	29,6	104	33,4
	Bilateral	172	55,3	161	51,8
	Toplam	311	100	311	100
Süpürge kullanma	Sağ	48	15,4	42	13,5
	Sol	204	65,6	214	68,8
	Bilateral	59	19	55	17,7
	Toplam	311	100	311	100
Kibrit yakma	Sağ	60	19,3	54	17,4
	Sol	114	36,7	126	40,5
	Bilateral	137	44,1	131	42,1
	Toplam	311	100	311	100
Kutu açma	Sağ	44	14,1	39	12,5
	Sol	205	65,9	213	68,5
	Bilateral	62	19,9	59	19
	Toplam	311	100	311	100

Tablo 2. Edinburgh El Tercih Anketi'nin alt başlıklarının güvenilirliği.

Aktivite	Cohen Kappa katsayısı	Güvenirlilik derecesi
Yazı yazma	0,920	Mükemmel
Resim çizme	0,884	Mükemmel
Fırlatma	0,830	Mükemmel
Makas kullanma	0,832	Mükemmel
Diş fırçalama	0,783	İyi
Bıçak kullanma	0,854	Mükemmel
Kaşık kullanma	0,859	Mükemmel
Süpürge kullanma	0,837	Mükemmel
Kibrit yakma	0,842	Mükemmel
Kutu açma	0,857	Mükemmel

Tablo 3. Edinburgh El Tercih Anketi'nin toplam skorunun güvenilirliği.

	Sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC)	Güven aralığı
Toplam sağ	0,974	0,968-0,980
Toplam sol	0,974	0,968-0,979
Toplam puan	0,972	0,972-0,978

görülmekte ve bunların %46'sının sağ elinin dominant olması da bu araştırmacılar arasında farklı bir oran çıkmıştır. Çalışmamızın ülkemizde yapılan diğer çalışmalardan farklı bir yaş aralığında ve sadece Ankara ilinde gerçekleşmiş olmasının bu sonuca neden olabileceğini düşündürdü. Ayrıca çalışmamıza katılmış olan bireylerin yaş ortalamasına bakıldığında literatürde yapılmış diğer çalışmalarda^{2,15,23} olduğu gibi genç erişkinlerin çoğunlukla katılmış olduğu görülmektedir. Bununla beraber Espirito-Santos vd. yapmış oldukları çalışmada da *ambidextrous* el kullanımının 20-29 yaş aralığında daha fazla olduğunu bulmuşlar ve bunun nedeni olarak eskiye göre sosyal baskının sağ el kullanımını için daha az olmasına bağlamışlardır.²⁴ Bizim çalışmamıza katılan bireylerin de bu yaş aralığında ve el tercih oranı sonucu bu fikri desteklemektedir.

Edinburgh Anketi'nin güvenilirliği açısından baktığımızda ise Çin ve Portekiz dillerine yönelik yapılmış versiyonlarında da Portekiz versiyonunda Cronbach alfa değerini 0,877 (iyi) korelasyon değerlerini ise 0.59-1 arasında değişen bir oranda bulurken, Çin versiyonunda

ise Cronbach alfa değeri 0,877, korelasyon katsayıları ise 0,898 olarak yüksek güvenirlilikte bulmuşlardır.^{6,16,24} Bizim çalışmamızda ise Kappa katsayısı ile bu değerler hesaplanmış ve test-tekrar test güvenirlilikte diş fırçalama aktivitesinin sadece 'iyi' olarak güvenilir sonucu verirken diğer aktivitelerin mükemmel olduğu sonucu çıkmıştır. Bu aktivitenin her iki el ile gerçekleştirilebilmesine ve bu konuda yapılan çalışmalarda toplumsal baskıların beyin ve davranışların lateralizasyonunda etkin olduğu^{25,26}, Espirito-Santos vd.'nin eğitimle ilgili aktivitelerin (yazı yazma, çizim, makas kullanma gibi) diş fırçalama, kutu açma gibi aktivitelere göre daha düzeltilmeye eğilimli olduğu ve bu nedenle kendi çalışmalarında da *ambidextrous* oranının da yüksek çıkması²⁴ olarak yaptıkları ifadelerine katılmaktayız.

Limitasyonlar

Çalışmamız, Edinburgh El Tercih Anketi gibi yaygın ve en çok tercih edilen bir anketin Türkçe güvenirliliğini araştırmış olması bakımından kıymetli olmakla beraber bireylerin günlük yaşamda her iki ellerini de kullandıkları çalışmamızın sonucunda elde ettiğimiz

verilerden biriydi. Yapılmış çalışmalar, cinsiyet, eğitim ve şehir-kasaba farkının el tercihinde rol oynamadığı yönündeydi.²⁴ Bu nedenle bu bilgiler kaydedilmemişti. Oysa bu çalışmaya katılan bireylerin her iki ellerini aktif kullanıyor olanların oranının yüksek olması spor, meslek gibi çevresel faktörlerden de kaynaklanabileceğini düşündürmüştür. Bu çalışmamızın bir limitasyonu olarak göz önüne alınabilir. Çalışmamıza gönüllü katılımcıları almış olmamızdan kaynaklı olarak yaş aralığının belirli bir aralıkta olmuş olması da bu sonucu etkilemiş olacağından yine çalışmanın bir diğer limitasyonu olarak düşünmekteyiz.

Sonuç

Çalışmamızın sonucunda Edinburgh El Tercihi Anketi'nin Türkçe versiyonunun güvenilirlik seviyesi mükemmel bulundu. Ayrıca, gözlemsel olarak kişilerin hangi el ile yazı yazdıkları ya da objeyi hangi el ile uzanarak aldıkları gibi sadece tek bir soru veya tek bir eylemin gözlemlenmesinin dominant elin belirlenmesinde tek başına yeterli olmadığı gözlemlendi. Çalışma sırasında kişilerin bu soruya sağ el/ sol el demelerine rağmen başka aktivitelerde diğer el tercihleri veya her iki el kullanımını olabilmektedir. Bu nedenle kişilerin günlük yaşamda el tercihlerinin detaylı değerlendirilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz. Bu tür anketlerin dilimizde kullanımının yaygınlaştırılması ile bu sorunun çözüleceğine inanmaktayız.

Teşekkür: Yok.

Çıkar çatışması: Yok.

Finans: Yok.

KAYNAKLAR

- Corey DM, Hurley MM, Foundas AL. Right and left handedness defined: a multivariate approach using hand preference and hand performance measures. *Neuropsychiatry Neuropsychol Behav Neurol.* Jul-Sep 2001;14:144-152.
- Tan U. The distribution of hand preference in normal men and women. *Int J Neurosci.* Jul 1988;41:35-55.
- Haberling IS, Corballis PM, Corballis MC. Language, gesture, and handedness: Evidence for independent lateralized networks. *Cortex.* Sep 2016;82:72-85.
- Ocklenburg S, Garland A, Strockens F, et al. Investigating the neural architecture of handedness. *Front Psychol.* 2015;6:148.
- Edlin JM, Leppanen ML, Fain RJ, et al. On the use (and misuse?) of the Edinburgh Handedness Inventory. *Brain Cogn.* Mar 2015;94:44-51.
- Yang N, Waddington G, Adams R, et al. Translation, cultural adaptation, and test-retest reliability of Chinese versions of the Edinburgh Handedness Inventory and Waterloo Footedness Questionnaire. *Laterality.* May 2018;23:255-273.
- Medland SE, Duffy DL, Wright MJ, et al. Genetic influences on handedness: data from 25,732 Australian and Dutch twin families. *Neuropsychologia.* Jan 2009;47:330-337.
- Christman SD, Prichard EC, Corser R. Factor analysis of the Edinburgh Handedness Inventory: Inconsistent handedness yields a two-factor solution. *Brain Cog.* Aug 2015;98:82-86.
- Ocklenburg S, Beste C, Gunturkun O. Handedness: a neurogenetic shift of perspective. *Neurosci Biobehav Rev.* Dec 2013;37:2788-2793.
- Dragovic M, Milenkovic S, Hammond G. The distribution of hand preference is discrete: a taxometric examination. *Br J Psychol.* Nov 2008;99:445-459.
- Prichard E, Propper RE, Christman SD. Degree of Handedness, but not Direction, is a Systematic Predictor of Cognitive Performance. *Front Psychol.* 2013;4:9.
- Oldfield RC. Ambidexterity in surgeons. *Lancet.* 1971;1(7700):655.
- Annett M. A classification of hand preference by association analysis. *Br J Psychol.* 1970;61:303-321.
- Fazio R, Dunham KJ, Griswold S, et al. An Improved Measure of Handedness: The Fazio Laterality Inventory. *Appl Neuropsychol Adult.* 2013;20:197-202.
- Elalmis DD, Tan U. Hand preference in Turkish population. *Int J Neurosci.* May 2005;115:705-712.
- Ransil BJ, Schachter SC. Test-retest reliability of the Edinburgh Handedness Inventory and Global Handedness preference measurements, and their correlation. *Percept Mot Skills.* Dec 1994;79:1355-1372.
- Busch D, Hagemann N, Bender N. The dimensionality of the Edinburgh Handedness Inventory: an analysis with models of the item response theory. *Laterality.* 2010;15:610-628.
- Oldfield RC. The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia.* 1971;9:97-113.
- Wild D, Grove A, Martin M, et al. Principles of

- Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health*. 2005;8:94-104.
20. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33:159-174.
 21. Peters M, Reimers S, Manning JT. Hand preference for writing and associations with selected demographic and behavioral variables in 255,100 subjects: the BBC internet study. *Brain Cogn*. 2006;62:177-189.
 22. Gilbert A, Wysocki CJ. Hand preference and age in the United States. *Neuropsychologia*. 1992;30:601-608.
 23. Gursoy R. Effects of left- or right-hand preference on the success of boxers in Turkey. *Br J Sports Med*. Feb 2009;43:142-144.
 24. Espirito-Santo H, Pires CF, Garcia IQ, et al. Preliminary validation of the Portuguese Edinburgh Handedness Inventory in an adult sample. *Appl Neuropsychol Adult*. 2017;24:275-287.
 25. Ghirlanda S, Vallortigara G. The evolution of brain lateralization: a game-theoretical analysis of population structure. *Proc Biol Sci*. 2004;271:853-857.
 26. Payne MA. Impact of cultural pressures on self-reports of actual and approved hand use. *Neuropsychologia*. 1987;25:247-258.

ORIGINAL ARTICLE

Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation dergisinin 2013-2018 yılları arasında bibliyometrik incelemesi: kantitatif analiz

Özgen ARAS¹, Vedat KURT¹

Amaç: Analizimizin amacı *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation* (JETR) dergisinin ilk beş yılındaki içeriğinde; yayın tipleri, yayınların geldikleri kurumlar, yazar sayıları, yayın dili, kaynak sayıları ve anahtar kelimeleri incelemektir.

Yöntem: DergiPark (TÜBİTAK-ULAKBİM) ve dergi web sayfasındaki arşiv ve istatistikler kantitatif olarak incelendi.

Bulgular: 79 çalışma analiz edildi. Dergide basılan yayınların tipleri, sayılarına göre sırası ile klinik araştırma, tanımlayıcı çalışmalar ve vaka sunumlarıdır. Sorumlu araştırmacıların kurumlarına göre incelendiğinde yayınların sırası ile; 31'i Hacettepe Üniversitesi, 5'i Doğu Akdeniz Üniversitesi ve 5'nin Dokuz Eylül Üniversitesi'nden gönderildiği saptandı. Makale başına yazar sayılarının medyanı 4 olup, yayınların 56'sı Türkçe (%71), 23'ü İngilizce'dir (%29), yayınların kaynak sayılarının medyanı 26'dır. Yayınlarında en çok yer alan anahtar kelimeler, sırası ile yaşam kalitesi, egzersiz ve serebral palsiydi. Dergide sekiz ek sayının da yayımlandığı görüldü.

Sonuç: Analizimizde incelenen parametrelerde artışlar gözlemlendi. Makale sayılarında, İngilizce yazılmış makalelerde ve geçerlik araştırmalarında artışlar saptandı. JETR dergisi süreli yayıncılığını, Türkiye'de kaliteli ve standartlara uygun olarak sürdürebilen, 'etki değerini' artırmaya çalışan 'yeni' ve özgün bir dergidir.

Anahtar kelimeler: Bibliyometrik, Değerlendirme çalışmaları, Yayıncılık.

A bibliometric analysis of the *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation* between 2013-2018: a quantitative analysis

Purpose: The aim of our analysis was to determine the first five years of *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation* (JETR); the types of publications, the institutions where the publications came from, the number of authors, the language of publication, the number of sources and the keywords.

Methods: The archives and statistics of the DergiPark (TUBITAK-ULAKBİM) and the journal web page were analyzed quantitatively.

Results: 79 studies were analyzed. The types of researches (according to their numbers) published in the journal are clinical research, descriptive studies and case presentations, respectively. When examined according to the institutions of corresponding author; It was determined that 31 of them were sent from Hacettepe University, 5 of them were from Eastern Mediterranean University and 5 of them from Dokuz Eylül University. The median number of authors per article was 4, 56 of them were in Turkish (71%), 23 were in English (29%), and median reference of the publications were 26. The most common keywords in publications were quality of life, exercise, and cerebral palsy, respectively. There were also eight supplement issues published in the journal.

Conclusion: Increases were observed in the parameters examined in our analysis. The number of articles written in English and the validity research were increased. JETR journal publishing periodically and, which can be continued in accordance with the quality and standards in Turkey is a 'new' and original journal trying to increase its 'impact factor'.

Keywords: Bibliometrics, Evaluation studies, Publishing.

Aras Ö, Kurt V. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation dergisinin 2013-2018 yılları arasında bibliyometrik incelemesi: kantitatif analiz. J Exerc Ther Rehabil. 6(2):119-124. A bibliometric analysis of the *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation* between 2013-2018: a quantitative analysis.



1: Kütahya Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Kütahya, Türkiye.

Corresponding author: Özgen Aras: ozgen.aras@ksbu.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-5915-881X

Received: February 28, 2019. Accepted: April 8, 2019.

Sağlık bilimlerinde süreli akademik yayıncılık dünyada ve ülkemizde karmaşık bir eylemdir. Günümüzde disiplinler arası çalışmalar da önemli bir boyuttadır ve ana teması, tasarım, yapay zekâ ve mühendislik olan dergilerde de sağlıkla, egzersizle ilgili yüzlerce çalışma basılmaktadır.

Dünyada nitelikli uluslararası yayıncılar, sayısı giderek artan çeşitlilikte olan ve yakın gelecekte potansiyeli olabilecek dergileri kapsamlarına almaya çalışmaktadır.¹ Ülkemizde akademik yayıncılık; TÜBİTAK-ULAKBİM bünyesinde oluşturulan DergiPark ile dergilere elektronik ortamda barındırma ve editöryal süreç yönetimi hizmeti sunarak çoğu dergiyi çatısı altında toplamayı başarmıştır. DergiPark Türkiye'deki en kapsamlı akademik dergi koleksiyonu içermekte olup içeriğinde sağlıkla ilgili (20.02.2019 itibarı ile) 298 dergi bulunmaktadır.²

Bu dergilerden biri de *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation* (JETR)'dir. JETR, (web adresi: <http://dergipark.gov.tr/jetr>, e-ISSN:2148-8819), 2013 yılında yayınlanması planlanmaya başlayan, yayıncılığını ve baş editörlüğünü Hasan Kalyoncu Üniversitesi'nden Prof. Dr. Yavuz Yakut'un yaptığı Türkiye kaynaklı açık erişimli (open access) bir dergidir. JETR yayın hayatına sıfır noktasından başlamıştır. Sağlık alanında (özellikle fizyoterapi, rehabilitasyon ve egzersiz) ilk sayısından itibaren süreli akademik yayıncılıkta deneyimli editörlere sahip olduğu görülmektedir. Fizyoterapi ve rehabilitasyon, spor, egzersiz, odyoloji, konuşma terapisi, iş- uğraşı terapisini içeren diğer sağlık disiplinlerinin yanı sıra egzersiz fizyolojisi, beslenme ve çocuk gelişimi alanlarında İngilizce ve Türkçe vaka çalışmaları ile birlikte araştırma ve derleme makalelerini yayınlamayı hedeflemiştir. JETR, yılda üç kez; nisan, ağustos ve aralık aylarında yayınlanmaktadır. Aynı zamanda, başyazılar, editöre mektup, ulusal ve uluslararası kongreler, panel toplantıları, konferans ve sempozyumlardaki özetleri yayınlar ve güncel ilgi alanlarının önemli konuları üzerine açık bir tartışma forumu olarak işlev görme vizyonu, dergi içeriğinde belirtilmektedir.³ DergiPark veri tabanına göre halen EBSCOhost'ta dizinlenmektedir.^{3,4}

Bibliyometrik tek dergi analizleri, dergilerin basım içeriğini, önem verdiği

temaları, araştırmaların coğrafi dağılımlarını, atıf paternlerini ve gelişimini gösteren çalışmalardır. Bu analizler ilgili alandaki trendleri göstermesi yanı sıra, derginin vizyonu ile var olan durumunun ilişkisinin değerlendirilmesine de olanak vermektedir. Ülkemizde fizyoterapi, rehabilitasyon alanında sadece derginin içeriğinin incelendiği çok az sayıda bu tip araştırma yapılmıştır.⁵ Süreli yayıncılık açısından bakıldığında yayın hayatına çok yakında başlamış bir derginin bu açıdan değerlendirilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Amacımız, JETR dergisinin ilk beş yılındaki içeriğinde, yayın tipleri, yayınların geldikleri kurumları, yazar sayıları, yayın dili, kaynak sayıları, anahtar kelimeleri ve araştırmacıların finansal destek alıp almadıklarını tanımlayıcı analizle incelemektir.

YÖNTEM

Bu çalışma, dizaynı gereği etik kurul onayı gerektirmemektedir. DergiPark (<http://dergipark.gov.tr> veya <http://dergipark.org.tr>) ve dergi web sayfasındaki (www.jetr.org.tr) arşiv ve istatistikler, ilk sayısından 2018 yılının üçüncü sayısı dahil incelemeye alındı.

Bu sayılarda kantitatif olarak değerlendirmelerde yayın tiplerinin; meta analiz, sistematik derleme, randomize kontrollü çalışma, kontrollü çalışma, kohort, klinik çalışmalar (n>10), vaka kontrol çalışmaları, gözlemsel-tanımlayıcı çalışmalar, vaka serileri (n<10), vaka raporları, validasyon çalışmaları, derleme, klinik rehber, uzman görüşü ve diğer kategorilerinden hangisinde yer aldığı belirlendi.⁶

Yayıncılar geldikleri kurumlar ülke, üniversite, devlet kurumu, kâr gözetmeyen dernekler, bağımsız yazarlar ve diğer kategoriler açısından incelendi. Yazar sayıları, yazın dilleri, kaynak sayıları, anahtar kelimeleri ve araştırmacıların finansal destek alıp/almadıkları kaydedildi.

Bibliyometrik çalışmalarda yer alan, araştırmaların kanıt düzeyleri (dergi tarafından özet bölümünde ve/veya metin içerisinde belirtilen) bulunmadığından kaydedilmedi. Araştırmalara yapılan atıflar kapsam dışı tutularak veri tabanlarında taranmadı.

İstatistiksel analiz

Tanımlayıcı analizde, sıklık, yüzde (%), minimum-maksimum değerleri ve medyan gösterildi.

BULGULAR

Bu bibliyometrik analizde JETR dergisinde 2013-2018 yılları arasında basılan ciltlerdeki 79 yayın incelendiğinde, makale başına yazar sayılarının medyanı dört olup, yayınların 56'sı Türkçe (%71) 23'ü İngilizce'dir (%29). Yayınların sayfa ortalaması beş ve kaynak sayılarının medyanı yirmi altıydı.

En sık basılmış çalışma tipleri sırasıyla; klinik çalışma (n>10), gözlemsel/tanımlayıcı çalışmalar, vaka raporu, geçerlik (validasyon) çalışmaları, randomize kontrollü çalışma (RKÇ), kontrollü klinik çalışma ve klinik rehberdir (Tablo 1).

Coğrafi olarak Afrika'dan sadece bir çalışma (Nijerya) yayınlanmıştır. Türkiye'den ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nden

yayımların geldikleri kurumlar, sorumlu yazarın adresine göre sırasıyla; Hacettepe Üniversitesi, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Başkent Üniversitesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, diğer (%36,71) üniversite ve merkezlerdir. Türkiye'de fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümlerinin konumları (bölge ve şehir) ve akademik personel sayıları dikkate alındığında yayınların dağılımı homojenlik göstermektedir (Tablo 2). Yayınlar da yazar ve kaynak sayıları medyanları, minimum ve maksimum değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir. Araştırmalarda en çok kullanılan anahtar kelimeler sırasıyla; yaşam kalitesi, egzersiz, serebral palsi, postural denge, fiziksel aktivite/yetersizliği, ağrı ve diğer tekil kelimelerdir (%80,15) (Tablo 4). Araştırma adetleri, ilk sayıda beş iken, son sayılarda ortalama sekize çıkmıştır. İlk sayıda İngilizce yazılmış makale bulunmazken son sayıda üç araştırma yayınlanmıştır. İlk ciltte geçerlik çalışması bulunmazken, son ciltlerde birçok çalışma yayınlanmıştır.

Tablo 1. Makalelerin tiplerine göre dağılımları.

	Sıklık	Yüzde
Klinik çalışma (n>10)	49	62,0
Gözlemsel/tanımlayıcı	16	20,3
Vaka raporu	5	6,3
Güvenirlilik/geçerlilik çalışmaları	5	6,3
Randomize kontrollü çalışma	2	2,5
Kontrollü klinik çalışma	1	1,3
Klinik Rehber	1	1,3
Toplam	79	100

Tablo 2. Makalelerin adremlere göre dağılımları.

Kurumun Adı	Makale sayısı	Yüzde
Hacettepe Üniversitesi	31	39,24
Doğu Akdeniz Üniversitesi	5	6,33
Dokuz Eylül Üniversitesi	5	6,33
Mustafa Kemal Üniversitesi	3	3,80
Başkent Üniversitesi	3	3,80
Hasan Kalyoncu Üniversitesi	3	3,80
Diğer	29	36,71

Tablo 3. Makalelerde yazar sayısı ve kullanılan referansların değerleri.

	Medyan	Minimum-maksimum
Yazar Sayısı	4	1-15
Referans Sayısı	26	5-50

Tablo 4. Kullanılan anahtar kelimelerin dağılımları.

Anahtar Kelimeler	Sayı	Yüzde
Yaşam kalitesi	12	4,58
Egzersiz	10	3,82
Serebral palsy	10	3,82
Postural denge	9	3,44
Fiziksel aktivite / yetersizliği	6	2,29
Ağrı	5	1,91
Diğer	210	80,15

TARTIŞMA

Bir derginin sıfırdan yayın hayatına başlaması oldukça güç bir eylemdir. Makale kabul aşamasından sayı mizanpajına kadar farklı zorlukların yanı sıra derginin web sitesinde yayınlanması, korunması ve online kesintisiz erişimin sağlanması da bir o kadar zordur.⁷⁻⁹

Ayrıca, Türkiye’de akademik yükseltmede bazı indekslerde (Science Citation Index, Science Citation Index Expanded) yer alan dergilerde yayın zorunluluğu, etki değeri yüksek (impact factor) dergilerde yayın yapma isteği, görünür olma ve atıf alabilme, yazarları bu kapsamdaki dergilere yönlendirmektedir. Ülkemizin yanı sıra bulunduğu coğrafi konumdaki diğer ülkelerin de, akademisyen ve araştırmacılarının yerel ve giderek artan oranda evrensel yayın çabasında oldukları görülmektedir. Bu durum ‘yeni’ dergilerin işlevini daha da zorlaştırmaktadır.

Dergilerin yıllık sayı adeti bu dergilere gönderilen makale sayısını önemli oranda etkilemektedir. Araştırmacılar yayınların basılma ihtimalini artırmak amacıyla yılda 12, 24, 52 ya da sınırsız sayı basan dergileri (yağmacı, predator journals) tercih etmektedirler.¹⁰⁻¹² JETR dergisi yılda üç sayı basan bir dergi olarak dezavantajlı sıklıkta yayımlanmaktadır.

Physical Therapy ve birçok dergi araştırmacıların geçerlik çalışmaları ve vaka raporlarını kendi dergilerinde yayınlamaya teşvik ettiği yıllardır izlenmektedir.¹³⁻¹⁶ İncelememizde JETR dergisinin son ciltlerinde geçerlik/güvenirlik ve vaka çalışmalarında artış gözlenmektedir. Bu çalışmaların dergiye yapılan atıflar açısından önemi bulunmaktadır. Derginin görünürlüğü ve etki değerini artırmak için bu tür yayınların basılması bir yol olabilir.

Klinik araştırmaların tiplerinin belirtilmediği JETR dergisinde (örneğin Tip I-IV), araştırmaların kanıt düzeyleri de yer almamaktadır.⁶ Kanıt düzeyi yüksek araştırmaları takip etmeye çalışan ancak yayınları eleştirel okumada, kısıtlılıkları bulunabilecek akademik olmayan okuyucular açısından bu konuların üzerine gidilmesi önemlidir. Gelecek ciltlerde bu noktaların belirtilmesi akademisyenler, veri tabanları ve klinisyenler için oldukça önemlidir.

İlk 5 yılda basılan çalışmalarda, meta analiz, sistematik derleme, kohort, vaka serileri, derleme, editöre mektup türlerinde yayın bulunmamaktadır. RKÇ sayıları beklenenin altındadır. Kanıt dayalı uygulamalarda meta analiz, sistematik derlemeler kanıt piramidinde üst sıralarda yer almaktadır ve genel olarak sağlıkla ilgili dergilerde basılan araştırmaların küçük bir yüzdesini oluşturmaktadır.¹⁷⁻²⁰ JETR dergisinin

yayın kalitesinin artırılmasında, kanıt piramidinin üst sıralarında yer alan çalışma tiplerinin ve RKÇ'lerin daha sık yer almasının çok önemli olduğu düşünülmektedir.

JETR dergisinde beş yıllık süreçte, biri Nijerya'dan çoğu Türkiye'den yayın basılmıştır. Kurum olarak Hacettepe Üniversitesi'nin üretkenliği yüksek görünmektedir, derginin gelecekte yapılacak analizlerinde bu adreslerin değişip değişmediği izlenecektir.

JETR dergisindeki yayınlar, ortalama dört kişi ile ve çoğu bireysel/kurumsal imkanlarla gerçekleştirilmiştir. Sorumlu yazarlar bağlı oldukları anabilim dalları ve farklı anabilim dallarından kişiler ile bu çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Halen, büyük araştırma gruplarınınca yapılan ve finansal desteği olan çalışmalar çok az sayıdadır.

Yayınlara ortalama yedi sayfa olduğu ve çoğu güncel literatürden ortalama yirmi altı kaynağa atıfta bulunarak yazıldığı saptanmıştır. Çoğu derginin yazım kurallarında kaynak sayısını kırk ile sınırladığı bilinmektedir. JETR dergisi yayıncılık standartlarına uygun formattadır.²¹ JETR dergisinde, birbirinden farklı 216 anahtar kelime saptanmıştır. Bu derginin konu kapsamının dar olmadığını gösterebilir bir sayıdır. Dergide belirtilmesine rağmen bazı anahtar kelimelerin Medical Subject Headings'de yer almadığı görüldü.³

Gelecek on yıllarda, kabul edilen ve basılan yayınların analizi yanı sıra reddedilen yayınlarında JETR dergisi editörleri tarafından yayınlanmasının da süreli yayıncılık için kalite göstergesi olduğu düşünülmektedir.²²

Limitasyonlar

Bu çalışmanın limitasyonları; atıf sayılarının ölçülememesi ve derginin etki değerinin hesaplanamamış olmasıdır.

Sonuç

Sağlık bilimlerinde süreli yayıncılıkta, bir derginin varlığını geliştirerek sürdürebilmesi önemli bir başarıdır. Yerelden dünya ölçeğine akademik yayıncılığa ulaşabilmek, rekabetçi bir alanda her boyutuyla zorlayıcı bir uğraştır. JETR dergisi bilginin paylaşılmasına ve standartlarının yükseltilmesine yönelik çalışan sponsorsuz, çok disiplinli ve 'yeni' bir dergi olarak beş yıldır yayınlanmaktadır.

Teşekkür: *Yazarlar, bilimsel yayıncılığa verdikleri altyapı, barındırma ve tüm destek işlemleri için TÜBİTAK-ULAKBİM'e teşekkür ederler.*

Çıkar çatışması: *Yok.*

Finans: *Yok.*

KAYNAKLAR

1. Stern BM, O'Shea EK. A proposal for the future of scientific publishing in the life sciences. PLoS Biol. 2019;17:e3000116.
2. http://www.jetr.org.tr/?page_id=1161 (erişim tarihi 25.02.2019).
3. <http://dergipark.gov.tr/> (erişim tarihi 25.02.2019).
4. <https://www.ebscohost.com/titleLists/s4h-coverage.htm> (erişim tarihi 25.02.2019).
5. Aras Ö, Yakut Y. Fizyoterapi Rehabilitasyon Dergisi'nde 2000-2006 yılları arasında basılmış yayınların incelenmesi: retrospektif bir çalışma. Fizyoter Rehabil. 2006;17:169.
6. Paci M, Cigna C, Baccini M, et al. Types of article published in physiotherapy journals: a quantitative analysis. Physiother Res Int. 2009;14:203-212.
7. Antony SX, Al-Hussaini A. Editing and publishing of a medical journal: success of an unconventional workflow. Saudi Med J. 2004;25:S13-17.
8. Drake RL. Birth of a journal: A team effort. Anat Sci Educ. 2017;10:513.
9. Schiff D. The importance of facts and the role of academic publishers in today's world-a publisher's view. Eur J Pediatr Surg. 2017;27:v.
10. Shah J. New series about medical publishing. Ann R Coll Surg Engl. 2015;97:2.
11. Laine C, Winker MA. Identifying predatory or pseudo-journals. Biochem Med (Zagreb). 2017;27:285-291.
12. Korte SM, van der Heyden MA. Preventing publication of falsified and fabricated data: roles of scientists, editors, reviewers, and readers. J Cardiovasc Pharmacol. 2017;69:65-70.
13. Rothstein JM, Editors note: Sick and tired of reliability? Phys Ther. 2001;81:774-775.
14. Rothstein JM, Editors note: Case reports still priority. Phys Ther. 2001;82:1062-1063.
15. Kleyman TR, Davis JR. Why publish case reports in physiological reports. Physiol Rep. 2016;4:e12784.
16. Dintsios CM, Niederstadt C. When suddenly the evaluation became a validation. J Clin Epidemiol. 2016;69:257-259.
17. Sackett DI, Rosenberg WM, Gray JA, et al.

- Evidence-based medicine what it is and what it isn't. *BMJ*. 1996;312:71-72.
18. Delbeke D. The era of evidence-based medicine: what are the implications for JNM and other imaging journals? *Nucl Med*. 2015;56:28A.
 19. Herth FJ. Medical publications: walking a thin line. *Respiration*. 2014;87:177-178.
 20. Villanueva T. Can we develop top medical journals in Portugal? *Acta Med Port*. 2018;31:187-188.
 21. <https://www.elsevier.com> (erişim tarihi 25.02.2019).
 22. Earnshaw CH, Edwin C, Bhat J, et al. An analysis of the fate of 917 manuscripts rejected from Clinical Otolaryngology. *Clin Otolaryngol*. 2017;42:709-714.

CASE REPORT

İleri evre dirsek artropatisi olan hemofili hastasında fizyoterapi tedavisi ve dinamik ortezin etkisi: olgu sunumu

Ayşe Merve TAT¹, Necati Muhammed TAT¹, Filiz CAN², Hatice İlgen ŞAŞMAZ³

Hemofili, pıhtılaşma faktörlerinin eksikliğine bağlı bir kanama bozukluğudur ve bu hastalığın en belirgin özelliği hemofilik artropatiye (HA) neden olan eklem içi kanamalarıdır. HA, sırasıyla en sık diz, dirsek ve ayak bileği eklemlerinde görülür. Dirsek HA'sında cerrahi tedavi seçeneklerinin başarısı düşük olduğundan konservatif yaklaşımlar önem kazanmaktadır. Bu çalışma, ileri evre dirsek HA'sında fizyoterapi tedavisinin ve dinamik ortezin (DO) etkisini göstermek amacıyla yapıldı. Dirsek HA tanılı 24 yaşındaki erkek hastanın dirsek ekleminin değerlendirmesinde, gonyometre, dijital dinamometre, Vizüel Analog Skala, Hemofili Eklem Sağlığı Skorlaması-Dirsek Puanı, Kol-Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi ve Hospital for Special Surgery Skorlama Sistemi kullanıldı. Fizyoterapi tedavisinde, 5 hafta boyunca haftada 3 gün (toplamda 15 seans) manuel terapi ve üst ekstremité kuvvetlendirme egzersizleri uygulandı. 10. Seansın sonunda dirsek ekstansiyonu ölçüldü ve hastaya evde 6-8 saat süreyle takması için dirsek DO'su verildi. 15 seansın sonunda tedavi sonlandırıldı ve ölçümler tekrar edildi. Sonuçta, uygulanan tedavilerin hastanın 40° olan fleksiyon kontraktürünü 25°'ye gerilettiği; ağrıyı azalttığı, eklem hareket açıklığını, kas gücünü, eklem sağlığını ve fonksiyonelliği geliştirdiği görüldü. DO'nun EHA'yı geliştirdiği ancak bazı minör komplikasyonlara yol açtığı gözlemlendi. Bu nedenle, ileri düzey dirsek HA'nın tedavisinde DO'nun faydalı olduğu, ancak daha kesin sonuçlar için kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu buna karşılık manuel terapi ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan fizyoterapi tedavisinin herhangi bir komplikasyona yol açmadan yararlı olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Hemofili, Artropati, Manuel terapi, Ortez, Egzersiz.

Effect of physiotherapy and dynamic orthosis in hemophilia patient with advanced elbow arthropathy: a case report

Hemophilia is a bleeding disorder due to lack of clotting factors and its most prominent feature is intra-articular bleedings lead to hemophilic arthropathy (HA). HA is most commonly seen in the knee, elbow and ankle joints, respectively. Conservative approaches gain importance as success of surgical treatment options is low in the elbow HA. Thus, this study was carried out to demonstrate the effects of physiotherapy and dynamic orthosis (DO) in advanced elbow HA. In elbow assessment of 24 year old male patient with elbow HA, goniometer, digital dynamometer, Visual Analog Scale, Hemophilia Joint Health Scoring-Elbow Score, Quick-Disabilities of the Arm Shoulder and Hand questionnaire and Hospital for Special Surgery Scoring System were used. In the physiotherapy, manual therapy and upper extremity strengthening exercise were applied the 3 times in a week for 5 weeks totally 15 sessions. Elbow extension was measured in 10th sessions and DO was given to patient for wear at home during 6-8 hours. The treatment was completed at 15th session and all measurements were repeated. As a result of these treatments decreased the flexion contracture from 45 to 25 degrees, reduced the pain level, increased the joint health status, muscle strength, ROM and functionality. We observed that use of DO improved ROM but caused some minor complications. Thus it has been concluded that DO is beneficial in this patient but controlled studies are needed for more accurate result whereas physiotherapy consist of manual therapy and strengthening exercise are beneficial without any complications in treatment of advanced elbow HA.

Keywords: Hemophilia, Arthropathy, Manual therapy, Orthosis, Exercise.

Tat AM, Tat NM, Can F, Şaşmaz Hİ. İleri evre dirsek artropatisi olan hemofili hastasında fizyoterapi tedavisi ve dinamik ortezin etkisi: olgu sunumu. J Exerc Ther Rehabil. 6(2):125-130. *Effect of physiotherapy and dynamic orthosis in hemophilia patient with advanced elbow arthropathy: a case report.*



1: Necmettin Erbakan University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Konya, Turkey.

2: Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.

3: Cukurova University, Faculty of Medicine, Department of Pediatric Haematology, Adana, Turkey.

Corresponding author: Ayşe Merve Tat: amervetat@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-6232-1860

Received: November 28, 2018. Accepted: January 19, 2019.

Hemofili, pıhtılaşma faktörlerinin eksikliğine veya işleyişindeki bozukluğa bağlı, X'e bağlı otozomal resesif bir kanama hastalığıdır. En sık görülen tipi, faktör VIII eksikliğinin görüldüğü hemofili A'dır. Hemofili hastalarındaki kanamalar %80-90 oranında kas-iskelet sisteminde görülür. Bu kanamaların büyük bir çoğunluğu eklem içine (en sık diz, dirsek ve ayak bileği gibi sinovyal içeriği fazla eklemler), az bir kısmı ise kas içine olur (özellikle iliopsoas, baldır ve önkol kasları).¹ Eklemde kanayan yapı olan sinovyal kılıf, kanamaların tekrarlanması ile inflamasyona uğrar ve hipertrofik hale gelir. Bu durum ise eklemi kanamalara daha yatkın hale getirir ve bir kısır döngü oluşturur. Bu kısır döngü, hemofilinin en ciddi kas-iskelet sistemi komplikasyonu olan hemofilik artropati (HA) için zemin hazırlar.

Hemofili A hastalarında dirsek eklemi en sık artropati gelişen ikinci eklemdir. HA gelişen dirsek ekleminde sinovyanın hipertrofiye olması ile aşırı kanlanan radius başı büyüyerek proksimal ulnar faseti sıkıştırır ve özellikle supinasyon olmak üzere rotasyonel hareketler kısıtlanır. Eklemde zaman içerisinde meydana gelen şekil değişiklikleri ulnar sinir patolojilerine neden olabilir.² Kanamalar sırasında hastanın ağrı nedeniyle dirseğini fleksiyonda tutması dirsekte fleksiyon kontraktürü gelişimine zemin hazırlar. HA, eklemde intraartiküler ve ekstraartiküler birçok değişikliğe neden olarak dirseğin tüm yönlerdeki hareketlerini kısıtlar ve sabit kontraktür tablosu geliştirir. Bunun sonucunda ağrı, hareket kısıtlılığı, kas atrofisi, uyuşma, sertlik, şişlik, krepitasyon gibi bulgularla bireyin dirsek ve kol fonksiyonları azalır, günlük yaşam aktiviteleri zorluk olur ve yaşam kalitesi düşer.³⁻⁵

Hemofilik bireyler, artropati açısından yüksek riske sahip oldukları için kanama olan eklemlerin sıkı takip edilmesi ve artropatik bulguların erken dönemde tespit edilmesi gerekir. Bu amaçla, Uluslararası Profilaksi Çalışma Grubu'nun uzman fizyoterapist, romatolog ve hematologlardan oluşan Fizyoterapi Alt Grubu tarafından Hemofili Eklem Sağlığı Skorlaması (HESS) geliştirilmiştir.⁶ Artropati bulgularını saptamada HESS'in, X-ray'e göre daha hassas olduğu bildirilmiştir.⁶⁻⁸ Eklem değerlendirmesinde MRG ve ultrasonografinin

de tek başına yeterli olmadığı; HESS ile birlikte yapılması gerektiği gösterilmiştir.⁹

Yapılan çalışmalarda, dirsek eklemine uygulanan cerrahi tedavilerin komplikasyon ve revizyon oranlarının yüksek olduğu ve fonksiyonel sonuçlarının da diz cerrahilerinde olduğu gibi başarılı olmadığı belirtilmiştir. Bu nedenle erken veya geç dönemde dirsek ekleminde HA tespit edildiyse, konservatif tedavi seçenekleri öncelikli olur. Dirsek ekleminde cerrahi tedavinin başarısının düşük, risklerinin yüksek olması, özellikle fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemlerinin önemini artırmıştır.¹⁰ Hemofili hastalarının fizyoterapi ve rehabilitasyonun programında, ağrı sınırını aşmayan, zorlayıcı olmayan, eklem ve kaslara yönelik gevşetme tekniklerinin kullanıldığı manuel terapi ve egzersiz uygulamaları tercih edilmelidir. Literatürde, hemofili hastalarının fizyoterapisinde egzersiz uygulamalarının sıkça kullanılmasına rağmen manuel terapi tekniklerinin kullanıldığı çok az çalışma vardır.¹¹⁻¹³ Bu çalışmalardan birinde, dirsek artropatili hemofili hastalarına uygulanan grade I-II manuel terapi tekniklerinin güvenli ve faydalı bir yöntem olduğu belirtilmiş; manuel terapinin ev egzersiz programına göre ağrıyı azaltma, hareket açıklığını ve kasın çevre uzunluğunu artırmada daha etkili bir yöntem olduğu gösterilmiştir.¹¹ Ayak bileği artropatili hemofilik bireyler üzerinde yapılan diğer bir çalışmada da manuel terapinin etkin bir yöntem olduğu vurgulanmıştır.¹² Başka bir çalışmada ise, manuel terapi tekniklerinden grade I-II eklem traksiyonunun sık kanamaları olan inhibitörlü hemofili hastalarında bile güvenli bir yöntem olarak kullanılabileceği ortaya konulmuştur.¹³ Buna karşın, hemofilik bireylerde ortez kullanımına yönelik bir klinik çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak ortez kullanımının HA'da fonksiyonları geliştireceğine dair görüşler vardır.^{14,15}

Çalışmamızın amacı, HA'da giderek daha önemli hale gelen fizyoterapi yöntemlerine ilave olarak uygulanan dinamik kontraktür ortezinin ileri evre dirsek artropatisi üzerine olan etkilerini incelemektir.

OLGU

Hikaye

24 yaşında, ağır (faktör seviyesi <%1)

hemofili A hastası erkek birey, haftada 3 gün profilaktik faktör replasman tedavisi almakta idi. Çocukluktan itibaren sağ dirseğinde sık eklem kanamaları olan hastanın eklem kanamalarını azaltmak amacıyla 6-7 yıl önce radyoaktif sinovektomi yapılmış ve o tarihten beri eklem kanamaları oldukça azalmıştı. Ancak kanamaların sık olduğu süre zarfında sağ dirsek eklemine HA oluşmuştu. Değerlendirmemizin yapıldığı tarihte hastanın sağ dirseğinde ileri düzey artropatisi mevcuttu.

Değerlendirmeler

Değerlendirmeler ve tedavi öncesinde hastaya hem sözel hem yazılı bilgilendirme yapıldı ve hastadan onam formu alındı. Bireyin dirsek eklem hareket açıklıkları universal gonyometre ile, biceps ve triceps kas kuvvetleri dijital dinamometre (Lafayette Hand Held Dynamometer®) ile ölçüldü. Kas kuvveti ölçümünde, birey oturma pozisyonunda, önkol yaklaşık 90° fleksiyonda, omuz nötralde iken, dirsek fleksiyonu için önkol supinasyonda, ekstansiyonu için önkol nötral pozisyondayken dinamometreyi izometrik olarak itmesi istendi.¹⁶ Aktivite ağrısını ölçmede Vizüel Analog Skala (VAS) skoru kullanıldı. Eklem sağlığını değerlendirmek için Hemofili Eklem Sağlığı Skorlamasının sağ dirsek puanı (HESS-DP) kullanıldı. HESS'in içinde, ödem, ödem süresi, kas atrofisi, harekette krepitasyon, fleksiyon kaybı, ekstansiyon kaybı, eklem ağrısı ve güç değerlendirmeleri gibi alt parametreler vardır ve HESS kendi puanlama sistemine göre skorlanır. HESS'te dirsek eklemi için maksimum puan 20'dir ve düşük puanlar eklem sağlığının iyi, yüksek puanlar eklem sağlığının kötü olduğunu gösterir.⁶ Omuz fonksiyonlarını ölçmek için Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi (Q-DASH anketi) kullanıldı.¹⁷ Bu anket her iki üst ekstremitayı birlikte değerlendirir, fonksiyon ve semptomların zorluk derecesi ve şiddetini sorgular ve 11 sorudan oluşur. Q-DASH, 0-100 arası puanlanır ve puanın yükselmesi fonksiyonları yapmada zorluğu ve semptomlarda kötüleşmeyi gösterir. Bireye uyguladığımız diğer skorlama olan *Hospital for Special Surgery* (HSS) Skorlama Sistemi, dirsek patolojilerinde eklem fiziksel olarak değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır.¹⁸ Bu skorlama sistemi ağrı, fonksiyon, sagittal açı, kas gücü, fleksiyon kontraktürü, ekstansiyon kontraktürü, pronasyon ve supinasyonunu sorgular. 0-100 arasında

puanlanır, 90-100 arası mükemmel sonuç; 80-89 iyi sonuç; 70-79 orta sonuç; 60-69 zayıf sonuç; 60'ın altı kötü sonuç olarak değerlendirilir.¹⁹

Tedavi

Hastaya, 45 dakika süre ile haftada 3 gün, 5 hafta boyunca toplamda 15 seans tedavi uygulandı. 10 seansın sonunda evde takmak üzere dinamik bir dirsek kontraktür ortezi verildi ve 15 seansın sonunda tedavi sonlandırıldı. Tedavide manuel terapi yöntemi olarak, myofasyal gevşetme, grade I-II eklem traksiyonu, eklem traksiyonu ile birlikte uygulanan hafif germe ve eklem hareket açıklığı egzersizleri ve eklem mobilizasyonu uygulandı (Şekil 1). Manuel terapi sonrası egzersiz bandı ile üst ekstremitate kaslarına yönelik kuvvetlendirme egzersizleri verildi. Bu egzersizler dirsek için fleksiyon ve ekstansiyon, önkol için supinasyon ve pronasyon, omuz için fleksiyon, ekstansiyon ve abduksiyon yönünde verilen hafif dirençli kuvvetlendirme egzersizleriydi. Kuvvetlendirme egzersizleri için, kanama riskini artırmamak amacıyla hafif direnç uygulayan elastik bant tercih edildi. 10. seansın sonunda dirsek ekstansiyonu için gonyometrik ölçüm tekrarlandı ve dirsek kontraktür ortezi verildi (Şekil 2). Hastadan, ortezini evde gün içinde 6-8 saat süre ile takması, her 1-2 saatte bir de ortezini çıkararak kolunu hareket ettirmesi istendi.

Tedavi sonuçları

Hastanın, 5 haftalık tedavinin sonunda, dirsek fleksiyon, ekstansiyon, pronasyon ve supinasyon hareket açıklıklarında belirgin artış oldu. Bu artış özellikle dirsek ekstansiyonu ve supinasyonda görüldü. Bireyin ilk değerlendirmesinde dirsek ekstansiyon kaybı 40° idi, 10. seans sonunda 30°, 15. seans sonunda ise 25° oldu (Tablo 1). Aynı şekilde, tedavinin sonunda aktivite ağrı düzeyinin VAS ile değerlendirmesinde 1 cm'lik azalma, biceps ve triceps kas kuvvetlerinde ise belirgin derecede artış olduğu gözlemlendi (Tablo 1). Tedavinin sonunda, eklem sağlığını gösteren HESS-DP puanında 6 puanlık bir düşme olduğu, dirsek eklemi ile ilişkili kol fonksiyonlarını gösteren Q-DASH ve HSS-SS puanlarında da ortalama 5-6 puanlık iyileşme oldu ve kol fonksiyonlarında artış görüldü (Tablo 1).



Şekil 1. Hastanın dirseğine manuel terapi uygulaması.



Şekil 2. Hastanın dirseğine dinamik ortez uygulaması.

TARTIŞMA

HA, hemofilik bireylerde en sık görülen kas-iskelet sistemi komplikasyonudur. Ortopedistler ve hematologlar hemofili hastalarının eklem problemleri için cerrahi seçeneklere hemen başvurmak istememekte ve konservatif yaklaşımları tercih etmektedirler.

Bu nedenle, hemofilik bireyler için fizyoterapi tedavisi daha yaygın hale getirilmeye çalışılmaktadır.

Fizyoterapi tedavilerinin, HA'nın konservatif tedavisinde giderek daha yaygın hale gelmesine rağmen literatürdeki çalışma sayısı oldukça azdır. Cuesta-Barriuso vd. 2018'de yayınladıkları bir çalışmada dirsek HA'sında eklem traksiyonu, pasif kas germe ve proprioseptif nöromusküler fasilitasyon tekniklerinin kullanıldığı manuel terapinin, eklem sağlığını geliştirmede ev egzersiz programından daha üstün olduğu bildirilmiştir.¹¹ Yapılan çalışmalarla, eklem traksiyon tekniğinin hemofilik diz ve ayak bileği artropatisinde de etkili ve güvenli bir yöntem olduğu gösterilmiştir.^{12,13} Literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda da kullandığımız manuel terapi ve egzersiz gibi fizyoterapi yöntemlerinin ileri düzey dirsek HA'sında eklem kontraktürünü azaltma ve fonksiyonları artırmada faydalı olduğu görüldü. Bu sonucun olgumuza uyguladığımız eklem traksiyonu ile birlikte yapılan eklem hareket açıklığı egzersizleri, gevşeme, hafif germe ve hareketli mobilizasyon teknikleri gibi uygulamalar sonucunda HA'da daralmış olan eklem mesafelerini, sıkışan fasetleri ve sinoviyayı rahatlatmasıyla oluştuğu düşünüldü.

Fizyoterapi tedavisinde uyguladığımız manuel terapinin, hemofilik hastada gelişen artropatiyi tespit etmede hassas bir skorlama olan HESS'in puanını ve dolayısı ile artropati tablosunu geriletmediği görüldü. Ayrıca tedavide, egzersiz bandı ile verilen üst ekstremitte kuvvetlendirme egzersizlerinin kol fonksiyonelliğini artırdığı, dirsek için verilen fleksiyon ve ekstansiyon egzersizlerinin ise biceps-triceps kas gücünü artırdığı tespit edildi. Negrier vd.'nin 2013'te yaptığı çalışmada uygun egzersiz ve sporun hemofilik bireylerin eklem sağlığı ve yaşam kalitelerini artırmada etkili olduğu belirtilmiştir.²⁰ Kuvvetlendirme egzersizleri neticesinde elde ettiğimiz sonuçlar da literatürle uyumludur. 10 seans fizyoterapiden sonra uygulanan dinamik dirsek kontraktür ortezinin de ekstansiyon kaybını azaltmada etkili olduğu görüldü. Ancak fizyoterapi yapılmaksızın tek başına verilecek ortez tedavisinin eklem sağlığını geliştirmede bu kadar etkili olmayacağı düşünüldü. Çünkü olgumuzda, ortez kullanımı ile ilgili uyum problemlerinin yanı sıra, ortez içinde ağrı ve

Tablo 1. Bireyin tedavi öncesi ve sonrası eklem hareket açıklığı, kas kuvveti ve aktivite ağrı düzeyi değerleri ile eklem sağlığı ve fonksiyona yönelik puanları.

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası
Dirsek eklem hareketi (°)		
Dirsek fleksiyon açısı	130	132
Dirsek ekstansiyon kaybı	40	25
Supinasyon açısı	90	100
Kas kuvveti (kg)		
Biceps kas kuvveti	5,4	9,5
Triceps kas kuvveti	2,5	5,2
Aktivite ağrı Vizüel Analog Skala VAS skoru (cm)	3	2
Hemofili Eklem Sağlığı Skorlaması-Dirsek Puanı	14	8
Kol, Omuz, El Sorunları Hızlı Anketi (Q-DASH)	20,4	15,9
Hospital for Special Surgery-Skorlama Sistemi	79	85

uyuşma, ortezi çıkardıktan sonra da bir süre devam eden ağrı ve hareket kısıtlılığı gibi sorunlarla karşılaşıldı. Ayrıca eklemdeki iyileşmenin daha fazla olmasına rağmen ağrı düzeyindeki sadece bir birimlik azalmanın nedeninin, ortez kullanımına bağlı ağrıdaki artıştan kaynaklanmış olabileceği düşünülürdü. Ancak ortez kullanımına bağlı oluşan komplikasyonların manuel terapi uygulanan fizyoterapi seansları ile ortadan kalktığı görüldü. Ortez uygulaması ile dirsek ekstansiyon hareket açıklığında bir miktar artış sağlandığı, ortez uygulaması ile ortaya çıkan problemlerin ise fizyoterapi ile azaltıldığı tespit edildi. Bu nedenle dirsek eklem artropatisi olan hastalarda tek başına ortez uygulamasının yeterli derecede etkili olmadığı ve ağrı veya eklem hareket kısıtlılığı gibi problemlere yol açtığı, o nedenle etkiyi artırmak için manuel tedavi uygulamaları içeren fizyoterapi tedavisi ile birlikte uygulanması gerektiği düşünülürdü. Kronik artropati tablosunda eklemde ve eklem çevresindeki yumuşak dokularda ciddi kontraktürlerin ve yapışıklıkların olması nedeniyle tedavinin başlangıcında verilecek olan ortez uygulaması, henüz gevşeme sağlanmamış yumuşak dokular üzerinde gerilim stresine yol açabilir ve hasta tarafından tolere edilmesi zor olabilir. Ayrıca eklemde zorlanmaya bağlı olarak yeni kanamalar ve/veya inflamatuvar reaksiyonlar oluşabilir. Bu nedenle bu çalışmada olduğu gibi bir süre sadece manuel terapi içeren fizyoterapi

tedavisinin ve daha sonra ortez kullanımının başlatılmasının bu tarz problemlerin azaltılması için daha uygun olacağı düşünülürdü. Hemofili hastalarında gerek ortez, gerek manuel terapi uygulamaları sırasında ağrı sınırının geçilmemesi önemlidir. Manipülasyon ya da ağrı oluşturan pasif germeler gibi tedavi yöntemleri eklem kanaması için risk oluşturacağından tercih edilmemelidir. Ayrıca hemofilik bireylerin eklemlerine yönelik kuvvetlendirme egzersizleri kas gücünü ve fonksiyonelliği artırma açısından oldukça faydalı olduğundan bu hastaların tedavi programlarına eklenmesi gerektiği düşünülürdü.

Limitasyonlar

Bireyin dirsek eklemindeki kontraktür çok ileri düzeyde olduğu için, tedaviden yararlanma durumunu en üst seviyeye getirmek amacıyla fizyoterapi yöntemlerinden manuel terapi ve kuvvetlendirme egzersizleri, dinamik ortez ile aynı tedavi süreci içinde uygulandı. Bu tedavilerin etkilerini tek tek değerlendirememiş olmak çalışmamızın limitasyonuydu.

Sonuç

HA'lı hastaların fizyoterapisinde myofasyal gevşetme, hareketli mobilizasyon, grade I ve II eklem traksiyonu gibi nazik manuel terapi yöntemleri ile hafif düzeyde dirençli kuvvetlendirme egzersizlerinin güvenli ve etkili olduğu kararına varıldı. Buna karşılık, eklemde geçici ağrı ve hareket limitasyonuna yol açması nedeniyle dinamik ortez uygulamasının eklem ve çevre yumuşak doku gevşetildikten sonra ve

dikkatli bir program ile uygulanması gerektiği sonucuna varıldı. Bununla ilgili daha objektif sonuçlar elde edebilmek için HA'lı hastalarda ortez kullanımını ile ilgili daha geniş kapsamlı randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Teşekkür: *Yazarlar, bu çalışmanın yürütülmesinde, kliniğini ve tüm imkanlarını açan Pediatrik Hematoloji uzmanı Sayın Prof. Dr. Bülent Antmen'e teşekkür ederler.*

Çıkar çatışması: *Yok.*

Finans: *Yok.*

KAYNAKLAR

1. Srivastava A, Brewer AK, Mauser-Bunschoten EP, et al. Guidelines for the management of hemophilia. *Haemophilia*. 2013;19:1-47.
2. Heim M, Beeton K, Blamey G, et al. Management of the elbow joint. *Haemophilia*. 2012;18:101-104.
3. Rodriguez-Merchan EC. Musculoskeletal complications of hemophilia. *HSS J*. 2010;6:37-42.
4. Carcao M, Hilliard P, Escobar MA, et al. Optimising musculoskeletal care for patients with haemophilia. *Eur J Haematol*. 2015;95:11-21.
5. Rodriguez-Merchan EC. Prevention of the musculoskeletal complications of hemophilia. *Adv Prev Med*. 2012;2012:201271.
6. Hilliard P, Funk S, Zourikian N, et al. Hemophilia joint health score reliability study. *Haemophilia*. 2006;12:518-525.
7. Sun J, Hilliard PE, Feldman BM, et al. Chinese hemophilia joint health score 2.1 reliability study. *Haemophilia*. 2014;20:435-440.
8. Feldman BM, Funk SM, Bergstrom BM, et al. Validation of a new pediatric joint scoring system from the International Hemophilia Prophylaxis Study Group: validity of the haemophilia joint health score. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63:223-230.
9. Poonnoose PM, Hilliard P, Doria AS, et al. Correlating clinical and radiological assessment of joints in haemophilia: results of a cross sectional study. *Haemophilia*. 2016;22:925-933.
10. Dale TM, Saucedo JM, Rodriguez-Merchan EC. Total elbow arthroplasty in haemophilia. *Haemophilia*. 2018;24:548-556.
11. Cuesta-Barriuso R, Gómez-Conesa A, López-Pina JA. Manual and educational therapy in the treatment of hemophilic arthropathy of the elbow: a randomized pilot study. *Orphanet J Rare Dis*. 2018;13:151.
12. Cuesta-Barriuso R, Gómez-Conesa A, López-Pina JA. Effectiveness of two modalities of physiotherapy in the treatment of haemophilic arthropathy of the ankle: a randomized pilot study. *Haemophilia*. 2014;20:71-78.
13. Cuesta-Barriuso R, Trelles-Martínez RO. Manual therapy in the treatment of patients with hemophilia B and inhibitor. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018;19:26.
14. De la Corte-Rodriguez H, Rodriguez-Merchan EC. The current role of orthoses in treating haemophilic arthropathy. *Haemophilia*. 2015;21:723-730.
15. Solimeno L, Goddard N, Pasta G, et al. Management of arthrofibrosis in haemophilic arthropathy. *Haemophilia*. 2010;16:115-120.
16. Andrews AW, Thomas MW, Bohannon RW. Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. *Phys Ther*. 1996;76:248-259.
17. Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, et al. Kol, omuz ve el sorunları (disabilities of the arm, shoulder and hand-DASH) anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoter Rehabil*. 2006;17:99-107.
18. Inglis AE, Pellicci PM. Total elbow replacement. *J Bone Joint Surg*. 1980;62:1252-1258.
19. Figgie MP, Inglis AE, Mow CS, et al. Total elbow arthroplasty for complete ankylosis of the elbow. *J Bone Joint Surg Am*. 1989;71:513-250.
20. Negrier C, Seuser A, Forsyth A, et al. The benefits of exercise for patients with haemophilia and recommendations for safe and effective physical activity. *Haemophilia*. 2013;19:487-498.