

E-ISSN: 2147-2653

Türk Osteoporoz Dergisi

TURKISH JOURNAL OF OSTEOPOROSIS

Cilt / Vol.: 28 Sayı / Issue: 3 Aralık / December 2022

www.turkosteoporozdergisi.org

TÜRKİYE
OSTEOPOROZ
DERNEĞİ
1998

www.osteoporoz.org.tr

Türk Osteoporoz Dergisi

TURKISH JOURNAL OF OSTEOPOROSIS

■ Türkiye Osteoporoz Derneği Adına İmtiyaz Sahibi ve Sorumlu Müdür Owner President - On behalf of Turkish Osteoporosis Society Yeşim Kırazlı, İzmir, Türkiye

■ Yazı İşleri Müdürü/Editorial Manager

Yeşim Kırazlı

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye

■ Baş Editör/Editor in Chief

Yeşim Kırazlı

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye

E-posta: yesim.kirazli@ege.edu.tr  ORCID: orcid.org/0000-0002-9059-3211

■ Editörler Kurulu/Editorial Board

Berrin Durmaz

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

E-posta: berrin.durmaz@ege.edu.tr  ORCID: orcid.org/0000-0002-4318-4212

Nurten Eskiuyurt

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim
Dalı, İstanbul, Türkiye

E-posta: eskiuyurt@istanbul.edu.tr  ORCID: orcid.org/0000-0003-1328-8026

Yeşim Gökçe Kutsal

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

E-posta: ykutsal@hacettepe.edu.tr  ORCID: orcid.org/0000-0003-3853-6452

■ Teknik Editörler/Technical Editors

Funda Çaliş

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye

E-posta: funda.calis@ege.edu.tr  ORCID: orcid.org/0000-0001-8917-3941

Özlem El

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Fizik
Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

E-posta: ozlem.el@deu.edu.tr

■ İstatistik Danışmanı/Statistical Advisor

Kazım Çapacı

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye  ORCID: orcid.org/0000-0001-7560-8625

Uluslararası Danışma Kurulu / International Advisory Board

Manju Chandran, Singapur

Serge Ferrari, İsviçre

John Kanis, İngiltere

Kassim Javaid, Birleşik Krallık

Ego Seeman, Avustralya

Radmila Matijevic, Sırbistan

Jan Stepan, Çek Cumhuriyeti

Erik Fink Eriksen, Norveç

Sekib Sokolovich, Bosna-Hersek

Dimitra Micha, Hollanda

Ulusal Danışma Kurulu / National Advisory Board

Serap Alper

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Kenan Akgün

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Semih Akı

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Gülseren Akyüz

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim
Dalı, İstanbul, Türkiye

Tansu Arasil

Pınar Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi, Ankara, Türkiye

Fatma Atalay

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,
Ankara, Türkiye

Nil Çağlar

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği,
İstanbul, Türkiye

Funda Çaliş

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye

Gülay Dinçer

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Berrin Durmaz

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Özlem El

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Fizik Tedavi
ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Belgin Erhan

İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

Nurten Eskiuyurt

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Türk Osteoporoz Dergisi

TURKISH JOURNAL OF OSTEOPOROSIS

Rengin Güzel

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Sami Hizmetli

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

Jale İrdesel

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Jale Meray

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Belgin Karaoğlu

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Banu Kuran

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

Yeşim Gökçe Kutsal

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Sema Öncel

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Özlen Peker

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Merih Eryavuz Sarıdoğan

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Selda Sarıkaya

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

Vesile Sepici

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Dilşad Sindel

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Faruk Şendur

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

Refik Tanakol

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Tiraje Tuncer

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Şansın Tüzün

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Hatice Uğurlu

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Türkiye Osteoporoz Derneği "International Osteoporosis Foundation" Üyesidir.

"Web tabanlı danışma kurulu ve hakem listesi www.turkosteoporozdergisi.com adresinde yer almaktadır"
Derginin eski adı 'Osteoporoz Dünyasından Dergisi'dir.

©Her hakkı saklıdır. Bu dergide yer alan yazı, makale, fotoğraf ve illüstrasyonların elektronik ortamlarda dahil olmak üzere kullanma ve çoğaltılma hakları Türk Osteoporoz Dergisi'ne aittir. Yazılı ön izin olmaksızın materyallerin tamamının ya da bir bölümünün çoğaltılması yasaktır. Dergi Basım Meslek İlkeleri'ne uymaktadır.

©All rights are reserved. Rights to the use and reproduction, including in the electronic media, of all communications, papers, photographs and illustrations appearing in this journal belong to the Turkish Journal Of Osteoporosis. Reproduction without prior written permission of part or all of any material is forbidden. The journal complies with the Professional Principles of the Press.



**Galenos Yayınevi Kurucusu ve Sahibi/
Galenos Publishing House Owner and Publisher**
Derya Mor
Erkan Mor
Genel Yayın Koordinatörü/Publication Coordinator
Burak Sever
Web Koordinatörleri/Web Coordinators
Fuat Hocalar
Turgay Akpınar
Grafik Departmanı/Graphics Department
Ayda Alaca
Çiğdem Birinci
Gülşah Özgül
Finans Koordinatörü/Finance Coordinator
Emre Kurtulmuş
Sevinç Çakmak

Proje Koordinatörleri/Project Coordinators
Aysel Balta
Gamze Aksoy
Gülşah Akın
Hatice Sever
Melike Eren
Özlem Çelik Çekil
Pınar Akpınar
Rabia Palazoğlu
Sümeyye Karadağ
Araştırma&Geliştirme/Research&Development
Nihan Karamanlı
**Dijital Pazarlama Uzmanı/
Digital Marketing Specialist**
Ümit Topluoğlu

Yayınevi İletişim/Publisher Contact
Adres/Address: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1
34093 Fındıkzade-İstanbul-Türkiye
Telefon/Phone: +90 (212) 621 99 25
Faks/Fax: +90 (212) 621 99 27
E-posta/E-mail: info@galenos.com.tr/yayin@galenos.com.tr
Web: www.galenos.com.tr
Yayıncı Sertifika No/Publisher Certificate Number: 14521
Online Yayınlanma Tarihi/Online Publishing Date:
Kasım 2022/November 2022
E-ISSN: 2147-2653
Üç ayda bir yayımlanan süreli yayındır.
International scientific journal published quarterly.

Türk Osteoporoz Dergisi

TURKISH JOURNAL OF OSTEOPOROSIS

AMAÇ VE KAPSAM

Türk Osteoporoz Dergisi, Türkiye Osteoporoz Derneği'nin süreli yayın organı olup, osteoporoz ve metabolik kemik hastalıkları içerikli, yayın dili Türkçe ve İngilizce olan, bağımsız ve önyargısız hakemlik (peer-review) ilkelerine dayanan uluslararası, periyodik bir dergidir. Türk Osteoporoz Dergisi, Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 3 sayı çıkar.

Türk Osteoporoz Dergisi'nin hedefi uluslararası düzeyde nitelikli, sürekli ve osteoporoz konusunda özgün bir periyodik olarak klinik ve bilimsel açıdan en üst düzeyde orijinal araştırmaları yayınlamaktır. Bununla birlikte eğitim ile ilgili temel yenilikleri kapsayan derlemeler, editöryel kısa yazılar, olgu sunumları, orijinal görüntüler ve geniş fiziksel tıp, romatoloji, rehabilitasyon ve jinekoloji kesimlerinin konular hakkındaki deneyimlerini ve eleştirilerini içeren mektuplar ve sosyal konulu yazılar yayınlamaktadır.

Osteoporoz ve kemik hastalıklarına ilgi duyan birinci basamak tıp hizmeti veren pratisyen hekim, iç hastalıkları, jinekoloji, romatoloji ve fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzmanlarının "bilmesi gerekli olanları" iyice saptayarak; bunları Türk Osteoporoz Dergisi'nde bulmaları için gerekli düzenlemeler yapılacaktır.

Türk Osteoporoz Dergisi, **Emerging Sources Citation Index (ESCI)**, **DOAJ**, **EBSCO Database**, **Gale/Cengage Learning**, **CINAHL**, **CABI**, **Index Copernicus**, **Embase**, **Scopus**, **ProQuest**, **J-Gate**, **IdealOnline**, **TÜBİTAK/ULAKBİM**, **Hinari**, **GOALI**, **ARDI**, **OARE**, **AGORA**, **Türk Medline**, **Türkiye Atf Dizini** tarafından indekslenmektedir.

Açık Erişim Politikası

Derginin açık erişim politikası 'Budapest Open Access Initiative(BOAI) kuralları esas alınarak uygulanmaktadır.

Açık Erişim, "[hakem değerlendirmesinden geçmiş bilimsel literatürün], İnternet aracılığıyla; finansal, yasal ve teknik engeller olmaksızın, serbestçe erişilebilir, okunabilir, indirilebilir, kopyalanabilir, dağıtılabilir, basılabilir, taranabilir, tam metinlere bağlantı verilebilir, dizinlenebilir, yazılıma veri olarak aktarılabilir ve her türlü yasal amaç için kullanılabilir olması"dır. Çoğaltma ve dağıtım üzerindeki tek kısıtlama yetkisi ve bu alandaki tek telif hakkı rolü; kendi çalışmalarının bütünlüğü üzerinde kontrol sahibi olabilmeleri, gerektiği gibi tanınmalarının ve alıntılanmalarının sağlanması için, yazarlara verilmelidir.

Abone İşlemleri

Türk Osteoporoz Dergisi, ülkemizde görev yapan fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzmanlarına, akademisyenlerine ve osteoporoz'a ilgi duyan diğer tüm tıp

branşlarına mensup uzmanlara ücretsiz olarak dağıtılmaktadır. Derginin tüm sayılarına ücretsiz olarak www.turkosteoporozdergisi.org adresinden tam metin ulaşılabilir. Dergiye abone olmak isteyen kişiler Türkiye Osteoporoz Derneği'ne başvurmalıdır.

Adres: Ataköy 4. Kısım O/121 Blokları Kat: 3 Daire: 6 Bakırköy-İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 212 560 40 69 / +90 232 412 39 51
Faks: +90 212 560 40 79
Web Sayfası: www.turkosteoporozdergisi.org
E-posta: yesim.kirazli@ege.edu.tr

İzinler

Baskı izinleri için başvurular Editör ofisine yapılmalıdır.

Editör: Prof. Dr. Yeşim Kirazlı

Adres: Ataköy 4. Kısım O/121 Blokları Kat: 3 Daire: 6 Bakırköy-İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 212 560 40 69 / +90 232 412 39 51
Faks: +90 212 560 40 79
Web Sayfası: www.turkosteoporozdergisi.org
E-posta: yesim.kirazli@ege.edu.tr

Yazarlara Bilgi

Yazarlara Bilgi dergi sayfalarında ve www.turkosteoporozdergisi.org web sayfasında yayınlanmaktadır.

Materyal Sorumluluk Reddi

Türk Osteoporoz Dergisi yayınlanan tüm yazılarda görüş ve raporlar yazar(lar)ın görüşüdür ve Editör, Editöryel kurul ya da yayıncının görüşü değildir; Editör, Editöryel kurul ve yayıncı bu yazılar için herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.

Reklam

Reklam ile ilgili başvurular Yayınevi'ne yapılmalıdır.

Yayınevi: Galenos Yayınevi

Adres: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1 34093 İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 212 621 99 25
Faks: +90 212 621 99 27
Web Sayfası: www.galenos.com.tr
E-posta: info@galenos.com.tr

AIMS AND SCOPE

Turkish Journal Of Osteoporosis is the regular publishing organ of the Turkish Osteoporosis Society. This periodical journal covers osteoporosis and metabolic bone diseases subjects. It is a periodic international journal, published in Turkish and English languages and is independent, being based on peer-review principles. The journal is published 3 times per year (April, August and December).

The aim of the journal "Turkish Journal Of Osteoporosis" is to continuously publish original research papers of the highest scientific and clinical values specifically on osteoporosis, on an international level. Additionally, reviews on basic developments in education, editorial short notes, case reports, original views, letters from the fields of physical medicine, rheumatology, rehabilitation, gynaecology containing experiences and comments as well as social subjects are published.

Things that must be known' subjects for general practitioners giving first line medical service who are interested in osteoporosis and metabolic bone diseases, specialists in internal medicine, gynecology, rheumatology and physiotherapy will be determined. It will then be possible to make the necessary adjustments to the journal "Turkish Journal Of Osteoporosis" according to their needs.

Turkish Journal Of Osteoporosis is indexed by the Emerging Sources Citation Index (ESCI), DOAJ, EBSCO Database, Gale/Cengage Learning, CINAHL, CABI, Index Copernicus, Embase, Scopus, ProQuest, J-Gate, IdealOnline, TÜBİTAK/ULAKBİM, Hinari, GOALI, ARDI, OARE, AGORA, Turkish Medline, Turkish Citation Index.

Open Access Policy

This journal provides immediate open access to its content on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge.

Open Access Policy is based on rules of Budapest Open Access Initiative(BOAI). <http://www.budapestopenaccessinitiative.org> By "open access" to [peer-reviewed research literature], we mean its free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited.

Subscription Issues

Turkish Journal Of Osteoporosis is sent free to physiotherapy specialists, academicians in our country as well as other specialists in all branches of medicine interested in osteoporosis. All published volumes can be reached full text without fee through the web site www.turkosteoporozdersigi.org. Those who wish to subscribe to the journal should apply to the Turkish Osteoporosis Association.

Address: Ataköy 4. Kısım O/121 Blokları Kat: 3 Daire: 6 Bakırköy-İstanbul, Turkey

Phone: +90 212 560 40 69 / +90 232 412 39 51

Fax: +90 212 560 40 79

Web Page: www.turkosteoporozdersigi.org

E-mail: yesim.kirazli@ege.edu.tr

Permissions

Applications for permission to publish should be made through the editorial office.

Editor: Prof. Dr. Yeşim Kirazlı

Address: Ataköy 4. Kısım O/121 Blokları Kat: 3 Daire: 6 Bakırköy-İstanbul, Turkey

Phone: +90 212 560 40 69 / +90 232 412 39 51

Fax: +90 212 560 40 79

Web Page: www.turkosteoporozdersigi.org

E-mail: yesim.kirazli@ege.edu.tr

Instructions for Authors

Instructions for authors are published in the journal and on the web pages www.turkosteoporozdersigi.org

Denial of Responsibility

The author/s is responsible for all opinions in all articles published in the Journal From the Osteoporosis World. They are not the opinions of the editor, editorial board or the publisher. The editor, editorial board and publisher do not accept any responsibility for the articles.

Advertisement

Applications concerning advertisement should be addressed to the publisher.

Publisher: Galenos Yayınevi Ltd. Tic. Şti

Address: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1 34093 İstanbul, Turkey

Phone: +90 212 621 99 25

Fax: +90 212 621 99 27

Web Page: www.galenos.com.tr

E-mail: info@galenos.com.tr

Türk Osteoporoz Dergisi

TURKISH JOURNAL OF OSTEOPOROSIS

YAZARLARA BİLGİ

Türk Osteoporoz Dergisi, Türkiye Osteoporoz Derneği'nin resmi yayın organıdır.

Dergi, osteoporoz, metabolik kemik hastalıkları ve rehabilitasyon alanlarını ilgilendiren tüm konulardaki yazıları yayımlar. Dergide orijinal makalelerin dışında derleme yazıları, orijinal olgu sunumları, editör mektupları, bilimsel mektuplar, eğitim yazıları, yeni literatür özetleri ve gelecek kongre/toplantı duyuruları da yayımlanır.

Dergide yayımlanacak yazıların seçimine temel teşkil eden hakem heyeti, dergide belirtilen danışmanlar ve gerekirse yurt içi/dışı otoriteler arasından seçilir. Yazılarda Türk Dil Kurumu'nun Türkçe Sözlüğü ve Yazım Kılavuzu temel alınmalıdır. İngilizce yazılan yazılar özellikle desteklenmektedir.

Makalelerin formatı 'Uniform requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals' (<http://www.icmje.org>) kurallarına göre düzenlenmelidir.

Editör tarafından, etik kurul onayı alınması zorunluluğu olan klinik araştırmalarda onay belgesi talep edilecektir. İnsan üzerinde yapılan deneysel araştırmaların bildirildiği yazıların metnin içerisinde, yazarların bu araştırmanın prosedürünün sorumlu olan etik kurulun insan üzerine deney yapma etik standartlarına (kurumsal ve ulusal) ve 2013 yılında revize edilen 1964 Helsinki Deklarasyonuna uyulduğunu ve hastaların onaylarının alındığını belirtmelidir. Hayvan üzerinde yapılan deneysel araştırmalarda, yazarlar yapılan prosedürlerin hayvanlar haklarına uygun olduğunu belirtip (Guide for the care and use of laboratory animals. www.nap.edu/catalog/5140.html) ayrıca etik kurulu onayını almalıdır.

Yazarların içeriğinden ve kaynakların doğruluğundan yazarlar sorumludur. Yazarlar, gönderdikleri çalışmanın başka bir dergide yayınlanmadığı ve/veya yayınlanmak üzere incelemede olmadığı konusunda garanti vermemelidir. Daha önceki bilimsel toplantılarda 200 kelimeyi geçmeyen özet sunumlarının yayınlama, durumu belirtmek koşulu ile kabul edilebilir.

Tüm yazarların çıkar çatışma olmadığını, bilimsel katkı ve sorumluluklarını bildiren toplu imza ile yayına katılmalıdır.

Tüm yazılar, editör ve ilgili editör yardımcılar ile en az üç danışman hakem tarafından incelenir. Yazarlar, yayına kabul edilen yazılarda, metinde temel değişiklik yapmamak kaydı ile editör ve yardımcıların düzeltme yapmalarını kabul etmiş olmalıdır.

Genel Kurallar

Yazılar sadece "online" olarak kabul edilmektedir. Yazarların makale gönderebilmesi için Journal Agent web sayfasına (www.journalagent.com/osteoporoz) kayıt olup şifre almalıyız. Bu sistem on-line yazı gönderilmesine ve değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Makale gönderimi yapılan sorumlu yazarın ORCID (Open Researcher and Contributor ID) numarası belirtmelidir. <http://orcid.org> adresinden ücretsiz olarak kayıt oluşturulabilir.

Bu sistem ile toplanan makaleler ICMJE-www.icmje.org, Index Medicus (Medline/PubMed) ve Ulakbim-Türk Tıp Dizini kurallarına uygun olarak sisteme alınmakta ve arşivlenmektedir. Yayına kabul edilmeden yazılar, sansal resimler hariç geriye yollanmaz.

Yazının tümünün 5000 kelimedenden az olması gerekmektedir. İlk sayfa hariç tüm yazıların sağ üst köşelerinde sayfa numaraları bulunmalıdır. Yazıda, konunun anlaşılmasında gerekli olan sayıda ve içerikte tablo ve şekil bulunmalıdır.

Başlık sayfası, kaynaklar, şekiller ve tablolar ile ilgili kurallar bu dergide basılan tüm yayın türleri için geçerlidir.

Orijinal Makaleler

1) Başlık Sayfası (Sayfa 1)

Yazı başlığının, yazar(lar)ın bilgilerinin, anahtar kelimelerin ve kısa başlıkların yer aldığı ilk sayfadır. Türkçe yazılarda, yazının İngilizce başlığı da mutlaka yer almalıdır; yabancı dillede yayınlarda ise yazının Türkçe başlığı da bulunmalıdır. Türkçe ve İngilizce anahtar sözcükler ve kısa başlık da başlık sayfasında yer almalıdır.

Yazarların isimleri, hangi kurumda çalıştıkları ve açık adresleri belirtmelidir. Yazışmaların yapılacağı yazarın adresi de ayrıca açık olarak belirtmelidir. Yazarlarla iletişimde öncelikle e-posta adresi kullanılacağından, yazışmaların yapılacağı yazara ait e-posta adresi belirtmelidir. Buna ek olarak telefon ve faks numaraları da bildirilmelidir.

Çalışma herhangi bir bilimsel toplantıda önceden bildirilen koşullarda tebliğ edilmiş ya da özeti yayınlanmış ise bu sayfada konu ile ilgili açıklama yapılmalıdır.

Yine bu sayfada, dergiye gönderilen yazı ile ilgili herhangi bir kuruluşun desteği sağlanmışsa belirtmelidir.

2) Özet (Sayfa 2)

İkinci sayfada yazının Türkçe ve İngilizce özetleri (her biri için en fazla 200 sözcük) ile anahtar sözcükler belirtmelidir.

Özet bölümü; Amaç, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Sonuç şeklinde alt başlıklarla düzenlenir. Derleme, vaka takdimi ve eğitim yazılarında özet bölümü alt başlıklara ayrılmaz. Bunlarda özet bölümü, 200 kelimeyi geçmeyecek şekilde amaçlar, bulgular ve sonuç cümlelerini içermelidir.

Özet bölümünde kaynaklar gösterilmemelidir. Özet bölümünde kısaltmalardan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Yapılacak kısaltmalar metindekilerden bağımsız olarak ele alınmalıdır.

3) Metin (Özetin uzunluğuna göre Sayfa 3 veya 4'den başlayarak)

Genel Kurallar bölümüne uyunuz.

Metinde ana başlıklar şunlardır: Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma.

Giriş bölümü çalışmanın mantığı ve konunun geçmişi ile ilgili bilgiler içermelidir. Çalışmanın sonuçları giriş bölümünde tartışılmamalıdır.

Gereç ve yöntem bölümü çalışmanın tekrar edilebilmesi için yeterli ayrıntılar içermelidir. Kullanılan istatistik yöntemler açık olarak belirtilmelidir.

Bulgular bölümü de çalışmanın tekrar edilebilmesine yetecek ayrıntıları içermelidir.

Tartışma bölümünde, elde edilen bulguların doğru ve ayrıntılı bir yorumu verilmelidir. Bu bölümde kullanılacak literatürün, yazarların bulguları ile direkt ilişkili olmasına dikkat edilmelidir. Teşekkür mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Çalışma için bir destek verilmişse bu bölümde söz edilmelidir.

Çalışmanın kısıtlılıkları başlığı altında çalışma sürecinde yapılamayanlar ile sınırları ifade edilmeli ve gelecek çalışmalara ilişkin öneriler sunulmalıdır.

Sonuç başlığı altında çalışmadan elde edilen sonuç vurgulanmalıdır.

Metinde fazla kısaltma kullanılmaktan kaçınılmalıdır. Tüm kısaltılacak terimler metinde ilk geçtiği yerde parantez içinde belirtilmelidir. Özetinde ve metinde yapılan kısaltmalar birbirinden bağımsız olarak ele alınmalıdır. Özet bölümünde kısaltması yapılan kelimeler, metinde ilk geçtiği yerde tekrar uzun şekilleri ile yazılıp kısaltılmamalıdır.

4) Kaynaklar

Kaynakların gerçekliğinden yazarlar sorumludur.

Kaynaklar metinde geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır. Kullanılan kaynaklar metinde parantez içinde belirtilmelidir.

Kişisel görüşmeler, yayınlanmamış veriler ve henüz yayınlanmamış çalışmalar bu bölümde değil, metin içinde şu şekilde verilmelidir: (isim(ler), yayınlanmamış veri, 19..).

Kaynaklar listesi makale metninin sonunda ayrı bir sayfaya yazılmalıdır. Altından fazla yazarın yer aldığı kaynaklarda 6. isimden sonraki yazarlar için "et al" ("ve ark") kısaltması kullanılmalıdır. Dergi isimlerinin kısaltmaları Index Medicus'taki stile uygun olarak yapılır. Tüm referanslar Vancouver sistemine göre aşağıdaki şekilde yazılmalıdır.

a) Standart makale:

Intiso D, Santilli V, Grasso MG, Rossi R, Caruso I. Rehabilitation of walking with electromyographic biofeedback in foot-drop after stroke. Stroke 1994;25:1189-92.

b) Kitap:

Getzen TE. Health economics: fundamentals of funds. New York: John Wiley & Sons; 1997.

c) Kitap Bölümü:

Porter RJ, Meldrum BS. Antiepileptic drugs. In: Katzung BG, editor. Basic and clinical pharmacology. 6th ed. Norwalk, CN: Appleton and Lange; 1995. p. 361-80.

Birden fazla editör varsa: editors.

d) Toplantıda sunulan makale:

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Reinhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.

e) Elektronik formatta makale:

Morse SS. Factors in the emergence of infectious disease. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 1(1):[24 screens]. Available from: URL:<http://www.cdc.gov/ncidoc/EID/eid.htm>. Accessed December 25, 1999.

f) Tez:

Kaplan SI. Post-hospital home health care: the elderly access and utilization (thesis). St. Louis (MO): Washington Univ; 1995.

5) Tablolar-grafikler-şekiller-resimler

Tüm tablolar, grafikler veya şekiller ayrı bir kağıda basılmalıdır. Her birine metinde geçiş sırasına göre numara verilmeli ve kısa birer başlık yazılmalıdır. Kullanılan kısaltmalar alt kısımda mutlaka açıklanmalıdır. Özellikle tablolar metni açıklayıcı ve kolay anlaşılır hale getirme amacı ile hazırlanmalı ve metnin tekrarı olmamalıdır. Başka bir yayından alıntı yapıyorsa yazılı baskı izni birlikte yollanmalıdır. Fotoğraflar parlak kağıda basılmalıdır. Çizimler profesyonellerce yapılmalı ve gri renkler kullanılmamalıdır.

Özet Bölümler

1) Derlemeler:

Derginin ilgi alanına giren tüm derlemeler editörlerce değerlendirilir; editörler ayrıca konusunda uzman ve deneyimli otoritelerden dergi için derleme talebinde bulunabilir.

2) Olgu Sunumları:

Nadir görülen ve önemli klinik deneyimler sunulmalıdır. Giriş, olgu ve tartışma bölümlerini içerir.

3) Editör Mektupları:

Bu dergide yayınlanmış makaleler hakkında yapılan değerlendirme yazılarıdır. Editör gönderilmiş mektuplara yanıt isteyebilir. Metnin bölümleri yoktur.

4) Bilimsel Mektuplar:

Bu yazılar orijinal araştırma yapısında olmayan bilimsel ilgi uyandırabilen yeni fikir, buluş ve verilerin sunulduğu ön bildirilerdir. Bu konuyla ilgili gelecekteki yayınlara merak uyandırmayı amaçlar. Metnin bölümleri yoktur.

5) Eğitim Yazıları:

Bu kategoride otörler osteoporoz, metabolik kemik hastalıkları ve rehabilitasyon konularındaki güncel bilgileri özetlerler.

Yazışma

Tüm yazışmalar dergi editörlüğünün aşağıda bulunan posta veya e-posta adresine yapılabilir.

Adres:

Türkiye Osteoporoz Derneği

Ataköy 4. Kısım O-121 Blokları, K: 3, D: 6 Bakırköy-İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 212 560 40 69 - +90 232 412 39 51 Faks: +90 212 560 40 79

E-posta: yesim.kirazli@ege.edu.tr

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

The 'Turkish Journal of Osteoporosis' is an official journal of the Turkish Society of Osteoporosis. An additional supplement is also published on the occasion of the National Osteoporosis Congress. The Journal publishes papers on all aspects of osteoporosis, metabolic bone diseases and its rehabilitation. In addition to original articles, review articles, original case reports, letters to the editor, scientific letters, educational articles, abstracts from new literature and announcements of future congresses and meetings are also published.

The scientific board guiding the selection of the papers to be published in the journal is consisted of the elected experts of the journal and from national and international authorities.

Turkish Language Institution dictionary and orthography guide should be taken as basis for literary language. Papers written in English language are particularly supported and encouraged.

Manuscript format should be in accordance with Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals available at <http://www.icmje.org/>.

Ethical committee approval may be requested by the editors for publication of clinical research studies. Authors should indicate in the manuscript that the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional and national) and with the Helsinki Declaration of 1964, revised 2013 and that the informed consent of patients was taken. In experimental animal studies, the authors should indicate that the procedures followed were in accordance with animal rights (Guide for the care and use of laboratory animals. www.nap.edu/catalog/5140.html) and obtain approval of the ethics committee.

Authors are responsible for the contents of the manuscript and accuracy of the references. The authors have to certify that their manuscript has not been published and/ or is under consideration for publication in any other periodical. Only those data presented at scientific meetings in form of abstracts could be accepted for consideration if notification of the scientific conference is made. The signed statement on absence of conflict of interests, scientific contributions and responsibilities of all authors is required.

All manuscripts are reviewed by editor, related associate editor and at least three experts/referees. The authors of the accepted manuscript for publication have to accept that the editor and the associate editors are authorized to make corrections without changing the main text of the paper.

General Guidelines

Manuscripts can only be submitted electronically through the web site www.JournalAgent.com/osteoporoz after creating an account. This system allows online submission and review. The ORCID (Open Researcher and Contributor ID) number of the correspondence author should be provided while sending the manuscript. A free registration can be done at <http://orcid.org>.

The manuscripts are archived according to ICMJE-www.icmje.org, Index Medicus (Medline/ PubMed) and Ulakbim- Turkish Medicine Index Rules. Rejected manuscripts, except artwork are not returned. Manuscript should not exceed 5000 words. All pages of manuscript should be numbered at right top corner except the title page. In order to be comprehensible, papers should include a sufficient number of tables and figures.

The style for title page, references, figures and tables should be unique for all kind of articles published in this journal.

Original Articles

1) Title Page (Page 1)

This page should include the Turkish and English titles of the manuscript, affiliation of author(s), key words and running titles.

The English title should take place in the title page. Likely, Turkish title should be mentioned for articles in foreign language. Turkish and English key words and running titles should also be included in the title page.

The names and full postal addresses of authors and the corresponding author should be indicated separately. Especially as e-mail addresses will be used for communication, e-mail address of the corresponding author should be stated. In addition, telephone and fax numbers must be notified.

If the content of the paper has been presented before, the date and place of the conference should be denoted.

If there are any grants and other financial supports by any institutions or firms for the study, information must be provided by the authors.

2) Summary (Page 2)

In the second page, Turkish and English summaries of the manuscript (maximum 200 words for each), and the key words should take place.

The summary consists of the following sections separately: Objective, Materials and Methods, Results, Conclusion. Separate sections are not used in the summaries for the review articles, case reports and educational articles. For these articles, the summaries should not exceed 200 words and briefly present the scope and aims of the study, describe the salient findings and give the conclusions. The references should not be cited in the summary section. As far as possible, use of abbreviations are to be avoided. If any abbreviations are used, they must be taken into consideration independently of the abbreviations used in the text.

3) Text (According to the length of the summaries Page 3 or 4 and etc.)

Please follow the instructions in "general guidelines."

The typical main headings of the text are as follows: Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion.

The introduction part should include the rationale for investigation and the background of the present study. Results of the present study should not be discussed in this part.

Materials and methods section should be presented in sufficient detail to permit the repetition of the work. The statistical tests used should be stated.

Results should also be given in detail to allow the reproduction of the study. Discussion section should provide a thorough interpretation of the results. It is recommended that citations should be restricted to those which relate to the findings of the authors.

Acknowledgements should be as brief as possible. Any grant that requires acknowledgement should be mentioned.

Study Limitations should be detailed. In addition, an evaluation of the implications of the obtained findings/results for future research should be outlined.

Conclusion of the study should be highlighted.

The excessive use of abbreviations is to be avoided. All abbreviations should be defined when first used by placing them in brackets after the full term. Abbreviations made in the abstract and text are separately taken into consideration. Abbreviations of the full terms that are made in the abstract must be re-abbreviated after the same full term in the text.

4) References

Accuracy of reference data is the author's responsibility.

References should be numbered according to the consecutive citation in the text. References should be indicated by parenthesis in the text.

The reference list should be typed on a separate page at the end of the manuscript and if there are more than 6 authors, the rest should be written as 'et al'. Journal titles should be abbreviated according to the style used in the Index Medicus. All the references should be written according to the Vancouver system as follows:

a) Standard journal article:

Intiso D, Santilli V, Grasso MG, Rossi R, Caruso I. Rehabilitation of walking with electromyographic biofeedback in foot-drop after stroke. *Stroke* 1994;25(6):1189-92.

b) Book:

Getzen TE. Health economics: fundamentals of funds. New York: John Wiley & Sons; 1997.

c) Chapter of a book:

Porter RJ, Meldrum BS. Antiepileptic drugs. In: Katzung BG, editor. Basic and clinical pharmacology. 6th ed. Norwalk, CN: Appleton and Lange; 1995. p. 361-80.

If more than one editor: editors.

d) Conference Papers:

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Reinhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.

e) Journal on the Internet:

Morse SS. Factors in the emergence of infectious disease. *Emerg Infect Dis* [serial online] 1995 1(1):[24 screens]. Available from: URL: <http://www/cdc.gov/ncidoc/EID/eid.htm>. Accessed December 25, 1999.

f) Thesis

Kaplan SI. Post-hospital home health care: the elderly access and utilization (thesis). St. Louis (MO): Washington Univ; 1995.

5) Tables, graphics, figures, and pictures

All tables, graphics or figures should be presented on a separate sheet. All should be numbered consecutively and a brief descriptive caption should be given. Used abbreviations should be explained further in the figure's legend. Especially, the text of tables should be easily understandable and should not repeat the data of the main text. Illustrations that already published are only acceptable if supplied by permission of authors for publication. Photographs should be printed on glossy paper.

Special Contributions

1) Reviews:

The reviews within the scope of the journal will be taken into consideration by the editors; also the editors may solicit a review related to the scope of the journal from any authorized person in the field.

2) Case reports:

Case reports should present important and unique clinical experience or have educational value. It has to consist of the following parts: Introduction, case, discussion.

3) Letters to the editor:

Views about articles published in this journal. The editor invites responses to letters as appropriate. Letters may be shortened or edited. There are no separate sections in the text.

4) Scientific letters:

These are preliminary reports presenting new ideas, inventions or findings of scientific interest that do not constitute original research. They aim to determine possible interest to future articles related to this topic. There are no separate sections in the text.

5) Educational articles:

In this category, authors summarize the present state of knowledge regarding physical medicine, rheumatology and rehabilitation.

Correspondence

For correspondence with the editorial board, mail or E-mail addresses given below should be used.

Address:

Turkish Osteoporosis Society

Ataköy 4. Kısım O-121 Blokları, K: 3, D: 6 Bakırköy-İstanbul, Turkey

Phone: +90 212 560 40 69 - +90 232 412 39 51 Fax: +90 212 560 40 79

E-mail: yesim.kirazli@ege.edu.tr

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Orijinal Araştırmalar / Original Investigations

- 173 **Postmenopozal Osteoporoz Hastalarında Nöropatik Ağrının Uyku Kalitesi, Yaşam Kalitesi ve Depresyon Üzerine Etkileri**
Neuropathic Pain in Postmenopausal Osteoporosis Patients Effect on Sleep Quality, Quality of Life and Depression
Gülseren Dost Sürücü, Semra Teker, Dilay Eken-Gedik; Adıyaman, Türkiye
- 180 **Effect of Intradermal Local Anesthetics on Pain and Functionality Following Persistent Spinal Pain Syndrome Type 2**
Persistent Spinal Ağrı Sendromu Tip 2'de İntradermal Lokal Anestezik Uygulamasının Ağrı ve Fonksiyonelliğe Etkisi
Mustafa Hüseyin Temel, Duygu Geler Külcü, Nilgün Mesci, Dilara Dilik; İstanbul, Turkey
- 188 **Spinal Kord Yaralanmalı Hastalarda Osteoporoz Bilgi ve Farkındalık Düzeyi**
Knowledge Level and Awareness About Osteoporosis in Patients with Spinal Cord Injury
Sıdika Büyükvural Şen, Emine Kaya, Nilüfer Ayygün Bilecik; Adana, Türkiye
- 193 **Erişkin Engelli Sağlık Kuruluna Başvuran Hastaların Lökomotor Sistem Engellilik Oranlarının Değerlendirilmesi**
Evaluation of Locomotor System Disability Rates of Patients Who Apply to the Adult Health Board
Hatice Ağır, Mustafa Tuna; Şanlıurfa, Türkiye
- 200 **Quality of Life and Perception of Visual Deformity in Adolescents with Mild Idiopathic Scoliosis**
İlimli Şiddetli İdiyopatik Skolyozlu Adölesanlarda Yaşam Kalitesi ve Görsel Deformite Algısı
Duygu Çubukçu, İbrahim Bilir; İzmir, Turkey
- 206 **The Mediterranean Fever Gene Mutations and Its Association with HRQoL, Depression and Fatigue in Patients with Familial Mediterranean Fever Associated Spondyloarthropathies**
Ailesel Akdeniz Ateşi ile İlişkili Spondiloartropatili Hastalarda Akdeniz Ateşi Gen Mutasyonlarının ve Yaşam Kalitesi, Depresyon ve Yorgunluk ile İlişkisi
Sevgi Gümüş Atalay, Berat Meryem Alkan, Fatma Fidan, Şükran Erten, Gülay Güleç Ceylan; Ankara, Turkey

Olgu Sunumu / Case Report

- 213 **Nadir Bir Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu Nedeni: Fibröz Displazi-Olgu Sunumu**
A Rare Cause of Complex Regional Pain Syndrome: Fibrosial Dysplasia-Case Report
Merve Yüksel, Emine Eda Kurt; Antalya, Türkiye

İndeks / Index

- 2022 Hakem Dizini - 2022 Referee Index
2022 Yazar Dizini - 2022 Author Index
2022 Konu Dizini - 2022 Subject Index

Editörden / Editorial

Sevgili Meslektaşlarımız,

Pandemi sırasında bile değerli meslektaşlarımızın akademik çalışmaları devam ederek, bu çalışmaların meyvesi olan araştırma makalesi ve olgu sunumları yayınlanmak üzere Emerging Sources Citation Index (ESCI) tarafından indekslenen dergimize düzenli olarak iletildiğinden değerli meslektaşlarımıza çok teşekkür ederiz.

Türkiye Osteoporoz Derneği tarafından düzenlenen; **OSTEOAKADEMİ 2023 Sempozyumu**'nun ana teması "Kas-İskelet Hastalıkları Önleme, Tanı ve Tedavilerindeki Stratejilere ve Seçeneklere Güncel Bakış" olarak belirlenmiştir. OSTEOAKADEMİ 2023 **12-14 Mayıs 2023** tarihlerinde **Crowne Plaza Otel-Kapadokya**'da gerçekleşecektir.

Sempozyumun içeriğinde gerek akademik çalışma ve araştırmalarda gerekse günlük hekimlik uygulamalarında sıklıkla karşılaşılan; "Osteoporozda karmaşık olgular-sorular ve yanıtlar, Kas iskelet ağrısında klinik yaklaşım nasıl olmalı? Nöropatik ağrıya klinik yaklaşımda yeni ne var? Sarkopenide güncelleme-tanım ve değerlendirme, COVID sonrası dönemin kas-iskelet sistemi boyutu, Osteoporoz tedavilerinde yenilikler, Fiziksel aktivite: ne kadarı çok? Düşmelerin öngörülmesi ve önlenmesi, Osteoporoz ve Osteoartritte yaşam kalitesi nasıl değerlendirilmeli? Osteoporoz ve Osteoartritte obezite ve kilo kaybı, D vitamini ile kas-iskelet sistemi hastalıkları ilişkisi, Osteoartrit tedavilerinde yenilikler, Osteoartritte PRP, kök hücre tedavileri, Osteoporozda kişiselleştirilmiş yönetim, Osteoartritte kişiselleştirilmiş yönetim, Osteoporozda sürekli veya aralıklı tedaviler, Osteoporotik kırık sonrası yaklaşım nasıl olmalı?" konularına yönelik bir program hazırlanmış, osteoporoz ve osteoartrit yanında ağrıya, yaşam kalitesinde olumsuz etkilenmelere ve iş gücü kaybına neden olan farklı kas iskelet sistemi sorunlarına da yer verilmiştir. Katılımcılar Osteoakademi 2023'e sözlü ve poster bildiri sunumları ile katılım sağlayabileceklerdir.

Siz değerli meslektaşlarımıza çalışmalarınızda kolaylıklar dileyerek, sevgi ve saygılarımı sunarım.

Editör

Prof. Dr. Yeşim Kirazlı



Postmenopozal Osteoporoz Hastalarında Nöropatik Ağrının Uyku Kalitesi, Yaşam Kalitesi ve Depresyon Üzerine Etkileri

Neuropathic Pain in Postmenopausal Osteoporosis Patients Effect on Sleep Quality, Quality of Life and Depression

© Gülseren Dost Sürücü, © Semra Teker, © Dilay Eken-Gedik

Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Adıyaman, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışmada amacımız postmenopozal osteoporoz (OP) tanısı olan kadınlarda nöropatik ağrının sıklığını, uyku kalitesi, yaşam kalitesi, depresyon üzerine olan etkilerini ve bu bulguların birbiri ile ilişkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza postmenopozal OP'si olan 40-75 yaş arası 250 kadın hasta dahil edildi. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri ve risk faktörleri sorgulanıp kaydedildi. Ayrıca tüm katılımcıların yaşam kalitesini değerlendirmek için, Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (QUALEFFO-41), depresyon varlığını ve düzeyini belirlemek için Beck Depresyon ölçeği (BDÖ) ve uyku kalitesini değerlendirmek için Pittsburgh Uyku Kalite indeksi (PUKI) kullanıldı. Nöropatik ağrının şiddeti Self-administered Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs (S-LANSS) ağrı skalası ile değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 58,57±7,3 yıldır. S-LANSS ölçeğine göre hastaların %44,8'inde nöropatik ağrı eşlik etmekteydi. Nöropatik ağrısı olan olguların olmayanlara göre L1-L4 T (p=0,030) ve L1-L4 kemik mineral yoğunluğu (p=0,008) skor ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede daha düşük olduğu bulundu. Nöropatik ağrısı olan olguların olmayanlara göre QUALEFFO-41 toplam puan ve alt ölçek skorlarının, BDÖ skor ortalamalarının, PUKI ve alt ölçekleri skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu bulundu.

Sonuç: OP ağrısının genel olarak nosiseptif karakterde olduğu bilinmesine rağmen, hastaların önemli bir kısmına nöropatik ağrı komponenti eşlik etmektedir. OP hastalarında nöropatik ağrı komponenti bozulmuş uyku, yaşam kalitesi ve depresyonla ilişkilidir.

Anahtar kelimeler: Postmenopozal osteoporoz, nöropatik ağrı, yaşam kalitesi, uyku kalitesi, depresyon

Abstract

Objective: In this study, our aimed was to investigate the frequency of neuropathic pain in women diagnosed with postmenopausal osteoporosis (OP), its effects on sleep quality, quality of life, depression and the relationship between these findings.

Materials and Methods: Two hundred and fifty women with postmenopausal OP aged 40-75 years were included in our study. The sociodemographic characteristics and risk factors of the participants were questioned and recorded. Additionally, European Osteoporosis Society Quality of Life Questionnaire (QUALEFFO-41) was used to assess the quality of life of all participants, Beck Depression scale (BDS) to determine the presence and level of depression, and the Pittsburgh Sleep Quality index to assess sleep quality. The severity of neuropathic pain was assessed using the Self-administered Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs (S-LANSS) pain scale.

Results: The mean age of the patients was 58.57±7.3 years. According to the S-LANSS scale, 44.8% of the patients were accompanied by neuropathic pain. The mean scores of L1-L4 T (p=0.030) and L1-L4 bone mineral density (p=0.008) were found to be statistically significantly lower in patients with neuropathic pain compared to patients without neuropathic pain. It was found that QUALEFFO-41 total score and subscale scores, BDS score averages, PUKI and subscale scores of the patients with neuropathic pain were statistically significantly higher than those without neuropathic pain.

Conclusion: Although OP pain is generally known nociceptive in character, a significant number of patients are accompanied by a neuropathic pain component. The neuropathic pain component is associated with impaired sleep, quality of life and depression in patients with OP.

Keywords: Postmenopausal osteoporosis, neuropathic pain, quality of life, sleep quality, depression

Giriş

Osteoporoz (OP), kemik kitlesinde azalma ve kemik mikromimarisinde bozulma sonucu ortaya çıkan kemik kırılma hızında artış ile karakterize metabolik bir kemik hastalığıdır (1).

Vertebralarda oluşan mikrofraktürler, OP'de ağrının nedeni olarak görülmektedir. Mikrofraktürler, omurga mekaniğini bozarak, postür değişikliklerine yol açarak, eklemler ve yumuşak dokularda bozulmalara yol açarak kronik ağrıya neden olurlar (2). OP'de, kronik ağrı nosiseptif ve nöropatik ağrının (NA) duyuşal özelliklerine sahiptir (3). NA, pratikte sık olarak görülen ve somatosensoryal sistemi etkileyen herhangi bir patoloji sonucu ortaya çıkan bir ağrıdır (4).

Hastaların yaşam kalitesini etkileyen ve hastaneye başvurmalarına yol açan başlıca şikayet de bel ve/veya sırt ağrısıdır (5). Kronik bel ağrıları NA'nın sık görülen sebepleri arasındadır ve özellikle dirençli kronik bel ağrılarında NA'nın buna neden olabileceği düşünüldüğünde tedavi bu yönde desteklenirse ağrı kontrolünü sağlamak mümkün olabilmektedir (6).

NA'lı hastalarda, hastaların yaşam kalitesini bozan ve günlük yaşamda bağımsızlığını azaltan uyku bozuklukları ve depresyon gibi duygudurum bozuklukları da sık olarak görülmektedir. Bu da toplum sağlığı açısından NA'nın önemini artırmaktadır (7,8). Çalışmadaki amacımız, postmenopozal OP hastalarındaki kronik bir ağrı olan NA'nın sıklığını belirleyip, pratikte NA'nın bu grup hastalarda hangi klinik sonuçlara neden olabileceğini incelemektir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya başlamadan önce, Adıyaman Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 19/11/2019 tarih ve 2019/8-3 sayılı kararı ile etik kurul onayı alındı. Tüm katılımcılara çalışma ile ilgili bilgi verildi, onam formları imzalatıldı. Bu çalışmaya, 30/11/2019-30/11/2020 tarihleri arasında, polikliniğimize ayaktan başvuran 40-75 yaş arası postmenopozal OP tanısı olan 250 hasta dahil edildi. Kontrol altında olmayan herhangi bir enflamatuvar, enfeksiyöz, hematolojik, onkolojik, metabolik ve endokrin hastalığı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastaların yaş, kırık öyküsü, ailede OP ya da OP'ye bağlı kırık mevcudiyeti, fiziksel aktivite durumu, beslenme alışkanlıkları, sigara ve alkol kullanımı, kahve tüketimi, menopoz yaşı ve süresi, gebelik ve doğum sayıları, düzenli ilaç kullanım öyküsü, mevcut kronik hastalıkları ve dual enerji X-ışını absorpsiyometri (DEXA) ölçüm sonuçları kaydedildi. Hastaların kemik mineral yoğunluğu (KMY) Lunar BTX DEXA cihazı ile yapıldı. Tüm olguların lomber bölge L1-L4 ile femur boyun KMY ve T-skoru değerleri kaydedildi. OP tanısında Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirlenmiş olan lomber KMY T-skorumun -2,5 standart sapmanın altında olması tanımı esas alındı. Hastaların yaşam kalitesini değerlendirmek için Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (*Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis-QUALEFFO-41*) kullanıldı. QUALEFFO-41, OP'de yaşam kalitesini

değerlendirmek için sıklıkla kullanılan, tekrarlanabilen, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları birçok ülkede yapılmış, 41 sorudan oluşan bir kendini değerlendirme ölçeğidir (9). Katılımcıların depresyon varlığını ve düzeyini belirlemek için Beck Depresyon ölçeği (BDÖ) kullanıldı. Beck ve arkadaşları tarafından 1961 yılında geliştirilen bu ölçek 21 maddeden oluşan bir kendini değerlendirme ölçeğidir (10). Pittsburgh Uyku Kalite indeksi (PUKİ) ile hastaların uyku kalitesi değerlendirildi. PUKİ, Buysse ve ark. (11) tarafından geliştirilmiş, uyku kalitesini niceliksel olarak değerlendirebilen, güvenilir bir ölçektir. Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Ağargün ve ark. tarafından yapılmıştır (12). Hastalarda NA'nın değerlendirilmesinde ise 7 sorudan oluşan Self-administered Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs (S-LANSS) anketi kullanıldı (13).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için IBM SPSS 22.0 programı kullanıldı. Hastaların demografik ve klinik özellikleri, psikometrik değerlendirmeleri ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde gibi betimleyici yöntemlerle incelendi. Sayısal demografik özellikler, KMY, S-LANSS, BDÖ, QUALEFFO-41 skorları arasındaki ilişkiler normal dağılan verilerde Pearson korelasyon analizi, normal dağılmayan verilerde Spearman korelasyon analizi ile incelendi. Menopoz şekli, sigara kullanımı, kronik hastalık varlığı, NA durumu gibi iki gruba ayrılan kategorik değişkenler arasında KMY, S-LANSS, BDÖ, PUKİ, QUALEFFO-41 skor ortalamaları normal dağılan verilerde bağımsız gruplar t-testi ile, normal dağılmayan verilerde Mann-Whitney U testi ile incelendi. NA'sı olan ve olmayan vakalar arasında oransal veriler Fisher Kesin ki-kare analizi (<%5,0) ve Pearson ki-kare analizi ile karşılaştırıldı. Tüm analizler için anlamlılık seviyesi p<0,05 olarak belirlendi.

Bulgular

Çalışmamıza alınan 250 kadın hastanın yaş ortalaması 58,57±7,36, menopoz yaşı ortalaması 45,80±5,39 ve menopoz süresi ortalaması 12,78±6,93 idi. Çalışmaya alınan hastaların klinik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Çalışmamızda S-LANSS ölçeğine göre hastaların %44,8'ine (n=112) NA eşlik etmekteydi. BDÖ skoruna göre hastaların %45,2'sine (n=113) depresyon semptomları eşlik etmekteydi. Hastaların %39,6'sında (n=99) hafif şiddetli, %5,2'sinde (n=13) orta şiddetli, %0,4'ünde (n=1) ağır şiddetli depresyon semptomları mevcuttu. PUKİ skoruna göre hastaların %69,6'sında (n=174) uyku kalitesi kötüydü.

Hastaların NA varlığında sosyodemografik ve klinik özelliklerinin dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, NA'sı olan olguların olmayanlara göre; L1-L4 T-skoru ve L1-L4 KMY skor ortalamalarının anlamlı seviyede daha düşük olduğu, BDÖ skor ortalamaları, QUALEFFO-41 ağrı, fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, genel sağlık, mental sağlık ve toplam puan ortalamaları ile uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi, alışılmış uyku yetkinliği, uyku

bozukluğu, uyku ilacı kullanımı, gündüz işlev bozukluğu ve PUKİ toplam ortalamalarının ise anlamlı seviyede daha yüksek olduğu bulundu (Tablo 3).

Yapılan korelasyon analizlerine göre; menopoz süresi, doğum sayısı, BDÖ, PUKİ ve alt ölçekleri, QUALEFFO-41 toplam puan ve alt ölçek skorları ile S-LANNS skorları arasında anlamlı pozitif korelasyon; L1-L4 KMY ve L1-L4 T skorları ile S-LANNS skorları arasında ise anlamlı negatif korelasyon bulundu. Tablo 4'te yapılan korelasyon analizleri görülmektedir.

Tartışma

OP; yaşlılarda ve postmenopozal kadınlarda sık görülen, kişilerin yaşam kalitesini olumsuz olarak etkileyen bir iskelet sistemi hastalığıdır (14). OP'de ağrı mekanizmaları çok az bilinmekte ve sıklıkla diğer patolojiler veya diğer deneysel modellerle tahmin edilmektedir. OP'de ağrı esas olarak nosiseptiftir, eğer kalıcı hale gelirse, periferik ve merkezi sinir sisteminde hassasiyet meydana gelebilir ve bu da kronik ağrı sendromuna neden olabilir. Merkezi duyarlılaştırma mekanizmaları karmaşıktır ve birkaç nöromedyatör ve reseptörü (madde P, NMDA, vb.)

içerir. Yoğun ağrının en sık ve erken komplikasyonu, merkezi sinir sistemindeki nosiseptif nöronların normal veya eşik altı afferent girdilerine artan yanıt verme yeteneği olarak tanımlanan "merkezi duyarlılaşma"dır. Bu duyarlılık, osteoporotik ağrının klinik görünümüne ve kronikleşmesine önemli ölçüde katkıda bulunabilir (15).

OP'de, vertebralardaki rezorbsiyon sonucu oluşan mikrofraktürler ağrının nedeni olarak suçlanmaktadır. Vertebralardaki mikrofraktürler ayrıca omurganın biyomekaniğini bozarak postür değişikliklerine, ligamanlarda gerilmelere, faset eklemlerinde bozulmalara yol açarak da kronik ağrı oluşmasına katkıda bulunur (2). OP'de, kronik ağrı nosiseptif ve NA'nın duyuşal özelliklerine sahip gibi görünmektedir (3).

OP, NA için bir risk faktörü olarak kabul edilmesine rağmen, bildiğimiz kadarıyla OP'de NA sıklığını araştırarak çalışma bulunmamaktadır. Biz çalışmamızda postmenopozal OP'li hastalardaki NA sıklığını belirlemek amacıyla S-LANNS ölçeğini kullandık ve hastaların %44,8'inde NA olduğunu belirledik. Çalık ve Çalık (16), LANSS ağrı anketini kullanarak yaptıkları çalışmalarında, kronik bel ağrısı olan hastaların %39,4'ünde NA olduğunu bildirmişlerdir.

Tablo 1. Hastaların klinik özellikleri

		n	%
Menopoz şekli	Cerrahi	35	14,0
	Doğal	215	86,0
Sigara kullanımı	Var	28	11,2
	Yok	222	88,8
Fiziksel aktivite	Yeterli	130	52,0
	Yetersiz	120	48,0
Güneşlenme	Yeterli	114	45,6
	Yetersiz	136	54,4
Ailede kırık öyküsü	Var	40	16,0
	Yok	210	84,0
Kalça kırığı	Var	12	4,8
	Yok	238	95,2
Ailede OP	Var	119	47,6
	Yok	131	52,4
Kronik hastalık	Var	130	52,0
	Yok	120	48,0
S-LANSS	<12 (NA'sı olmayan)	138	55,2
	≥12 (NA'sı olan)	112	44,8
BDÖ	0-16 (normal)	137	54,8
	17-27 (hafif)	99	39,6
	28-34 (orta)	13	5,2
	35-64 (ağır)	1	0,4
PUKİ	<5 (iyi uyku)	76	30,4
	≥5 (kötü uyku)	174	69,6

OP: Osteoporoz, S-LANSS: Self-administered Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs, BDÖ: Beck depresyon ölçeği, PUKİ: Pittsburgh uyku kalite indeksi, NA: Nöropatik ağrı

Tablo 2. S-LANNS ölçeğine göre nöropatik ağrı varlığında sosyodemografik ve klinik özellikleri

	S-LANNS <12		S-LANNS ≥12		p	
	Ortalama/n	SS/%	Ortalama/n	SS/%		
Yaş	58,14	7,51	59,11	7,16	0,301 ^a	
Menopoz yaşı	46,07	5,50	45,46	5,26	0,376 ^a	
Menopoz süresi	12,08	7,49	13,63	6,09	0,078 ^a	
Menopoz şekli	Cerrahi	24	17,4	11	9,8	0,086 ^b
	Doğal	114	82,6	101	90,2	
Sigara kullanımı	Var	11	8,0	17	15,2	0,072 ^b
	Yok	127	92,0	95	84,8	
Fiziksel aktivite	Yeterli	78	56,5	52	46,4	0,112 ^b
	Yetersiz	60	43,5	60	53,6	
Güneşlenme	Yeterli	69	50,0	45	40,2	0,121 ^b
	Yetersiz	69	50,0	67	59,8	
Ailede kırık öyküsü	Var	17	12,3	23	20,5	0,078 ^b
	Yok	121	87,7	89	79,5	
Kalça kırığı	Var	8	5,8	4	3,6	0,407 ^c
	Yok	130	94,2	108	96,4	
Ailede OP	Var	66	47,8	53	47,3	0,937 ^b
	Yok	72	52,2	59	52,7	
Kronik hastalık	Var	62	44,9	68	60,7	0,013 ^b
	Yok	76	55,1	44	39,3	

^aBağımsız gruplar t-testi, ^bPearson ki-kare analizi, ^cFisher Kesin ki-kare analizi, OP: Osteoporoz, S-LANSS: Self-administered Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs, SS: Standart sapma

Tablo 3. Nöropatik ağrı varlığında hastaların KMY, BDÖ, QUALEFFO-41 ve PUKİ değerleri ortalamaları

	S-LANNS <12	S-LANNS ≥12	p
	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	
L1-L4 T-skoru	-2,95±0,36	-3,05±0,37	0,030 ^a
L1-L4 KMY skoru	0,72±0,04	0,71±0,05	0,008 ^a
BDÖ	10,56±6,54	20,77±6,37	<0,001 ^a
Q-ağrı	48,96±10,89	62,71±11,54	<0,001 ^a
Q-fiziksel fonksiyon	38,69±11,76	52,02±13,66	<0,001 ^a
Q-sosyal fonksiyon	63,25±12,68	72,19±11,08	<0,001 ^a
Q-genel sağlık	66,33±7,90	74,32±9,36	<0,001 ^a
Q-mental sağlık	52,78±10,58	64,98±10,68	<0,001 ^a
Q-toplam puan	48,04±9,66	60,34±8,64	<0,001 ^a
Uyku kalitesi	1,04±0,58	1,84±0,53	<0,001 ^a
Uyku latensi	1,01±0,93	2,13±0,83	<0,001 ^a
Uyku süresi	0,70±0,85	1,63±0,71	<0,001 ^a
Alışılmış uyku yetkinliği	0,72±0,78	1,77±0,71	<0,001 ^a
Uyku bozukluğu	1,14±0,55	1,96±0,44	<0,001 ^a
Uyku ilacı kullanımı	0,15±0,57	0,46±0,79	<0,001 ^b
Gündüz işlev bozukluğu	0,71±0,80	1,80±0,67	<0,001 ^a
PUKİ-toplam	5,49±3,99	11,55±3,18	<0,001 ^a

^aBağımsız gruplar t-testi, ^bMann-Whitney U testi, SS: Standart sapma, S-LANSS: Self-administered Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs, BDÖ: Beck depresyon ölçeği, PUKİ: Pittsburgh uyku kalite indeksi, KMY: Kemik mineral yoğunluğu, QUALEFFO-41: Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi

Tablo 4. Nöropatik ağrı ile klinik bulgular, depresyon, günlük yaşam aktiviteleri ve uyku bozukluğu arasındaki korelasyon

		S-LANSS
BDÖ	r	0,691
	p ^a	<0,001
Menopoz süresi	r	0,157
	p ^a	0.013
QUALEFFO-41		
Ağrı	r	0,608
	p ^a	<0,001
Fiziksel fonksiyon	r	0,561
	p ^a	<0,001
Sosyal fonksiyon	r	0,428
	p ^a	<0,001
Genel sağlık	r	0,482
	p ^a	<0,001
Mental sağlık	r	0,533
	p ^a	<0,001
Toplam puan	r	0,637
	p ^a	<0,001
PUKI		
Uyku kalitesi	r	0,619
	p ^a	<0,001
Uyku latensi	r	0,585
	p ^a	<0,001
Uyku süresi	r	0,538
	p ^a	<0,001
Alışılmış uyku yetkinliği	r	0,639
	p ^a	<0,001
Uyku bozukluğu	r	0,664
	p ^a	<0,001
Uyku ilacı kullanımı	r	0,244
	p ^b	<0,001
Gündüz işlev bozukluğu	r	0,628
	p ^a	<0,001
Toplam	r	0,685
	p ^a	<0,001
L1-L4 T-skoru	r	-0,201
	p ^a	<0,001
L1-L4 KMY skoru	r	-0,222
	p ^a	<0,001
*Pearson korelasyon analizi, ^b Spearman korelasyon analizi, S-LANSS: Self-administered Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs, BDÖ: Beck depresyon ölçeği, PUKI: Pittsburgh uyku kalite indeksi, QUALEFFO-41: Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi, KMY: Kemik mineral yoğunluğu		

Omurilik yaralanmalı hastalarda NA'nın araştırıldığı bir çalışmada, LANSS ölçeğine göre, hastaların %41,7'sinde (n=35) NA mevcutmuş (17). Gok ve ark. (18) aksiyel spondilootropati hastalarının %33,5'inde NA olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda, postmenopozal OP'li kadınlardaki NA oranı diğer kronik hastalıklardaki NA oranıyla uyumlu bulunmuştur.

OP'de kırık, ağrı ve hareket kısıtlılığına yol açarak zamanla hastaların fonksiyonel kapasitesini düşürüp, günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılıklarını artırarak kişiyi sosyal yönden izole hale getirebilir. Bu durum hastalarda anksiyete, depresyon, uyku bozukluğu gibi psikolojik problemlere zemin oluşturur (19). Bu nedenle OP hastalarının takibinde sadece kemik yoğunluk ölçümleri ve laboratuvar bulgularının değerlendirilmesi yeterli olmayıp, ek olarak ağrının ve yaşam kalitesinin de değerlendirilmesi ve klinik takipte kullanılması gerekmektedir (20). Biz çalışmamızda, yaşam kalitesini değerlendirmek için OP'de yaygın olarak kullanılan QUALEFFO-41 ölçeğini kullandık. Bizim çalışmamıza benzer bir çalışma Başaran ve ark. (21) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada da yaşam kalitesini değerlendirmek için QUALEFFO-41 ölçeği kullanılmış ve bizim sonuçlarla uyumlu olacak şekilde, OP olan hastalarda ölçeğin özellikle sosyal fonksiyon ve genel sağlık değerlendirmelerinde bozulma olduğunu bildirmişlerdir.

Kronik ağrısı olan kişilerde depresyonun daha sık görüldüğü bilinmektedir (22). Ağrıya depresyonun eşlik etmesi dışında, depresyonun kompleks endokrin ve immün dengesizliğe yol açarak OP'ye neden olduğu da düşünülmektedir (23). Yani OP'de depresyon hem neden hem sonuç gibi düşünülebilir. Çalışmamızda postmenopozal OP'li olan kadınların %45,2'sinde depresif semptomlar mevcuttu. Onat ve ark. (23) postmenopozal OP'li kadınların %45,6'sında; Altındağ ve ark. (24) ise OP'li hastaların %74'ünde depresyon semptomlarının olduğunu bildirmişlerdir.

Kronik ağrının uyku kalitesini bozduğu, bozulmuş uyku kalitesinin de kronik ağrıya neden olduğu veya ağrıyı artırdığı ve kısır bir döngüye neden olduğu bilinen bir gerçektir. Uyku ile ağrı arasındaki kısır döngü, uyku ve depresyon için geçerlidir (22). OP de kronik ve sekonder olarak ağrıya sebep olabilen bir hastalıktır. Bu durumda, OP hastalarında uyku bozukluklarının ortaya çıkması kaçınılmazdır. OP ve depresyon arasındaki benzer ilişki OP ve uyku arasında da bulunmaktadır. Yani uyku bozukluğunun mu OP'ye sebep olduğu, yoksa OP'nin mi uyku bozukluğuna sebep olduğu hala tartışılan bir konudur. Uykusuzluk hem kemik yapımını azaltarak hem de rezorpsiyonu artırarak KMY'de azalmaya neden olur (25). Çalışmamızda, hastaların %69,6'sında uyku kalitesinin kötü olduğunu belirledik. Onat ve ark. (25), OP'li hastalarda uyku ve yaşam kalitesini araştırdıkları çalışmalarında toplam 154 OP'li bireyin 65'inde (%42,2) uyku bozukluğu olduğunu bildirmişlerdir.

NA'nın yaşam kalitesini düşürdüğü çoğu çalışmada gösterilmiştir. Diz osteoartriti (OA) olan hastalarda NA komponentinin sıklığını değerlendirmek ve NA'nın fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada, NA'sı olan OA hastalarının olmayanlara göre yaşam kalitelerinin

ve fonksiyonel durumlarının daha bozuk, ağrılarının ise daha fazla olduğu bulunmuştur (26). Çalık ve Çalık (16) yaptıkları çalışmalarında; kronik bel ağrısı olan hastalardan NA'sı olanların olmayanlara göre, ağrı ve fonksiyonel yetersizlik skorlarının daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Omurilik yaralanmalı hastalarda NA'nın yaşam kalitesi ile ilişkisini araştıran bir çalışmada; NA'lı hastaların Short Form-36 (SF-36) skorlarının canlılık, emosyonel durum, vücut ağrısı ve total SF-36 parametrelerinin NA'sı olmayan gruba göre daha düşük olduğu, yürüme fonksiyonu ve fonksiyonel bağımsızlık açısından ise gruplar arasında farkın olmadığını bildirmişlerdir (17). Gok ve ark. (18), toplam 185 ankilozan spondilitli (AS) hastanın dahil edildiği çalışmalarında NA'sı olan gruptaki hastaların olmayanlara göre daha kötü yaşam kalitesine sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamız postmenopozal OP'li hastalarda NA sıklığını ve bunun yaşam kalitesi, depresyon ve uyku kalitesi üzerine etkisini araştıran ilk çalışma olması bakımından önemlidir. Çalışmamızda OP'li hastalarda NA'sı olan olguların olmayanlara göre, yaşam kalitelerinin anlamlı düzeyde düşük olduğunu bulduk. Çalışmamızda NA'sı olan hastalarda depresyon anlamlı derecede daha fazlaydı. Diz OA'lı hastalarda yapılmış bir çalışmada; NA'sı olanlarda depresyon ve anksiyete skorlarının daha yüksek seviyede olduğu bildirilmiştir (26). Omurilik yaralanmalı hastalarda yapılan bir diğer çalışmada, NA'lı olan grup ile NA'lı olmayan grup arasında Beck depresyon skoru ve Beck anksiyete skoru arasında anlamlı fark olmadığı bildirilmiştir (17). Gok ve ark. (18) AS'li hastalarda yaptıkları çalışmalarında; NA'sı olanlarda olmayan gruba göre, depresyon ve anksiyete skorlarının anlamlı derecede daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bu bilgiler ışığında kronik hastalığı olanlarda NA tedavisi ile depresyon semptomlarının önenebileceği kanaatindeyiz.

NA uyku bozukluğu ile ilişkilidir ve düşük uyku kalitesi, ağrı duyarlılığının artmasına neden olur. Bu nedenle NA ile birlikte uykuyu değerlendirmek önemlidir (26). Çalışmamızda postmenopozal OP'li hastalarda NA'sı olan olgularda uyku bozukluğu oranlarının NA'sı olmayanlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu. Melikoğlu ve Celik (27) çalışmalarında; hastalık nedenlerine bakılmaksızın NA'lı hastaların %80'inde uyku bozukluğu olduğunu ve kontrol grubunda ise bu oranın %37 olduğunu bildirmişlerdir. Diz OA'lı hastalarda yapılan bir çalışmada, NA'sı olan hastalarda olmayanlara göre uyku kalitesinin daha kötü olduğu izlenmiştir (26).

Çalışmamızda; NA'sı olan olguların kronik hastalık oranlarının NA'sı olmayanlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu bulduk. Diz OA'lı hastalarda yapılan bir çalışmada; NA'sı olan hastaların komorbid hastalık varlığı açısından NA'sı olmayan hastalardan anlamlı farklılık göstermediği izlenmiştir (26). Fernandes ve ark. (28), diz ağrısı olan hastalardan NA'lı olanlarda komorbid hastalıkların varlığının daha sık olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda, NA'sı olan olguların yetersiz kalsiyum alım oranlarının NA'sı olmayanlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu bulduk. Yeterli kalsiyum alımı ile NA arasındaki ilişkiyi araştıran yeterli çalışma olmamasına rağmen

yapılan bir çalışmada; NA'sı olan diyabet hastalarına yapılan tek doz intramusküler 600.000 IU D vitamininin NA semptomlarını azalttığı gösterilmiştir (29).

Çalışmamızda, S-LANSS skorları ile L1-L4 T-skorları ve L1-L4 KMY skorları arasında negatif ilişki olduğunu tespit ettik. Bununla ilgili çalışma sayısı çok az olmakla birlikte NA için risk faktörlerinin araştırıldığı bazı çalışmalarda NA'sı olan grubun daha yüksek OP değerlerine sahip oldukları bulunmuştur, bu da bizim çalışmamızdaki verileri desteklemektedir (30).

Çalışmamızın en önemli limitasyonu, NA tanısının yalnızca S-LANNS anketine göre konulmuş olmasıydı. S-LANNS yüksek sensitivite ve spesifisiteye sahip olmasına rağmen, ağrının biyolojik temelini inerek kesin olarak nöropatik ve nosiseptif ağrı ayırımı yaptığı tartışmalıdır. Tarama testleri klinisyene NA konusunda rehber olmakla birlikte klinik muayenenin yerini almamaktadır. Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaşlı hastalar olması, bu yaş grubunda nosiseptif ağrıya yol açabilecek dejeneratif bulguların ve kronik hastalıkların sıklıkla eşlik etmesi, çalışmanın kesitsel olarak yapılmış olması, kontrol grubunun olmaması diğer limitasyonlarımızdır.

Sonuç

Sonuç olarak, hastaların takibinde NA varlığının düzenli olarak sorgulanması ile NA daha erken tespit edilebilir. Postmenopozal OP'li hastaların tedavisinde, oldukça sık izlenen NA'nın dikkate alınması hastaların hem ağrı şiddetinde azalma sağlayacak hem de fonksiyonel durumlarının gelişmesini, duyu durumlarını, uyku kalitesini ve yaşam kalitesini olumlu etkileyebilecektir. Özellikle konvansiyonel tedavi yaklaşımlarına rağmen belirgin rahatlama sağlanamayan, OP şiddeti yüksek olan, anksiyete ve depresif semptomlar gösteren, uyku kalitesi bozuk olan, yaşam kalitesi düşük olan hastalarda NA komponenti göz önünde bulundurulmalıdır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışmaya başlamadan önce, Adıyaman Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 19/11/2019 tarih ve 2019/8-3 sayılı kararı ile etik kurul onayı alındı.

Hasta Onamı: Tüm katılımcılara çalışma ile ilgili bilgi verildi, onam formları imzalatıldı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: G.D.S., S.T., Dizayn: G.D.S., S.T., Veri Toplama veya İşleme: S.T., Analiz veya Yorumlama: G.D.S., S.T., D.E-G., Literatür Arama: S.T., D.E-G., Yazan: G.D.S., S.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. World Health Organisation. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. WHO technical report series 840: Geneva: WHO,1994.
2. Ryan PJ, Evans P, Gibson T, Fogelman I. Osteoporosis and chronic back pain: a study with single-photon emission computed tomography bone scintigraphy. *J Bone Miner Res* 1992;7:1455-60.
3. Paolucci T, Saraceni VM, Piccinini G. Management of chronic pain in osteoporosis: challenges and solutions. *J Pain Res* 2016;9:177-86.
4. Tan E. Nöropatik ağrı tanımı. Nöropatik Ağrı Tanı ve Tedavi Kılavuzu. 1. Baskı. İstanbul 2013;11-27.
5. Akyüz G. Osteoporozda Ağrı. *Aktüel Tıp Dergisi* 1997;2:470-3.
6. Freynhagen R, Baron R. The evaluation of neuropathic components in low back pain. *Curr Pain Headache Rep* 2009;13:185-90.
7. van Hecke O, Austin SK, Khan RA, Smith BH, Torraine N. Neuropathic pain in the general population: a systematic review of epidemiological studies. *Pain* 2014;155:654-62.
8. Davis GC. Improved sleep may reduce arthritis pain. *Holist Nurs Pract* 2003;17:128-35.
9. Koçyigit H, Güleren S, Erol A, Hizli N, Memis A. The reliability and validity of the Turkish version of Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). *Clin Rheumatol* 2003;22:18-23.
10. Savaşır I, Şahin NH. Bilişsel-Davranışçı Terapilerde Değerlendirme: Sık Kullanılan Ölçekler. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları; 1997. p. 23-38.
11. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989;28:193-213.
12. Ağargün MY, Kara H, Anlar O. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1996;7:107-15.
13. Selçuki D. Nöropatik ağrı skalaları ile klinik değerlendirme. İçinde: Tan E, editör. Nöropatik Ağrı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2009. p. 99-108.
14. Hamerman D. Considerations of osteoporosis prevention in an aging society. *Maturitas* 2000;37:69-73.
15. Mediati RD, Vellucci R, Dodaro L. Pathogenesis and clinical aspects of pain in patients with osteoporosis. *Clin Cases Miner Bone Metab* 2014;11:169-72.
16. Çalık Y, Çalık AF. The evaluation of the effect of neuropathic pain on functional disability in patients with chronic low back pain. *Turk J Osteoporos* 2015;21:122-6.
17. Akar ZA. Omurilik Yaralanmalı Hastalarda Nöropatik Ağrı ile Klinik Parametreler, Fonksiyonel Durum, Depresyon, Anksiyete ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki (Tıpta Uzmanlı Tezi). Diyarbakır; Dicle Üniversitesi; 2015.
18. Gok K, Cengiz G, Erol K, Ozgocmen S. Neuropathic Pain Component in Axial Spondyloarthritis and the Influence on Disease Burden. *J Clin Rheumatol* 2018;24:324-7.
19. Koyuncu H, Aktaş İ, Dinç A, Özkul İ, Aydın T, Yücel E, et al. Postmenopozal osteoporozda depresyonun demografik özellikleri kemik mineral yoğunluğu ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkisinin incelenmesi. *Osteoporoz Dünyasından* 2003;9:89-93.
20. Eskiurt N. Osteoporoz rehabilitasyonunda egzersiz ve fiziksel aktivite. Eryavuz Sarıdoğan M, Gökçe Kutsal Y, editörler. Osteoporoz tanı ve tedavi kılavuzu. 1st ed. İstanbul, Deamed Medikal Yayıncılık; 2005. p. 245-53.
21. Başaran S, Güzel R, Benlidayı Cİ, Uysal GF Postmenopozal ve senil osteoporozlu kadınlarda yaşam kalitesinin ve belirleyicilerinin değerlendirilmesi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2006;52:31-6.
22. Özkan S, editör. Psikiyatrik Tıp: Konsültasyon-Liyezyon Psikiyatrisi. İstanbul: Roche Yayınları, 1993. p. 117-33.
23. Onat ŞŞ, Delialioğlu SÜ, Biçer S, Özel S. Osteoporozda Depresyon ve Yaşam Kalitesi. *Türk Osteoporoz Dergisi* 2013;19:58-64.
24. Altındağ Ö, Altındağ A, Soran N, Demirkol A. Quality of life and depression in postmenopausal women with osteoporosis. *Turk J Phys Med Rehab* 2007;53:61-4.
25. Onat ŞŞ, Delialioğlu SÜ, Biçer S, Özel S. Osteoporotik Hastalarda Uyku Kalitesinin Yaşam Kalitesine Etkisi. *Turk J Osteoporos* 2013;19:32-7.
26. Özkul VY. Osteoartritli Hastalarda Nöropatik Ağrının Fonksiyonel Kapasite, Emosyonel Durum, Uyku Kalitesi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi (Tıpta Uzmanlık Tezi). Rize: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi; 2020.
27. Melikoglu MA, Celik A. Does Neuropathic Pain Affect the Quality of Sleep? *Eurasian J Med* 2017;49:40-3.
28. Fernandes GS, Valdes AM, Walsh DA, Zhang W, Doherty M. Neuropathic-like knee pain and associated risk factors: a cross-sectional study in a UK community sample. *Arthritis Res Ther* 2018;20:215.
29. Basit A, Basit KA, Fawwad A, Shaheen F, Fatima N, Petropoulos IN, et al. Vitamin D for the treatment of painful diabetic neuropathy. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2016;4:e000148.
30. Imagama, S, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Hamada T, Machino M, et al. The relationship between neuropathic pain and spinal alignment: independent risk factors for low quality of life in middle-aged and elderly people. *Spine* 2019;44:1130-5.



Effect of Intradermal Local Anesthetics on Pain and Functionality Following Persistent Spinal Pain Syndrome Type 2

Persistan Spinal Ağrı Sendromu Tip 2'de İntradermal Lokal Anestezik Uygulamasının Ağrı ve Fonksiyonelliğe Etkisi

Mustafa Hüseyin Temel, Duygu Geler Külcü*, Nilgün Mesci*, Dilara Dilik*

Üsküdar State Hospital, Clinic of Physical Medicine and Rehabilitation, İstanbul, Turkey

*University of Health Sciences Turkey, İstanbul Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital, Clinic of Physical Medicine and Rehabilitation, İstanbul, Turkey

Abstract

Objective: To examine the effect of intradermal local anesthetic (LA) injection as an adjunct to physical therapy and rehabilitation (PTR) on pain and functionality in patients with persistent spinal pain syndrome type 2 (PSPS-T2).

Materials and Methods: A total of 80 patients aged between 18 and 75 years were included and randomized in this prospective, randomized, single-blind study. The first group (n=40) received PTR, while the second group received 3-sessions of intradermal LA injection at painful locations and scar areas in addition to PTR. Patients were assessed using the visual analog scale (VAS), Oswestry Disability index (ODI), Hospital Anxiety and Depression scale (HADS), and finger to ground distance. All tools were administered before, immediately after treatment, and 1 month after completion of treatment.

Results: The VAS and ODI scores were significantly reduced in both groups and were maintained at the 1-month follow-up visit. The HADS scores and finger to ground distance did not change significantly in either group (p>0.05).

Conclusion: PTR was associated with improved pain and functionality in patients with PSPS-T2, with no additional therapeutic contributions from intradermal LA injections.

Keywords: Persistent spinal pain syndrome type 2, local anesthetic, intradermal injection

Öz

Amaç: Persistan spinal ağrı sendromu tip 2 (PSPS-T2) hastalarında fizik tedavi ve rehabilitasyon (FTR) programına ek olarak uygulanan intradermal lokal anestezik (LA) enjeksiyonunun ağrı ve fonksiyonelliğe etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Prospektif randomize ve tek kör olarak tasarlanan çalışmamıza 18-75 yaş arası toplam 80 hasta alındı ve 2 gruba randomize edildi. İlk gruba FTR programı, ikinci gruba FTR programına ek olarak 3 seans operasyon skarını ve ağrılı alanları çevreleyecek şekilde intradermal LA enjeksiyonu yapıldı. Hastalar Ağrı vizüel analog skala (VAS), Oswestry Dizabilite indeksi (ODİ), Hastane Anksiyete ve Depresyon skalası (HADS) ve parmak zemin mesafesi ile tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedaviden 1 ay sonra değerlendirildi.

Bulgular: Her iki grupta da VAS ve ODİ değerlerinde anlamlı derecede düşüş saptandı ve bu düşüş 1 ay sonraki kontrolde de devam etti. İki grup arasında tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi. Her iki grupta da HADS skorunda ve parmak zemin mesafesinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmedi (p>0,05).

Sonuç: Çalışmamız sonucunda PSPS-T2'de FTR programının ağrı ve fonksiyonelliği iyileştirdiği, ek olarak uygulanan intradermal lokal anestezik enjeksiyonunun ek bir katkı sağlamadığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Persistan spinal ağrı sendromu tip 2, lokal anestezik, intradermal enjeksiyon

Introduction

Persistent spinal pain syndrome type 2 (PSPS-T2) is described as lumbar and/or cervical pain of unknown origin either persisting despite surgical intervention or appearing after surgical intervention for spinal (origin) pain originally in the same topographical distribution (1). PSPS-T2 may occur due to pre-operative, intra-operative, and post-operative factors. Manifestations of PSPS-T2 include back and/or leg pain and difficulty in daily activities after surgery. The pain may be of mechanical or neuropathic origin (2).

Rehabilitation represents a mainstay of conservative management in PSPS-T2 patients. Rehabilitation of PSPS-T2 starts with careful history taking and complete physical examination, followed by an individualized rehabilitation program aiming at pain reduction, restoration of functionality, active participation in daily activities, and improved quality of life. Such rehabilitation programs have been shown to be associated with improvements in muscle strength, physical functions, posture, and gait (3,4).

Previous studies showed that spinal surgery may damage the multifidus muscle, with subsequent atrophy, the degree of which correlates with chronic low back pain and functional incapacity (5). Flexor and extensor muscles stabilizing the spine are generally weakened in patients with chronic low back pain (6). On the other hand, patients with postoperative back pain experience difficulties in performing exercise due to both kinesiophobia as well as pain itself, leading to a vicious cycle consisting of pain, limitation of motion, and impaired quality of life.

Local anesthetic (LA) injections have long been used successfully in the management of chronic painful conditions such as pelvic pain, fibromyalgia, myofascial pain, and non-specific chronic low back pain (7). Intradermal drug administration is known to provide more prolonged local pharmacological activity, as compared to oral and intramuscular routes of administration (8). Lidocaine can lead to selective and partial block in A-delta and C fibers via the blockade of sodium channels in peripheral nerves, hence its use as an analgesic agent. Also, lidocaine is known to possess anti-nociceptive and analgesic effects, to cause endogenous release of opioids, and to contribute wound healing. Also, with decrease in peripheral sensitization and hyperalgesia; lidocaine injection can also alter the course of central sensitization (9,10). In light of these data, we carried out this study to investigate whether intradermal LA injections as an adjunct to electrotherapy and exercise program would lead to more effective or more rapid alleviation of pain in PSPS-T2 patients, and whether it would be associated with more quick improvement in terms of functions and disability.

Materials and Methods

This prospective and single-blind study was carried out between 01 June 2019 and 01 June 2020 at the Physical Medicine and Rehabilitation Unit, Haydarpaşa Training and Research Hospital of the Health Sciences University after Ethics Committee

approval (decision no: KAEK 2019/23, date: 08.04.2019). All patients provided written informed consent. Eligible patients were diagnosed with PSPS-T2, were between 18 and 75 years of age, and had low back pain severity of visual analogue scale (VAS) >4. Exclusion criteria were the presence of mental disorders, conditions affecting the central or peripheral nervous system, previous fixation surgery on the back, physical therapy or injection at the low back within the past 3 months, known allergy to lidocaine, needle phobia, presence of spinal stenosis, lesions at the site of injection (e.g., wounds, infection, rash etc.) and malignancy.

A power analysis to determine the minimum required number of patients assuming a type 1 error level of 5%, a statistical power of 80%, and a drop-out rate of 20%, 37 patients in each group were required. The power analysis was carried out using the G*Power software.

A total of 80 patients attending to the Physical Medicine and Rehabilitation Unit of Haydarpaşa Research and Training Hospital were included and assigned into treatment and control groups using the sealed envelope randomization method. In each patient, detailed medical history was obtained and locomotor system examination was performed. Demographic data as well as the number, date, type, level, and side of previous surgeries were recorded. The study was completed by 31 and 35 patients in the treatment and control groups, respectively. The flow diagram for the study is shown in Figure 1.

Patients in the treatment group received of hotpack (Fizyopack 7000) (20 min/day) + transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) (Fizyotens 4000, clinical TENS device with 4 independent channels) (20 min/day) + lumbar range of motion and strength exercises 5/weekly for a total of 15 sessions, in addition to 3 sessions of intradermal lidocaine injections, one session per week.

Intradermal lidocaine (2% lidocaine) injections were administered to painful areas and around the surgical scar. The intradermal injections were performed with a needle (0.4 mm, 25G) angle of 5-15 degrees and without penetrating beyond the superficial layer of the skin (the needle was not advanced more than 3 mm) (11). A total of 2 cc of lidocaine was used, with 0.2 cc of lidocaine in each injection. The lidocaine preparation was diluted with physiological saline at a ratio of 1:1, and injections were performed with 1 cm intervals starting from an injection point 1 cm distal to the painful scar area.

Control patients received of hotpack (Fizyopack 7000) (20 min/day) + TENS (Fizyotens 4000, clinical TENS device with 4 independent channels) (20 min/day) + lumbar range of motion and strength exercises 5/weekly for a total of 15 sessions.

Assessment Parameters

Pain

VAS: In VAS, patients mark their severity of pain on a linear scale from 0 to 10. Pain before treatment, after treatment, and at 1-month follow-up examination was assessed using VAS (12).

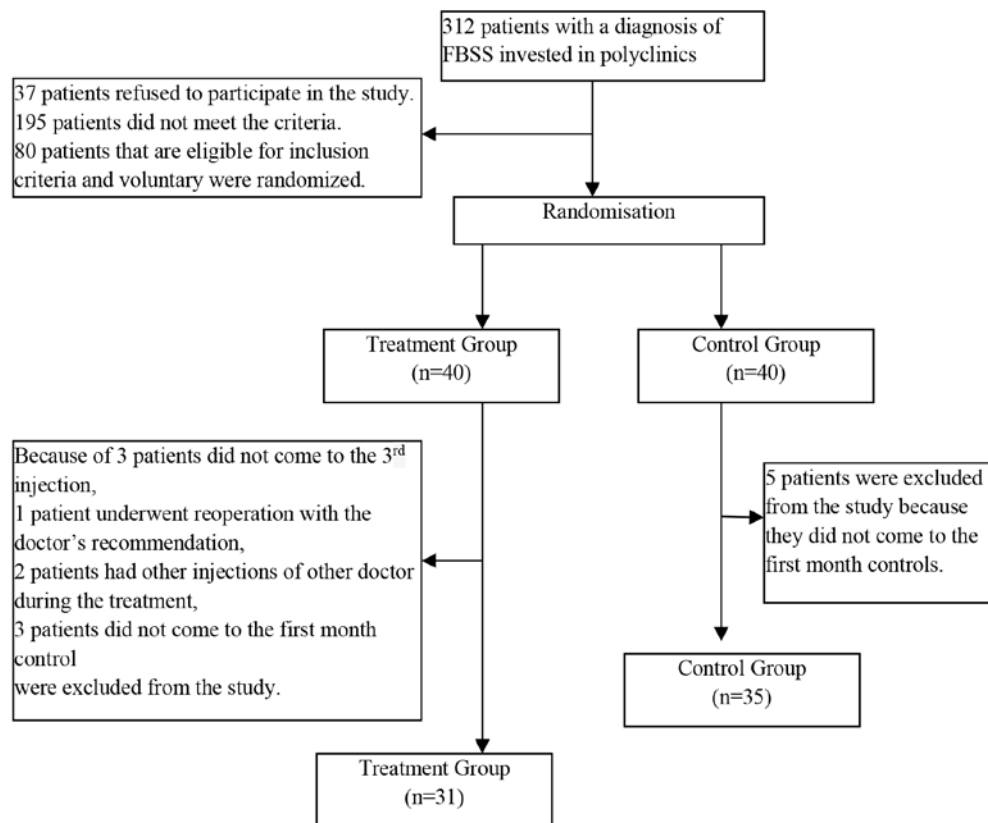


Figure 1. Flow diagram

Flexibility

Finger to ground distance (FGD): In this method, the patient is asked to perform a lumbar flexion with knees at full extension. A finger to ground distance of up to 10 cm is considered normal. FGD provides information on the lumbar range of flexion (13).

Functionality and Disability

Oswestry Disability index (ODI): This tool consisting of 10 questions scored between 0 and 5 points assesses the severity of pain, self-care, difficulties associated with weight bearing, problems experienced during walking, standing, sitting, or traveling, and the effect of pain on social life. The maximum score is 100 and minimum score is 0. Increasing scores indicate worsening disability. The reliability and validity studies of the Turkish version were performed in 2004 (14).

Depression and Anxiety

Hospital Anxiety and Depression scale (HADS): Consisting of 14 items, HADS is used to evaluate the severity of depression and anxiety in patients with physical conditions. There are 7 questions each for anxiety and depression. Each question is given a score between 0 and 3 points. A total score between 0 and 7, 8 and 10, and >11 is considered normal, marginally normal, and abnormal, respectively. The validity and reliability studies for the Turkish version were performed in 1977 (15).

The above-listed assessments were performed at the start of treatment (T0), completion of treatment (T1), and one month after treatment (T3).

Statistical Analysis

Statistical analysis of the study data was performed using IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Turkey) software pack. Normal distribution of the study data was assessed with Shapiro-Wilks test. Descriptive data (mean, standard deviation, frequency) and quantitative data were compared between the two groups using Student's t-test for parameters with normal distribution, and Mann-Whitney U test for parameters without normal distribution. Within group comparisons for parameters with normal distribution were performed with variance analysis, and the Bonferroni test was used to determine the time-point responsible for the difference. Within group comparisons for parameters without normal distribution were carried out with Friedman's test, and the time-point responsible for the difference was evaluated by Wilcoxon signed-rank test. The qualitative data were compared with chi-square, Fisher's Exact test, Fisher Freeman Halton test, and Continuity (Yates) correction. Statistical significance was accepted at a p<0.05.

Results

Demographic data: A total of 66 patients completed the study, 43 female (65.2%) and 23 male (34.8%). The mean age of the subjects was 54.2±11.86 years. The two groups were comparable in terms of age, gender distribution, body mass index, cigarette smoking, duration symptoms, occupational status, education level, and number, side, and level of previous surgery (Tables 1, 2).

VAS: Treatment and control groups did not differ significantly in pre-treatment, post-treatment, and 1-month VAS scores ($p>0.05$). Serial VAS scores showed significant differences in both groups ($p<0.0001$). Post-hoc analyses showed that these were due to the differences between T0 and T1 ($p<0.0001$, $p<0.0001$), and between T0 and T2 ($p<0.0001$, $p<0.0001$) in both groups (Table 3).

FGD: Treatment and control subjects did not differ significantly in pre-treatment, post-treatment, and 1-month FGD ($p>0.05$). Also, repeated measurements did not exhibit any differences in either group (Table 3).

ODI: Pre-treatment ODI was significantly lower in the treatment group than in controls ($p=0.031$). However, post-treatment and 1-month ODI were comparable between treatment and control groups ($p>0.05$). Repeated ODI measurements showed significant differences in the treatment group ($p=0.038$), which was due to the difference between T0 and T2 as shown in a post-

hoc analysis ($p=0.032$). Similarly, repeated ODI measurements showed significant differences between time-points in controls as well ($p<0.0001$) which were due to the differences between T0 and T1 ($p<0.0001$) and between T0 and T2 ($p<0.0001$) (Table 3).

HADS: Treatment and control groups had comparable pre-treatment, post-treatment, and 1-month follow up HADS Depression and Anxiety scores ($p>0.05$). Also, repeated HADS measurements did not show significant differences in either group (Table 3).

Discussion

In this study exploring therapeutic contribution of intradermal LA injection as an adjunct to PTR in PSPS-T2 patients showed no additional therapeutic benefit in terms of pain, functionality, and flexibility.

Intradermal drug injections offer certain advantages such as slower distribution, longer duration effect, and higher local drug concentrations. Also, it avoids systemic exposure and providing mostly local effects (16). Due to such advantages, we decided to test the efficacy of intradermal injections in this setting. To the best of our knowledge, no previous studies examined the effects of lidocaine injections on pain and functions in PSPS-T2 patients. Our initial hypothesis was that intradermal lidocaine injections could have an impact on the myofascial component of the

Table 1. Evaluation of demographic characteristics among groups

		Treatment group	Control group	p
		Mean ± SD	Mean ± SD	
Age (mean ± SD)		53.13±11.08	55.14±12.59	0.495 ¹
BMI (kg/m ²) (mean ± SD)		29.66±4.81	28.74±6.46	0.521 ¹
Symptom duration (month)(median)		18.13±26.32 (6)	15.83±35.46 (4)	0.122 ²
Number of surgeries performed (median)		1.35±0.55 (1)	1.23±0.55 (1)	0.197 ²
		n (%)	n (%)	
Gender	Female	19 (61.3%)	24 (68.6%)	0.718 ³
	Male	12 (38.7%)	11 (31.4%)	
Work status	Not working	15 (48.4%)	19 (54.3%)	0.584 ⁴
	Worker	15 (48.4%)	13 (37.1%)	
	Officer	1 (3.2%)	3 (8.6%)	
Education status	Uneducated	1 (3.2%)	4 (11.4%)	0.498 ⁴
	Primary school	21 (67.7%)	21 (60%)	
	Middle School	3 (9.7%)	1 (2.9%)	
	High school	5 (16.1%)	6 (17.1%)	
	University	1 (3.2%)	3 (8.6%)	
Smoking habit	No	22 (71%)	24 (68.6%)	1.000 ³
	Yes	9 (29%)	11 (31.4%)	
Alcohol habit	No	30 (96.8%)	33 (94.3%)	1.000 ⁵
	Yes	1 (3.2%)	2 (5.7%)	

¹Student's t-test, ²Mann-Whitney U test, ³Continuity (Yates) correction, ⁴Fisher Freeman Halton test, ⁵Fisher's Exact test, BMI: Body mass index, SD: Standard deviation

Table 2. Evaluation of surgery types between groups

Types of surgery			Treatment group	Control group	p
			n (%)	n (%)	
Laminectomy	L2	Right	0 (0%)	2 (7.4%)	0.495 ¹
	L3	Right	1 (4.5%)	3 (11.1%)	0.617 ¹
	L4	Right	3 (13.6%)	7 (26.9%)	0.307 ¹
		Left	10 (45.5%)	7 (25.9%)	0.260 ²
	L5	Right	7 (31.8%)	3 (11.1%)	0.090 ¹
		Left	5 (22.7%)	11 (40.7%)	0.302 ²
	S1	Right	2 (9.1%)	0 (0%)	0.196 ¹
Left		1 (4.5%)	2 (7.4%)	1.000 ¹	
Flavectomy	L2	Right	0 (0%)	1 (3.7%)	1.000 ¹
	L3	Right	0 (0%)	1 (3.7%)	1.000 ¹
		Left	1 (4.5%)	0 (0%)	0.449 ¹
	L4	Right	2 (9.1%)	0 (0%)	0.196 ¹
		Left	3 (13.6%)	0 (0%)	0.084 ¹
Foraminotomy	L5	Right	1 (4.5%)	1 (3.7%)	1.000 ¹
		Left	1 (4.5%)	0 (0%)	0.449 ¹
	S1	Right	1 (4.5%)	0 (0%)	0.449 ¹
	Discectomy	L3-L4		1 (4.5%)	1 (3.7%)
L4-L5		4 (18.2%)	7 (25.9%)	0.732 ¹	
L5-S1		3 (13.6%)	4 (14.8%)	1.000 ¹	
Microdiscectomy	L4-L5		3 (13.6%)	2 (7.4%)	0.646 ¹
	L5-S1		3 (13.6%)	1 (3.7%)	0.314 ¹

¹Fisher's Exact test, ²Continuity (Yates) correction

pain in PSPS-T2 patients. We assumed that lidocaine injections around the surgical scar would suppress the nociceptor activity by achieving local anesthesia in the cutaneous tissues, leading to the interruption of the nociceptor hyperactivity, which is the first stage of central sensitization. Also, the drug could have a diffusing effect toward the degenerated disc and facet joint arthropathy. However, despite these assumptions, we observed no additional therapeutic effects. In a study by Sihvonen et al. (17) involving PSPS-T2 patients, presence of scar formation in segments adjacent to surgery, dorsal root injury, as well as atrophy and fatty degeneration of the paraspinal muscles at the level of surgery were found. The lack of additional therapeutic effects from intradermal lidocaine may at least partly be related with the confirmed iatrogenic tissue injury and scar formation in PSPS-T2, leading to impaired circulation and reduced diffusion of the drug into the tissues. Again, the injury in the dorsal roots may have prevented the expected LA effect of lidocaine involving nociceptor blockade and interruption of the central sensitization cascade.

In Park et al.'s (18) study comparing intravenous lidocaine with physiological saline in PSPS-T2 patients, efficacy was observed in both groups with no significant differences. Although lidocaine was administered via a different route in that study, results may be considered comparable.

In another study, Imamura et al. (19) observed significantly better improvement in pain and functionality with LA injection at trigger points in 387 patients with chronic non-specific low back pain, with maintenance of improvement at 3-month follow up. In the current study, significant and similar improvements in pain and disability were observed in both treatment and control groups that were maintained at 1 month of follow up. Absence of the iatrogenic tissue injury in patients with non-specific chronic low back pain may explain the absence of such difference in PSPS-T2 groups.

Egli et al. (20) administered local anesthesia to 280 patients, most of whom had chronic low back pain. Patients received 9 sessions of therapy on average, and 74% of the participants reported reduced analgesic use with this approach, with most patients totally discontinuing their medical therapy at their follow-up visit. In that study, these injections were repeated on an as-needed basis for 1 year, some patients receiving up to 40 injections (20). Since ours was a randomized study involving PSPS-T2 patients with 1 month follow-up, a direct comparison between these two studies is not feasible. On the other hand, a similarly designed study by Valencia Moya et al. (21), intramuscular corticosteroid injections administered 3-4 cm lateral to the spinous processes were compared with intradermal local anesthesia in PSPS-T2 patients, and LA therapy given for 4 sessions was found to

Table 3. Comparison of pain, functionality and disability parameters within and between groups

		Treatment group	Control group	p
		Median ± SD	Median ± SD	
VAS (0-10)	T0	7.06±1.77 (7)	7.14±1.7 (7)	0.849 ¹
	T1	5.03±2.06 (5)	5±2.38 (5)	0.995 ¹
	T2	4.87±1.91 (5)	4.77±2.34 (5)	0.845 ¹
	p ²	<0.0001*	<0.0001*	
	T0-T1p ³	<0.0001*	<0.0001*	
	T0-T2p ³	<0.0001*	<0.0001*	
	T1-T2p ³	0.398	0.445	
Oswestry Disability index	T0	43.77±18.26	54±19.19	0.0314 ⁴ *
	T1	37.48±21.49	41.06±18.08	0.466 ⁴
	T2	36.42±18.55	39.14±19.82	0.568 ⁴
	p ⁵	0.038*	<0.0001*	
	T0-T1p ⁶	0.082	<0.0001*	
	T0-T2p ⁶	0.032*	<0.0001*	
	T1-T2p ⁶	1.000	1.000	
HADS-Depression scale	T0	7.9±4.33	8.23±3.62	0.741 ⁴
	T1	7.58±4.77	6.69±3.72	0.403 ⁴
	T2	7.1±4.33	7.23±3.63	0.893 ⁴
	p ⁵	0.441	0.058	
HADS-Anxiety scale	T0	9.58±5.14	9.49±5.07	0.940 ⁴
	T1	8.48±4.4	8.49±4.83	0.999 ⁴
	T2	8.39±3.61	8.8±4.73	0.690 ⁴
	p ⁵	0.144	0.274	
Finger ground distance	T0	21.42±13.34	26.57±20.19	0.222 ⁴
	T1	21.74±12.45	22.74±16.27	0.782 ⁴
	T2	19.65±11.39	21.69±13.63	0.515 ⁴
	p ⁵	0.149	0.088	

¹Mann-Whitney U test, ²Friedman test, ³Wilcoxon signed-rank test, ⁴Student's t-test, ⁵Analysis of Variance in Repetitive Measurements, ⁶Bonferroni test, *p<0.05. VAS: Visual analog scale, HADS: Hospital Anxiety and Depression scale, SD: Standard deviation, T0: Before treatment, T1: After treatment, T2: After treatment 1st month

be superior to corticosteroid injections, with improvements maintained after 1 year. In that study, intradermal LA was administered 2 cm lateral to spinous processes, and patients also received facet joint injections (21). In a case report by Hines et al. (22) involving 4 PSPS-T2 patients, lidocaine patch therapy added to the existing pain-management strategy resulted in an improvement of pain. Intradermal injections utilized in our study and lidocaine patch administered to these patients share common mechanisms of action. However, comparisons between case reports and randomized controlled studies are not feasible. Use of placebo in our control group could have provided a better means for such comparisons.

Our study was carried out by the inclusion of PSPS-T2 patients, in whom pain may arise from the disc complex, facet joints, and myofascial tissues. Chronic strain due to the postoperative impairment in posture, or denervation and atrophy resulting

from the retractor utilized during surgery may also lead to pain. Factors that complicate the management of PSPS-T2 patients include the requirement to achieve coordination between osteo-ligamentous and neuromuscular structures for a pain-free range of motion as well as the differential responses of the tonic and phasic muscles to muscular injury. In these patients, variations in load distribution in joints may also cause articular micro-trauma and inflammation, in addition to laxity of the ligaments. In PSPS-T2 management, it is imperative to strengthen the supportive framework for the lumbar vertebra, which consists of an interconnection between diaphragm and pelvic muscles and which involves a number of anatomical structures such as the multifidus, thoraco-lumbar fascia, and transverse abdominal muscles (23,24). In line with this notion, our comprehensive exercise program in both groups included the pelvic tilt, strengthening of abdominal muscles, cat-camel

exercises, hamstring stretch, strengthening of extensor muscles and plevic flexors, cross-training involving leg and arm raises, range of motion exercises, and posture exercises.

Application of TENS during exercise and hot-packs prior to exercise might have increased the efficacy of our treatments, leading to challenges in demonstrating the additional therapeutic contribution of the intradermal lidocaine injections. On the other hand, if one group had received injections only and the other group had received PTR, this would have complicated the comparison between the PTR group receiving a total of 15 sessions (5 sessions per week) and injection group receiving 3 injections (1 per week), due to patient perception.

In a previous study by Sahin et al. (25) comparing pain, quality of life, and level of depression between patients with PSPS-T2 and chronic non-specific low back pain, PSPS-T2 patients were found to be more depressed. Also, the lack of pain control and functional improvement in PSPS-T2 patients as opposed to those with non-specific low back pain suggests that these patients were more severely depressed and had lower pain thresholds than those without surgery (25). In the current study, patients were assessed at three time-points: before treatment, after treatment, and at 1-month follow up. Following treatment, HADS scores did not differ significantly in both groups. This might have resulted from the long-term impact of adverse experiences in pre-surgery and post-surgery periods on anxiety and depression. On the other hand, ODI scores showed significant improvements in both groups.

There were some limitations on this study. First; although there was no statistically significant difference between the two groups at the end of the study; this study was performed single-blindly and without placebo control. Also, patients were not assessed with a neuropathic pain scale, thus the effect of LA injection on neuropathic pain cannot be investigated. Although there was no significant difference between the types of the spinal procedures between control and intervention group, different types of surgical procedures were not categorized and thus, the impact of severity of the spinal procedure is unknown.

Conclusion

Our results suggest that intradermal LA injections as an adjunct to rehabilitation program has no therapeutic contributions in terms of pain and functionality in PSPS-T2 patients. To the best of our knowledge, this is the first study to examine local intradermal anesthetic injections in such a patient population. On the other hand, irrespective of injections, PSPS-T2 patients received significant benefits from the rehabilitation programs administered. We recommend comprehensive PTR programs for PSPS-T2 patients.

Ethics

Ethics Committee Approval: University of Health Sciences Turkey, Haydarpaşa Training and Research Hospital Clinical Research Ethics Committee approval was obtained for the study with the number of KAEK 2019/23 (date: 08.04.2019).

Informed Consent: All patients provided written informed consent.

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: M.H.T., Concept: M.H.T., D.G.K., N.M., Design: D.G.K., Data Collection or Processing: N.M., D.D., Analysis or Interpretation: M.H.T., N.M., Literature Search: M.H.T., D.D., Writing: M.H.T., D.G.K.

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

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

References

1. Thomson S. Failed back surgery syndrome - definition, epidemiology and demographics. *Br J Pain* 2013;7:56-9.
2. Fritsch EW, Heisel J, Rupp S. The failed back surgery syndrome: reasons, intraoperative findings, and long-term results: a report of 182 operative treatments. *Spine (Phila Pa 1976)* 1996;21:626-33.
3. Delitto A, Piva SR, Moore CG, Fritz JM, Wisniewski SR, Josbeno DA, et al. Surgery versus nonsurgical treatment of lumbar spinal stenosis: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2015;162:465-73.
4. Keller A, Brox JI, Gunderson R, Holm I, Friis A, Reikeras O: Trunk muscle strength, cross-sectional area, and density in patients with chronic low back pain randomized to lumbar fusion or cognitive intervention and exercises. *Spine* 2004;29:3-8.
5. Ohtori S, Orita S, Yamauchi K, Eguchi Y, Aoki Y, Nakamura J, et al. Classification of Chronic Back Muscle Degeneration after Spinal Surgery and Its Relationship with Low Back Pain. *Asian Spine J* 2016;10:516-21.
6. Maddalozzo GF, Aikenhead K, Sheth V, Perisic MN. A Novel Treatment Combination for Failed Back Surgery Syndrome, With a 41-Month Follow-Up: A Retrospective Case Report. *J Chiropr Med* 2018;17:256-63.
7. Couto C, de Souza IC, Torres IL, Fregni F, Caumo W. Paraspinal stimulation combined with trigger point needling and needle rotation for the treatment of myofascial pain: a randomized sham-controlled clinical trial. *Clin J Pain* 2014;30:214-23.
8. Chen L, Li D, Zhong J, Qiu B, Wu X. Therapeutic Effectiveness and Safety of Mesotherapy in Patients with Osteoarthritis of the Knee. *Evid Based Complement Alternat Med* 2018;2018:6513049.
9. Weinberg L, Peake B, Tan C, Nikfarjam M: Pharmacokinetics and pharmacodynamics of lignocaine: A review. *World J Anesthesiol* 2015;4:17-29.
10. Krumova EK, Zeller M, Westermann A, Maier C. Lidocaine patch (5%) produces a selective, but incomplete block of A and C fibers. *Pain* 2012;153:273-80.
11. Arora S: Elsevier's Clinical Skills Manual: Child Health Nursing, 1SAE - e-Book. Elsevier Health Sciences 2020.
12. Carlsson AM. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain* 1983;16:87-101.
13. Omata J. Clinical value of finger flör distance in lumbar spinal disorders: GP104. In *Spine Journal Meeting Abstracts*. 2010.
14. Yakut E, Düger T, Oksüz C, Yörükan S, Ureten K, Turan D, et al. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004;29:581-5.
15. Aydemir O. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik Güvenilirlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1997;8:280-7.

16. Mammucari M, Gatti A, Maggiori S, Sabato AF. Role of mesotherapy in musculoskeletal pain: opinions from the italian society of mesotherapy. *Evid Based Complement Alternat Med* 2012;2012:436959.
17. Sihvonen T, Herno A, Paljärvi L, Airaksinen O, Partanen J, Tapaninaho A. Local denervation atrophy of paraspinal muscles in postoperative failed back syndrome. *Spine (Phila Pa 1976)* 1993;18:575-81.
18. Park CH, Jung SH, Han CG. Effect of intravenous lidocaine on the neuropathic pain of failed back surgery syndrome. *Korean J Pain* 2012;25:94-8.
19. Imamura M, Imamura ST, Targino RA, Morales-Quezada L, Onoda Tomikawa LC, Onoda Tomikawa LG, et al. Paraspinal Lidocaine Injection for Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Pain* 2016;17:569-76.
20. Egli S, Pfister M, Ludin SM, Puente de la Vega K, Busato A, Fischer L. Long-term results of therapeutic local anesthesia (neural therapy) in 280 referred refractory chronic pain patients. *BMC Complement Altern Med* 2015;15:200.
21. Valencia Moya A, Navarro Suay R, Fernández González JA, Gutiérrez Ortega C, Panadero Useros T, Mestre Moreiro C. Selective local anesthesia versus corticosteroid infiltration on low back pain: a randomized clinical trial. *Rev Esp Anestesiol Reanim (Engl Ed)* 2020;67:1-7.
22. Hines R, Keaney D, Moskowitz MH, Prakken S. Use of lidocaine patch 5% for chronic low back pain: a report of four cases. *Pain Med* 2002;3:361-5.
23. Shapiro CM. The failed back surgery syndrome: pitfalls surrounding evaluation and treatment. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2014;25:319-40.
24. Cho JH, Lee JH, Song KS, Hong JY, Joo YS, Lee DH, et al. Treatment Outcomes for Patients with Failed Back Surgery. *Pain Physician* 2017;20:E29-43.
25. Sahin N, Karahan AY, Devrimsel G, Gezer IA. Comparison among pain, depression, and quality of life in cases with failed back surgery syndrome and non-specific chronic back pain. *J Phys Ther Sci* 2017;29:891-5.



Spinal Kord Yaralanmalı Hastalarda Osteoporoz Bilgi ve Farkındalık Düzeyi

Knowledge Level and Awareness About Osteoporosis in Patients with Spinal Cord Injury

© Sıdıka Büyükvural Şen, © Emine Kaya, © Nilüfer Ayyün Bilecik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Adana, Türkiye

Öz

Amaç: Osteoporoz (OP), kemik gücünde azalma ve artmış kırık riskiyle karakterize iskelet sistemi hastalığıdır. Spinal kord yaralanması (SKY) OP için risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmanın amacı SKY'li hastalarda OP bilgi ve farkındalık düzeyini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya spinal kord yaralanması tanılı OP açısından risk grubunda bulunan 70 hasta alındı. Hastaların klinik ve demografik özellikleri incelendi. Hastaların OP bilgi ve farkındalık düzeyi OP bilgisine yönelik sorular ve osteoporoz farkındalık ölçeği (OAS) ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya yaş ortalaması 40,8±16,5 (18-79) olan, 53'ü (%75,7) erkek, 17'si kadın hasta alındı. Çalışmaya alınan hastaların 13'ü (%18,6) OP yönünden riskli grupta olduğunu biliyorken, 57'sinin (%81,4) bu konuda bilgisi yoktu. Toplam OAS skoru ile eğitim düzeyi arasında anlamlı korelasyon olduğu görüldü ($r=0,537$, $p<0,001$). OAS skoru ile yaş ve hastalık süresi arasında korelasyon saptanmadı. Toplam OAS skoru kadınlarda anlamlı olarak daha yüksek saptandı (59,8±11,4 vs 52,5±11,7) ($p=0,031$).

Sonuç: SKY'li hastaların OP ile ilgili düşük seviyede bilgiye sahip oldukları gösterildi. Morbidite, mortalite ve tedavi giderlerini düşürmek için riskli gruptaki hastaların düzenli kontrollere gelmelerini sağlamak amacıyla daha fazla bilgilendirme yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Osteoporoz, spinal kord yaralanması, osteoporoz farkındalık ölçeği

Abstract

Objective: Osteoporosis (OP) is a skeletal disease characterized by decreased bone strength and increased fracture risk. Spinal cord injury (SCI) is accepted as a risk factor for OP. The aim of this study was to evaluate the OP knowledge and awareness level in patients with SCI.

Materials and Methods: Seventy patients with SCI in the risk group for OP were included in the study. The clinical and demographic characteristics of the patients were evaluated. The OP knowledge and awareness level of the patients were evaluated with questions about OP knowledge and the osteoporosis awareness scale (OAS).

Results: Fifty-three (75.7%) male and 17 female patients with a mean age of 40.8±16.5 (18-79) were included in the study. While 13 (18.6%) patients included in the study knew that they were in the risk group for OP, 57 (81.4%) had no information on this subject. There was a significant correlation between total OAS score and education level ($r=0.537$, $p<0.001$). No correlation was found between the OAS score and age and duration of disease. The total OAS score was found to be significantly higher in women (59.8±11.4 vs. 52.5±11.7) ($p=0.031$).

Conclusion: It has been shown that patients with SCI have a low level of knowledge about OP. To reduce morbidity, mortality and treatment costs, more information should be given to ensure that patients in the risky group come to regular controls.

Keywords: Osteoporosis, spinal cord injury, osteoporosis awareness scale

Sunulan: 2-6 Mart 2022 tarihli 29. Ulusal Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kongresi'nde poster sunumu olarak yayınlanmıştır.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Uzm. Dr. Sıdıka Büyükvural Şen, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Adana, Türkiye

Tel.: +90 506 532 88 06 **E-posta:** sbuyukvuralsen@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-1084-4226

Geliş Tarihi/Received: 26.02.2022 **Kabul Tarihi/Accepted:** 18.04.2022

©Telif Hakkı 2022 Türkiye Osteoporoz Derneği / Türk Osteoporoz Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

Giriş

Osteoporoz (OP), kemik mineral yoğunluğunun (KMY) azalmasıyla ilgili klinik belirtilerle birlikte genel olarak riskli iskelet mikromimarisini tanımlayan bir durumdur (1,2).

Spinal kord yaralanması (SKY) OP için risk faktörü olarak kabul edilmekte ve sonuçta OP'ye yol açmaktadır (3). Kemik kütlelerinin SKY'nin akut aşamasında hızla bozulduğu ve zaman içinde azalmaya devam ettiği bilinmektedir (4).

Yaralanmadan 1 yıl sonra komplet SKY olan hastaların %50'den fazlasında OP gelişmektedir ve uzun süreli takip prevalans oranını %80 üzerine çıkarmaktadır (5). Bununla beraber SKY sonrası OP'ye ikinci en yıkıcı komplikasyon frajilite kırığıdır. SKY sonrası kırık insidansı yılda ~%1'dir ve yaralanmadan 10 yıl sonra %3,4-4,6'ya yükselir, bu da >%40'luk bir kümülatif yaşam boyu kırık oranına yol açar (4).

Bu nedenle travmatik olaydan hemen sonra OP gelişimine karşı önleyici tedbirler alınmalıdır. Hasta ve yakınları da bu konunun bilincinde olmalıdır. Alınan tüm önlemlere rağmen OP gelişimi engellenemezse tedavisine hemen başlanmalı ve bu hastalar yakından takip edilmelidir.

Bilgilendirme ve toplum taramaları öncelikle risk grubundaki hastaları korumak için yapılmalıdır. Literatürde OP bilgisi ve farkındalığı ile ilgili yapılmış çalışmalar vardır (6-9). Ancak SKY'li hastalarda OP bilgi ve farkındalık düzeyinin uluslararası standart ölçekler aracılığıyla değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmamızda uzun süreli SKY'li olan OP yönünden risk grubundaki hastaların OP ile ilgili farkındalıklarının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Mart-Temmuz 2021 tarihleri arasında hastanemiz fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniğimize başvuran veya serviste yatan SKY tanılı hastalarda OP bilgi ve farkındalık düzeyi değerlendirildi. Kesitsel bir çalışma yürütüldü ve hastalar ardışık seçildi.

Bu kesitsel çalışmaya OP açısından riskli grupta bulunan 18 yaş üstü, ardışık 70 hasta (53 erkek, 17 kadın) alındı.

Risk grubu en az 6 ay önce travmatik SKY tanılı hastalığına bağlı yürüme güçlüğü olan hastalar olarak belirlendi (10).

Hastaların yaşı, cinsiyeti, vücut kitle indeksi, eğitim düzeyleri, hastalık süresi, yaralanma seviyesi, komplet/inkomplet lezyon varlığı, fonksiyonel ambulasyon skalası not edildi. Kas tonusu, modifiye Ashworth skalası ile değerlendirildi. OP hakkında bilgisi olup olmadığı ve varsa bilgi kaynakları soruldu, riskli grupta olduklarının farkındalığı, öncesinde kemik taraması testi yapıp yapılmadığı ve OP tedavisine yönelik ilaç kullanıp kullanmadıkları, bilinen kırık öyküsü varlığı sorgulandı.

Hastalara OP hakkında bilgi ve farkındalık düzeyini ölçen Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş olan "Osteoporoz Farkındalık Ölçeği" (OAS) uygulandı (11). OAS'de 31 soru, 4'lü Likert ölçek tipine göre yanıtlandırılır. "Çok iyi biliyorum (4)", "Biliyorum (3)", "Biraz biliyorum (2)", "Hiç bilmiyorum (1)" şeklinde puanlanır. Ölçekten alınan toplam puan (minimum =31, maksimum =124)

arttıkça OP ile ilgili farkındalık da artar. Ölçekte OP kelimesi kemik erimesi olarak belirtildi.

Bu çalışma için etik kurul onayı Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı (karar no: 52, tarih: 12.02.2021). Tüm hastalara yazılı olarak bilgilendirme yapılarak onam formu alındı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS-20 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanıldı. P<0,05 değeri anlamlı kabul edildi. Tanımlayıcı istatistikler ortalama ± standart sapma olarak gösterildi. Eğitim düzeyi, cinsiyet ve yaş ile OAS skoru puanlarının korelasyonu Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi. Riskli grupta olduğunun bilgisi ve eğitim düzeyine göre dağılımının verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır.

Bulgular

Çalışmaya (18-79) yıl yaş ortalaması 40,8±16,5 olan, 53'ü (%75,7) erkek, 17'si kadın olmak üzere toplam 70 travmatik SKY tanılı hasta dahil edildi. Tüm hastaların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1 ve 2'de özetlendi.

Çalışmaya alınan hastaların 13'ü (%18,6) OP yönünden riskli grupta olduğunu biliyorken, 57'sinin (%81,4) bu konuda bilgisi yoktu.

Bu çalışmada eğitim seviyesi ile OP açısından riskli grupta olduğunun farkındalığı arasında güçlü korelasyon saptandı

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

Yaş, (yıl) (ortalama ± SS)		40,8±16,5
Cinsiyet, n (%)	Kadın	17 (24,3)
	Erkek	53 (75,7)
VKİ (kg/m ²)		25,5±4,3
Yaralanma seviyesi, n (%)	Servikal	18 (25,7)
	Torakal	39 (55,7)
	Lomber	13 (18,6)
Hastalık süresi, (ay)		54,1±48,2
FAS, n (%)	0	19 (27,1)
	1	6 (8,6)
	2	14 (20)
	3	23 (32,9)
	4	8 (11,4)
Spastisite, n (%)	0	20 (28,6)
	1	18 (25,7)
	2	25 (35,7)
	3	7 (10)
Eğitim düzeyi, n (%)	İlköğretim	33 (47,1)
	Lise	26 (37,1)
	Üniversite	11 (15,7)

SS: Standart sapma, VKİ: Vücut kitle indeksi, FAS: Fonksiyonel ambulasyon skalası

(p=0,029). Tablo 3'te hastaların OP risk grubu farkındalığı dağılımları eğitim seviyelerine göre özetlendi.

Toplam OAS skoru ile eğitim düzeyi arasında anlamlı korelasyon olduğu görüldü (r=0,537, p<0,001) (Şekil 1). İlköğretim mezunlarının ortalama OAS skoru 47,9±11,1 lise mezunlarının 57,8±9,3 üniversite mezunlarının ortalama skoru ise 64,9±9,4 idi. OAS skoru ile yaş ve hastalık süresi arasında korelasyon saptanmadı.

Toplam OAS skoru kadınlarda anlamlı olarak daha yüksek saptandı (59,8±11,4 vs 52,5±11,7) (p=0,031).

OP ile ilgili bilgi sahibi olduğunu belirten hastaların, bilgi kaynakları sorusuna verdiği cevap %84,6 sağlık kuruluşu olup, eğitim durumuna göre bilgi kaynağı dağılımında anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05).

OP ile ilgili bilgi sahibi olmayan hastalara, nereden bilgi almak istedikleri sorulduğunda %82,5'i sağlık kuruluşu, %8,8 aile ve arkadaş, %8,8 TV-radyo-internette bilgi edinmek istediklerini belirtti.

Tartışma

Travmatik SKY, yaralanma seviyesinin altında çeşitli derecelerde OP ile sonuçlanır (12). SKY'den sonraki ilk 6 ayda, etkilenen trabeküler ve kortikal kemik bölgelerinde sırasıyla her ay %2 ve %4 oranında kemik kitlesi azalır (13,14). Çoğu kemik kaybı nörolojik yaralanmayı takip eden ilk yılda meydana gelir ve sonraki yıllarda da devam eder (10). Bununla birlikte, immobilizasyonla ilgili uzun kemik yüklenmesi eksikliğinin ötesinde, SKY ile ilişkili

kemik yoğunluğu kaybının çoklu mekanizmaları tam olarak anlayamamıştır (15). OP ile ilgili bilgi ve farkındalık düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla literatürde farklı gruplar üzerinde yapılan çalışmalar bulunmaktadır (16-18). OP için farkındalık yaratmaya yaşamın her döneminde ihtiyaç olsa da, özellikle SKY gibi risk grubundaki hastalara farkındalık kazandırmak kemik sağlığının korunmasında, kırıkların önlenmesinde katkı sağlayacaktır. Bu nedenle çalışmamız SKY'li hastalarda OP bilgi ve farkındalık düzeyini tespit etme açısından önemlidir.

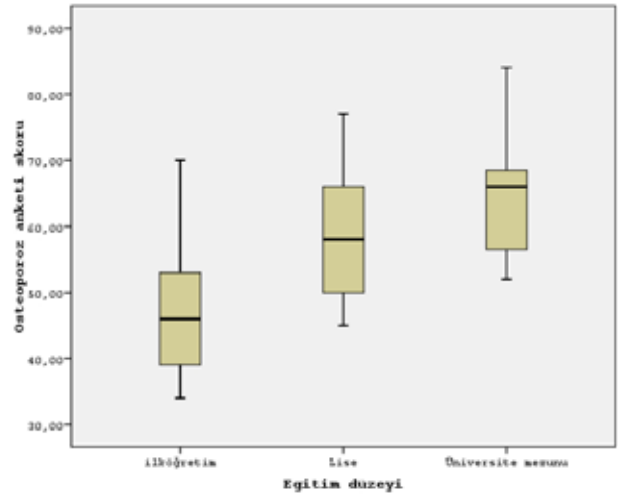
Yapılan çalışmalar incelendiğinde OP ile ilgili bilgi düzeyinin yeterli olmadığı tespit edilmiştir (19-21). Bizim çalışmamızda da tüm hastaların sadece %18,6'sının OP hakkında bilgi sahibi olduğu ve risk grubunda olduğunun farkındalığı saptanmıştır. SKY'li hastalarda OP bilgi ve farkındalık düzeyinin uluslararası standart ölçekler aracılığıyla değerlendirildiği bir çalışmaya literatürde rastlayamadık.

SKY'li bireylerin yaklaşık %40'ı tüm zamanlarda en az bir kırık yaşar; bu nedenle, SKY'si olmayan bireylere kıyasla kırık oluşumu olasılığı iki katıdır (22). Kırıklar, bağımsızlığı ve hareketliliği ileri düzeyde azalttığı ve önemli tıbbi komplikasyonlara yol açtığı için SKY'de ciddi etkilere sahiptir. Bizim çalışmamızda tüm hastaların %12,9'un da kırık öyküsü saptanmıştır. SKY'li kadın ve erkeklerde kırık oluşumunu azaltmak için kemik kaybını önleme ve yönetme büyük klinik öneme sahiptir (23-26).

Çalışmamızda hastaların %42,9'una KMY ölçümü yapılmış olup tüm hastaların %12,9'u daha önce OP tedavisi aldığını belirtmiştir. Yapılan çalışmalarda araştırılan kadın ve erkeklerin sadece %33'ü kalsiyum ve D vitamini dahil olmak üzere OP

Tablo 2. Hastaların klinik özellikleri ve osteoporoz bilgi düzeyleri

	Var	Yok
Osteoporoz hakkında bilgi, n (%)	13 (18,6)	57 (81,4)
Öncesinde kemik tarama testi, n (%)	30 (42,9)	40 (57,1)
Bilinen kırık öyküsü, n (%)	9 (12,9)	61 (87,1)
Öncesinde osteoporoz tedavisi, n (%)	9 (12,9)	58 (82,9)
	Bilgim yok	3 (4,3)
Düzenli kontrol, n (%)	10 (14,3)	60 (85,7)
Riskli grupta olduğunun farkındalığı, n (%)	13 (18,6)	57 (81,4)



Şekil 1. Osteoporoz farkındalık ölçeği skoru ile eğitim düzeyi arasındaki korelasyon (r=0,537, p<0,001)

Tablo 3. Hastaların eğitim seviyelerine göre risk grubu farkındalığı dağılımları

	İlköğretim	Lise	Üniversite	Toplam	p-değeri
Riskli grupta olduğunun farkındalığı var	6 (18,2)	7 (26,9)	6 (54,5)	19 (27,1)	p=0,029
Riskli grupta olduğunun farkındalığı yok	33 (81,8)	19 (73,1)	5 (45,5)	51 (72,9)	

tedavisine yönelik ilaç aldığını bildirmişlerdir (23,26,27). Bunun nedeni, SKY'li bireylerde kemik kaybı ile ilgili farkındalık eksikliği veya bu bireyler için optimal anti-rezortif ve/veya kemik uyarıcı tedavilerle ilgili önerilerin olmaması olabilir.

SKY ile ilişkili düşük kemik kütlelerinin tanısı, yönetimi ve sonuçları birincil OP'den önemli ölçüde farklıdır. Sağlık hizmeti sunucularının artan farkındalığı ve uzmanlık bilgisinin, bu birey grubunda yaşam kalitesini artırması muhtemeldir.

Bu çalışmada tüm hastaların eğitim seviyesi ile OP farkındalığı arasında güçlü korelasyon saptanmıştır. Eğitim seviyesiyle OP'ye ait bilgi düzeyinin ilişkisini araştıran çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda üniversite mezunlarında OP farkındalık seviyesinin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (7,28). Eğitim seviyesi arttıkça OP'nin önemli ve ölüme sebep olabilen bir hastalık olduğunun, OP tanı yöntemlerinin bilinme oranının arttığı gösterilmiştir (29). Çalışmamızda da görüldüğü gibi SKY'li hastaların eğitim düzeylerinin düşük olmasından dolayı bu gruptaki hastalara morbidite, mortalite ve sağlık harcamalarını azaltmak için daha fazla bilgilendirme yapılmalıdır.

Cinsiyetin bilgi düzeyindeki etkisi tartışmalı olup önemli bir faktör olarak görülmektedir (19). Çalışmamızda erkek katılımcıların sayısı fazla olmakla beraber OP farkındalık ölçeği total skorları düşük saptandı. Başka bir çalışmada, dahil olan erkeklerin yaklaşık yarısında düşük kemik kütlesi veya OP olmasına rağmen OP bilgi düzeylerinin ve hassasiyetlerinin düşük olduğu tespit edilmiştir (22).

Riskli gruplarda OP farkındalığıyla ilgili yapılmış olan çalışmalarda da bizim sonuçlarımızla benzer şekilde OP farkındalığının eğitim seviyesiyle doğru, yaş ile ters orantılı olduğu görülmüştür (19,30,31). Çalışmamızda hemen tüm eğitim seviyelerinde sağlık kurumlarından bilgi edinmekte ve/veya edinmek istediklerini belirtmektedirler. OP risk grubundaki hastalarda yapılan başka bir çalışmada da hastaların en fazla sağlık kuruluşlarından bilgi edindiği saptanmıştır (32).

OP'nin hastaya ve sağlık sistemine getirdiği yükün azaltılmasında risk grubundaki hastaların tanınması, tanı konulması ve buna bağlı olarak erken önlemlerin alınması öncelikli ve önemlidir (33,34). OP'ye bağlı morbidite ve mortaliteyi azaltmak için öncelikle riskli gruplarda hasta eğitim programları düzenlenmelidir. Bu programların hastalık semptomlarını değişik düzeylerde azalttığı, hastaların bilgi ve farkındalıklarını artırdığı gösterilmiştir (35).

Sonuç

Bizim çalışmamızda, risk grubundaki SKY'li hastaların OP ile ilgili düşük seviyede bilgiye sahip oldukları gösterilmiştir. Risk faktörleri açısından farkındalık oluşturmak OP'yi önlemenin ilk basamağıdır. SKY'li hastalarda OP farkındalığı eğitim düzeyiyle doğru, yaş ile ters orantılıdır. SKY'li hastaların düzenli takiplere gelmelerini sağlayarak morbidite, mortalite ve tedavi masraflarını düşürmek amacıyla daha çok bilgilendirme yapılmalıdır. Bu nedenle travmatik olaydan hemen sonra OP gelişimine karşı önleyici tedbirler alınmalıdır. Hasta ve yakınları da bu konunun bilincinde olmalıdır. Alınan tüm önlemlere rağmen OP gelişimi

engellenemezse tedavisine hemen başlanmalı ve bu hastalar yakından takip edilmelidir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için etik kurul onayı Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı (karar no: 52, tarih: 12.02.2021).

Hasta Onamı: Tüm hastalara yazılı olarak bilgilendirme yapılarak onam formu alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: S.B.Ş., Dizayn: S.B.Ş., Veri Toplama veya İşleme: S.B.Ş., E.K., N.A.B., Analiz veya Yorumlama: S.B.Ş., E.K., N.A.B., Literatür Arama: S.B.Ş., E.K., N.A.B., Yazan: S.B.Ş.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Varacallo M, Seaman TJ, Jandu JS, Pizzutillo P. Osteopenia. StatPearls 2021.
2. Varacallo MA, Fox EJ. Osteoporosis and its complications. Med Clin North Am 2014;98:817-31.
3. Battagliano RA, Lazzari AA, Garshick E, Morse LR. Spinal cord injury-induced osteoporosis: pathogenesis and emerging therapies. Curr Osteoporos Rep 2012;10:278-85.
4. Zehnder Y, Lüthi M, Michel D, Knecht H, Perrelet R, Neto I, et al. Long-term changes in bone metabolism, bone mineral density, quantitative ultrasound parameters, and fracture incidence after spinal cord injury: a cross-sectional observational study in 100 paraplegic men. Osteoporos Int 2004;15:180-9.
5. Szollar SM, Martin EM, Sartoris DJ, Parthemore JG, Deftos LJ. Bone mineral density and indexes of bone metabolism in spinal cord injury. Am J Phys Med Rehabil 1998;77:28-35.
6. Nuño-Solinis R, Rodríguez-Pereira C, Alonso-Morán E, Orueta JF. Comorbidity and healthcare expenditure in women with osteoporosis living in the basque country (Spain). J Osteoporos 2014;2014:205954.
7. Aksu A, Zinnuroğlu M, Karaoğlu B, Akın S, Kutsal YG, Atalay F, et al. Osteoporoz, eğitim durumu farkındalık düzeyi araştırma sonuçları. Turk J Osteoporoz 2005;11:36-40.
8. Şahin E, Dilek B, Baydar M, Kösehanoğulları M, Uçku R, Öncel S. Kırk beş yaş ve üzeri hastalarda radius distal uç kırıklarından sonra osteoporoz farkındalığı ve etkileyen faktörler. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2013;59:52-6.
9. Juby AG, Davis P. A prospective evaluation of the awareness, knowledge, risk factors and current treatment of osteoporosis in a cohort of elderly subjects. Osteoporos Int 2001;12:617-22.
10. Frotzler A, Krebs J, Göhring A, Hartmann K, Tesini S, Lippuner K. Osteoporosis in the lower extremities in chronic spinal cord injury. Spinal Cord 2020;58:441-8.
11. Aktürk SO, Meseri R, Özentürk MG. The Psychometric Property Evaluation of the Turkish Version of the Osteoporosis Awareness Scale. Turk J Osteoporos 2021;27:151-8.
12. Garland DE, Adkins RH, Stewart CA. Bone Impairment and Spinal Cord Injury. In: Stone JH, Blouin M, editors. International Encyclopedia of Rehabilitation; 2013.

13. Soleyman-Jahi S, Yousefian A, Maheronnaghsh R, Shokraneh F, Zadegan SA, Soltani A, et al. Evidence-based prevention and treatment of osteoporosis after spinal cord injury: a systematic review. *Eur Spine J* 2018;27:1798-814.
14. Wilmet E, Ismail AA, Heilporn A, Welraeds D, Bergmann P. Longitudinal study of the bone mineral content and of soft tissue composition after spinal cord section. *Paraplegia* 1995;33:674-7.
15. Hachem LD, Ahuja CS, Fehlings MG. Assessment and management of acute spinal cord injury: From point of injury to rehabilitation. *J Spinal Cord Med* 2017;40:665-75.
16. Özişler Z, Delialioğlu SÜ, Özel S, Onat ŞŞ, Şahin AY, Dolmuş M. Yaşlılarda osteoporoz farkındalığı: yaşlılarımız nerede? *Turk J Osteoporos* 2015;21:69-72.
17. Kurt EE, Koçak FA, Tuncay F, Erdem HR, Kiranatoglu F. Kırsal Bölgede Yaşayan Risk Grubu Kadınların Osteoporoz Bilgi ve Farkındalık Düzeyi *Türk J Osteoporos* 2015;21:63-8.
18. Altın E, Karadeniz B, Türkyön F, Baldan F, Akkaya N, Atalay NŞ, ve ark. Kadın ve Erkek Yetişkinlerde Osteoporoz Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Karşılaştırılması. *Türk Osteoporoz Dergisi* 2014;20:98-103.
19. Gemalmaz A, Oge A. Knowledge and awareness about osteoporosis and its related factors among rural Turkish women. *Clin Rheumatol* 2008;27:723-8.
20. Chan CY, Subramaniam S, Chin KY, Ima-Nirwana S, Muhammad N, Fairus A, et al. Levels of Knowledge, Beliefs, and Practices Regarding Osteoporosis and the Associations with Bone Mineral Density among Populations More Than 40 Years Old in Malaysia. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16:4115.
21. Lulla D, Teo CW, Shen X, Loi ZBJ, Quek KW, Lis HLA, et al. Assessing the knowledge, attitude and practice of osteoporosis among Singaporean women aged 65 years and above at two SingHealth polyclinics. *Singapore Med J* 2021;62:190-4.
22. Tan CO, Battaglino RA, Morse LR. Spinal Cord Injury and Osteoporosis: Causes, Mechanisms, and Rehabilitation Strategies. *Int J Phys Med Rehabil* 2013;1:127.
23. Morse LR, Battaglino RA, Stolzmann KL, Hallett LD, Waddimba A, Gagnon D, et al. Osteoporotic fractures and hospitalization risk in chronic spinal cord injury. *Osteoporos Int* 2009;20:385-92.
24. Carbone LD, Chin AS, Burns SP, Svircev JN, Hoenig H, Heggeness M, et al. Mortality after lower extremity fractures in men with spinal cord injury. *J Bone Miner Res* 2014;29:432-9.
25. Frotzler A, Cheikh-Sarraf B, Pourtehrani M, Krebs J, Lippuner K. Long-bone fractures in persons with spinal cord injury. *Spinal Cord* 2015;53:701-4.
26. Gifre L, Vidal J, Carrasco J, Portell E, Puig J, Monegal A, et al. Incidence of skeletal fractures after traumatic spinal cord injury: a 10-year follow-up study. *Clin Rehabil* 2014;28:361-9.
27. Akhigbe T, Chin AS, Svircev JN, Hoenig H, Burns SP, Weaver FM, et al. A retrospective review of lower extremity fracture care in patients with spinal cord injury. *J Spinal Cord Med* 2015;38:2-9.
28. Okumuş M, Ceceli E, Akdoğan S, Kocaoğlu S, Taşbaş O, Borman P. Premenopozal ve postmenopozal kadınların osteoporoz hakkında bilgi ve eğitimleri. 3.Ulusal Osteoporoz Kongresi; 2008 Ekim15-19 ; Antalya, Türkiye. *Osteoporoz Dünyasından* 2008;14: Poster no 6.
29. Çıtlı R, Özdemir M, Poyrazoğlu S, Balcı E, Aykut M, Öztürk Y. Kayseri Melikgazi Sağlık Grup Başkanlığı bölgesindeki kadınların osteoporozla yönelik bilgi ve davranışları. *Turk J Osteoporos* 2007;13:60-6.
30. McLeod KM, Johnson CS. A systematic review of osteoporosis health beliefs in adult men and women. *J Osteoporos* 2011;2011:197454.
31. Doheny MO, Sedlak CA, Estok PJ, Zeller RA. Bone density, health beliefs, and osteoporosis preventing behaviors in men. *Orthop Nurs* 2011;30:266-72.
32. Kutsal YG, Atalay A, Arslan S, Başaran A, Cantürk F, Cındaş A, et al. Awareness of osteoporotic patients. *Osteoporos Int* 2005;16:128-33.
33. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA* 2001;285:785-95.
34. Johnell O. Advances in osteoporosis: better identification of risk factors can reduce morbidity and mortality. *J Intern Med* 1996;239:299-304.
35. Park KS, Yoo JI, Kim HY, Jang S, Park Y, Ha YC. Education and exercise program improves osteoporosis knowledge and changes calcium and vitamin D dietary intake in community dwelling elderly. *BMC Public Health* 2017;17:966.



Erişkin Engelli Sağlık Kuruluna Başvuran Hastaların Lökomotor Sistem Engellilik Oranlarının Değerlendirilmesi

Evaluation of Locomotor System Disability Rates of Patients Who Apply to the Adult Health Board

© Hatice Ağır, © Mustafa Tuna

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Şanlıurfa, Türkiye

Öz

Amaç: Hastanemizin erişkin sağlık kuruluna başvuran hastaların başvuru nedeni ve oranları incelenerek ülkemizdeki engelliler ile ilgili epidemiyolojik bilgiye katkı sağlanması amaçlanmıştır. Aynı zamanda lökomotor sistem hastalıkları ayrıntılı değerlendirilerek literatürde bu alandaki eksiklikler giderilmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hastanemiz erişkin sağlık kuruluna Ocak 2020-Aralık 2020 tarihleri arasında başvuran hastaların kayıtları retrospektif olarak sağlık kurulu dosyalarından incelendi. Tüm branşlardaki engel oranları, branş dağılımları, bağımlılık seviyeleri kaydedildi. Aynı zamanda lökomotor sistem engel oranına sahip hastalar ayrıntılı olarak incelendi.

Bulgular: Hastanemiz erişkin engelli sağlık kuruluna Ocak 2020-Aralık 2020 tarihleri arasında 1.006 hasta başvurmuştur. Çalışmaya 558 kadın (%55,5), 448 (%44,5) erkek hasta alınmış olup kadın hastalarda başvuru sayısı anlamlı olarak daha fazlaydı. Bu hastaların yaş ortalaması 54,8±19,1 yıl olarak tespit edildi. Yaş arttıkça başvuru sıklığının arttığı gözlemlendi. En fazla başvuru 65 yaş üzeri hastalarda idi. Başvurularda 448 kişide (%44,5) en az bir lökomotor sistem hastalığı mevcuttu. Hastaların toplam engel oranı ortalaması 58,5±28,9 iken, lökomotor sistem engel oranı ortalaması 32,8±24,3 olarak kaydedildi.

Sonuç: Engelli bireylerin yaşam kalitesi, aldıkları sağlık ve sosyal alanlardaki hizmetler toplumun gelişmişlik düzeyi ile yakından ilişkilidir. Engelli bireylerin topluma katılımını artırmak için özellikle lökomotor sistem hastalıklarına bağlı engel oranlarının sağlık kurullarında belirlenerek engellilikteki önemi ile ilgili farkındalığın artırılması son derece önemlidir.

Anahtar kelimeler: Lökomotor sistem hastalıkları, sağlık kurulu, engellilik

Abstract

Objective: It is aim to contribute to the epidemiological information about the disabled in our country by examining the reasons and rates of patients who applied to the adult health board of our hospital. Simultaneously, disorders of the locomotor system were evaluated in detail and the deficiency in this area was tried be eliminated in the literature.

Materials and Methods: The records of patients who applied to the adult health board of our hospital between January 2020 and December 2020 were reviewed retrospectively from the files of the health board. Disability rates, branch distributions and dependency levels in all branches were recorded. Simultaneously, patients with locomotor system disability rates were examined in detail.

Results: Between January 2020 and December 2020, 1,006 patients applied to the adult disabled health board of our hospital. Five hundred fifty-eight female (55.5%) and 448 (44.5%) male patients were included in the study, and the number of admissions was significantly higher in female patients. The mean age of these patients was 54.8±19.1 years. The frequency of admissions increased with increasing age. The highest number of applications were in patients over 65 years of age. At least one locomotor system disorder was present in 448 people (44.5%) at admission. While the mean total disability of the patients was 58.5±28.9, the mean of the locomotor system disability was recorded as 32.8±24.3.

Conclusion: The quality of life of disabled people, the health and social services they receive are closely related to the level of development of society. To increase the participation of disabled people in society, it is extremely important to increase awareness of the importance of disability by determining the disability rates due to locomotor system diseases in health boards.

Keywords: Locomotor system disorders, health board, disability

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Uzm. Dr. Hatice Ağır, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Şanlıurfa, Türkiye

Tel.: +90 554 115 25 90 **E-posta:** haticeagir10@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-1606-9224

Geliş Tarihi/Received: 26.02.2022 **Kabul Tarihi/Accepted:** 19.04.2022

©Telif Hakkı 2022 Türkiye Osteoporoz Derneği /Türk Osteoporoz Dergisi, Galenos Yayinevi tarafından yayınlanmıştır.

Giriş

Engelli birey; doğuştan veya sonradan bedensel, zihinsel, ruhsal ve sosyal açıdan becerilerini çeşitli derecelerde kaybeden, bu nedenle toplumsal hayata uyum sağlamada ve günlük yaşam aktivitelerinde zorluk yaşayan kişi olarak tanımlanmaktadır (1). Engelli bireyler topluma adapte olmak için çeşitli sağlık ve sosyal alanlarda destek hizmetlerine ihtiyaç duymaktadır. Engellilik sadece bireyin kendisini değil, ailesini ve toplumu da ilgilendiren bir durumdur. Engelli birey toplumun bir parçası olduğu için toplumun her üyesi gibi iş, sağlık ve sosyal alanlarda ihtiyaç duydukları tüm desteği alabilmelidirler (2). Ülkemizde bu bireyler engellilik durumuna bağlı sağlık ve sosyal haklarından yararlanmak için hastanelerde sağlık kuruluna başvurmaktadır. Sağlık kuruluna başvuran hastalarda en sık sistem başvuru nedeni lökomotor sistem hastalıklarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle sağlık kurulunda en ayrıntılı değerlendirmeyi yapan hekimlerin başında fizik tedavi hekimleri gelmektedir. Lökomotor sistem hastalıklarına bağlı gelişen engelliliği değerlendirmek, gelişen engellilik durumuna uygun tedavi protokolü ve rehabilitasyon programı ile bireyi günlük yaşamında olabildiğince bağımsız hale getirmek ve topluma katılımını artırmak için fizik tedavi hekimleri sağlık kurulunda önemli bir görev üstlenmiştir (3). Ülkemizde engelli sağlık kuruluna başvuran hastalarla ilgili çeşitli çalışmalar yapılmış olmasına rağmen (4-6), özellikle lökomotor sistem hastalıklarının engellilik oranlarını değerlendiren çalışma çok az sayıda yapılmıştır (3,7,8). Lökomotor sistem hastalıkları ile diğer sistem hastalıkları arasındaki ilişkinin bilinmesi hastayı multidisipliner olarak incelemek açısından önemlidir. Bu çalışmada amacımız; erişkin sağlık kuruluna başvuran hastalarda toplam engel oranlarını, lökomotor sistem hastalıklarını, lökomotor sistem engel oranlarını, demografik verileri değerlendirmeyi ve epidemiyolojik açıdan literatüre katkıda bulunmayı hedefledik.

Gereç ve Yöntem

Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Erişkin Sağlık Kurulu'na Ocak 2020-Aralık 2020 tarihleri arasında başvuran 18 yaş üzerinde hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Sağlık kuruluna başvuran hastaların taramaları hastanenin otomasyon sisteminde bulunan raporlar üzerinden yapıldı. Hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik verileri, başvuru nedenleri, lökomotor ve toplam engellilik oranları, raporun süresi, bağımlılık seviyeleri, engelli oranlarının dağılımları, branş dağılımı, lökomotor sistem hastalıkları incelendi. Çalışmamızda fizik tedavi ve nöroloji branşındaki lökomotor sistemi ilgilendiren hastalıklar birlikte değerlendirilerek lökomotor sistem hastalıkları olarak kaydedildi. Başvuru nedenlerinde engellilik tespiti, vergi indirimi, özürü kimlik kartı, 2022 sayılı yasadan yararlanma, evde bakım hizmetlerinden yararlanma, malulen emeklilik amacıyla sağlık kuruluna başvuran olgular dahil edildi. İş başvurusu, istirahat raporu, silah ruhsatı ve ehliyet başvurusu gibi diğer nedenler çalışmaya dahil edilmedi.

Hastaların değerlendirilmesi, 20.02.2019 tarih ve 30692 sayılı "Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik" dikkate alınarak yapıldı (9). Çalışma için Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan HRU/21.05.13 no'lu başvurusu ile 01.03.2021 tarihinde onay alındı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 24 programı kullanıldı. Kantitatif verilerin analizi için normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiş olup; normal dağılım ve homojen varyanslara sahip değişkenlerin analizinde parametrik yöntemler, normal dağılım ve homojen varyansa sahip olmayan değişkenlerin analizinde non-parametrik yöntemler kullanıldı. Bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında Independent t-testi uygulandı. Kategorik grupların karşılaştırılmasında ise ki-kare testi kullanıldı. Kantitatif veriler tablolarda ortalama \pm standart sapma şeklinde ifade edildi. Kategorik veriler ise n (sayı) ve yüzdelere (%) sunuldu. Veriler %95 güven düzeyinde incelenmiş olup, p değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Hastanemiz Erişkin Engelli Sağlık Kurulu'na Ocak 2020-Aralık 2020 tarihleri arasında başvuran ve dahil edilme kriterlerini karşılayan 1.006 hasta dosyası çalışmaya dahil edildi. Bu hastaların yaş ortalaması $54,8 \pm 19,1$ yaş olarak tespit edildi. Cinsiyet dağılımında 558 kadın (%55,5) ve 448 (%44,5) erkek hasta başvurmuş olup, kadın hastalarda başvuru sayısı anlamlı olarak daha fazlaydı. İki yüz on üç (%47,54) hasta 65 yaş ve üzerindediydi. Rapor süresi olarak hastaların %56,8'ine 2 yıl olarak rapor düzenlenmişti. Sadece 61 (%6,1) hastanın raporu süresiz olarak düzenlenmişti. Bağımlılık durumlarına bakıldığında 824 (%81,9) hastaya bağımsız, 136 (%13,5) hastaya kısmi bağımlı, 46 (%4,6) hastaya da tam bağımlı olarak rapor verilmişti. Başvurularda 448 kişide (%44,5) en az bir lökomotor sistem hastalığı mevcuttu. Hastaların toplam engel oranı ortalaması $58,5 \pm 28,9$ iken, lökomotor sistem engel oranı ortalaması $32,8 \pm 24,3$ idi.

Erişkin sağlık kuruluna başvuran hastaların branşlara göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Erişkin engelli sağlık kuruluna başvuran "fiziksel tıp ve rehabilitasyon" ve "nöroloji" branşında kas iskelet hastalığı olan hastalar "lökomotor sistem hastalığı olan" grup olarak değerlendirildi. "Fiziksel tıp ve rehabilitasyon" ve "nöroloji" bölümü dışında diğer branşlarda engellilik oranı olan hastalar "lökomotor sistem hastalığı olmayan" hasta grubu olarak oluşturuldu. Aynı zamanda nöroloji branşındaki kas iskelet sistemini etkilemeyen tanılar (epilepsi, demans) da bu gruba dahil edildi. Bu iki grubun demografik verileri, rapor süreleri, bağımlılık seviyeleri ve engel oranları Tablo 2'de gösterilmiştir. Lökomotor sistem hastalığı olanlarda kadın cinsiyet, yaş ortalaması ve toplam engel oranı diğer gruba göre anlamlı olarak daha fazla bulundu ($p < 0,001$). Aynı zamanda hastaların bağımlılık düzeyine

bakıldığında “tam bağımlı” ve “kısmi bağımlı” hasta sayısı lökomotor sistem hastalığı olanlarda diğer gruba göre anlamlı olarak daha fazlaydı ($p<0,001$).

Lökomotor sistem hastalığı olan 448 hastanın engel oranları ve tanıları Tablo 3'te gösterilmiştir. En fazla toplam engel oranına sahip hastaların tanıları fizik tedavi alanında sırasıyla; osteoartrit, amputasyon ve artroplastik iken nöroloji alanında sırasıyla; tetrapleji/hipoksik beyin hasarı, parkinson, serebral palsi sekeli olmuştur. En sık başvuru nedeni fizik tedavi alanında sırasıyla; osteoartrit, disk patolojileri ve kırık sekeli/eklem hareket kısıtlılığı iken nöroloji alanında; serebrovasküler olay, epilepsi/demens ve periferik sinir lezyonları olmuştur. Yaş ortalaması en fazla olan grup fizik tedavi alanında osteoartrit, nöroloji alanında parkinson tanılı hastalar olmuştur.

Tüm lökomotor sistem hastalıkları içinde en sık başvuru nedeni 110 hasta (%24,6) ile osteoartrit ve 85 (%18,9) hasta ile disk patolojileri olmuştur. Travma, fraktür ya da immobilizasyon gibi nedenlerle gelişmiş eklem hareket kısıtlılığı saptanmış 38 hasta olup, en sık diz, kalça, dirsek eklemlerinde kısıtlılık tespit edilmiştir. Nöroloji alanında başvuru nedeni ilk sırada 54 hasta ile serebrovasküler olay olup, bunların 30 tanesi sol, 24 tanesi sağ hemipleji kliniğindedir. Spinal kord hasarı olan 33 hastanın 21 tanesi parapleji, 12 tanesi tetrapleji kliniğindedir. Amputasyon tanısı olan 10 hastanın 7 tanesinde diz altı seviyede, 3 tanesinde omuz proksimal seviyede amputasyon olduğu görüldü.

Erişkin sağlık kuruluna başvuran hastaların yaş gruplarına göre lökomotor sistem ve toplam engel oranları Tablo 4'te gösterilmiştir. Lökomotor sistem ve toplam engel oranının en

Tablo 1. Erişkin sağlık kuruluna başvuran hastaların branşlara göre dağılımı

Branş dağılımı	n (%)	Yaş ortalaması (Ortalama ± SS)	İlgili branştan aldığı engel oranları (Ortalama ± SS)
Fiziksel tıp ve rehabilitasyon	314 (%31,2)	61,72±20,01	23,25±18,02
Nöroloji	157 (%15,6)	61,31±21,70	50,16±24,67
Kulak burun boğaz	235 (%23,4)	65,89±18,51	22,12±13,04
Göz	313 (%31,1)	65,34±19,43	28,23±27,06
Genel cerrahi	54 (%5,4)	56,48±16,16	12,19±8,79
İç hastalıkları	719 (%71,5)	61,15±17,05	42,51±26,28
Psikiyatri	110 (%10,9)	42,32±18,46	40,93±23,38

n: Sayı, SS: Standart sapma

Tablo 2. Engelli sağlık kuruluna başvuran hastalarda demografik özellikler, rapor süreleri, bağımlılık düzeyleri, başvuru nedenleri ve engel oranlarının karşılaştırılması

Veriler	Lökomotor hastalığı olan n (%) 448 (%44,5)	Lökomotor hastalığı olmayan n (%) 558 (%55,5)	Toplam n (%) 1006 (%100)	p-değeri
Cinsiyet				
Kadın	280 (%62,5)	278 (%49,8)	558 (%55,5)	<0,001 *
Erkek	168 (%37,5)	280 (%50,2)	448 (%45,5)	
Yaş (yıl)	60,7±20,4	50,1±16,6	54,8±19,1	<0,001 *
Rapor süresi				
6 ay	31 (%6,9)	14 (%2,5)	45 (%4,5)	<0,001 *
1 yıl	115 (%25,7)	166 (%29,7)	281 (%27,9)	
2 yıl	262 (%58,4)	309 (%55,4)	571 (%56,8)	
3 yıl	16 (%3,7)	6 (%1,1)	22 (%2,2)	
5 yıl	14 (%3,1)	12 (%2,2)	26 (%2,6)	
Süresiz	10 (%2,2)	51 (%9,1)	61 (%6,1)	
Bağımlılık düzeyi				
Bağımsız	304 (%67,8)	520 (%93,2)	824 (%81,9)	<0,001 *
Kısmi bağımlı	110 (%24,5)	26 (%4,7)	136 (%13,5)	
Tam bağımlı	34 (%7,6)	12 (%2,1)	46 (%4,6)	
Tüm vücut engel oranı	58,5±28,9	47,1±28,6	52,2±29,3	<0,001 *

* $p<0,05$

fazla olduğu grup 65 yaş ve üzerinde, en az olduğu grup ise 40-65 yaş arasındaki grup olarak tespit edilmiştir. Sağlık kuruluna en fazla başvuru 65 yaş ve üzerinde, en az başvuru 40 yaş altında olmaktadır. Tam bağımlı ve kısmi bağımlı bireylerde yaş ortalaması, toplam engel oranı, lökomotor sistem engel oranı bağımsız bireylere göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Lökomotor sistem hastalığı olan hastalarda engel oranına eşlik eden en sık diğer branşlara baktığımızda sırasıyla dahiliye,

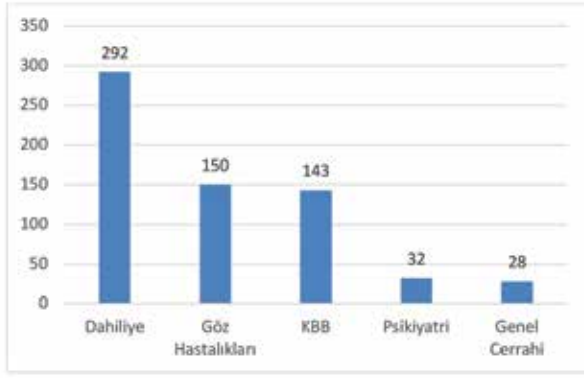
göz hastalıkları, kulak burun boğaz, psikiyatri ve genel cerrahi oluşturmaktadır (Şekil 1). Lökomotor sistem hastalığı olanların 292 (%65,17) tanesinde dahiliye, 150 (%33,48) tanesinde göz hastalıkları, 143 (%31,91) tanesinde kulak burun boğaz, 32 (%7,14) tanesinde psikiyatri, 28 (%6,25) tanesinde genel cerrahi branşında hastalıklar eşlik etmekteydi. Eşlik eden en sık tanıları sırasıyla hipertansiyon ($n=67$), hiperlipidemi, hipertansiyon ($n=52$) ve diyabet ($n=24$) olarak saptandı.

Tablo 3. En sık görülen lökomotor sistemi hastalıkları ve engel oranları (n=448)

Tanı	n	%	Ortalama yaş (Ortalama \pm SS)	Lökomotor sistem özür oranı (Ortalama \pm SS)	Toplam özür oranı (Ortalama \pm SS)
Kas iskelet sistem tanıları					
Osteoartrit (gonartroz, koksartroz)	110	24,6	74,98 \pm 16,76	30,74 \pm 15,39	69,4 \pm 22
Disk patolojileri	85	18,9	52,98 \pm 9,60	9,71 \pm 5,88	36,5 \pm 25,1
Kıvrık sekeli	19	4,2	43,11 \pm 21,62	22,05 \pm 16,03	39 \pm 25,4
Eklem hareket kısıtlılığı (tendon ve ligamanet hasarı)	19	4,2	51,53 \pm 14,34	14,32 \pm 11,90	32,5 \pm 22,6
Amputasyon	10	2,2	66,40 \pm 26,11	38,6 \pm 13,79	65,6 \pm 18,8
Artroplasti	5	1,1	70,40 \pm 4,04	27,8 \pm 2,59	60,4 \pm 10,9
Konjenital agenezi	4	0,9	22	18	18
Doğumsal kalça çıkığı	3	0,7	50,33 \pm 7,51	20,67 \pm 7,51	54,7 \pm 14,4
Vertebra kırığı	4	0,9	43,50 \pm 7,51	18 \pm 2,31	47 \pm 53,1
Skolyoz	2	0,4	47	5	55
Enflamatuvar eklem hastalıkları	2	0,4	62	25	25
Nörolojik sistem tanıları					
Serebrovasküler olay	54	12,1	67,11 \pm 14,16	52,31 \pm 21,76	74,8 \pm 18,9
Epilepsi ve/veya demans	40	8,9	67,83 \pm 20,31	41,73 \pm 23,19	64,2 \pm 26,5
Fasiyal paraliz/PLEKSUS hasarı/ Poliomyelit sekeli/Nöropatik ağrı	24	5,4	49,67 \pm 16,68	16,58 \pm 8,21	28 \pm 16,7
Parapleji	21	4,7	50,05 \pm 21,80	70,14 \pm 20,74	77,7 \pm 18,1
Miyopati/Multipl skleroz/Musküler distrofi	17	3,8	51,82 \pm 23,19	45,82 \pm 17,60	64,2 \pm 21,1
Tetrapleji/Hipoksik beyin hasarı	12	2,7	40,50 \pm 22,73	73,67 \pm 19,66	95,2 \pm 3,1
Parkinson	9	2,1	80,78 \pm 16,10	53,33 \pm 23,26	87,8 \pm 23,4
Serebral palsi sekeli	8	1,8	38,39 \pm 21,02	64,75 \pm 24,12	79,5 \pm 24,8
n: Sayı, SS: Standart sapma					

Tablo 4. Lökomotor sistem hastalığı olan hastaların yaş dağılımları, engel oranları ve bağımlılık düzeyleri

Yaş	n (%)	Lökomotor sistem engel oranı (Ortalama \pm SS)	Toplam engel oranı (Ortalama \pm SS)	Bağımlılık oranları		
				Bağımsız (n)	Kısmi bağımlı (n)	Bağımlı (n)
18-39	79 (%17,63)	34,9 \pm 27,5	43,8 \pm 32,5	57	12	10
40-65	156 (%34,82)	20,2 \pm 20,2	43,8 \pm 26,0	132	22	2
65 yaş üzeri	213 (%47,54)	41,3 \pm 21,9	74,7 \pm 19,2	115	76	22
Toplam	448	32,8 \pm 24,3	58,5 \pm 28,9	304	110	34
n: Sayı, SS: Standart sapma						



Şekil 1. Lökomotor sistem hastalıklarına eşlik eden diğer branş hastalıkları
KBB: Kulak burun boğaz

Tartışma

Toplumsal rehabilitasyonun ana hedefi; engelliliğin azaltılması, uygun tedavi ve rehabilitasyon programının uygulanması, günlük yaşama adapte olabilen bireylerin artmasıdır (10). Bu nedenle engelli bireyleri en fazla değerlendiren ve rehabilitasyon programı uygulayan fiziksel tıp ve rehabilitasyon branşını ilgilendiren sağlık kurulu ile ilgili bilgilerin ayrıntılı bilinmesi önemlidir.

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre tüm nüfusun %15'ini engeli bireyler oluşturmaktadır (11). Türkiye 2020 istatistik verilerine göre, ülkemizde toplumun %15,3'ünü engelli bireyler oluşturmaktadır. Bu oran 65 üzeri popülasyonda %40,3 olarak artmaktadır. Ülkemizde veri tabanına kayıtlı engellilerin; %51'i süregelen hastalığı olan engelliler, %31,94'ü zihinsel engelliler, %21,14'ü ortopedik engelliler, %14,08'i görme engelliler, %10,18'i işitme engelliler, %11,45'i ruhsal açıdan engelliler, %2,57'si dil ve konuşma engellileri olarak sıralanmaktadır (12).

Sağlık kurulunda lökomotor sistem hastalıklarından alınan engel oranları genelde diğer branşlara göre daha fazladır ve kronik bağımlılığa sebep olmaktadır. Erişkin sağlık kuruluna başvuran hastaları değerlendiren bazı çalışmalar olmakla birlikte, lökomotor sistemi değerlendiren çalışma çok azdır. Sağlık kurulu ile ilgili yapılan çalışmalarda en fazla başvuru nedeni lökomotor sistem kaynaklıdır (3,7).

Ülkemizde de engelliliğin değerlendirilmesi için 20.02.2019 tarih ve 30692 sayılı "Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik" güncel olarak hazırlanmıştır (9). Erişkin ve çocuk değerlendirilmesi bu yönetmelik ile birlikte ayrılmıştır. Eski yönetmelikte olan "ağır engelli" tanımı kaldırılarak yeni yönetmelikte bireylerin bağımlılık düzeyleri "tam bağımlı", "kısmi bağımlı", ve "bağımsız" olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır.

Bizim çalışmamız yeni yönetmelik esas alınarak, sağlık kurulu ile ilgili yapılan literatürdeki en güncel çalışmalardan biri olma özelliği taşımaktadır. Yeni yönetmeliğe göre yapılan yakın zamanda yayınlanmış çalışmalar da mevcuttur (3,6,8). Aynı zamanda çalışmamızın önemli bir özelliği de sağlık kuruluna başvurular hastaların tüm sistem değerlendirmelerinin yanı sıra

lökomotor sistem hastalıklarını daha ayrıntılı ve sadece erişkin hastaları değerlendirmektedir.

Hastalar çeşitli haklardan yararlanmak için sağlık kuruluna başvururlar. Yapılan çalışmalarda en sık başvuru nedeni vergi indirimi, evde bakım ücreti olduğu belirtilmiştir (2,3,7,13). Bizim çalışmamızda da en sık başvuru nedeni engellilik tespiti ve vergi indirimi olmuştur.

Sağlık kuruluna başvuranların cinsiyet dağılımına baktığımızda bazı farklılıklar vardır. Türkiye istatistik kurumu verilerine göre toplumdaki kadınların %19,4'ü, erkeklerin %11,1'i engelli bireyleri oluşturmaktadır (12). Bizim çalışmamızda kadın hastalarda başvuru sayısı anlamlı olarak erkeklerden daha fazla bulundu. Sağlık kuruluna başvuran hastalarda kadın/erkek oranı fazla (2,14,15) olan çalışmalar çoğunlukta olmasına rağmen, erkek/kadın oranının fazla olduğu çalışmalar da mevcuttur (3,16,17). Aynı zamanda tüm dünyada yaşlı nüfus giderek artmaktadır. Bizim çalışmamıza benzer olarak diğer çalışmalarda da yaşla birlikte özür oranları artmaktadır (2,3,5,7).

Çalışmamızda sağlık kuruluna başvuran hastaların yaş ortalaması 54,8±19,1; lökomotor sistem hastalığı olanların yaş ortalaması 60,7±20,4 olarak bulundu. Ayas (17) tarafından yapılan çalışmada nörolojik engelliliği olan hastaların yaş ortalaması 55,4±24,72 olarak belirtilmiştir, fakat bu çalışmada çocuk hastalar da dahil edilmiştir. Terzi ve Altın (7) yaptığı çalışmada yaş ortalaması lökomotor sistem hastalığı olan olguların ortalama yaşı 49,61±3,26 idi. Sarı ve ark.'nın (3) yaptığı çalışmada da sadece erişkin hastalar dahil edilmiş olup yaş ortalaması 55,50±21,07 olarak saptanmıştır. Çalışmamızda lökomotor sistem hastalığı olanlarda yaş ortalaması lökomotor sistem hastalığı olmayanlara göre daha fazla tespit edildi. Bu bulgu literatürde diğer çalışmalarla uymaktadır (3).

Çalışmamızda hastaların toplam engel oranı 58,5±28,9 iken, lökomotor sistem engel oranı 32,8±24,3 idi. Sarı ve ark. (3) yaptığı çalışmada da tüm vücut engel oranı 63,42±26,83; lökomotor sistem engel oranı 55,49±25,54 olarak saptanmıştır. Terzi ve Altın'ın (7) yaptığı çalışmada hastaların tüm vücut engel oranı 69,5±28,4 iken, lökomotor sistem engel oranı 49,43±17,1 bulunmuştur. Eski yönetmeliğe göre yapılan değerlendirmelerde ağır engelli tanımı mevcuttu. Terzi ve Altın'ın (7) bu yönetmeliğe göre yaptığı çalışmada sağlık kuruluna başvuran hastalarda ağır engelli oranı %56,3 tespit edilmiştir ve ağır engelli oranının fazla gelmesinin nedeni olarak lökomotor sistem hastalıklarından kaynaklandığı belirtilmiştir.

Erişkin sağlık kuruluna başvuran hastalar kurulda bulunan tüm branşlar tarafından değerlendirilir. Bizim çalışmamızla uyumlu olarak literatürle en fazla özür oranının lökomotor sistemden kaynaklandığı tespit edilmiştir (2,18). Sarı ve ark. (3) yaptığı çalışmada hastaların %62,1'inde en az bir lökomotor sistem hastalığı olduğu belirlenmiştir. Terzi ve Altın (7) yaptığı çalışmada hastaların %29,6'sında lökomotor sistem hastalıklarından kaynaklandığı belirtilmiştir. Çabalar ve ark. (4) yaptığı çalışmada nörolojik tanıya sahip olan hastaların oranı %10,87 olarak bulunmuştur. Benli ve ark. (2) yaptığı çalışmada hastaların

%22,3'ünde nörolojik bir tanı, %37'sinde lökomotor sistemle ilgili bir tanı olduğu belirtilmiştir. Nörolojik alanda engel oranlarının incelendiği bir çalışmada hastaların %20,7'sinde nörolojik bir engellilik saptanmıştır.

Çalışmamızda nöroloji alanında en sık başvuru nedeni sırasıyla; serebrovasküler olay, epilepsi/demans ve periferik sinir lezyonları olmuştur. Çalışmamızda fiziksel tıp ve rehabilitasyon alanında en sık başvuru nedeni sırasıyla; osteoartrit, disk patolojileri ve kırık sekeli/eklem hareket kısıtlılığı olmuştur. Terzi ve Altın'ın (7) yaptığı çalışmada en sık tanılar osteoartrit, eklem kontraktürü olmuştur. Benzer şekilde Ayas (17) tarafından yapılan çalışmada en sık engelliliğe neden olan nörolojik tanılar serebrovasküler olay, demans, epilepsi, serebral palsi sekeli ve parkinson olarak sıralanmıştır. Terzi ve Altın'ın (7) yaptığı çalışmada en sık engelliliğe neden olan lökomotor sistem ile ilgili tanılar; ostaoartrit, hemipleji, serebral palsi, spinal kord yaralanması olarak sıralanmıştır. Sarı ve ark. (3) en sık başvuru nedenlerini ostaoartrit ve serebrovasküler olay olarak sıralamıştır. Bizim çalışmamızda serebral palsi sekelinin sık olmamasının nedeni yeni yönetmelikte 18 yaş altı bireyler ayrı değerlendirilmektedir. Çalışmamızda nöroloji alanında en fazla engel oranına sahip tanılar sırasıyla; tetrapleji/hipoksik beyin hasarı, parkinson, serebral palsi sekeli olmuştur. Terzi ve Altın (7) yaptığı çalışmada en yüksek engel oranı alan grup çalışmamızla benzer şekilde spinal kord yaralanması olmuştur. Sarı ve ark. (3) yaptığı çalışmada en fazla engel oranı serebral palsi, serebrovasküler olay ve parkinson olmuştur. Çalışmamızda lökomotor sistem alanında en fazla engel oranına sahip tanı osteoartrit olmuştur ve yapılan diğer çalışmalarla uyumludur (3,7). Aynı zamanda çalışmamızda lökomotor sistem hastalığı olanlar ile olmayanlar bağımlılık ve engel oranları açısından karşılaştırıldı. Lökomotor sistem hastalığı olanlarda tam bağımlılık ve engel oranları diğer çalışmalarla benzer olarak daha fazla saptandı (3).

Sağlık kuruluna başvuran erişkin hastalarda lökomotor sistem hastalıklarına eşlik eden diğer sistem hastalıkları olabilir. Bizim çalışmamızda eşlik eden en sık branş iç hastalıkları ve en sık eşlik eden tanılar sırasıyla hipertansiyon, hiperlipidemi olarak saptandı. Sarı ve ark.'nın (3) yaptığı çalışmada en sık eşlik eden hastalıklar hipertansiyon, diyabet olmuştur. En sık eşlik eden kardiyovasküler sistem hastalıkları olan çalışmalar da mevcuttur (2,18).

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Hastanemiz Şanlıurfa ilinde sağlık kurulu değerlendiren tek hastane özelliği taşımamaktadır. Bu açıdan şehirdeki engellilik epidemiyolojik verilerini tam olarak yansıtmayabilir. Aynı zamanda pandemi döneminde yapılan bir çalışma olduğu için başvuru sayılarının önceki yıllara göre daha az olabileceği kanaatindeyiz. Bununla birlikte sağlık kuruluna başvurmayan engelli hastaların da olabileceğini ve bu verileri az da olsa değiştirebileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç

Çalışmamızın en önemli özelliği sağlık kurulunda güncel yönetmeliğe göre düzenlenmiş olup tüm sistem değerlendirmelerinin yanı sıra lökomotor sistem hastalıklarını ayrıntılı incelemiş olmasıdır. Çalışmamız Şanlıurfa ilinde erişkin sağlık kurulu başvurularını değerlendiren ilk çalışmadır. Aynı zamanda lökomotor sistem hastalıklarını diğer sistem hastalıkları ile karşılaştıran ve tanı grupları olarak engel oranlarını inceleyen bir çalışma özelliğine sahiptir. Bu açıdan çalışmanın Güneydoğu Bölgesi için örnek temsil ettiğini ve erişkin sağlık kurulu verilerine epidemiyolojik açıdan katkıda bulunacağını düşünmekteyiz. Bu veriler doğrultusunda engellilere yönelik düzenlemelerde yardımcı olabileceği kanaatindeyiz. Bununla birlikte çalışmamız sağlık kurulunda lökomotor sistem hastalıklarının önemini anlaşılması, engelliliğin önlenmesi, tedavi edilmesi ve toplumsal rehabilitasyon açısından da oldukça önemlidir.

Teşekkür: Verilere ulaşılmasında yardımları olan tüm sağlık kurulu personeline emekleri için teşekkür ederiz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan HRU/21.05.13 no'lu başvurusu ile 01.03.2021 tarihinde onay alındı.

Hasta Onamı: Retrospektif bir çalışmadır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: H.A., Dizayn: H.A., M.T., Veri Toplama veya İşleme: H.A., Analiz veya Yorumlama: H.A., Literatür Arama: H.A., Yazan: H.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik. Resmi Gazete: Özürlüler İdaresi Başkanlığı; 30/03/2013. Sayı: 28603.
2. Benli AR, Demir Yazıcı Ş, Yazıcı O, Çörtük M, İnci H, Çetin Benli N. Evaluation of causes application on medical board. Konuralp Tıp Dergisi 2016;8:167-72.
3. Sarı İF, Tatlı S, Ünal S, Yavuz NÇ, Kulaklı F. Evaluation of Musculoskeletal Disabilities in Applications to the Disabled Medical Board. J PMR Sci 2022;25:100-8.
4. Çabalar M, Demirtaş Tatlıdede A, Yazar T, Güveli B, Yayla V. Evaluation of the neurological disability rates in medical commission. Bakırköy Tıp Dergisi 2011;7:142-6.
5. Evlice A, Demir T, Aslan K, Bozdemir H, Demirkıran M, Ünal İ, et al. Disability at neurological diseases. Cukurova Med J 2014;39: 566-71.

6. Kahya İS, Uyaner İ, Keskin A, Şahin ME, Özdilekcan Ç, Kahya İS, et al. Retrospective analysis of patients applying to a health board to determine disability rates. *J Med Palliat Care* 2021;2:131-5.
7. Terzi R, Altın F. Examination of the patient's locomotor system disability evaluated in the board of health for disabled. *Türk Osteoporoz Dergisi* 2014;20:60-4
8. Bilgin Y, Barış A, Birişik F. Musculoskeletal Disability Examination by the Health Committee in Patients with Disabilities. *Istanbul Med J* 2022;23:12-5.
9. Resmî Gazete (20.02.2019, Sayı: 30692) sayılı Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik; 2019. Erişim linki: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/02/20190220-2.htm>.
10. Oral A. Özürlülüđü olan bireylerin topuma yeniden entegrasyonu. Beyazova M, Kutsal YG, editörler. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. 2. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2011. p.105-20.
11. World Health Organization [İnternet]. World report on disability, 2020. Erişim linki: <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/world-report-on-disability>.
12. Türkiye İstatistik Kurumu, engelli ve yaşlılıkla ilgili göstergeler, veri portalı, Ankara. Erişim linki: <https://data.tuik.gov.tr/Search/Search?text=engelli&dil=1> (2021).
13. Koçak FA, Kurt EE, Şaş S, Koçak Y, Erdem HR, Tuncay F, et al. Kırsal Bölgede Özürlü Sağlık Kuruluna Başvuran Geriatrik Hastaların Özürlülük Dağılımları. *Türk J Osteoporoz* 2018;24:92-9.
14. Uskun E, Öztürk M, Kişioğlu AN. Isparta ilinde özürlülük, sakatlık ve engellilik epidemiyolojisi. *Sağlık ve Toplum* 2005;15:90-100.
15. Ceyhan D, Yaşar T, Demirok A, Çınal A, Esmer O, Batur M. Sağlık Kurulu Raporlarına Göre Van Bölgesinde Görme Özürlülük Nedenleri. *Turk Oftalmol Derg* 2012;42:131-4.
16. Beşer E, Atasoylu G, Akgör Ş, Ergin F, Çullu E. Aydın il merkezinde özürlülük prevalansı, etiyolojisi ve sosyal boyutu. *TSK Koruyucu Hekim Bul* 2006;5:267-75.
17. Ayas ZÖ. Sağlık Kurulu'nda Deđerlendirilen Hastaların Nörolojik Özürlülüklerinin İncelenmesi. *Sakarya Tıp Dergisi* 2020;10:373-80.
18. Uysal C, Bulut M, Kaya C, Güneş M, Bez Y, Zeren C. Dicle Üniversitesi hastaneleri özürlü kuruluna başvuran olguların incelenmesi. *Adli Tıp Dergisi* 2013;27:1-9.



Quality of Life and Perception of Visual Deformity in Adolescents with Mild Idiopathic Scoliosis

İlimli Şiddetli İdiyopatik Skolyozlu Adölesanlarda Yaşam Kalitesi ve Görsel Deformite Algısı

© Duygu Çubukçu, © İbrahim Bilir

University of Health Sciences Turkey, Dr. Behçet Uz Pediatric Diseases and Surgery Training and Research Hospital, Clinic of Physical Medicine and Rehabilitation, İzmir, Turkey

Abstract

Objective: The aim of this study was to determine the relationship among the degree of spinal curvature, the perception of visual deformity, quality of life, the severity of pain in adolescents with mild idiopathic scoliosis.

Materials and Methods: Cases with an established diagnosis of adolescent idiopathic scoliosis having Cobb angles ranging between 10 and 25 degrees were included in the study. Their sociodemographic data were recorded. Additionally, the degree of curvature was determined by the Cobb method, visual deformity perceptions by Walter Read Visual Assessment scale (WRVAS), health-related quality of life (HRQoL) by Scoliosis Research Society-22 questionnaire, (SRS-22), and pain evaluations by visual analog scale.

Results: The study sample comprised 72 patients (48 female, and 24 male cases) with adolescent idiopathic scoliosis. The mean age (14.59±18.4 years), Cobb angle (20.77±3.57°) were determined as indicated. Mean scores of the SRS-22 HRQoL questionnaire (3.86±0.68), and WRVAS (12.58±2.85) were also recorded. A statistically significant positive correlation was detected between Cobb angles, and WRVAS scores ($r=0.290$ $p=0.042$). Statistically significant negative correlations were detected between Cobb angles, SRS-22 pain ($r=-0.294$, $p=0.012$), and SRS-22 spinal function ($r=-0.238$ $p=0.044$) scores, between SRS-22-General body image and WRVAS total scores ($r=-0.260$ $p=0.027$); and between SRS-22 mental health and WRVAS body curvatures ($r=-0.233$ $p=0.049$).

Conclusion: This study reminds us that mild AIS affects vertebral alignment as well as quality of life, and perceived body alignment.

Keywords: Adolescent idiopathic scoliosis, health-related quality of life, perception of visual deformity

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, ilımlı şiddetteki idiyopatik skolyozlu adölesanlarda eğrilik derecesi, görsel deformite algısı, yaşam kalitesi, ağrı düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Cobb açısı 10-25 derece olan idiyopatik skolyoz tanılı adölesanlar alındı. Sosyodemografik veriler kaydedildi. Ayrıca eğrilik derecesi Cobb yöntemi, görsel deformite algıları Walter Reed Görsel Değerlendirme ölçeği (WRGDÖ), yaşam kalitesi Skolyoz Araştırma Derneği-22 anketi (SSR-22) ve ağrı değerlendirmeleri görsel analog ölçeği ile belirlendi.

Bulgular: Çalışma örneklemini adölesan idiyopatik skolyozu (AIS) olan 72 hastadan (48 kız, 24 erkek) oluşturuldu. Hastaların yaş ortalaması 14,59±18,4 yıl, ortalama Cobb açısı 20,77±3,57° (13-25°) olarak hesaplandı. SRS-22 yaşam kalitesi anketi puanları ortalama skor 3,86±0,68 (0,45-4,81), ortalama WRGDÖ skor 12,58±2,85 (7,00-18,00) idi. Çalışmaya dahil edilen AIS'li bireylerin Cobb dereceleri ile WRGDÖ skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($r=0,290$ $p=0,042$). Cobb dereceleri ile SRS-22 ağrı ($r=-0,294$ $p=0,012$), SRS-22 omurga fonksiyonları ($r=-0,238$ $p=0,044$) arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu. SRS-22 genel vücut imajı ile WRGDÖ-toplam skor ($r=-0,260$ $p=0,027$), SRS-22 ruh sağlığı ile WRGDÖ-vücut eğriliği arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($r=-0,233$ $p=0,049$).

Sonuç: Bu çalışma sonucuna göre ilımlı şiddetteki AIS'nin vertebra diziliminin yanı sıra yaşam kalitesi, algılanan vücut dizilimini de etkilediğini düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: Adölesan idiyopatik skolyoz, yaşam kalitesi, skolyoz algısı

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Duygu Çubukçu MD, University of Health Sciences Turkey, Dr. Behçet Uz Pediatric Diseases and Surgery Training and Research Hospital, Clinic of Physical Medicine and Rehabilitation, İzmir, Turkey

Phone: +90 536 306 27 05 **E-mail:** cubukcuduygu@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-0406-8024

Received/Geliş Tarihi: 18.03.2022 **Accepted/Kabul Tarihi:** 20.05.2022

Introduction

Sideways spinal curvature of more than 10 degrees in the coronal plane. Is defined as scoliosis. According to The International Society on Scoliosis Orthopedic and Rehabilitation Treatment (SOSART) guidelines scoliosis is a complicated three-dimensional malformation of the spine and trunk especially noticed during or after the fast growth period in healthy children that can deteriorate due to unfavorable factors (1). Adolescent idiopathic scoliosis (AIS) is a complicated and progressive deformity that can cause back discomfort, poor body image, low self-esteem, as well as social and psychological stress in growing teenagers (2,3).

These patients closely observe the changes in their bodies during adolescent development, which leads to a variety of negative reactions such as dissatisfaction with their bodies, unfavorable perceptions of their body image, and worry about their body shapes and sizes (4). Body image provides the most essential link between these worries and AIS (5).

Body image is also an important parameter that affects health-related quality of life (HRQoL) in AIS (6). Nonetheless, according to the SOSART consensus document, just a few studies in the literature have investigated the issues of quality of life and body image in AIS (7).

Thus, we aimed to describe the degree of curvature, visual deformity perception, quality of life, pain, and to investigate the relationship between these values in adolescents with mild idiopathic scoliosis (Cobb angle: ≤ 25 and without corset).

Materials and Methods

This study was conducted with adolescent patients who were admitted to Physical Medicine and Rehabilitation outpatient clinics at University of Health Sciences Turkey, İzmir Dr. Behçet Uz Child Disease and Surgery Training and Research Hospital between May and October 2021. A formal approval for this study was granted from The Ethical Committee of University of Health Sciences Turkey, İzmir Dr. Behçet Uz Child Disease and Surgery Training and Research Hospital (decision no: 2021/08-04, date: 22.04.2021). The study was conducted according to the WMA Declaration of Helsinki-Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects and the parents gave their informed consent for participation of their children in this study.

Study Design

Age, weight, height, body mass indexes [BMIs: kg/m^2] were recorded as for the demographic data. In addition, for participants with scoliosis, we recorded clinical data as the Cobb angle of the major curve, location of the apex of the major curve, and also individuals' perceptions of their body awareness, and HRQoL.

The inclusion criteria: Ten to 18-year-old male, and female participants with Cobb angles ranging between 10° and 25° were included in the study. All subjects with AIS were diagnosed according to the guideline of the Scoliosis Research Society

(SRS) (4) and enrolled based on the following inclusion criteria: (1) adolescents aged 10 to 18 years diagnosed with AIS (2) Cobb angles $>10^\circ$ with axial rotation and (3) unknown etiology of scoliosis.

The exclusion criteria: Patients were excluded from this study if they had a Cobb angle over 25° , accompanying mental, neuromuscular or neurological problems, congenital malformation(s), trauma-related comorbidity (ies), cervical scoliosis, non-idiopathic scoliosis or history of previous spinal surgery.

The degree of scoliosis was graded by measuring the Cobb angle, which is the "gold standard" in the assessment of scoliosis (8). All Cobb angles of major curves, and location of the apex of the major curve were determined digitally by the same experienced physiatrist. The subjects with scoliosis were classified into three groups for further analysis according to the location of the major Cobb angles of lateral curves of thoracic (T2-T11/12 disc), lumbar (L1/L2 disc-L4) and thoracolumbar (T12-L1) vertebrae.

Visual analogue scale (VAS) which is a reliable and validated scale was used to evaluate the severity of pain felt by the patients on 10 cm line scored between 0 (no pain), and 10 (the most severe pain) (9). Individuals were asked to mark a place on the scale according to the severity of pain they felt at rest and during activity, and the marked values were recorded.

In our study, participants indicated their perceptions of their body image on this validated, brief and practical Walter Reed Visual Assessment scale (WRVAS) created, and designed by Pineda et al. (10) and used for clinical assessments. This scale has figures representing seven different aspects of the deformity (spinal deformity, rib prominence, lumbar prominence, thoracic deformity, trunk imbalance, shoulder asymmetry, and scapular asymmetry), and increasing levels of severity of each deformity are scored from 1 (minimum) to 5 (maximum). Validity and reliability studies of this questionnaire have been conducted for Turkish society (11). The questionnaires were completed by all the subjects by themselves under the supervision of one of the authors.

The participants' HRQoL was evaluated using the "SRS-22" questionnaire. The SRS-22 consists of 22 items with scores ranging from 1 (worst) to 5 (best) amounting to a final summary score ranging from 1 (very poor quality of life) to 5 (optimal quality of life) (12). The validity and reliability study of the Turkish version was conducted by Alanay et al. (13).

Statistical Analysis

A priori power analysis for two-tailed Spearman's r to find a moderate effect size ($\eta^2=0.4$), alpha error of 0.05, and statistical power of 0.80 determined the necessary sample size to be 72 patients (G^* power v.3.1.9.4) (14). All statistical analyzes were performed using IBM SPSS version 25.0 (SPSS Inc Chicago, Illinois, USA). Continuous variables are presented as median (minimum-maximum) in the tables, while categorical variables are given as numbers (n) and percentages (%). The data of the study did not fulfill the terms of normality assumptions.

Therefore, Spearman correlation analysis was used to determine

the relationship between age, BMI, Cobb angles, VAS variables and WRVAS and SRS-22 scores. The Mann-Whitney U test was used to compare VAS, SRS-22 and WRVAS scores with gender. The level of significance was determined as $p < 0.05$ in all analyzes. As a non-parametric test The Kruskal-Wallis H test was used to determine a significant difference (if any) between the WRVAS and SRS-22 scores and the groups with major curve apexes. As a post-hoc test Games-Howell analysis was used to determine the groups which differed significantly.

Results

The study sample comprised 72 patients (48 females, 24 males) with AIS. The demographic data and the mean Cobb angle, VAS-pain at rest, VAS- pain at activity WRVAS, SRS-22 HRQoL values of the subjects included in our study are shown in Table 1. Major

curve apexes were located at thoracic (T2-11) thoracolumbar (T12, L1) and lumbar (L2-5) vertebrae in 34 (47.22%), 23 (31.84%), 15 (20.83%) patients, respectively.

As indicated by Spearman correlation coefficient, for all 72 patients, a significant positive correlation was found between the main Cobb angle, VAS-activity ($r=0.27$, $p=0.019$) and WRVAS scores ($r=0.29$, $p=0.04$). A significant negative correlation was found between the main Cobb angle and the SRS-22-pain ($r=-0.294$, $p=0.012$) and SRS-22 function/activity ($r=-0.238$, $p=0.044$) (Table 2).

Measurements of Cobb angles did not differ significantly between female and male patients. The mean SRS-22-pain, mental health and SRS-22-total scores were higher for males than females (Table 3).

Table 1. Demographic and clinical data of the participants (n=72)

	Median	Min	Max	$\bar{x} \pm SD$
Age (years)	14.00	10.00	18.00	14.59±1.84
BMI (kg/m ²)	19.13	14.00	28.36	19.46±2.76
Cobb angle (°)	20.00	13.00	25.00	20.77±3.57
VAS-pain at rest	3.00	0.00	7.00	2.65±2.28
VAS-pain at activity	5.00	0.00	9.00	3.97±2.98
WRVAS-total score	12.00	7.00	19.00	12.58±2.85
SRS-22-total score	3.97	0.45	4.82	3.86±0.68

Values are presented as mean ± standard deviation. WRVAS: The Walter Reed Visual Assessment scale, SRS-22: The Scoliosis Research Society-22, VAS: Visual analogue scale, min: Minimum, max: Maximum, SD: Standard deviation, BMI: Body mass index

Table 2. Correlations among Cobb angle, VAS, WRVAS and SRS-22 scale scores in participants with scoliosis

		Cobb	VAS-at rest	VAS-at activity
Cobb angle	r	1	-	-
	p			
VAS-pain at rest	r	0.225	1	-
	p	0.058		
VAS-pain at activity	r	0.275*	0.647**	1
	p	0.019	<0.001	
SRS-22 pain	r	-0.294*	-0.486**	-0.667**
	p	0.012	<0.001	<0.001
SRS-22 self-image/appearance	r	-0.015	-0.175	-0.264*
	p	0.898	0.140	0.025
SRS-22 function/activity	r	-0.238*	-0.485**	-0.490**
	p	0.044	<0.001	<0.001
SRS-22 mental health	r	-0.010	-0.130	-0.172
	p	0.936	0.275	0.149
SRS-22 satisfaction with management	r	0.086	0.025	-0.102
	p	0.472	0.838	0.394
SRS-22 total score	r	-0.152	-0.384**	-0.503**
	p	0.202	0.001	<0.001
WRVAS-total score	r	0.290	0.199	0.139
	p	0.042*	0.094	0.243

*Correlation significant at 0.05, **Correlation significant 0.001. VAS: Visual analogue scale, WRVAS: The Walter Reed Visual Assessment scale, SRS-22: The Scoliosis Research Society-22

Table 3. Differences between male and female participants with scoliosis in terms of Cobb angle, VAS, WRVAS and SRS-22 scale scores

	Gender	N	Median (min-max)	p
Cobb angle (°)	Female	48	20 (12-25)	0.080
	Male	24	19 (12-22)	
SRS-22 pain	Female	48	19 (10-25)	0.027
	Male	24	21.5 (9-25)	
SRS-22 self-image/appearance	Female	48	17 (7-25)	0.274
	Male	24	19 (10-25)	
SRS-22 function/activity	Female	48	23 (12-28)	0.266
	Male	24	24 (17-25)	
SRS-22 mental health	Female	48	17 (6-29)	0.035
	Male	24	20.5 (5-23)	
SRS-22 satisfaction with management	Female	48	8 (2-10)	0.596
	Male	24	8 (7-10)	
SRS-22 total score	Female	48	85.5 (10-105)	0.006
	Male	24	92.5 (42-106)	
VAS-pain at activity	Female	48	5 (0-9)	0.322
	Male	24	4.5 (0-7)	
VAS-pain at rest	Female	48	3 (0-7)	0.274
	Male	24	2.5 (0-6)	
WRVAS-total score	Female	48	13 (7-19)	0.048
	Male	24	11 (7-18)	

WRVAS: Walter Reed Visual Analog scale, SRS-22: Scoliosis Research Society-22, VAS: Visual analogue scale, Mann-Whitney U test, p<0.05

Discussion

In this cross-sectional study, we aimed to determine the degree of curvature, participants' perceptions of visual deformity, HRQoL, and pain, and to evaluate the relationship between these scores in adolescents with idiopathic scoliosis. Our results showed significantly weak correlation between Cobb angle and pain, HRQoL, perceived body alignment in patients with AIS as a main outcome of the present study.

Scoliosis is an abnormal lateral curvature of the spine, and thoracic lordosis, lumbar asymmetry, shoulder balance, BMI, Cobb angle and hump deformity all affect the external appearance of an individual. It is not possible to explain the deformity of the entire body surface in terms of Cobb angle alone (15). Therefore, the clinical evaluation of the patient should include cosmetic trunk deformities. Adolescents sometimes complain of difficulty with clothing that does not fit symmetrically due to bilateral breast asymmetries and inequalities in the heights of both shoulders and the left and right sides of the waist. In this regard, individuals with AIS may experience social isolation, low participation in activities and non-compliance (16). During the period of adolescence, people closely monitor the changes in their bodies displaying various reactions such as dissatisfaction

with one's own body image, negative perception of one's physical appearance (4).

Pineda et al. (10) compared the SRS-22 spinal function with the WRVAS scores, and concluded that the two scales are not mutually exclusive but complementary, and that using both scales together provides a better assessment of body image because they compensate for each other's deficiencies. Therefore, we investigated both the health-related quality life and body perception of our adolescents with mild idiopathic scoliosis.

Some researchers have found that increasing Cobb angle negatively affected individual's perception of his/her body image (17,18) However Matamalas et al. (6) reported lack of any correlation between the Cobb angles and the S-22 self image scores in a young group of patients but a correlation was detected between body image, pain, function and mental health domains of the SRS-22 scale.

Individual perceptions of body image may not match or correspond to objective assessments of one's body by others, with frequent discrepancies between clinical assessments of scoliosis severity (2). Rainoldi et al. (19) reported the presence of a very weak correlation between severity of deformity, and perception of body image and small differences in HRQoL were detected

between patients having extremely small and large curvatures. Although our study participants also had mild curvatures, their HRQoL was impaired. Perhaps not the degree of the Cobb angle, but the diagnosis of scoliosis affects the quality of life of an adolescent more deeply.

When diagnosed with AIS, patients are usually quite healthy and are unaware of the natural history of untreated scoliosis. When adolescents with idiopathic scoliosis receive treatment, they may experience social isolation, depression, and spare little time for leisure activities (20). We think that the emotional and psychological factors of the adolescent period will put even more strain on the individual. Telling the individual that his/her body image can be corrected is one of the factors that can help him accept the treatment.

In our study, an association was found between the WRVAS and the SRS-22 scores related to the domains of self-image, pain, function and mental health. Schwieger et al. (21) concluded that increases in negative body image perceptions were associated with poor quality of life in adolescents with moderate-severe scoliosis (Cobb angles: 20°-40°).

Gender also affects quality of life, with boys having a higher quality of life and girls having lower self-image. Aulisa et al. (20) found that boys scored higher than girls in areas such as mood, social relationships, social functioning, perception of their own health status, emotional functioning, esthetic sensation, and pain level. Another study found that girls with AIS perceived their body image as more disturbing than boys and had lower levels of happiness and life satisfaction compared to the healthy population (22). In our study, SRS-22 scores for psychological quality of life were lower in girls than in boys. Therefore, a better understanding of disease-related psychological aspects is needed so as to inform clinical practice.

Thérout et al. (23), found that spinal pain was common in individuals with AIS and that greater spinal deformity was associated with more severe pain. In another study examining the relationship between the radiological scoring system and patients' HRQoL, any significant relationship could not be found between the degree of Cobb angle and severity of pain (24). As a result of the literature review, Balagué and Pellisé (25) found that adolescents with idiopathic scoliosis mostly complained of pain. However, as in most studies the pain was not strongly associated with the Cobb angle, but it was related to the self-perception of the affected individuals. There is no clarity on the relationship between the degree of spinal curvature in scoliosis and severity of pain. In our study, patients complained of pain of varying severity, they had lower VAS scores, and a significant correlation was found between patients' pain at rest and Cobb angle measurements. A correlation between Cobb angles, and SRS-22 pain scores was also observed.

A significant negative correlation existed between the pain scores of participants with scoliosis and SRS-22 scores related to function/activity, pain, and overall quality of life. These results should be considered when planning rehabilitation programs for patients with idiopathic scoliosis, as improved body awareness

regarding the back region may help patients experience less pain and perceive a better quality of life. As a limitation of our study, we did not analyze these parameters in study participants and in those who did not use a corset and having scoliosis of >25°. Therefore, we can not draw conclusions about the relationship between the Cobb angle and other parameters in individuals with greater spinal curvature. Finally, the present study was conducted in only one clinic; thus the sample may not be representative of the entire population with AIS.

Conclusion

A weak correlation was detected between Cobb angle and pain, HRQoL, perceived body alignment in patients with mild AIS. We believe that scoliosis affects the body image of the individuals participating in the study and that cosmetic deformity has a negative impact on the quality of life of these individuals during the adolescent period. Negative body image caused by scoliosis should be prevented, constant interactive communication with adolescents should be maintained, and the patients should be given clear and adequate information about the natural course of scoliosis.

Ethics

Ethics Committee Approval: A formal approval for this study was granted from the Ethical Committee of University of Health Sciences Turkey, İzmir Dr. Behçet Uz Child Disease and Surgery Training and Research Hospital (decision no: 2021/08-04, date: 22.04.2021).

Informed Consent: The parents gave their informed consent for participation of their children in this study.

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: D.Ç., İ.B., Concept: D.Ç., Design: D.Ç., Data Collection or Processing: D.Ç., İ.B., Analysis or Interpretation: D.Ç., İ.B., Literature Search: D.Ç., İ.B., Writing: D.Ç., İ.B.

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

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

References

1. Negrini S, Hresko M, O'Brien P, Price N, Bettany-Saltikov J, De Mauroy C, et al. Recommendations for research studies on treatment of idiopathic scoliosis: Consensus 2014 between SOSORT and SRS nonoperative management committee. *Scoliosis* 2015;10:1-12.
2. Misterska E, Glowacki M, Latuszewska J, Adamczyk K. Perception of stress level, trunk appearance, body function and mental health in females with adolescent idiopathic scoliosis treated conservatively: a longitudinal analysis. *Qual Life Res* 2013;22:1633-45.
3. Choi JH, Oh EG, Lee HJ. Comparisons of postural habits, body image, and peer attachment for adolescents with idiopathic

- scoliosis and healthy adolescents. *J Korean Acad Child Health Nurs* 2011;17:167-73.
4. Dixit S, Agarwal G, Singh J, Kant S, Singh N. A study on consciousness of adolescent girls about their body image. *Indian J Community Med* 2011;36:197-202.
 5. Sanders JO, Polly DW Jr, Cats-Baril W, Jones J, Lenke LG, O'Brien MF, et al. Analysis of patient and parent assessment of deformity in idiopathic scoliosis using the Walter Reed Visual Assessment Scale. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003;28:2158-63.
 6. Matamalas A, Bagó J, D'Agata E, Pellisé F. Body image in idiopathic scoliosis: a comparison study of psychometric properties between four patient-reported outcome instruments. *Health Qual Life Outcomes* 2014;12:81.
 7. Negrini S, Grivas TB, Kotwicki T, Maruyama T, Rigo M, Weiss HR, et al. Why do we treat adolescent idiopathic scoliosis? What we want to obtain and to avoid for our patients. *SOSORT 2005 Consensus paper. Scoliosis* 2006;1:4.
 8. Pruijs JE, Hageman MA, Keessen W, van der Meer R, van Wieringen JC. Variation in Cobb angle measurements in scoliosis. *Skeletal Radiol* 1994;23:517-20.
 9. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med* 2001;8:1153-7.
 10. Pineda S, Bago J, Gilperez C, Climent JM. Validity of the Walter Reed Visual Assessment Scale to measure subjective perception of spine deformity in patients with idiopathic scoliosis. *Scoliosis* 2006;1:18.
 11. Çolak İ, Çolak TK. A study of the reliability and validity of the Turkish version of the walter reed visual assessment scale in adolescents with idiopathic scoliosis. *J Turk Spinal Surg* 2020;31:125-9.
 12. Asher M, Min Lai S, Burton D, Manna B. The reliability and concurrent validity of the scoliosis research society-22 patient questionnaire for idiopathic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003;28:63-9.
 13. Alanay A, Cil A, Berk H, Acaroglu RE, Yazici M, Akcali O, et al. Reliability and validity of adapted Turkish Version of Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) questionnaire. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005;30:2464-8.
 14. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. *Behav Res Methods* 2009;41:1149-60.
 15. Goldberg CJ, Kalischer M, Moore DP, Fogarty EE, Dowling FE. Surface topography, Cobb angles, and cosmetic change in scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)* 2001;26:E55-63.
 16. Altaf F, Gibson A, Dannawi Z, Noordeen H. Adolescent idiopathic scoliosis. *BMJ* 2013;346:f2508.
 17. Piatek E, Zawadzka D, Ostrowska B. Correlation between clinical condition of scoliosis and perception of one's body image by girls with adolescent idiopathic scoliosis. *Physiother Q* 2018;26:34-8.
 18. Watanabe K, Hasegawa K, Hirano T, Uchiyama S, Endo N. Use of the scoliosis research society outcomes instrument to evaluate patient outcome in untreated idiopathic scoliosis patients in Japan: part I: comparison with nonscoliosis group: preliminary/limited review in a Japanese population. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005;30:1197-201.
 19. Rainoldi L, Zaina F, Villafañe JH, Donzelli S, Negrini S. Quality of life in normal and idiopathic scoliosis adolescents before diagnosis: reference values and discriminative validity of the SRS-22. A cross-sectional study of 1,205 pupils. *Spine J* 2015;15:662-7.
 20. Aulisa AG, Guzzanti V, Perisano C, Marzetti E, Specchia A, Galli M, et al. Determination of quality of life in adolescents with idiopathic scoliosis subjected to conservative treatment. *Scoliosis* 2010;5:21.
 21. Schwieger T, Campo S, Weinstein SL, Dolan LA, Ashida S, Steuber KR. Body Image and Quality-of-Life in Untreated Versus Brace-Treated Females With Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)* 2016;41:3111-9.
 22. Sapountzi-Krepia DS, Valavanis J, Panteleakis GP, Zangana DT, Vlachogiannis PC, Sapkas GS. Perceptions of body image, happiness and satisfaction in adolescents wearing a Boston brace for scoliosis treatment. *J Adv Nurs* 2001;35:683-90.
 23. Théroux J, Le May S, Hebert JJ, Labelle H. Back Pain Prevalence Is Associated With Curve-type and Severity in Adolescents With Idiopathic Scoliosis: A Cross-sectional Study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2017;42:E914-9.
 24. Wilson PL, Newton PO, Wenger DR, Hafer T, Merola A, Lenke L, et al. A multicenter study analyzing the relationship of a standardized radiographic scoring system of adolescent idiopathic scoliosis and the Scoliosis Research Society outcomes instrument. *Spine (Phila Pa 1976)* 2002;27:2036-40.
 25. Balagué F, Pellisé F. Adolescent idiopathic scoliosis and back pain. *Scoliosis Spinal Disord* 2016;11:27.



The Mediterranean Fever Gene Mutations and Its Association with HRQoL, Depression and Fatigue in Patients with Familial Mediterranean Fever Associated Spondyloarthropathies

Ailesel Akdeniz Ateşi ile İlişkili Spondiloartropatili Hastalarda Akdeniz Ateşi Gen Mutasyonlarının ve Yaşam Kalitesi, Depresyon ve Yorgunluk ile İlişkisi

Sevgi Gümüş Atalay*, Berat Meryem Alkan*, Fatma Fidan*, Şükran Erten**, Gülay Güleç Ceylan***

Ankara City Hospital, Clinic of Physical Medicine and Rehabilitation, Ankara, Turkey

*Ankara City Hospital; Ankara Yıldırım Beyazıt University Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ankara, Turkey

**Ankara City Hospital; Ankara Yıldırım Beyazıt University Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Division of Rheumatology, Ankara, Turkey

***Ankara City Hospital; Ankara Yıldırım Beyazıt University Faculty of Medicine, Department of Genetics, Ankara, Turkey

Abstract

Objective: Our aim was to evaluate the health-related quality of life (HRQoL), depression, fatigue, the Mediterranean fever (*MEFV*) gene mutations, and other disease-related variables in patients with Familial Mediterranean fever (FMF) associated spondyloarthropathies (SpA).

Materials and Methods: Consecutively, 45 patients with FMF associated SpA (41 females, 4 males) and 40 healthy controls were included. Metrological measures (finger-floor distance, dorsal Schober's test, occiput-wall distance and chest expansion) were determined. Axial and peripheral joint pain was evaluated by using visual analog scale (VAS), disease activity by Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity index and function by Bath Ankylosing Spondylitis Functional index. Short Form-36 and the multidimensional assessment of fatigue (MAF) scale, Beck depression index (BDI) and MAF scales were used to evaluate HRQoL, depression and fatigue.

Results: Mean ages of the patients was 43.73±8.7 (24-59) years. Both physical and mental HRQoL were found to be significantly worse in FMF associated SpA patients than in controls. Twelve patients (26.6%) had clinical depression with BDI scores ≥17. MAF score was high in patients with FMF associated SpA. The most frequent mutations were M694V and E148Q in patients with FMF associated SpA. No significant effect of *MEFV* gene mutations was seen on QoL, fatigue, depression, pain and disease-related variables.

Conclusion: FMF associated SpA significantly affects the QoL of its sufferers, as other chronic illnesses. In this study, both physical and mental HRQoL were found to be significantly worse in FMF associated SpA patients than in controls, irrespective of the *MEFV* gene mutations. Depression was also seen in high rates in patients with FMF associated SpA. Further studies are needed to determine the effects of *MEFV* gene mutations on disease severity and QoL in FMF patients.

Keywords: Familial Mediterranean fever, healthy related quality of life, *MEFV* gene, spondyloarthopathy

Öz

Amaç: Ailevi Akdeniz ateşine (AAA) eşlik eden spondililoartropatisi (SpA) olan hastalarda sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi (HRQoL), depresyon, yorgunluk, Akdeniz ateşi geni (*MEFV*) mutasyonları ve diğer hastalıklarla ilişkili durumların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kırk beş AAA spondilit hastası (41 kadın, 4 erkek) ve 40 sağlıklı kontrol çalışmaya dahil edildi. Metrolojik ölçümler (el parmak-zemin mesafesi, bel Schöber testi, oksiput-duvar mesafesi ve göğüs ekspansiyonu) değerlendirilerek kaydedildi. Aksiyal ve periferik eklem ağrısı görsel ağrı skalası (GAS) ile, hastalık aktivitesi Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite indeksi (BASDAİ) ile, hastalık fonksiyonu Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel indeksi (BASFI) ile değerlendirildi. HRQoL, depresyon ve yorgunluk değerlendirilmesinde Kısa Form-36, Beck depresyon indeksi (BDI) ve multidimensiyonel yorgunluk değerlendirme (MAF) ölçekleri kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması 43,73±8,7 (24-59) yıl idi. Hem fiziksel hem de mental sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi sonuçları kontrol grubuna göre anlamlı derecede kötüydü. On iki hastada (%26,6) BDI 17'nin üzerinde olup klinik olarak depresyon saptandı. Yorgunluk skorları yüksek olarak saptandı. AAA'ya eşlik eden SpA hastalarında en sık rastlanan gen mutasyonları M694V ve E148Q idi. *MEFV* gen mutasyonlarının QoL, yorgunluk, depresyon, ağrı ve diğer hastalıkla ilişkili değişkenler üzerinde önemli bir etkisi görülmedi.

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Sevgi Gümüş Atalay Assoc. Prof., Ankara City Hospital, Clinic of Physical Medicine and Rehabilitation, Ankara, Turkey

Phone: +90 312 552 60 00 **E-mail:** sevgigumusatalay@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-7464-1765

Received/Geliş Tarihi: 24.10.2021 **Accepted/Kabul Tarihi:** 11.06.2022

©Copyright 2022 by the Turkish Osteoporosis Society / Turkish Journal of Osteoporosis published by Galenos Publishing House.

Sonuç: AAA eşlik eden SpA diğer kronik hastalıklar gibi yaşam kalitesini önemli derecede etkilemektedir. Bu hastalarda MEFV gen mutasyonlarından bağımsız olarak hem fiziksel hem de mental sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi belirgin şekilde bozulmuş ve depresyon oranları da belirgin artmıştır. AAA hastalarında MEFV gen mutasyonlarının hastalık şiddeti ve yaşam kalitesi üzerindeki etkileri konusunda daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Ailevi Akdeniz ateşi, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, MEFV geni, spondiloartropati

Introduction

Familial Mediterranean fever (FMF) is an autosomal recessively inherited autoinflammatory disease characterized by recurrent episodes of fever with serosal, synovial, or cutaneous inflammation with an increased incidence in Eastern Mediterranean countries (1). The most common types of acute attacks include musculoskeletal symptoms and arthritis in patients with FMF (2,3). The most common type of joint involvement is usually self-limiting, monoarticular involvement affecting the knees, ankles or hips; however sacroiliitis, which is the hallmark of spondyloarthropathies (SpA), is also seen in higher frequencies than expected in patients with FMF (4). FMF associated SpA may have inflammatory low back pain, recurrent enthesitis, unilateral or bilateral sacroiliitis and spine involvement with minimal radiological findings (5). The rate of coexistence of FMF and spondylitis in adult patients has been reported as 0.5-12.5% (2).

The *Mediterranean fever (MEFV)* gene is localized at the 16p13.3 chromosome, and encodes for pyrin/mare, which belongs to a class of proteins involved in the regulation of apoptosis, cytokine processing, and inflammation, and in patients with FMF, more than 330 mutations in this gene have been demonstrated (6,7). The M694V, M680I, V726A, E148Q, and M694I are the most common FMF gene variations in Turkey (8). M694V gene is reported to be the leading variation among Turkish and Sephardic Jews and it has been demonstrated that arthritis and sacroiliitis are commonly associated with the presence of M694V (9).

Incidence of FMF gene mutations has also been investigated in several types of other chronic inflammatory diseases such as multiple sclerosis (10), Behçet's disease (11), Chron's disease (12), rheumatoid arthritis (13), ulcerative colitis (14) and Henoch-Schonlein purpura (15). These studies revealed not only an increased incidence of FMF gene mutations in patients with these autoinflammatory diseases, but also increased severity of the diseases in patients with FMF gene mutations.

Health-related quality of life (HRQoL) measures are used to evaluate the outcomes for many diseases with an increasing trend. It is obvious that researches on HRQoL contribute to the development of new health policies in addition to treatments. Although HRQoL in FMF has been investigated in many studies in the literature, no study has been found about FMF associated SpA (16-19).

This study aimed to evaluate the clinical characteristics, HRQoL, depression and fatigue in patients with FMF associated SpA. Besides, the associations between these parameters and MEFV gene variations were also studied.

Materials and Methods

The cross-sectional, prospective study was conducted in FMF associated SpA patients that were recruited from the outpatient clinic of Physical Medicine and Rehabilitation Clinic and Rheumatology Clinic.

Clinical Research Ethics Committee approval was acquired from University of Ankara Yıldırım Beyazıt Faculty of Medicine (decision no: 53, date: 28.04.2021) and it was carried out in accordance with the principles of Declaration of Helsinki. All patients and control participants gave written, informed consent.

Study Participants

The patients were diagnosed according to the Tel Hashomer and ASAS criteria (20,21). Forty five patients (4 males, 41 females; mean age range 24 to 59 years) that presented with sacroiliitis, and/or inflammatory spinal pain and were diagnosed with FMF. The control groups were comprised of 40 healthy voluntary (4 males, 36 females; mean age range 23 to 60 years) participants. Between may 2021 and august 2021 were consecutively included in the study.

Inclusion criteria as follows: Patients with a diagnosis of FMF had magnetic resonance imaging (MRI) evidence of sacroiliitis. And/or inflammatory spinal pain and non-radiographic axial SpA and concomitant FMF were included in the study.

Exclusion criteria were as follows: Malignancy history, renal involvement, ankylosing spondilit, psoriatic arthritis, enteropathic arthritis, reactive arthritis, pregnancy, hypermobility syndrome, fibromyalgia syndrome or other systemic inflammatory rheumatic diseases.

FMF patients were classified into two groups according to the MEFV gene mutation analyses: (1) patients who had M694V gene mutation and (2) patients who had no M694V gene mutation. Finally, FMF patients were divided into four subgroups based on four prevailing MEFV mutations: (1) patients with homozygous M694V gene mutation, (2) patients with heterozygous M694V gene mutation, (3) patients with MEFV gene different homozygous mutations, and (4) patients with MEFV gene different heterozygous mutations.

G* Power version 3.1.2 (Heinrich Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Germany) was used to calculate the sample size. Before starting work, effect size was calculated (18) and power analysis was done; alpha (H0): 0.05 power (1-β) (H1)>0.90 effect size: 0.69. It was calculated that there should be 39 participants for each group and 78 participants in total. Power analysis revealed that 39 patients needed for FMF associated SpA group, and 39 participants needed for control group in 90% statistical power.

Assessments

Detailed patient examinations were performed by the same physician. Demographical, clinical and laboratory findings in patients with FMF spondylitis were recorded. Duration of morning stiffness (minute), presence of nocturnal pain, history of peripheral arthritis, symptom durations, and metrological measures (finger-floor distance, lumbar schober, occiput-wall distance, and chest expansion) were assessed.

Standard pelvic radiographs and MRI were obtained in all patients to assess the sacroiliac joints.

Laboratory tests; a complete blood cell count, blood chemistry panel, the erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein (CRP), fibrinogen levels, and *MEFV* gene results were determined in available records. Medications and smoking history were also recorded.

DNA analyses were performed in Genetic Diseases Evaluation Center, Ankara City Hospital, Turkey. DNA was isolated from peripheral blood lymphocytes by standard procedures and amplified with sequence-specific primers using the polymerase chain reaction technique. The amplicons are then sequenced at capillary electrophoresis Applied Biosystems® 3500xL Genetic Analyzer (Thermo Fisher Scientific®, UK) and were analysed at Applied Biosystems™ GeneMapper® Software 5 for *MEFV* gene mutations, the disease activity and functional status of patients with FMF spondylitis were evaluated by Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity index (BASDAI) and the Bath Ankylosing Spondylitis Functional index (BASFI) (22,23).

Peripheral and axial joint pain were assessed by visual analog scale (VAS). Accordingly, the value 0 indicates that there is no pain, and the value 10 indicates the most severe pain (0-10 cm). The patients were asked to mark their subjective pain levels on a 10-cm scale (24). HRQoL was assessed by using Short Form-36 (SF-36), which is a widely applied instrument for measuring health status and consists of eight dimensions: physical functioning, social functioning, role physical, role emotional, mental health, vitality, bodily pain and general health perceptions. Scores range from 0 (worst) to 100 (best) with higher scores indicating better health status (25). Physical score of SF-36 (PCS) and mental score of SF-36 (MCS) also determined in patients and controls. Beck depression index (BDI) was used to evaluation of depression. Clinical depression was diagnosed in patients with BDI scores of 17 or over (26).

The Multidimensional Assessment of Fatigue (MAF) scale was used to assess fatigue. MAF is a self-administered questionnaire developed to measure five dimensions of self-reported fatigue: degree (MAF1), severity (MAF2), distress (MAF3), impact on activities of daily living (MAF4) and timing (MAF5). It contains 16 items. The MAF score ranged from 0 (no fatigue) to 50 (severe fatigue) (27).

Statistical Analysis

Statistical analysis was performed using IBM SPSS version 20.0 (IBM, Armonk, New York, USA) statistical software. Descriptive

data were expressed as mean \pm standard deviation, minimum, maximum, median. Shapiro-Wilks test was used to assess whether the parameters were normally distributed or not. The normality of data distribution was checked by Kolmogorov-Smirnov test. The Mann-Whitney U test was used to test differences among groups. Comparative analyses of demographic characteristics were computed using either the Mann-Whitney U test or the chi-squared test were used to compare the categorical data between the groups. Spearman and Pearson correlation tests were used to determine the relationships between the independent variables and the dependent variables. The Kruskal-Wallis H test (sometimes also called the "One-Way ANOVA on ranks") is a rank-based nonparametric test. We used it to determine if there were statistically significant differences between two or more groups of an independent variable on a continuous or ordinal dependent variable. The level of significance was set at $p < 0.05$.

Results

Mean ages of the patients was 43.73 ± 8.7 (24-59) years. There were no statistically significant differences in terms of gender, age and body mass index (BMI) between the patients with FMF associated SpA and controls ($p > 0.05$). All of our patient groups participating in the study had sacroiliitis and spinal pain. Table 1 shows the demographical, clinical and laboratory findings in patients with FMF associated SpA. Mean BDI score was found as 13.97 ± 8.2 (0-39). Twelve (26.6%) patients with BDI scores ≥ 17 had clinical depression. It was also seen that HLA-B27 test was obtained in 27 of 45 patients and found to be positive in 1 patient. Table 2 summarizes the *MEFV* gene mutations in patients with FMF associated SpA.

A comparison of patients with FMF associated SpA and healthy controls showed that patients with FMF associated SpA had lower scores in all subgroups of SF-36 than controls. There were statistically significant differences in all subgroups SF-36, PCS and MCS subgroup scores. The results were summarized in Table 3. Table 4 shows the correlation between SF-36 subgroups, disability scores, clinical variables, and demographical characteristics of patients with FMF associated SpA. $P < 0.05$ and $r^2 < 0.3$ or $p < 0.05$ and $r^2 > 0.3$ values were representing the statistically significant correlations. Axial and peripheral VAS, BASDAI, BASFI, BDI, BMI, fatigue and morning stiffness scores were found to be significantly correlated with PCS subgroups scores of SF-36. Age, fibrinogen level, ESR and CRP values was not correlated with PCS subgroups scores of SF-36 ($p > 0.05$). Anti-depressant medications and FMF medications were not correlated with PCS. Age, MAF total and BDI scores were found to be correlated with MCS subgroups scores of SF-36 ($*P < 0.05$ and $r < 0.3$ or $p < 0.05$ and $r > 0.3$). MAF subgroups were not correlated with MCS and PCS subgroups scores of SF-36 (Table 4).

Table 5 shows the comparison of HRQoL, fatigue, depression and disease-related variables in *MEFV* gene subgroups, however no statistically significant difference was found.

Table 1. Demographical, clinical and laboratory findings in FMF associated SpA

Variables	Mean ± SD, (min-max)
Symptom duration (years)	7±7.3, (1-15)
Morning stiffness (minutes)	39.22±40.7, (0-150)
Metrological measures	
Finger-floor distance	14.91±14.3, (0-50)
Dorsal Schober's	4.93±1.3, (2-10)
Occiput-wall distance	6.13±1.7, (0-10)
Chest expansion	4.82±1.2, (2-9)
MAF subgroups	
MAF-1 (degree)	6.68±2.1, (1-10)
MAF-2 (severity)	6.73±2.2, (1-10)
MAF-3 (distress)	6.55±2.1, (1-10)
MAF-4 (ADLs)	4.70±1.7, (1.9-9.6)
MAF-5 (timing)	6.65±2.1, (0-10)
MAF total	30.93±9.1, (2.5-46.8)
BASDAI	5.40±1.8, (0.7-8.9)
BASFI	3.79±1.9, (0-8)
Axial VAS	6.24±2.1, (1-10)
Peripheral VAS	5.14±2.6, (0-10)
Fibrinogen	22.45±84.7, (204-614)
ESR (mm/h)	16.06±14.1, (1-53)
C-reactive protein (mg/dL)	0.78±1.3, (0.1-8)
Beck depression inventory	13.97±8.2, (0-39)
Depression % (n)	26.6 (12)
Anti-depressant use % (n)	11.1 (5)
Medications	
Colchicine or/and NSAID % (n)	68.9 (31)
Colchicine + DMARD % (n)	28.9 (13)
Colchicine + biological therapies % (n)	2.2 (1)
Smoking % (n)	33.3 (15)
Joint pain % (n)	77.8 (35)
FMF: Familial Mediterranean fever, SpA: Spondyloarthropathies, ESR: Erythrocyte sedimentation rate, NSAID: Non-steroidal anti-inflammatory drugs, DMARD: Disease modifying antirheumatic drugs, SD: Standard deviation, MAF: Multidimensional Assessment of Fatigue, VAS: Visual analog scale, BASDAI: Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity index, BASFI: Bath Ankylosing Spondylitis Functional index, ADL: Activities of daily living	

Discussion

The HRQoL is commonly impaired in many chronic rheumatologic diseases. Likewise FMF affects the QoL of its sufferers. This study investigated the HRQoL, fatigue, depression and disease-related variables in patients with FMF associated SpA. It was seen that QoL of the patients with FMF associated SpA was significantly worse than the controls. We also evaluated the effect of MEFV gene mutations on these parameters, however no significant relation was found.

Many studies which investigated the HRQoL in patients with FMF. However there is no study regarding HRQoL in FMF associated SpA. Buskila et al. (19) has been the first author to demonstrated that total HRQoL score of FMF patients was significantly lower than that in the control group. Similar to this, Deger et al. (28) and Duruoz et al. (16) investigated HRQoL using SF-36 and found that physical HRQoL was significantly worse in FMF patients than in controls. Sahin et al. (18) demonstrated that FMF reduces quality of life both in physical and mental dimensions. In this study, both physical and mental HRQoLs were found to be significantly worse in FMF associated SpA patients than in controls.

Anxiety and depression were stated to be more frequent in FMF patients than healthy subjects, with an incidence of 33% (28,29). Likewise depression frequency was found to be 26.6% and fatigue score was high in our patients with FMF associated SpA, but we could not compare them with normal subjects since BDI and MAF were not administered to control group since primary aim of the study was the comparison of QoL.

SpA considerably affects the HRQoL of the sufferers because of a variety of symptoms, such as pain, fatigue, limited spinal mobility and chest expansion. We have previously reported that HRQoL, fatigue, pain, spinal mobility and chest expansion were significantly affected in patients with ankylosing spondylitis (29). We have also compared the clinical characteristics, HRQoL and fatigue in patients with FMF spondylitis with our previous study's patient group (patients with ankylosing spondylitis). Occiput-wall distance was significantly higher, chest expansion was significantly lower and BASFI score was significantly higher in AS patients than in patients with FMF associated SpA. Both conditions were negatively affecting the QoL (both physical and psychosocial domains) and fatigue scores of the sufferers, however HRQoL, pain scores and fatigue did not differ significantly in-between. Although spinal mobility, chest

Table 2. MEFV gene mutations in patients with FMF associated SpA

n=28	
M694V/Homozygous (n=5)	V726A/Homozygous (n=1)
M694V/Heterozygous comp (n=4)	V726A/Heterozygous comp (n=1)
M694V/Heterozygous wild (n=3)	
E148Q/Homozygous (n=3)	M680I/Homozygous (n=1)
E148Q/Heterozygous comp (n=4)	M680I/Heterozygous comp (n=1)
E148Q/Heterozygous wild (n=3)	R761H/Heterozygous wild (n=2)
FMF: Familial Mediterranean fever, SpA: Spondyloarthropathies, MEFV: Mediterranean fever	

Table 3. Comparison of demographical dates, clinical variables, and SF-36 subgroups between FMF associated SpA and controls

Variables	FMF associated SpA n=41	Healthy group, n=40	p-values
Age (years), mean ± SD	43.73±8.7	46.26±10.4	0.111
Body mass index, mean ± SD	28.27±6.5	28.90±4.3	0.229
Gender; female/male n (%)	41/4 (90.1)	40 (100)	0.116
Physical function, median (min-max)	55 (0-95)	75 (50-100)	<0.001*
Role physical, median (min-max)	25 (0-100)	75 (0-100)	<0.001*
Bodily pain, median (min-max)	32 (0-100)	70 (45-100)	<0.001*
General health, median (min-max)	35 (0-72)	55 (25-100)	<0.001*
Vitality, median (min-max)	35 (0-85)	52 (20-100)	<0.001*
Social function, median (min-max)	62.5 (12.5-100)	75 (50-100)	<0.001*
Role emotional, median (min-max)	0 (0-100)	93 (0-100)	<0.001*
Mental health, median (min-max)	52 (12-88)	56 (36-100)	<0.001*
Physical score of SF-36, mean ± SD	36.11±8	60.9±12.7	<0.001*
Mental score of SF-36, mean ± SD	37.39±8.3	62.56±11.9	0.007*

*p<0.05, FMF: Familial Mediterranean fever, SpA: Spondyloarthropathies, SF-36: Short Form-36, min-max: Minimum-maximum, SD: Standard deviation

Table 4. Correlation between SF-36 subgroups, disability scores, clinical variables, and demographical characteristics of patients with FMF associated SpA

Variables		PCS	MCS
Peripheral joint VAS	r-value p-value	-0.320 0.032*	-0.192 0.207
Axial VAS	r-value p-value	-0.482 0.001*	-0.130 0.399
BASDAI	r-value p-value	-0.50 <0.001*	-0.165 0.280
BASFI	r-value p-value	-0.556 <0.001*	-0.221 0.144
MAF total	r-value p-value	-0.312 0.037*	-0.402 0.006
Beck Depression inventory	r-value p-value	-0.616 0.000*	-0.493 0.001*
Morning stiffness	r-value p-value	-0.495 0.001*	-0.032 0.837
Age	r-value p-value	-0.235 0.120	-0.368 0.013*
Body mass index	r-value p-value	-0.365 0.014*	-0.171 0.261
MEFV gene mutations	r-value p-value	-0.124 0.419	0.037 0.808

*p<0.05 and r<0.3 or p<0.05 and r>0.3, SF-36: Short Form-36, PCS: Physical score of SF-36, MCS: Mental score of SF-36, BASDAI: Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity index, BASFI: Bath Ankylosing Spondylitis Functional index, MAF: Multidimensional Assessment of Fatigue, VAS: Visual analog scale, SpA: Spondyloarthropathies

expansion and functional status in patients with FMF associated SpA were better than in AS patients, HRQoL and fatigue were found to be equally affected.

HLA-B27 test was ordered in 27 of the FMF associated SpA patients and found to be positive only in one of them. Although the sample is small, it can be assumed that HLA B27 doesn't

seem to be a primary causing factor in development of sacroiliitis/spondylitis in FMF patients.

It was seen that PCS subgroups scores of SF-36 significantly correlated with axial and peripheral joint pain, depression, fatigue, morning stiffness, BMI, BASDAI and BASFI; whereas MCS were found to be significantly correlated with age, depression and fatigue in this study.

Table 5. Comparison of HRQoL, MAF and demographical variables in MEFV subgroups

Variables median (min-max)	MEFV 694 group (n=12)	Other MEFV group (n=16)	MEFV negative (n=17)	p-values
Morning stiffness (minute)	25 (0-120)	30 (10-200)	30 (0-120)	0.672
Metrological measures				
Finger-floor distance	12.5 (0-50)	14 (0-42)	10 (0-50)	0.990
Dorsal Schober's	5 (3.5-10)	5 (2-6)	5 (2.5-7)	0.530
Occiput-wall distance	6 (4-9)	7 (1-9)	6 (4-10)	0.864
Chest expansion	5 (3.5-9)	5 (2-6)	5 (3-6)	0.849
SF subgroups				
PCS	35.4 (18.1-47.9)	36.5 (19.7-58.5)	32.4 (25.3-52.9)	0.312
MCS	39.2 (24.8-47)	37.8 (27-51.6)	34.2 (17.3- 54.4)	0.750
MAF subgroups				
MAF-1 (degree)	7.5 (4-9)	7.5 (3-10)	7 (1-9)	0.312
MAF-2 (severity)	7 (4-10)	7 (3-10)	7 (1-9)	0.848
MAF-3 (distress)	6.5 (3-10)	7 (3-10)	7 (1-8)	0.575
MAF-4 (ADLs)	4.7 (1.8-8.9)	4.8 (2.7-9.3)	4 (1.9-7.7)	0.547
MAF-5 (timing)	6.2 (2.5-8.7)	7.5 (5-10)	6.2 (2.1-10)	0.161
MAF total	33.7 (20-42.9)	33.5 (13.6-46.8)	29.8 (2.5-38.9)	0.342
BASDAI	5.27 (2.3-8.9)	5.85 (2.1-8.8)	5.8 (0.7-7.8)	0.751
BASFI	3.6 (0-6.7)	3.9 (0.9-8)	4 (0.6- 7.4)	0.651
Axial VAS	6 (4-9)	7 (2-10)	6.5 (1-9.5)	0.844
Peripheral VAS	6 (0-9)	5 (1-10)	5 (0-10)	0.863
BASDAI: Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity index, BASFI: Bath Ankylosing Spondylitis Functional index, MAF: Multidimensional Assessment of Fatigue, VAS: Visual analog scale, SF-36: Short Form-36, PCS: Physical score of SF-36, MCS: Mental score of SF-36, MEFV: Mediterranean fever, min-max: Minimum-maximum, HRQoL: Health-related quality of life, ADL: Activities of daily living				

The M694V, E148Q M680I, V726A, and M694I are the most common genetic variations related with FMF in Turkey (8,9,30). Increases in the severity of the chronic inflammatory diseases in patients with FMF gene mutations had been reported in several other studies (10-15). We have also investigated the association of MEFV gene variations with HRQoL, depression, fatigue, pain and other disease-related variables in patients with FMF associated SpA. However, no significant effect of MEFV gene mutations on above mentioned parameters was found; FMF associated SpA negatively affected the QoL of the patients irrespective of MEFV gene mutations. Similar to this, it was shown in the previous studies that there were no significant differences between MEFV gene carriers and non carriers regarding the clinical and demographic characteristics (31,32).

There are only a few studies in literature which systematically investigated the association between FMF and SpA. In other studies from Turkey, the frequency of sacroiliitis in FMF patients was reported to be 7-10.5% (9). Especially the M694V gene, the leading variation among Turkish and Sephardic Jews, has been reported to be associated with arthritis and sacroiliitis (9). Similarly, the most frequent mutations were M694V and E148Q in our patients with FMF associated SpA.

The study is single-centered and the control group consists of healthy participants. If the FMF patient group was considered

as the control group in the study, our results could have been more valuable. Another limitation is that; our assessment of disease activity may have been adversely affected by the variety of medical treatments.

Conclusion

FMF spondylitis significantly affects the QoL of the sufferers, as much as other chronic illnesses do. In this study, both physical and mental HRQoL were found to be significantly worse in FMF associated SpA patients than in controls, irrespective of the MEFV gene mutations. Depression was also seen in high rates in patients with FMF associated SpA. Further studies are needed to determine the effects of MEFV gene mutations on disease severity and QoL in FMF patients.

Ethics

Ethics Committee Approval: Yıldırım Beyazıt University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee approval was obtained for the study with the number of 26379996/54 (decision no: 53, date: 28.04.2021).

Informed Consent: All subjects who met the study criteria were informed of the nature of the study and a written consent was obtained.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: S.G.A., B.M.A., FF, Ş.E., G.G.C.,
Concept: Ş.E., FF, B.M.A., Design: B.M.A., FF, Data Collection or
Processing: G.G.C., Ş.E., FF, Analysis or Interpretation: G.G.C.,
B.M.A., Literature Search: S.G.A., Writing: S.G.A.

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

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

References

1. Bodur H, Yurdakul FG, Çay HF, Uçar Ü, Keskin Y, Sargin B, et al. Familial mediterranean fever: assessment of clinical manifestations, pregnancy, genetic mutational analyses, and disease severity in a national cohort. *Rheumatol Int* 2020;40:29-40.
2. Langevitz P, Livneh A, Zemer D, Shemer J, Pras M. Seronegative spondyloarthropathy in familial Mediterranean fever. *Semin Arthritis Rheum* 1997;27:67-72.
3. Özdel S, Bağlan E, Çakıcı EK, Yazılıtaş F, Gür G, Çelikkaya E, et al. Similarities between pediatric FMF patients with sacroiliitis and pediatric juvenile spondyloarthropathy patients with sacroiliitis: a preliminary study. *Acta Clin Belg* 2021;76:294-9.
4. Akar S, Soysal O, Balci A, Solmaz D, Gerdan V, Onen F, et al. High prevalence of spondyloarthritis and ankylosing spondylitis among familial Mediterranean fever patients and their first-degree relatives: further evidence for the connection. *Arthritis Res Ther* 2013;15:R21.
5. Akkoc N, Gul A. Familial Mediterranean fever and seronegative arthritis. *Curr Rheumatol Rep* 2011;13:388-94.
6. French FMF Consortium. A candidate gene for familial Mediterranean fever. *Nat Genet* 1997;17:25-31.
7. Tufan A, Lachmann HJ. Familial Mediterranean fever, from pathogenesis to treatment: a contemporary review. *Turk J Med Sci* 2020;50:1591-610.
8. Yildirim ME, Kurtulgan HK, Ozdemir O, Kilicgun H, Aydemir DS, Baser B, et al. Prevalence of MEFV gene mutations in a large cohort of patients with suspected familial Mediterranean fever in Central Anatolia. *Ann Saudi Med* 2019;39:382-7.
9. Kaşifoğlu T, Çalışır C, Cansu DU, Korkmaz C. The frequency of sacroiliitis in familial Mediterranean fever and the role of HLA-B27 and MEFV mutations in the development of sacroiliitis. *Clin Rheumatol* 2009;28:41-6.
10. Shinar Y, Livneh A, Villa Y, Pinhasov A, Zeitoun I, Kogan A, et al. Common mutations in the familial Mediterranean fever gene associate with rapid progression to disability in non-Ashkenazi Jewish multiple sclerosis patients. *Genes Immun* 2003;4:197-203.
11. Rabinovich E, Shinar Y, Leiba M, Ehrenfeld M, Langevitz P, Livneh A. Common FMF alleles may predispose to development of Behcet's disease with increased risk for venous thrombosis. *Scand J Rheumatol* 2007;36:48-52.
12. Uslu N, Yüce A, Demir H, Saltik-Temizel IN, Usta Y, Yilmaz E, et al. The association of inflammatory bowel disease and Mediterranean fever gene (MEFV) mutations in Turkish children. *Dig Dis Sci* 2010;55:3488-94.
13. Rabinovich E, Livneh A, Langevitz P, Brezniaik N, Shinar E, Pras M, et al. Severe disease in patients with rheumatoid arthritis carrying a mutation in the Mediterranean fever gene. *Ann Rheum Dis* 2005;64:1009-14.
14. Giaglis S, Mimidis K, Papadopoulos V, Thomopoulos K, Sidiropoulos P, Rafail S, et al. Increased frequency of mutations in the gene responsible for familial Mediterranean fever (MEFV) in a cohort of patients with ulcerative colitis: evidence for a potential disease-modifying effect? *Dig Dis Sci* 2006;51:687-92.
15. Özçakar ZB, Yalçinkaya F, Cakar N, Acar B, Kasapçopur O, Ugüten D, et al. MEFV mutations modify the clinical presentation of Henoch-Schönlein purpura. *J Rheumatol* 2008;35:2427-9.
16. Duruoç MT, Unal C, Bingul DK, Ulutatar F. Fatigue in familial Mediterranean fever and its relations with other clinical parameters. *Rheumatol Int* 2018;38:75-81.
17. Giese A, Kurucay M, Kilic L, Örnek A, Şendur SN, Lainka E, et al. Quality of life in adult patients with Familial Mediterranean fever living in Germany or Turkey compared to healthy subjects: a study evaluating the effect of disease severity and country of residence. *Rheumatol Int* 2013;33:1713-9.
18. Sahin S, Yalcin I, Senel S, Ataseven H, Uslu A, Yildirim O, et al. Assessment life quality of familial Mediterranean fever patients by short form-36 and its relationship with disease parameters. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2013;17:958-63.
19. Buskila D, Zaks N, Neumann L, Livneh A, Greenberg S, Pras M, et al. Quality of life of patients with familial Mediterranean fever. *Clin Exp Rheumatol* 1997;15:355-60.
20. Livneh A, Langevitz P, Zemer D, Zaks N, Kees S, Lidar T, et al. Criteria for the diagnosis of familial Mediterranean fever. *Arthritis Rheum* 1997;40:1879-85.
21. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé R, Akkoc N, Brandt J, Chou CT, et al. The Assessment of SpondyloArthritis International Society classification criteria for peripheral spondyloarthritis and for spondyloarthritis in general. *Ann Rheum Dis* 2011;70:25-31.
22. Garrett S, Jenkinson T, Kennedy LG, Whitelock H, Gaisford P, Calin A. A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *J Rheumatol* 1994;21:2286-91.
23. Calin A, Garrett S, Whitelock H, Kennedy LG, O'Hea J, Mallorie P, et al. A new approach to defining functional ability in ankylosing spondylitis: the development of the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index. *J Rheumatol* 1994;21:2281-5.
24. Turk D, Melzack R, eds. *Handbook of Pain Assessment*. 2nd ed. New York: The Guilford Press; 1992.
25. Ware JE Jr. SF-36 health survey update. *Spine (Phila Pa)* 1976;2000;25:3130-9.
26. Beck AT, Steer RA, Brown GK. *Beck Depression Inventory-II manual*. San Antonio: The Psychological Corporation 1996;78:490-8.
27. Neuberger GB. Measures of fatigue. *Arthritis Rheum* 2003;49:175-83.
28. Deger SM, Ozturk MA, Demirag MD, Aslan S, Goker B, Haznedaroglu S, et al. Health-related quality of life and its associations with mood condition in familial Mediterranean fever patients. *Rheumatol Int* 2011;31:623-8.
29. Alkan BM, Fidan F, Erten Ş, Aksekili H, Alemdar A, Eroğlu E, et al. Fatigue and correlation with disease-specific variables, spinal mobility measures, and health-related quality of life in ankylosing spondylitis. *Mod Rheumatol* 2013;23:1101-7.
30. Cinar M, Dinc A, Simsek I, Erdem H, Koc B, Pay S, et al. The rate and significance of Mediterranean fever gene mutations in patients with ankylosing spondylitis: a three-month, longitudinal clinical study. *Rheumatol Int* 2008;29:37-42.
31. Durmus D, Alayli G, Cengiz K, Yigit S, Canturk F, Bağcı H. Clinical significance of MEFV mutations in ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine* 2009;76:260-4.
32. Maraş Y, Akdoğan A, Kisacik B, Kiliç L, Yilmaz E, Tufan A, et al. MEFV mutation frequency and effect on disease severity in ankylosing spondylitis. *Turk J Med Sci* 2014;44:203-7.



Nadir Bir Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu Nedeni: Fibröz Displazi- Olgu Sunumu

A Rare Cause of Complex Regional Pain Syndrome: Fibrosial Dysplasia-Case Report

✉ Merve Yüksel, ✉ Emine Eda Kurt

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Alanya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Öz

Fibröz displazi etiyolojisi bilinmeyen kemiğin gelişimsel bir hastalığıdır. İlk kez 1938'de Lichtenstein tarafından tanımlanmıştır. Monostotik ve polioyototik olmak üzere iki formu vardır. Sıklıkla tutulan kemikler kosta, femur, tibia, maksilla ve mandibuladır. Sıklıkla insidental olarak görülür. Kompleks bölgesel ağrı sendromu (KBAS) duyuşsal, vasomotor, sudamotor ve trofik değişikliklerle karakterize bir durumdur, ağrı bölgeseldir (spesifik sinir trasesinde ya da dermatomal değildir). Tip 1 ve tip 2 olmak üzere ikiye ayrılır. Özellikle herhangi bir sinir hasarı olmadan karşımıza çıkan KBAS tip 1, kimi zaman hastayı etiyolojiye sebep olan rahatsızlıktan daha fazla etkilemektedir. Tanı genellikle klinik ile konulur. Çalışmamızda KBAS kliniği ile başvurmuş olan olgumuzu, sıra dışı olan klinik ve radyolojik bulguları ile sunuyoruz.

Anahtar kelimeler: Fibröz displazi, kompleks bölgesel ağrı sendromu, ağrı

Abstract

Fibrous dysplasia is a developmental disease of bones of unknown etiology. It was first described by Lichtenstein in 1938. There are two forms, monostotic and polyostotic. The most commonly involved bones are the costa, femur, tibia, maxilla, and mandibula. It is often seen incidentally. Complex regional pain syndrome (CRPS) is a condition characterized by sensory, vasomotor, sudamotor, and trophic changes. The pain is regional (not in a specific nerve territory or dermatome). It is divided into two as type 1 and type 2. In particular, CRPS type 1, which is encountered without any nerve damage, sometimes affects the patient more than the discomfort that causes the etiology. The diagnosis is usually made clinically. In this study, she applied the clinic of CRPS; we present the unusual clinical and radiological findings.

Keywords: Fibrous dysplasia, complex regional pain syndrome, pain

Giriş

Fibröz displazi kemiğin iyi huylu gelişimsel bir hastalığıdır. 20q13 kromozomu GNAS lokusunda G protein stimulatorünün alfa sub ünitede yanlış kodlama sonucu oluşur. GNAS mutasyonlarının sonucunda kemik iliği stromal hücrelerinin anormal proliferasyonu ve diferansiyasyonu oluşur. Bu hücreler kötü farklılaşmış osteoblastlar oluşturur. Bunun sonucu olarak da osteoklastlarda hiperaktivite ve artmış kemik rezorpsiyonu oluşur. Tutulan kemikte kemiğin medüller kavitesini normal spongiyöz doku yerine fibröz doku doldurur. Ancak fibröz dokuda yetersiz kalsifikasyon olur (1,2). Kadın ve erkekte eşit oranda 1/30.000 sıklıkta görülür,

bütün kemikler bu hastalığa yakalanabilir; sıklıkla kraniasyal, uzun kemikler ve kostalarda sıklıkla görülür. Yavaş progresif seyirlidir (1,3). Bazı hastalarda deride hiperpigmentasyon, endokrin anomaliler ve fibröz displazi birlikte görülür ve McCune-Albright sendromu olarak adlandırılır (4). Birçok hastada kemiğe sınırlıdır ve klinik bulgu vermez (1). Ancak kemik deformitesi ya da sinir basısına bağlı semptomlara yol açtığında bulgu verir (4). Fibröz displazide teşhis genellikle klinik muayene ve radyolojik görüntüleme ile konulabilir. Radyolojik olarak tutulan kemiğin ekspansiyon, heterojen dansite veya homojen buzlu cam görüntüsü ve kemiğin korteksinde inceltme izlenen bulgulardır (5-7). Kompleks bölgesel ağrı sendromunun (KBAS)

Sunulduğu Kongre: Bu olgu takdimi 5-7 Şubat 2021 tarihlerinde düzenlenen "Deriden Kas ve İskelete" e-Kongresi'nde sözlü sunum olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Doç. Dr. Emine Eda Kurt, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Alanya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Tel.: +90 506 710 86 28 **E-posta:** eedakurt@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-1237-8580

Geliş Tarihi/Received: 25.08.2021 **Kabul Tarihi/Accepted:** 21.04.2022

©Telif Hakkı 2022 Türkiye Osteoporoz Derneği / Türk Osteoporoz Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

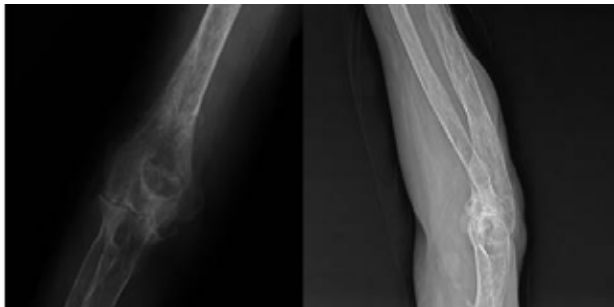
patofizyolojisinin hem periferik hem de santral komponentlere bağlı multifaktöriyel olduğu düşünülmektedir (8). Başlangıcında proenflamatuvar nöropeptit ve sitokinlerin yükselmesine bağlı enflamatuvar yanıt olarak, plazma ekstrasvazasyonu, ısı artışı, kızarıklık ve ödem oluşur. Hem periferik hem santral nosiseptif sensitizasyon olduğuna dair kanıtlar vardır (9,10).

Olgu Sunumu

Bizim olgumuz 54 yaşında kadın hasta olup 2020 Eylül ayında sol kolda 3 aydır devam eden ağrı ve 1 aydır belirgin özellikte dirsek distalinde diffüz şişlik şikayeti ile hastanemize başvurdu. Travma öyküsü yoktu. İlk defa böyle bir şişlik olmuştu. Romatolojik hastalık sorgulamasında özellik yoktu. Daha önce sol üst ekstremiteden geçirilmiş operasyon öyküsü yoktu. Tanı konulmuş sistemik hastalık tariflemiyordu. Fizik muayenede sol el dorsumunda gode bırakan ödem ve sol dirsek hareketleri kısıtlı ve ağrılıydı. Yapılan karşılaştırmalı üst ekstremitte çap ölçümünde; sağ dirsek altı 17 cm sol 21,5 cm, sağ el bilek çevresi 16 cm, sol 19 cm olarak ölçüldü. Çekilen önkol, kol ve el grafisinde özellikle dirsek eklemi çevresinde yaygın heterojen dansite artışı ve kemik meduller yapıda genişleme izlendi (Şekil 1).

Ayrıca tanı için yaptığımız sol üst ekstremitte venöz Doppler'de ve yumuşak doku ultrasonografide (USG); solda dirsek eklemi düzeyinde radyal kesimde eklem uzanım gösteren yaklaşık 16x33 mm boyutunda yoğun içerikli kistik görünüm izlendi. Sol el bilek düzeyinde volar yüzde radyal kesimde 10x22 mm boyutunda benzer özelliklerde görünüm izlendi. Direkt grafide kemik yapıda ve yumuşak dokuda USG'de görülen değişiklikler üzerine manyetik rezonans görüntülemeye (MRG) karar verildi. Fibröz displazilerde MRG özellikle çevre yumuşak dokuyu ve fibröz komponenti değerlendirmede yardımcıdır. Yumuşak doku ve kemik yapının daha ayrıntılı değerlendirilebilmesi için istenen MRG'de de T1-T2 ağırlıklı sekanslarda tipik düşük sinyal değişikliği yapan yaygın kemik tutulumu, fibröz displazi ile uyumlu görüntü saptandı (Şekil 2).

Diğer kemik yapılarında da tutulum olup olmadığını araştırmak için çekilen direkt grafilerde sağ humerus corpusunda fibröz displazi ile uyumlu heterojen dansite artışı ve kemik meduller yapıda genişleme saptandı. Laboratuvar bulgularında; C-reaktif protein: 1,1 mg/dL, kalsiyum: 8,9 mg/dL, alkalin fosfat: 115 u/L, sedimentasyon: 55 dk olup diğer tetkikler normal sınırlardaydı. Hasta ortopediye de konsulte edildi ve fibröz displazi tanısı



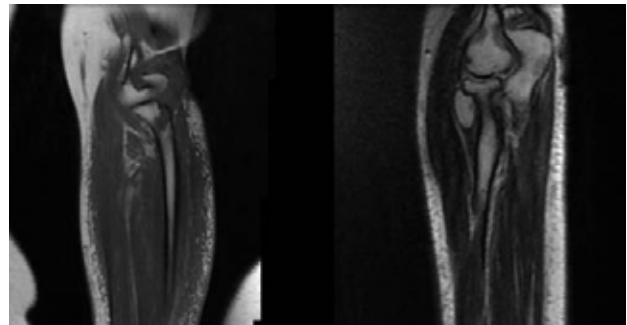
Şekil 1. İki yönlü dirsek grafisi

doğrulandı. Bu bilgiler ışığında hastada fibröz displaziye bağlı KBAS tip 1 düşünüldü. Hastanın tedavisi 30 mg/gün oral prednisolon, 3 günde bir 5 mg düşürülecek şekilde başlandı, gastrointestinal yan etkilerden korunmak için pantaprozol 40 mg/gün tedaviye eklendi. Kontrollerde hastanın el, bilek ve dirseğindeki şişlik ve ağrı şikayeti geriledi. Ancak dirsekteki eklem hareket açıklığında azalma düzelmedi. Pandemi şartları nedeni ile kontrol randevusuna gelemeyen hasta ile telefonla irtibat kurulduğundan iyileşmiş haldeki ekstremitte görüntülerine yayında yer verilememiştir. Fibröz displazi progresyonu açısından takibe alındı.

Hastanın tüm tıbbi bilgi ve görüntülemeleri hasta onamı alınarak paylaşılmıştır.

Tartışma

Fibröz displazide tanı klinik ve direkt grafi ile konmakla beraber bilgisayarlı tomografi ve MR değerlendirmede yardımcıdır. Fibröz doku fazlaysa kemikte uniloküler ya da multiloküler kistik görünüm saptanır. Fibröz displazinin en sık görülen komplikasyonu genellikle önemsiz travmalardan sonra oluşan patolojik kırıklardır. Takipleri esnasında lezyonun lokalizasyonuna göre nörolojik defisit görülürse, deformiteleri düzeltmek veya patolojik fraktürleri önlemek amacıyla cerrahi tedavi uygulanır (5). Bizim olgumuzda ise kırık olmaksızın KBAS gelişimi ile farklılık oluşturan klinik izlenmektedir. KBAS'nin bilinen iki tipi mevcuttur. KBAS tip 1 periferik sinir lezyonu olmayıp, travma, cerrahi uygulamalar ve santral sinir sistemi lezyonunu takiben gelişir (Tip 1 eski sınıflamada refleks sempatik distrofiye eşdeğerdir). Kozalji olarak da bilinen KBAS tip 2 ise, periferik sinir lezyonundan sonra oluşmaktadır (10). Üst ekstremitte KBAS tip 1 ayrıca tanıda; travma/kırık dışında enflamatuvar artritler, kronik arteryel yetmezlik, Raynaud hastalığı, tromboembolizm, enfeksiyon, selülit, osteomyelit, septik artrit, eritromelalji, dupuytren kontraktürü, rotator cuff yırtık veya tendinitleri ve psikosomatik bozukluklarda düşünülmelidir (11). Patogeneizde sempatik disfonksiyona alternatif olarak aşırı enflamatuvar yanıtın da rol oynadığı düşünülmektedir (12). Günümüzde kabul gören en olası mekanizmanın ise periferik aksonal adrenoreseptörlerin sayısında veya duyarlılığında artışla birlikte, sempatik denervasyona bağlı olarak katekolaminlere karşı artmış



Şekil 2. Sagittal ve koronal kesitte T1 sekansında ekstremitte MRG
MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

sensitivite olduğu düşünülmektedir (13). Bununla ilişkili olarak semptom ve bulgu spektrumu oldukça geniştir. Ağrı, şişlik, kızarıklık gibi enflamasyon bulguları yanı sıra, duysal ve motor disfonksiyon, trofik değişiklikler gibi farklı semptom ve bulgular birlikte görülebilir (12). KBAS tip 1'de başlatıcı faktörler çeşitlidir. En sık karşılaşılan faktör ağırlı bir yaralanma olmakla birlikte bazen kendiliğinden de gelişen idiyopatik durumlar olabilir (14). Bu olguda fibröz displaziye bağlı kemik yapıda ve yumuşak dokuda atipik hücrelerle büyüme ve anatomik yapıda bozulma oluşmuştur. Bu durumun bölgesel enflamasyona, sempatik disfonksiyon ve/veya büyüyen doku kanlanmasıyla bozulmaya neden olabileceği ve bunun sonucu olarak da KBAS gelişimine yol açtığı düşünülmüştür. Daha önce literatürde fibröz displaziye bağlı KBAS gelişimini bildiren yazıya rastlanmamıştır. Bu yazının daha sonraki bilimsel yazılara ışık tutacağını düşünmekteyiz.

Etik

Hasta Onamı: Hastanın tüm tıbbi bilgi ve görüntülemeleri hasta onamı alınarak paylaşılmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Analiz veya Yorumlama: M.Y., Literatür Arama: M.Y., Yazan: E.E.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Ozdemir Kutbay N, Sarer Yurekli B, Kartal Baykan E, Baydur Sahin S, Saygili F. Characteristics and Treatment Results of 5 Patients

with Fibrous Dysplasia and Review of the Literature. Case Rep Endocrinol 2015;2015:670809.

2. Shenker A, Weinstein LS, Sweet DE, Spiegel AM. An activating Gs alpha mutation is present in fibrous dysplasia of bone in the McCune-Albright syndrome. J Clin Endocrinol Metab 1994;79:750-5.
3. Feller L, Wood NH, Khammissa RA, Lemmer J, Raubenheimer EJ. The nature of fibrous dysplasia. Head Face Med 2009;5:22.
4. Chapurlat RD, Orcel P. Fibrous dysplasia of bone and McCune-Albright syndrome. Best Pract Res Clin Rheumatol 2008;22:55-69.
5. DiCaprio MR, Enneking WF. Fibrous dysplasia. Pathophysiology, evaluation, and treatment. J Bone Joint Surg Am 2005;87:1848-64.
6. Singer FR. Fibrous dysplasia of bone: the bone lesion unmasked. Am J Pathol 1997;151:1511-5.
7. Fitzpatrick KA, Taljanovic MS, Speer DP, Graham AR, Jacobson JA, Barnes GR, et al. Imaging findings of fibrous dysplasia with histopathologic and intraoperative correlation. AJR Am J Roentgenol 2004;182:1389-98.
8. Ortiz-Romero J, Bermudez-Soto I, Torres-González R, Espinoza-Choque F, Zazueta-Hernandez JA, Perez-Atanasio JM. Factors associated with complex regional pain syndrome in surgically treated distal radius fracture. Acta Ortop Bras 2017;25:194-6.
9. Veldman PH, Reynen HM, Arntz IE, Goris RJ. Signs and symptoms of reflex sympathetic dystrophy: prospective study of 829 patients. Lancet 1993;342:1012-6.
10. Rand SE, Basu S, Khalid S. Complex Regional Pain Syndrome: Current Diagnostic and Treatment Considerations. Curr Sports Med Rep 2019;18:325-9.
11. Kozanoğlu ME, Sur S. Refleks sempatik distrofi sendromu. Türkiye Klinikleri J PM&R 2001;1:89-96.
12. Birklein F. Complex regional pain syndrome. J Neurol 2005;252:131-8.
13. Schwartzman RJ, Alexander GM, Grothusen J. Pathophysiology of complex regional pain syndrome. Expert Rev Neurother 2006;6:669-81.
14. Mailis-Gagnon A, Nicholson K, Blumberger D, Zurowski M. Characteristics and period prevalence of self-induced disorder in patients referred to a pain clinic with the diagnosis of complex regional pain syndrome. Clin J Pain 2008;24:176-85.

2022 Hakem Dizini - 2022 Referee Index

Alev Alp
Ayşe Yalman
Banu Kuran
Belgin Karaođlan
Birkan Sonel Tur
Canan Tıkız
Çiğdem Bircan
Coşkun Zateri
Ebru Şahin
Ebru Umay
Ece Çınar
Esra Giray
Filiz Meryem Sertpoyraz

Funda Çalış
Fusun Şahin
Göksel Tanıgör
Gülseren Akyüz
Hatice Uğurlu
Haydar Gök
Hilal Yeşil
İlke Benlidayı
Kaan Uzunca
Kazım Çapacı
Kemal Nas
Melek Sezgin
Meral Bayramođlu

Nur Fatma Kesiktaş
Nurdan Paker
Özlem El
Rengin Güzel
Selda Sarıkaya
Sevil Okan
Sibel Başaran
Şüheda Özçakır
Tansu Arasil
Tunay Sarpel
Ülkü Zeynep Akarırmak
Yeşim Akyol
Zafer Günendi

2022 Yazar Dizini - 2022 Author Index

Ahmet Biçer.....	41	Hatice Ağır.....	193
Ahmet Musmul.....	26	Hatice Hamarat.....	26
Ali Karakaş.....	131	Hatice Limoncu.....	131
Aliye Bulut.....	111	Hayri Bostan.....	91
Ayhan Kul.....	83	Hilal Yeşil.....	32
Ayşe Adile Küçükdeveci.....	55	İbrahim Bilir.....	200
Ayşe Ekim Aydemir.....	26	İlknur Aykurt Karlıbel.....	158
Ayşe İyiyapıcı Ünübol.....	69	İlknur Öztürk Ünsal.....	91
Banu Dilek.....	131	İrfan Atik.....	77
Belgin Karoğlan.....	48	İrfan Yavaşoğlu.....	69
Berat Meryem Alkan.....	206	Kaan Alışar.....	104
Beyza Doğanay Erdoğan.....	55	Kadir Songür.....	166
Bilinç Doğruöz Karatekin.....	74	Kevser Onbaşı.....	97
Burak Kaval.....	118	Mediha Çetin.....	11
Burcu Ortanca.....	6	Mehtap Kara.....	153
Davut Sakız.....	91	Mekkedin Morina.....	118
Demet Gözkaçan Karabulut.....	111	Meliha Kasapoğlu Aksoy.....	158
Deniz Başçillar.....	166	Merve Yüksel.....	213
Derya Ünal.....	97	Meryem Otu.....	19
Dilara Dilik.....	180	Minuse Özlen Peker.....	131
Dilay Eken Gedik.....	147	Mohammad Amiry.....	118
Dilay Eken-Gedik.....	173	Muhammed Erkam Sencar.....	91
Dilek Çetinkaya Alışar.....	104	Murat Çalapkulu.....	91
Duygu Ayar.....	111	Murat Korkmaz.....	32
Duygu Çubukçu.....	200	Murat Yeşil.....	32
Duygu Geler Külcü.....	180	Musa Polat.....	48
Ece Çınar.....	1, 66	Mustafa Hüseyin Temel.....	180
Emel Öрге Gönüllü.....	26	Mustafa Özbek.....	91
Emine Eda Kurt.....	213	Mustafa Tuna.....	193
Emine Kaya.....	188	Mustafa Ünübol.....	69
Emine Kıyak.....	11	Nargız İbrahimli.....	41
Enes Gül.....	77	Nihan Erdiç Gündüz.....	131
Engin Güney.....	69	Nilgün Mesci.....	180
Erdem Can.....	118	Nilüfer Aygün Bilecik.....	188
Erdiç Genç.....	118	Nurdan Yılmaz.....	169
Erman Çakal.....	91	Ozan Can Canbolat.....	41
Esra Ercan Aktekin.....	69	Özlem El.....	166
Ezgi Yıldız Güvercin.....	66	Samed Solak.....	32
Fatma Fidan.....	206	Seçilay Güneş.....	55
Fatma Jale İrdesel.....	61	Seda Atik.....	77
Fatma Karasu.....	111	Şehim Kutlay.....	55
Fulya Bakılan.....	6	Selmin Gülbahar.....	131
Göknur Yorulmaz.....	26	Sema Bulut.....	77
Gonca Sağlam.....	104	Semra Teker.....	173
Gülay Güleç Ceylan.....	206	Serdar Karakullukçu.....	104
Gülseren Dost Sürücü.....	147, 173	Şerife Karagözoğlu.....	19
Hakan Düğer.....	91	Serkan Özakbas.....	131
Hanefi Suay Aytekin.....	169	Sever Çağlar.....	118
Hasan Toktaş.....	32	Sevgi Gümüş Atalay.....	206

2022 Yazar Dizini - 2022 Author Index

Sibel Balıkçı.....	74	Ümit Dündar.....	32
Simin Hepgüler.....	66	Yaşar Arslan.....	83
Sinem Gürcü.....	26	Yaşar Mahsut Dinçel.....	118
Sinem Özçelik.....	131	Yeşim Kirazlı.....	1
Sıdka Büyükvural Şen.....	188	Zehra Erdemir.....	69
Şükran Erten.....	206	Zeynep Koç.....	125, 137
Tahir Gürler.....	41		
Türkan Paşalı Kilit.....	97		
Uğur Ertem.....	61		

2022 Konu Dizini - 2022 Subject Index

Abdominal kas aktivitesi/ <i>Abdominal muscle activity</i>	48	Hipokalsemi/ <i>Hypocalcemia</i>	104
Adölesan idiyopatik skolyoz/ <i>Adolescent idiopathic scoliosis</i>	200	İleri yaş kadın hasta/ <i>Elderly women</i>	137
Ağrı/ <i>Pain</i>	55, 111, 213	İleri yaş kadın/ <i>Elderly women</i>	125
Ailevi Akdeniz ateşi/ <i>Familial Mediterranean fever</i>	74, 206	İnsülin benzeri büyüme faktörü-1/ <i>Insulin-like growth factor-1</i>	91
Akromegali/ <i>Acromegaly</i>	91	İntradermal enjeksiyon/ <i>Intradermal injection</i>	180
Anemi/ <i>Anemia</i>	26	İskemik inme/ <i>Ischemic stroke</i>	158
Ankilozan spondilit/ <i>Ankylosing spondylitis</i>	1	Kalça/ <i>Hip</i>	74
Anti-siklik sitrülüne peptid antikorü/ <i>Anti-cyclic citrullinated peptide antibody</i>	169	Kalite/ <i>Quality</i>	19, 118
Atel/ <i>Splint</i>	66	Kemik erimesi/ <i>Bone loss</i>	118
Atipik/ <i>Atypical</i>	74	Kemik mineral yoğunluğu/ <i>Bone mineral density</i>	91, 97, 131, 147
Balık/ <i>Fish</i>	11	Kemik oluşumu/ <i>Bone formation</i>	26
Bel ağrısı/ <i>Low back pain</i>	111	Kırık riski/ <i>Fracture risk</i>	97, 158
Beslenme/ <i>Nutrition</i>	26	Kırık/ <i>Fracture</i>	1, 61
Bifosfonatlar/ <i>Bisphosphonates</i>	41, 166	Komorbidite yükü/ <i>Comorbidity burden</i>	158
Büyüme hormonu/ <i>Growth hormone</i>	91	Kompleks bölgesel ağrı sendromu/ <i>Complex regional pain syndrome</i>	213
Çene osteonekrozu/ <i>Jawbone osteonecrosis</i>	41	Konvansiyonel fizik tedavi modaliteleri/ <i>Conventional physical therapy modalities</i>	83
CO-RADS/ <i>CO-RADS</i>	104	Kullanılabilirlik/ <i>Usability</i>	19
COVID-19/ <i>COVID-19</i>	104	Lokal anestezi/ <i>Local anesthetic</i>	180
CTSS/ <i>CTSS</i>	104	Lökomotor sistem hastalıkları/ <i>Locomotor system disorders</i>	193
D vitamini eksikliği/ <i>Vitamin D deficiency</i>	11	M-skoru/ <i>M-score</i>	77
Denge/ <i>Balance</i>	32, 48	Manyetik rezonans görüntüleme/ <i>Magnetic resonance imaging</i>	77
Depresyon/ <i>Depression</i>	173	MEFV geni/ <i>MEFV gene</i>	206
Diabetes mellitus/ <i>Diabetes mellitus</i>	125	Metabolizma/ <i>Metabolism</i>	26
Diz osteoartriti/ <i>Knee osteoarthritis</i>	6	MTT/ <i>MTT</i>	153
Egzersiz/ <i>Exercise</i>	32	Multipl miyelom/ <i>Multiple myeloma</i>	69
Eklemler/ <i>Joints</i>	66	Multipl skleroz/ <i>Multiple sclerosis</i>	131
Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi/ <i>Extracorporeal shockwave therapy</i>	83	Nöropatik ağrı/ <i>Neuropathic pain</i>	173
Enflamasyon/ <i>Inflammation</i>	6	Oksidatif stres/ <i>Oxidative stress</i>	153
Engellilik/ <i>Disability</i>	193	Osteoartrit/ <i>Osteoarthritis</i>	55
Erkekler/ <i>Men</i>	61	Osteomiyelit/ <i>Osteomyelitis</i>	41
Farkındalık/ <i>Awareness</i>	131	Osteonekroz/ <i>Osteonecrosis</i>	41
Femur boyun kırığı/ <i>Femoral neck fracture</i>	74	Osteopeni/ <i>Osteopenia</i>	97, 125, 137
Fibromiyalji/ <i>Fibromyalgia</i>	19	Osteoporoz farkındalık ölçeği/ <i>Osteoporosis awareness scale</i>	188
Fibröz displazi/ <i>Fibrous dysplasia</i>	213	Osteoporoz/ <i>Osteoporosis</i>	1, 61, 69, 74, 77, 97, 118, 131, 147, 166, 188
Fiziksel disabilite/ <i>Physical disability</i>	55	Persistan spinal ağrı sendromu tip 2/ <i>Persistent spinal pain syndrome type 2</i>	180
Fiziksel fonksiyon/ <i>Physical function</i>	55	Plevral efüzyon/ <i>Pleural effusion</i>	169
Fonksiyonel durum/ <i>Functional status</i>	158	Postmenopozal osteoporoz/ <i>Postmenopausal osteoporosis</i>	48, 173
FRAX/ <i>FRAX</i>	158	Postmenopozal/ <i>Postmenopausal</i>	32
Gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu/ <i>Real-time reverse transcription-polymerase chain reaction</i>	104		
Giyim/ <i>Clothing</i>	11		
Güneşlenme/ <i>Sunbathing</i>	11		
Güvenilirlik/ <i>Reliability</i>	118		
Hematolojik bulgular/ <i>Hematological findings</i>	147		

2022 Konu Dizini - 2022 Subject Index

Postural kontrol/ <i>Postural control</i>	48	Tip 2 diabetes mellitus/ <i>Type 2 diabetes mellitus</i>	97
Prediyabet/ <i>Prediabetes</i>	97	Üveit/ <i>Uveitis</i>	166
Primer diz osteoartriti/ <i>Primary knee osteoarthritis</i>	83	Uyku kalitesi/ <i>Sleep quality</i>	173
Rehabilitasyon/ <i>Rehabilitation</i>	66	Vertebral deformasyon/ <i>Vertebrael deformation</i>	137
Romatooid artrit/ <i>Rheumatoid arthritis</i>	169	Vertebral fraktür/ <i>Vertebrael fracture</i>	125
Sağlık kurulu/ <i>Health board</i>	193	Video/ <i>Video</i>	118
Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi/ <i>Healthy related quality of life</i>	206	Vitamin D eksikliği/ <i>Vitamin D deficiency</i>	104
SH-SY5Y hücreleri/ <i>SH-SY5Y cells</i>	153	Vitamin D/ <i>Vitamin D</i>	6
Sistemik enflamasyon/ <i>Systemic inflammation</i>	1	Vitamin/ <i>Vitamins</i>	26
Skolyoz algısı/ <i>Perception of visual deformity</i>	200	Web sitesi/ <i>Website</i>	19
Skolyoz/ <i>Scoliosis</i>	137	Yan etki/ <i>Side effect</i>	166
Sosyal uyum kendini değerlendirme ölçeği/ <i>Social adaptation self-evaluation scale</i>	111	Yaşam kalitesi/ <i>Health-related quality of life</i>	200
Sosyal uyum/ <i>Social adaptation</i>	111	Yaşam kalitesi/ <i>Quality of life</i>	32, 55, 173
Spinal kord yaralanması/ <i>Spinal cord injury</i>	188	Yaşam tarzı/ <i>Lifestyle</i>	11
Spondiloartropati/ <i>Spondyloarhtopathy</i>	206	YouTube/ <i>YouTube</i>	118
Teriparatid/ <i>Teriparatide</i>	69	Zoledronic asit/ <i>Zoledronic acid</i>	153, 166