

E-ISSN: 2147-2653

Türk Osteoporoz Dergisi

TURKISH JOURNAL OF OSTEOPOROSIS

Cilt / Vol.: 26 Sayı / Issue: 1 Nisan / April 2020

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 Kırızlı, Ankara, Türkiye

- **Yazı İşleri Müdürü/Editorial Manager**

Yeşim Kırızlı

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

- **Baş Editör/Editor in Chief**

Yeşim Kırızlı

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 Çalış

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 Çalış

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
Sevinç Çakmak

Proje Koordinatörleri/Project Coordinators

Duygu Yıldırım
Gamze Aksoy
Hatice Sever
Melike Eren
Pınar Akpınar
Saliha Tuğçe Evin

Proje Asistanı/Project Assistant
Ece Büşra Türkmen
Gülşay Akın
Özlem Çelik
Rabia Palazoğlu

Araştırma&Geliştirme/Research&Development
Mert Can Köse
Mevlûde Özlem Akgünü

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:
Nisan 2020/April 2020
E-ISSN: 2147-2653
Üç ayda bir yayımlanan süreli yayındır.
International scientific journal published quarterly.

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 yayınlamaktır.

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, Index Copernicus, Embase, Scopus, Proquest, J-Gate Academic Keys, TÜBİTAK/ULAKBİM, Hinari, Oare, Ardi, Goali, Türk Medline Ulusal Atıf İndeksi 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, dağıtılabılır, 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

Türk Osteoporoz Dergisi

TURKISH JOURNAL OF OSTEOPOROSIS

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, Index Copernicus, Proquest, J-Gate Academic Keys, TÜBİTAK/ ULAKBİM, Hinari, Oare, Ardi, Goali, Turkish Medline-National 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.turkosteoporozdergisi.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.turkosteoporozdergisi.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.turkosteoporozdergisi.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.turkosteoporozdergisi.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 onayı'nı almalıdır.

Yazıların içeriğinden ve kaynakların doğruluğundan yazarlar sorumludur.

Yazarlar, gönderdikleri çalışmanın başka bir dergide yayınlanmadığı ve/veya yayınlanmak üzere incelemede olmadığı konusunda garanti vermektedir. Daha önceki bilimsel toplantılarda 200 kelimeyi geçmeyen özet sunumlarının yayımları, 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 yardımcıları 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 almalıdırlar. 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, sanatsal 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 sayfa 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 kullanılmamalıdır. 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.

Birden fazla editör varsa: editors.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

Derleme / Review

- 1 **Still a Major Concern: Osteoporosis Has a Serious Impact on Quality of Life**
Hala Büyük Bir Kaygı: Osteoporoz Yaşam Kalitesi Üzerinde Ciddi Bir Etkiye Sahiptir
Yeşim Gökçe Kutsal; Ankara, Turkey

Orijinal Araştırmalar / Original Investigations

- 6 **Şiddetli Postmenopozal Osteoporoz Hastalarında Tedavi Sonuçlarımız: Teriparatid Tedavisinin Kemik Mineral Yoğunluğu, Sırt Ağrısı ve Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkisi**
Outcomes of Treatment in Patients with Severe Postmenopausal Osteoporosis: The Effects of Teriparatide Treatment on Bone Mineral Density, Back Pain and Biochemical Parameters
Tuba Nazlıgöl, İlknur Aktaş, Feyza Ünlü Özkan, Pınar Akpınar; Van, İstanbul, Türkiye
- 10 **Premenopozal ve Postmenopozal Kadınlarda Osteoporoz Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Karşılaştırılması**
The Comparison of Knowledge Level and Awareness of Osteoporosis Between Premenopausal and Postmenopausal Women
Yeşim Akyol, Yasemin Ulus, Ayhan Bilgici, Ömer Kuru; Samsun, İstanbul, Türkiye
- 19 **Mechanisms and Causes of Osteoporotic Hip Fractures in Elderly Patients**
Yaşlı Hastalarda Osteoporotik Kalça Kırığı Nedenleri ve Oluş Mekanizması
Ayhan Ulusoy, Serdar Demiröz; Muğla, Kocaeli, Turkey
- 23 **Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğrencilerinin Kalsiyum Eksikliği, D Vitamini Eksikliği ve Osteoporoz Hakkında Bilgi ve Farkındalık Düzeyi**
Knowledge Level and Awareness About Calcium Deficiency, Vitamin D Deficiency and Osteoporosis Among Physical Therapy and Rehabilitation School Students
Fatmanur Aybala Koçak, Özge Barut, Emine Eda Kurt, Senem Şaş, Havva Öztürk Durmaz, Figen Tuncay, Hatice Rana Erdem; Kırşehir, Türkiye
- 30 **Urinary Incontinence Severity, Depression and Anxiety Relation in Osteoporosis Patients**
Osteoporoz Hastalarında İdrar İnkontinansı Şiddeti, Depresyon ve Anksiyete İlişkisi
Ejder Berk, Sema Baykara; Kahramanmaraş, Elazığ, Turkey

Olgu Sunumları / Case Reports

- 37 **Elde Tetik Parmak Etiyolojisinde Sesamoid Kemik Rolü**
Role of Sesamoid Bone in the Etiology of Trigger Finger in Hand
Ender Erden, Şule Şahin Onat, Emin Kürşad Uygunol; Ankara, Türkiye
- 41 **İsotretinoin Tedavisine Bağlı Gelişen Sakroiliitte Metil İsotretinoin Dramatik Yanıt: Olgu Sunumu**
Dramatic Response to Methyl Prednisolone of Sacroiliitis due to Isotretinoin Therapy: A Case Report
Hatice Reşorlu, Sevilay Kılıç, Coşkun Zateri; Çanakkale, Türkiye

Editöre Mektup / Letter to the Editor

- 45 **A Case of Multiple Myeloma Presenting with Neck Pain and Tetraparesis**
Boyun Ağrısı ve Tetraparezi ile Prezente olan Multipl Myelom Olgusu
Okan Balcancı, Halil İbrahim Bekdemir, Ayhan Kul; Erzurum, Hakkari, Turkey

Editörden / Editorial

Sevgili Meslektaşlarımız,

Ülkemizi ve Dünyayı etkisi altına alan COVID-19 hastalığı nedeniyle tüm sağlık personelinin üstün sorumluluk bilinci ve büyük özveriyle çalıştığı bu çok zor günlerin en kısa sürede bitmesini gönülden diliyoruz.

Bu salgın nedeniyle yapılması planlanan bir çok bilimsel kongre iptal edilmiştir ve Nisan ayında Barselona- İspanya'da yapılacak olan Osteoporoz, Osteoartrit ve Kas İskelet Sistemi Hastalıkları Dünya Kongresi (WCO-IOF-ESCEO) de ertelenmiştir. Osteoporoz, osteoartrit ve sarkopeni alanında dünyanın en büyük kongresi olan bu toplantının 20-23 Ağustos 2020 tarihinde yapılması kararlaştırılmıştır.

Türkiye Osteoporoz Derneği ev sahipliğinde ve International Osteoporosis Foundation bilimsel desteği ile gerçekleştirilecek olan 7.Ulusal Osteoporoz Kongresi olan OSTEO2020 08- 11 Ekim 2020 tarihlerinde Sheraton Otel Çeşme, İzmir'de yapılacaktır.

Siz değerli meslektaşlarımızla güzel günlerde görüşmek dileğiyle, sevgi ve saygılarımı sunarım.

Editör

Prof. Dr. Yeşim Kirazlı



Still a Major Concern: Osteoporosis Has a Serious Impact on Quality of Life

Hala Büyük Bir Kaygı: Osteoporoz Yaşam Kalitesi Üzerinde Ciddi Bir Etkiye Sahiptir

Yeşim Gökçe Kutsal

Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ankara, Turkey

Abstract

Osteoporosis constitutes a major public health problem and health consequences from osteoporotic fractures in patients include disability having a negative impact on the quality of life. Physical, emotional, and psychological incapacity, combined with the pain that results from hip, spine, or wrist fractures, can alter quality of life. Even in the absence of fragility fractures osteoporotic patients have substantially lower quality of life scales. Quality of life in men and women with osteoporosis should be thoroughly investigated even prior to the occurrence of fracture, to develop appropriate interventions that would empower patients to effectively manage all stages of the disease. Also assessing quality of life is essential to health research and clinical trials involving osteoporosis. And the choice of the instrument used to assess quality of life depends on the type of research and on the research question asked; each instrument has specific advantages and disadvantages. The Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis and the Osteoporosis Quality of Life Questionnaire are targeted more toward fracture assessment, and the Osteoporosis Functional Disability Questionnaire can be used for longitudinal studies involving exercise. It is stated that, the huge burden caused by osteoporosis related fractures to individuals, healthcare systems and societies should provide a clear impetus for the progression of such approaches and assessment of quality of life seems to be an essential initial step.

Keywords: Osteoporosis, quality of life, questionnaire

Öz

Osteoporoz önemli bir halk sağlığı sorunudur ve osteoporotik kırıklara bağlı olarak gelişen sakatlıklar yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Fiziksel, duygusal ve psikolojik yeti kayıpları, kalça, omurga veya el bileği kırıklarından kaynaklanan ağrı ile birlikte yaşam kalitesini değiştirmektedir. Osteoporozlu erkeklerde ve kadınlarda, hastalığın tüm aşamalarının etkili bir şekilde yönetilmesini sağlayacak uygun müdahaleler geliştirmek için, kırık oluşmadan önce bile yaşam kalitesi iyice araştırılmalıdır. Bilinmelidir ki; kırığı olmayan osteoporotik hastalarda bile yaşam kalitesi skorları düşük bulunmaktadır. Ayrıca yaşam kalitesini değerlendirmek, osteoporoz ile ilgili sağlık araştırmaları ve klinik çalışmalar için de gereklidir. Yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılan ölçeklerin seçimi araştırmanın türüne ve sorulan araştırma sorusuna bağlıdır; her ölçeğin kendine özgü avantajları ve dezavantajları vardır. Avrupa Osteoporoz Vakfı Yaşam Kalitesi Anketi ve Osteoporoz Yaşam Kalitesi Anketi daha çok kırık değerlendirmesini hedeflemektedir ve Osteoporoz Fonksiyonel Engellilik Anketi ise, egzersizi içeren uzunlamasına çalışmalar için kullanılabilir. Osteoporotik kırıkların gerek bireylere, gerekse sağlık sistemlerine ve toplumlara verdiği büyük yükün, bu tür yaklaşımların ilettilmesi için açık bir itici güç olması gerektiği belirtilmekte olup, bu bağlamda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi de önemli bir ilk adım özelliği taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Osteoporoz, yaşam kalitesi, anket

Introduction

Major Public Health Problem

Osteoporosis (OP) constitutes a major public health problem, through its association with age-related fractures, particularly of the hip, vertebrae, distal forearm and humerus. According to Curtis et al. (1), substantial geographic variation has been

noted in the incidence of osteoporotic fractures worldwide, with Western populations, reporting increases in hip fracture throughout the second half of the 20th century, with a stabilization or decline in the last two decades. It is stated that, in developing populations however, particularly in Asia, the rates of osteoporotic fracture appears to be increasing. The massive global burden consequent to OP means that

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Yeşim Gökçe Kutsal MD, Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ankara, Turkey

Phone: +90 312 305 15 75 **E-mail:** ykutsal@hacettepe.edu.tr **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-3853-6452

Received/Geliş Tarihi: 16.02.2020 **Accepted/Kabul Tarihi:** 28.02.2020

©Copyright 2020 by the Turkish Osteoporosis Society / Turkish Journal of Osteoporosis published by Galenos Publishing House.

fracture risk assessment should be a high priority among health measures considered by policy makers (1).

It is well known that; OP is a silent problem without any evidence of disease until a fracture occurs. Health consequences from osteoporotic fractures in patients include disability and have a negative impact on the Quality of Life (QoL) (2-4). The World Health Organization operational definition of OP, based on a measurement of bone mineral density (BMD) by dual-energy X-ray absorptiometry (DXA), has been used globally since the mid-1990s. However, although this definition identifies those at greatest individual risk of fracture, in the population overall a greater total number of fractures occur in individuals with BMD values above the threshold for OP diagnosis (1). It should be kept in mind that, OP should not be defined only as a loss of bone mass, because this entity is an important clinical syndrome, which causes many problems with respect to functional status and QoL. It is demonstrated that, patients who develop a vertebral compression fracture are at substantial risk for additional fractures and OP accounts for approximately half of all hip fractures and these fractures may cause chronic pain, disability, and death (2-4). If a vertebral fracture exists the focus shifts to rehabilitation and prevention of the next fracture (5). Currently more than 200 million people worldwide are estimated to be osteoporotic and it is predicted that; by 2050 there will be up to 21.3 million hip fractures each year globally (<https://www.iofbonehealth.org/facts-statistics>). Compared to other osteoporotic fractures, hip fractures require special attention given the high mortality risk associated.

Risk Factors

OP is a highly probable disease to be found when actively questioning patients within the age frame about signs or symptoms. However, when assessing OP and fracture risk, measurement of BMD will be required, that will complete the diagnosis and guide the management of the patient. Several international epidemiological surveys in different parts of the world have extensively analyzed the potential risk factors for OP and identified the following: age, smoking history, excessive alcohol consumption, low Body Mass index (BMI), low dietary calcium intake, vitamin D deficiency, little or no physical activity, visual impairment, frequent falls, female gender, premature menopause, amenorrhea, previous fragility fracture, a family history of hip fracture, low BMD, high bone turnover, neuromuscular disorders, longterm glucocorticoid therapy, and rheumatoid arthritis and being Asian or Caucasian was also determined to be a potential risk factor. In a cross-sectional, observational, multicenter study, a total of 730 postmenopausal women were assessed for risk factors associated with OP. The most frequent clinical risk factors for OP were inadequate sun exposure, current sedentary lifestyle, low calcium intake in adulthood and childhood, and sedentary lifestyle in adolescence. A total of 707 patients described more than one risk factor, while 74.3% of the patients reported one clinical risk factor at

least for secondary OP (6). The authors stated that, adequate sun exposure and proper intake of dietary calcium beginning in childhood combined with lifelong daily physical activity may play a role in preventing OP in postmenopausal women. In addition, physicians should be aware of the high probability of secondary OP in this patient group (6).

A number of web-based tools to enable the inclusion of clinical risk factors, with or without BMD, in fracture prediction algorithms have been developed to improve the identification of individuals at high fracture risk, the most commonly used globally being FRAX®. Access to DXA, OP risk assessment, case finding and treatment varies worldwide, but despite such advances studies indicate that a minority of men and women at high fracture risk receive treatment (1).

Fracture Prevention

Reasons for suboptimal fracture prevention are: 1- Fractures do occur, mainly in the elderly, 2- Fear of severe side effects, 3- Lack of education in professionals and in the lay public, 4- Lack of engagement: OP is a low medical priority, 5- Lack of coordination between health care systems, 6- Inadequate access to diagnostics such as BMD measurement and vertebral fracture assessment, 7- Suboptimal predictive value of diagnostic techniques, 8- The treatment gap, 9- Low adherence and compliance to anti-osteoporotic drugs, 10- Generic drugs, nocebo-effect (negative counterpart), 11- Lack of focus on muscle strength and fall prevention (7).

As clearly stated by Lems and Raterman, many other factors play a role, such as; to reach a high peak bone mass for the prevention of OP in young individuals, as well as the optimization of the use of imaging techniques (DXA and Vertebral Fracture Assessment and new techniques to measure the bone quality) and also the use of medical and nonmedical treatment options, and surgical techniques of fracture healing (8).

Quality of Life

Physical, emotional, and psychological incapacity, combined with the pain that results from hip, spine, or wrist fractures, can alter QoL. QoL in men and women with OP should be thoroughly investigated even prior to the occurrence of fracture, to develop appropriate interventions that would empower patients to effectively manage all stages of the disease (9). A sizeable body of literature has documented the detrimental effect of fragility fractures on the health-related QoL (HRQoL) of those with OP (10,11).

Assessment of QoL

An important marker of the clinical evolution of patients with OP and fractures is assessment of health-related QoL. It should be kept in mind that, this assessment is central to health science research and clinical trials. Physical, emotional, and psychological incapacity, combined with the pain that results from hip, spine,

or wrist fractures, can alter QoL. Several instruments, both generic and disease-specific, can be used to examine the QoL in OP and OP related fractures. Instruments assessing the QoL in general as well as disease-specific instruments have been developed (12-14).

According to Madureira et al. (15) nine specific questionnaires related to OP QoL are available in the literature. QUALEFO is the OP-specific questionnaire most commonly used in the literature. QUALEFFO and OQLQ are targeted more toward fracture assessments. OFDQ is used in longitudinal studies involving exercise. OP-specific QoL questionnaires should be validated in the language of the country of origin before being used. These specific questionnaires related to OP QoL were found to be: 1-The Women's Health Questionnaire, 2-OP Quality of Life Questionnaire, 3-OP Assessment Questionnaire, 4-OP Functional Disability Questionnaire, 5-Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for OP, 6-OP-Targeted Quality of Life Questionnaire, 7-Japanese OP Quality of Life Questionnaire, 8-The 16-item Assessment of Health-Related Quality of Life in OP, 9-The Quality of Life Questionnaire in OP (QUALIOST™). The Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for OP is the OP-specific questionnaire most commonly used in the literature (15). The Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for OP and the OP Quality of Life Questionnaire are targeted more toward fracture assessment, and the OP Functional Disability Questionnaire can be used for longitudinal studies involving exercise (15). Qualeffo-41 is a specially designed questionnaire approved by the International Association of OP for measuring the QoL in patients with postmenopausal OP. The questionnaire consists of 41 items and includes 5 domains: pain, physical function, social activities, general health perception and mental function (16).

Disease-specific scales have higher degrees of validity, when compared with general health-related scales with regard to format and content relevant to the disease of interest. Longevity of these forms, which take up much more time to complete, restricts their clinical usage. QUALEFFO was translated into Turkish and validation studies of the Turkish version of QUALEFFO in osteoporotic patients with vertebral fractures had been carried out. It consists of 41 questions and five domains. It takes about 10 minutes for the patient to complete (17). This questionnaire is validated for wrist fractures as well (18). Also a study was performed to develop a Turkish version of the mini OP Quality of Life Questionnaire (mini-OQLQ), and assess its reliability and validity. Validation study was assessed by correlating the scale with QUALEFFO 41. And the writers stated that; the Turkish version of the mini-OQLQ was found to be reliable and valid in the evaluation of life quality of patients with postmenopausal OP (19).

Researches Based on The QoL

Fracture history was shown to be associated with low QOL. The lowest scores are in femur and pelvis fractures in women, while in femur fractures in men. Researchers state that; distal forearm/wrist fractures affect the QoL least, while vertebral fractures are the ones that affect moderately, but those that affect the highest level are the hip fractures. While planning the treatment, not only the medical therapy, but also the patient's satisfaction and QoL should be taken into consideration as well (20,21).

The health related QoL in a population sample of postmenopausal women over the age of 50 was studied according to the presence/absence of OP and the severity of prevalent morphometric vertebral fractures. Eight hundred four postmenopausal women were assessed with the SF-12 questionnaire. Mild and moderate-severe vertebral fractures were associated with decreased scores in the SF-12 Physical Component Summary but not in the Mental Component Summary. Densitometric OP with no accompanying fracture was not associated with a worse health related QoL. After adjusting for confounding factors, the physical components of health related QoL were significantly lower in women with prevalent osteoporotic vertebral fractures than in women -osteoporotic or not- without vertebral fractures (22).

A cross-sectional analytic survey was conducted on 280 postmenopausal women (mean age 56.9±8.3). BMD of the patients was diagnosed and OP-specific QoL criteria was used to determine the QoL. When the women's QoL compared with the results of DXA, a negative, moderate significant relationship was found. The QoL was decreasing in the individuals having older age and lower education level. The writers stated that, QoL was higher in individuals having high income level, performing exercise and high activities (23). An another cross-sectional multicenter study was carried out among postmenopausal women with primary OP attending primary care centers and hospital outpatient clinics: 234 women with vertebral fractures and 244 asymptomatic women. All patients were questioned using the mini-OQLQ, Medical Outcomes Study Short Form-36 (SF-36), and the EuroQoL-5D. Also Self-Administered Comorbidity Questionnaire was used to assess comorbidity. The vertebral fracture group had significantly lower scores than patients without fractures and controls in all domains of the generic and specific questionnaires. Women with only one prevalent fracture had statistically significantly lower HRQOL scores than those without fractures on SF-36 measures of bodily pain, physical functioning, and role function physical. HRQOL scores were lower in women with lumbar fractures compared with women with thoracic fractures only when the physical functioning and bodily pain dimensions approached statistical significance. The strongest determinant for low HRQOL was found to be the physical functioning (explained by number of vertebral fractures) followed by comorbidity score and age (24). The number of fractures was shown to be a determinant

of a low QoL, as indicated by an increased score in physical function, social function, mental function, and general health all patients in a study conducted on Arabic women. Rostom et al. (25) found that; patients with higher grades of vertebral deformities, i.e., more severe fractures, had low QoL. Patients with thoracolumbar fractures had a worse general health than patients with thoracic or lumbar fractures. A high prevalence of vertebral fractures was probably explained by socioeconomic factors in Morocco. QoL, assessed by an OP-specific instrument, was found to be decreased in postmenopausal women as a function of both the number and the severity of the vertebral fractures.

Effects of Physical Activity

The effect of 24 weeks of aerobic dancing on the BMD, physical fitness and HRQoL in postmenopausal women with osteopenia were investigated (total 80 participants) in a study. The results suggested that, 24-week aerobic dance intervention could result in the lower the incidence of bone fracture through increasing BMD and decreasing fall risk for postmenopausal women. Grip strength, sidestep and physical functional domain of HRQoL in the exercise group were significantly improved compared to the control group (26). Another single-blind randomized controlled prospective trial study (92 postmenopausal women) was consistent of 3 groups: First group of patients with exercises and physical modalities (gr. I), 2nd group with exercises (gr. II) (practiced 3 times a week; each ex was repeated for 5-8 times. Third control group of patients who did not practice exercises (gr. III). Patients regularly took bisphosphonates, calcium and vitamin D. The follow-up period lasted for one year. QoL was determined with Qualeffo-41. According to the results, significant statistical difference in terms of pain, physical activity, social life, the perception of own health were shown between the groups only in term of mental function were no significant. Patients who practice exercises for OP had a significantly better QoL than patients who do not perform exercises (27).

Absence of Fractures

Association between HRQoL and OP in the absence of fracture was also evaluated ≥ 50 years with 10-year follow-up (5266 women and 2112 men). Participants completed the SF-36, a detailed health questionnaire and measures of BMD at baseline and follow-up was performed. Women in the OP group had substantially lower SF-36 baseline scores, particularly in the physically oriented domains, than those without OP. A similar but attenuated pattern was evident for the men. After 10-year follow-up (2797 women and 1023 men) this study provided evidence of substantially reduced HRQoL in women and men with self-reported and/or BMD-confirmed OP, even in the absence of fragility fracture (9).

It is clearly seen that; assessing functional status and QoL has been considered central not only to evaluating disease progression, but developing treatments as well.

Needs and Strategies

There are a number of unmet needs when assessing OP and a number of strategies to prevent the continual increase of the disease. These are; 1- Optimizing peak bone mass in young adults, 2- Structural implementation of a four-step diagnostic procedure in patients with clinical risk factors for osteoporotic fractures: dual-energy DXA, vertebral fracture assessment, fall risk, secondary OP. 3- More adequate measurement of bone strength, 4- Reduction in the treatment gap, 5- New drugs with a better efficacy/safety profile, 6- Shared decision making with optimal nonmedical and medical treatment (Non pharmacological interventions include specific physical exercises for OP to improve muscle strength and balance, decrease pain, and improve QoL). 7- New strategies: treat to target and definition of high-risk patients (8). The cost of these fractures for societies is enormous and is forecast to steadily increase over the coming decades globally. Low BMD remains a key preventable risk factor for fractures. Screening and treatment of individuals with high risk of fracture is cost-effective. Predictive tools including "clinical risk factors", "minimization of falls risk" and "public authorities' support" to create Fracture Liaison Services are suggested as paramount strategies (28).

Conclusion

As a long-term chronic disease, OP and its complications have a considerable impact on patients' QoL, largely due to pain, restrictions on activity, and alterations in mood (3). It is stated that, the huge burden caused by OP related fractures to individuals, healthcare systems and societies should provide a clear impetus for the progression of such approaches (1). And assessing QoL is essential to health research and clinical trials involving OP. It should be taken into consideration that, the choice of the instrument used to assess QoL depends on the type of research and on the research question asked; each instrument has specific advantages and disadvantages. Another important issue is, these instruments should be available in the patient's native language and a specific methodology should have been established to validate their use (15,29).

Ethic

Peer-review: Internally peer-reviewed.

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

*This article is based (with the official permission of the editor) on the conference below: Kutsal Y G. Quality of life in osteoporosis. In: Eser E (Ed) International health related quality of life meeting. Implementation of quality of life into clinical practice. Proceedings of 6th International health related quality of life meeting, İzmir, 2019 pp: 23-32 (ISBN: 978-605-031-399-4).

References

1. Curtis EM, Moon RJ, Harvey NC, Cooper C. The impact of fragility fracture and approaches to osteoporosis risk assessment worldwide. *Bone* 2017;104:29-38.
2. Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S, et al. Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int* 2014;25:2359-81.
3. Badia X, Prieto L, Roset M, Diez-Perez A, Herdman M. Development of a short osteoporosis quality of life questionnaire by equating items from two existing instruments. *Journal of Clinical Epidemiology* 2002;55:32-40.
4. Pisani P, Renna MD, Conversano F, Casciaro E, Di Paola M, Quarta E, et al. Major osteoporotic fragility fractures: Risk factor updates and societal impact. *World J Orthop*. 2016;7:171-81.
5. Dionyssiotis Y. Management of osteoporotic vertebral fractures. *Int J Gen Med* 2010;3:167-71.
6. Gökçe Kutsal Y, Savaş S, İnanıcı F, Özdemir O, Karahan S, Doğan A, et al. The frequency of the clinical risk factors in postmenopausal osteoporosis. *Arch Rheumatol* 2013;28:256-62.
7. Ferrari S, Reginster JY, Brandi ML, Kanis JA, Devogelaer JP, Kaufman JM, et al. Unmet needs and current and future approaches for osteoporotic patients at high risk of hip fracture. *Arch Osteoporos* 2016;11:37.
8. Lems WF, Raterman HG. Critical issues and current challenges in osteoporosis and fracture prevention. An overview of unmet needs. *Ther Adv Musculoskelet Dis*. 2017;9:299-316.
9. Hopman WM, Berger C, Joseph L, Morin SN, Towheed T, Anastassiades T, et al. Longitudinal assessment of health-related quality of life in osteoporosis: data from the population-based Canadian Multicentre Osteoporosis Study. *Osteoporos Int* 2019;30:1635-44.
10. Papaioannou A, Kennedy CC, Ioannidis G, Sawka A, Hopman WM, Pickard L, et al. The impact of incident fractures on health-related quality of life: 5 years of data from the Canadian multicentre osteoporosis study. *Osteoporos Int* 2009;20:703-14.
11. Guillemin F, Martinez L, Calvert M, Cooper C, Ganiats T, Gitlin M, et al. Fear of falling, fracture history, and comorbidities are associated with health-related quality of life among European and US women with osteoporosis in a large international study. *Osteoporos Int* 2013;24:3001-10.
12. Lips P, van Schoor NM. Quality of life in patients with osteoporosis. *Osteoporos Int* 2005;16:447-55.
13. Peasgood T, Hermann K, Kanis JA, Brazier JE. An updated systematic review of Health State Utility Values for osteoporosis related conditions. *Osteoporos Int* 2009;20:853-68.
14. Thompson DR, Yu CM. Quality of life in patients with coronary heart disease-I: assessment tools. *Health Qual Life Outcomes* 2003;1:42.
15. Madureira MM, Ciconelli RM, RMR Pereira. Quality of life measurements in patients with osteoporosis and fractures. *Clinics* 2012;67:1315.
16. Van Schoor NM, Knol DL, Glas CA, Ostelo RW, Leplège A, Cooper C, et al. Development of the Qualeffo-31, an osteoporosis-specific quality-of-life questionnaire. *Osteoporos Int* 2006;17:543-51.
17. Koçyigit H, Gülseren 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.
18. Lips P, Jameson K, Bianchi ML, Goemaere S, Boonen S, Reeve J, et al. Validation of the IOF quality of life questionnaire for patients with wrist fracture. *Osteoporos Int* 2010;21:61-70.
19. Yılmaz F, Fusun Sahin F, Doğu B, Özmaden S, Kuran B. Reliability and validity of the Turkish version of the mini osteoporosis quality of life questionnaire. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 2012;25:1-6.
20. Adachi JD, Ioannidis G, Berger C, Joseph L, Papaioannou A, Pickard L, et al. The influence of osteoporotic fractures on health-related quality of life in community-dwelling men and women across Canada. *Osteoporos Int* 2001;12:903-8.
21. Adachi JD, Ioannidis G, Olszynski WP, Brown JP, Hanley DA, Sebaldt RJ, et al. The impact of incident vertebral and non-vertebral fractures on health related quality of life in postmenopausal women. *BMC Musculoskelet Disord* 2002;3:11.
22. Sanfeliix-Genovés J, Hurtado I, Sanfeliix-Gimeno G, Reig-Molla B, Peiró S. Impact of osteoporosis and vertebral fractures on quality-of-life. a population-based study in Valencia, Spain (The FRAVO Study). *Health Qual Life Outcomes*. 2011;9:20.
23. Pamuk G, Kutlu R, Çivi S. Evaluation of Quality of Life in Postmenopausal Women with and without Osteoporosis using the QUALEFFO-41 Scale. *Turk J Phys Med Rehab* 2014;60:139-46.
24. SalafşF, Cimmino MA, Malavolta N, Carotti M, Di Matteo L, Scendoni P, et al. The burden of prevalent fractures on health-related quality of life in postmenopausal women with osteoporosis: the IMOF study. *J Rheumatol* 2007;34:1551-60.
25. Rostom S, Allali F, Bennani L, Abouqal R, Hajjaj-Hassouni N. The prevalence of vertebral fractures and health-related quality of life in postmenopausal women. *Rheumatol Int* 2012;32:971-80.
26. Yu PA, Hsu WH, Hsu WB, Kuo LT, Lin ZR, Shen WJ, et al. The effects of high impact exercise intervention on bone mineral density, physical fitness, and quality of life in postmenopausal women with osteopenia: A retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)* 2019;98:e14898.
27. Koevska V, Nikolikj-Dimitrova E, Mitrevska B, Gjeracaroska-Savevska C, Gocevska M, Kalcovska B. Effect of Exercises on Quality of Life in Patients with Postmenopausal Osteoporosis - Randomized Trial. *Open Access Maced J Med Sci* 2019;7:1160-5.
28. Sánchez-Riera L, Wilson N. Fragility Fractures & Their Impact on Older People. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2017;31:169-91.
29. Morris RO, Masud T. Measuring quality of life in osteoporosis. *Age Ageing* 2001;30:371-3.



Şiddetli Postmenopozal Osteoporoz Hastalarında Tedavi Sonuçlarımız: Teriparatid Tedavisinin Kemik Mineral Yoğunluğu, Sırt Ağrısı ve Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkisi

Outcomes of Treatment in Patients with Severe Postmenopausal Osteoporosis: The Effects of Teriparatide Treatment on Bone Mineral Density, Back Pain and Biochemical Parameters

© Tuba Nazlıgöl, © İlknur Aktaş*, © Feyza Ünlü Özkan*, © Pınar Akpınar*

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

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, şiddetli postmenopozal osteoporozu olan hastalarda teriparatid tedavisinin kemik mineral yoğunluğu (KMY), sırt ağrısı ve biyokimyasal parametreler üzerine etkisini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya osteoporoz polikliniğimizde takip edilen, subkütan 20 µg/gün teriparatid tedavisi alan, tedaviyi tamamlamış veya halen tedavi gören 13 şiddetli postmenopozal osteoporoz hastası dahil edildi. Hastalar tedavi öncesi ve sonrası KMY, biyokimyasal ve sırt ağrısının şiddeti bakımından retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya alınan hastaların tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, tedavi sonrası KMY ve sırt ağrısı şiddeti açısından istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanırken ($p<0,05$) biyokimyasal parametreler anlamlı düzeyde farklılık göstermedi ($p>0,05$).

Sonuç: Şiddetli postmenopozal osteoporozu bulunan hastalarda teriparatid, KMY değerlerinde düzelleme ve sırt ağrısında azalma sağlayarak etkili bir tedavi seçeneği olarak görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Sırt ağrısı, şiddetli osteoporoz, teriparatid

Abstract

Objective: The aim of this study was to determine the effects of teriparatide treatment on bone mineral density (BMD), back pain, and biochemical parameters in patients with severe postmenopausal osteoporosis.

Materials and Methods: The study included 13 patients with severe postmenopausal osteoporosis who were followed up at our osteoporosis outpatient clinic and completed treatment or currently undergoing treatment with subcutaneous 20 µg/day teriparatide. Patients were retrospectively evaluated before and after treatment with regards to BMD, biochemical parameters, and severity of back pain.

Results: When the pre and post treatment values of the patients included in the study were compared, there was a statistically significant improvement in the BMD and severity of back pain after treatment ($p<0.05$), while the biochemical parameters did not differ significantly ($p>0.05$).

Conclusion: In patients with severe postmenopausal osteoporosis, teriparatide therapy is seemed to be an effective treatment choice by improving the BMD values and reducing the back pain.

Keywords: Back pain, severe osteoporosis, teriparatide

Giriş

Osteoporoz (OP), düşük kemik kütlesi ve kemik mikro mimarisinin bozulması sonucu kırık riskinde artışla sonuçlanan sistemik bir kemik hastalığıdır (1). Yaşam süresinin uzaması ve yaşlanan nüfusun giderek artmasıyla günümüzde önemli bir sağlık sorunu

haline gelmiştir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada OP prevalansı %12,9 olarak bildirilmiştir (2). OP'nin en ciddi sonucu kırık olmakla beraber, vertebra kırıkları ağrı, boy kısalması, kifoz, skolyoz, omurga deformiteleri ve fonksiyonel kısıtlılıkla seyredir (3). Kalça kırığı ise önemli bir morbidite, mortalite ve sosyo-ekonomik maliyet nedenidir (1).

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Tuba Nazlıgöl, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Van, Türkiye

Tel.: +90 432 444 99 65 **E-posta:** drtuba_@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-3557-2207

Geliş Tarihi/Received: 03.02.2019 **Kabul Tarihi/Accepted:** 01.08.2019

©Telif Hakkı 2020 Türkiye Osteoporoz Derneği /Türk Osteoporoz Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

OP tedavisinde kemik kütlesini koruyarak, ağrıyı ve yeni kırık insidansını en aza indirmek hedeflenmektedir. Uzun yıllardır antirezorptif ilaçlar olarak bilinen ve osteoklastik aktiviteyi azaltan ajanların kullanımı yaygın olsa da, son zamanlarda kemik yapımında artış sağlayan anabolik ajanların tedavideki rolü gittikçe artmaktadır. Rekombinant insan paratiroid hormonu (PTH) olan teriparatid [PTH (1-34)], postmenapozal OP ve erkek OP'nin tedavisinde onaylanan ilk anabolik ajandır (4). Yüksek PTH düzeylerinin özellikle kortikal kemikte katabolik etkisi ve kemik mineral yoğunluğunu (KMY) azalttığı bilinmektedir. Ancak düşük dozlarda intermittan uygulanması osteoblast sayı ve aktivitesinde artışa neden olarak kemikte yeniden şekillenmeyi (remodeling) ve yeni matriks oluşumunu artırmakta böylece özellikle vertebra gibi trabeküler kemiklerde olmak üzere KMY'de artış ve kırık riskinde düşme sağlamaktadır (5,6). Teriparatid, yüksek kırık riski taşıyan ya da daha önce kullanılan OP tedavilerine cevap vermeyen veya bu tedavilere intolerans gösteren hastalar için Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi onayı almıştır. Önerilen kullanım dozu 20 µg/gün subkütan enjeksiyon şeklindedir (7). Ülkemizde kullanımı fazla yaygınlaşmamış olup, yan etkileri ve tedavi sonuçları konusunda yeteri kadar klinik deneyim ve çalışma yoktur (8). Bu çalışmadaki amaç şiddetli OP tanısı almış ve uzun süreli bifosfonat kullanım öyküsü bulunan hastalarda teriparatid tedavisinin KMY, sırt ağrısı ve biyokimyasal parametreler üzerindeki etkilerini incelemektir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya OP polikliniğimizde takip edilen, şiddetli OP tanısı olan ve teriparatid tedavisini tamamlamış veya halen tedavi gören 65 yaş üstü 13 hasta dahil edildi. Kemik ve kalsiyum metabolizmasını etkileyebilecek, Paget hastalığı, osteomalazi, hiperparatiroidi, hipertiroidi, kronik böbrek ve karaciğer yetmezliği, malignensi ve malabsorbsiyon gibi OP dışında hastalığı bulunan, son 3 ay içinde travma öyküsü olan ve OP dışında sırt ağrısı nedeni saptanan hastalar çalışmaya alınmadı. T-skoru <2,5 ve ≥1 kırık olması Dünya Sağlık Örgütü sınıflamasına göre şiddetli OP olarak adlandırıldı (9). Çalışmanın yapılabilmesi için yerel etik kurul komitesinden etik kurul onayı ve hastalardan yazılı onam alındı. Çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütüldü. Hastaların dosyaları retrospektif olarak incelenerek yaş, cinsiyet, teriparatid kullanım süresi, kırık hikayesi, tedavi öncesi (TÖ) ve sonrası KMY, biyokimyasal parametreler [25-OH Vitamin D (ng/mL), Ca (mg/dL), P (mg/dL), PTH (mg/dL)] ve sırt ağrısı bilgileri kaydedildi.

Lomber vertebralardan (L1-L4 arası anterior pozisyonda) ve proksimal femurdan dual enerji X-ray absorpsiyometri cihazı ile yapılan KMY sonuçları gr/cm² olarak ve pik genç erişkin kemik yoğunluk değerine göre belirlenen t-skorumları ile değerlendirildi. Vertebral yükseklik kayıpları torakolomber lateral grafi ile değerlendirildi. Bir vertebranın ön, orta ve arka yükseklik ölçümlerinden en az biri en yakın normal vertebranın yükseklik ölçümünden %20 azalmış ise bu kırık olarak kabul edildi (10). Sırt ağrısı şiddetini belirlemek için 0-10 cm'lik Vizüel Analog

skala (VAS) kullanıldı. Hastalara hiç ağrı hissetmemesinin "0", hayatı boyunca hissettiği en şiddetli ağrının ise "10" olduğu anlatıldı ve VAS üzerinde sırt ağrısının şiddetine göre işaretleme yapmaları istendi.

Hasta dosyalarında bulunan bilgilerinden TÖ ve tedavi sonrası (TS) değerlendirilen KMY, sırt ağrısı şiddeti ve biyokimyasal parametreler kaydedildi. Verilerin analizi için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama ± standart sapma ve gözlem sayısı (%) şeklinde gösterildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilks testi ile değerlendirildi. Gruplar içinde değişkenler yönünden farkın önemliliği normal dağılım gösteren verilerde paired Sample t-test, normal dağılım göstermeyen verilerde ise Wilcoxon Signed Rank test kullanılarak değerlendirildi. Anlamlılık p<0,05 düzeyinde kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 13 hastanın yaş ortalamaları 79,38±5,74 idi. Tedavi süreleri 3 ile 18 ay arasında değişmekte olup, ortalaması 10,77±4,68 ay olarak saptandı. Tablo 1'de hastaların demografik ve klinik özellikleri gösterilmektedir. KMY değerleri, biyokimyasal parametreleri ve sırt ağrısı şiddetinin bazal değerleri ise Tablo 2'de sunuldu. TÖ ve sonrası değerler karşılaştırıldığında sırt ağrısı VAS skorunda anlamlı düşme izlendi (p<0,05). Total lomber t-skorumlarında anlamlı artış saptanırken (p<0,05), femur boyun t-skorumlarındaki artış istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadı (p>0,05). Biyokimya parametrelerinden serum kalsiyum, fosfor ve PTH düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05) ancak 25-OH vitamin D3 düzeylerinde TS

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

Değişkenler	n=13 Ortalama ± SS veya n (%)
Yaş	79,38±5,74
Cinsiyet	
Kadın	13 (100)
Erkek	0 (0)
VKİ	26,92±4,77
Bifosfonat kullanımı	13 (100)
Tedavi süresi (ay)	10,77±4,68
Vertebra kırığı	12 (92,3)
Periferik kırık	6 (46,2)
SS: Standart sapma, VKİ: Vücut Kitle indeksi	

Tablo 2. Kemik mineral yoğunluğu ve sırt ağrısı şiddeti bazal değerleri

Değişkenler	Ortalama ± SS
Sırt ağrısı VAS skoru	8,31±2,53
Femur t-skoru	-2,55±0,63
L1-L4 t-skoru	-3,15±1,26
SS: Standart sapma, VAS: Vizüel Analog skala	

ölçümlerde anlamlı düşme izlendi ($p<0,05$). Parametrelerin TÖ ve TS karşılaştırmaları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tartışma

OP tedavisinde bifosfonatlar uzun yıllardır ilk tercih edilen seçenek olmuştur ancak son yıllarda kemik yapımını artıran ajanların kullanımı yaygınlaşmış, bunlar arasında özellikle teriparatid öne çıkmıştır (11,12). Bu çalışmada, şiddetli postmenopozal OP tanısı olan hastalarda teriparatid tedavisinin KMY, sırt ağrısı ve biyokimyasal parametreler üzerine etkisi araştırıldı. Sırt ağrısı şiddeti ve total lomber t-skorerlerinde iyileşme izlenirken, femur boyun t-skorerleri ve biyokimya parametreleri açısından anlamlı bir değişiklik saptanmadı.

Randomize plasebo kontrollü klinik bir çalışmada şiddetli OP'si olan 1637 postmenopozal kadında ortalama 21 ay süren TS plasebo grubu ile karşılaştırıldığında günlük 20 veya 40 µg teriparatid tedavisi sonrası vertebra KMY sırası ile %10 ve %14 oranında artarken, femur KMY yaklaşık %3 oranında artmıştır (13). Ülkemizde yapılan bir çalışmada da benzer şekilde, 1 yıllık teriparatid tedavisi sonrası lomber bölgede %9 ve femur KMY'de yaklaşık %2-3 oranında artış sağlanmıştır (14). Gerçek yaşam verilerinin değerlendirildiği yakın zamanda yayınlanan bir başka çalışmada ise teriparatid tedavisiyle vertebral KMY'de anlamlı düzelleme görülürken femur boyun KMY değerlerinde anlamlı bir fark görülmediği bildirilmiştir (15). Bulgularımız bu klinik çalışmalarla uyumlu olup, bu veriler ışığında teriparatidin lomber omurga üzerinde daha güçlü bir anabolik etkisi olduğu ve femur üzerinde daha az etkiye sahip olduğu görülmektedir. Ülkemizde yapılan iki farklı çalışmada teriparatid kullanımı öncesi ve sonrası değerlendirilen biyokimyasal parametreler (Ca, P, alkalen fosfataz, PTH, aspartat aminotransferaz, alanin

aminotransferaz, üre, kreatinin) arasında anlamlı farklılık görülmemiş, normal sınırlarda bulunmuştur. Çalışmamızdaki verilere benzer şekilde yalnızca 25-OH vitamin D3 düzeylerinin normal sınırın altında olduğu gözlenmiştir (8,16). Orwoll ve ark. (17) tarafından yapılan çalışmada teriparatid tedavisi alan hastalarda serum kalsitriol düzeyinin tedavinin birinci ayında en yüksek seviyeye ulaştığı ve çalışma boyunca normal seviyenin üstünde seyrettiği, serum Ca düzeyinin bir miktar yüksek seyrettiği görülse de üst sınırı aşmadığı bildirilmiştir. Çalışmamızdaki tüm hastalara 880 IU/gün D3 vitamini ve 1000 mg/gün kalsiyum tedavisi verilmiştir. Ancak TS 25-OH vitamin D3 düzeylerinin düşmüş olması hastaların bu tedaviye yeterli uyum sağlamadığını göstermektedir.

Hastalarımızda VAS ile değerlendirilen sırt ağrısı şiddetinde, literatürle uyumlu olarak anlamlı düzelleme mevcuttu. Langdahl ve ark. (18) tarafından yapılan çok merkezli "European Forsteo Observational Study" çalışmasında, postmenopozal OP tanılı 1648 hastada 18 ay süre ile uygulanan teriparatid tedavisinin etkinliği araştırılmış, hastaların 3, 6, 12 ve 18. aylarda kontrolleri yapılmıştır. Sırt ağrısı ve yaşam kalitesi düzeylerinde 3. ayda başlamak üzere, yapılan tüm kontrollerde belirgin düzelleme olduğu tespit edilmiş ve yaşam kalitesindeki iyileşmenin özellikle günlük aktivite ve ağrı alt parametrelerinde görüldüğü belirtilmiştir. Akyol ve ark. (16) şiddetli OP'li hastalarda teriparatid tedavisinin 6. ayında VAS ile değerlendirilen ağrı şiddeti, QUALEFFO (Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis) ağrı ve total skorlarında istatistiksel anlamlı düzelleme saptamışlardır.

Teriparatid tedavisi alan hastalarda ağrı skorlarındaki azalmanın; yeni vertebral fraktür insidansında azalma ve teriparatidin hayvan deneylerinde gösterilen kırık iyileşmesinde hızlanma etkisi ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür (13,19,20). Ancak insanlar üzerinde teriparatidin kırık iyileşmesini artırdığına dair çalışmalar kısıtlıdır (21). Teriparatidin direkt analjezik etkisi bulunduğu dair de yeterli miktarda veri yoktur (19).

Çalışmaya dahil edilen hastaların teriparatid kullanım sürelerinin 3-18 ay arasında değişmekte olması bir kısıtlılık olarak görünmekte ise de bulgularımız literatürle uyumlu olarak tedavinin etkili olduğunu göstermiştir. Bu durum teriparatidin olumlu etkisinin tedavinin erken dönemlerinde de görülebileceğini düşündürmektedir. Hasta sayısının az olması, retrospektif olarak planlanması ve kontrol grubunun bulunmaması çalışmanın diğer kısıtlılıklarıdır. Bununla birlikte ülkemizde teriparatidin etkinliğini araştıran az sayıda çalışmadan biri olması açısından önemlidir.

Sonuç

Şiddetli postmenopozal OP'si bulunan hastalarda teriparatid, KMY değerlerinde düzelleme ve sırt ağrısında azalma sağlayarak etkili bir tedavi seçeneği olarak görülmektedir. Ülkemizde OP tedavisinde teriparatidin etkinliğinin daha iyi değerlendirilmesi için daha büyük hasta gruplarıyla, randomize kontrollü, izlem süresi uzun olan klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Tablo 3. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası kemik mineral yoğunluğu, biyokimyasal parametreler ve sırt ağrısı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Tedavi öncesi Ortalama ± SS	Tedavi sonrası Ortalama ± SS	p
Sırt ağrısı VAS skoru	8,31±2,53	3,62±1,89	10,003*
Femur t-skoru	-2,55±0,63	-2,42±0,68	10,858
L1-L4 t-skoru	-3,15±1,26	-2,74±1,32	10,006*
Biyokimyasal parametreler			
25-OH D vitamini (ng/mL)	61,18±49,42	30,55±20,06	20,020*
Paratiroid hormon (mg/dL)	50,45±24,74	46,98±35,54	20,737
Ca (mg/dL)	9,52±0,41	9,36±1	20,509
P (mg/dL)	3,72±0,39	3,68±0,54	20,791

SS: Standart sapma, VAS: Vizüel Analog skala, ¹Wilcoxon Signed Rank test, ²Paired Sample t-test, *: $p<0,05$

Bildiri: Bu çalışmanın özeti 6. Ulusal Osteoporoz Kongresi'nde poster sunumu olarak yayınlanmıştır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Yerel etik kurul komitesinden etik kurul onayı alınmıştır.

Hasta Onayı: Hastalardan yazılı onam alınmıştır ve çalışma retrospektiftir.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: T.N., İ.A., F.Ü.Ö., Konsept: T.N., İ.A., Dizayn: T.N., İ.A., Veri Toplama veya İşleme: T.N., Analiz veya Yorumlama: T.N., İ.A., F.Ü.Ö., Literatür Arama: T.N., P.A., Yazan: T.N., P.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Yazarlar herhangi bir yerden finansal destek almamışlardır.

Kaynaklar

1. Rizzoli R. Postmenopausal Osteoporosis: assessment and management. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2018;32:739-57.
2. Tuzun S, Eskiurt N, Akarımak U, Sarıdoğan M, Senocak M, Johansson H, et al. Incidence of hip fracture and prevalence of osteoporosis in Turkey: the FRACTURK study. *Osteoporos Int* 2012;23:949-55.
3. Yıldızgören MT, Öziş TN, Baki AE, Tutkun E, Yılmaz H, Tiftik T, et al. Evaluation of bone mineral density and 25-hydroxyvitamin D levels in subjects with silica exposure. *Environ Health Prev Med* 2016;21:149-53.
4. Hodsmán AB, Bauer DC, Dempster DW, Dian L, Hanley DA, Harris ST, et al. Parathyroid hormone and teriparatide for the treatment of osteoporosis: A review of the evidence and suggested guidelines for its use. *Endocr Rev* 2005;26:688-703.
5. Chen P, Miller PD, Rocker R, Resch H, Ranan A, Pavo I, et al. Increase in BMD correlate with improvements in bone microarchitecture with Teriparatide treatment in post-menopausal women with osteoporosis. *J Bone Miner Res* 2007;22:1173-80.
6. Ma YL, Zeng Q, Donley DW, Ste-Marie LG, Gallagher JC, Dalsky GP, et al. Teriparatide increases bone formation in modeling and remodeling osteons and enhances IGF-II immunoreactivity in postmenopausal women with osteoporosis. *J Bone Miner Res* 2006;21:855-64.

7. Bodenner D, Redman C, Riggs A. Teriparatide in the management of osteoporosis. *Clin Interv Aging* 2007;2:499-507.
8. Çevikol A, Karaahmet ÖZ, Gürçay E, Karataş G, Karaca Umay E, Çakıcı A. Şiddetli Osteoporozlu Hastalarda Teriparatid Tedavisi: Kemik Mineral Yoğunluğu, Biyokimyasal Parametreler, Sırt Ağrısı ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkiler. *Turk J Osteoporos* 2014;20:51-5.
9. The WHO Study Group. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Geneva. World Health Organ Tech Rep Ser. 1994;843:1-129.
10. Genant HK, Wu CY, van Kuijk C, Nevitt MC. Vertebral fracture assessment using a semi quantitative technique. *J Bone Miner Res* 1993;8:1137-48.
11. Akarımak Ü, Özkul İ. Osteoporoz tedavisinde paratiroid hormon (PTH). *Turk J Osteoporos* 2002;8:40-6.
12. Rubin MR, Comsan F, Lindsay R, Bilezikian JP. The anabolic effects of parathyroid hormone. *Osteoporos Int* 2002;13:267-77.
13. Neer RM, Arnaud CD, Zanchetta JR, Prince R, Gaich GA, Reginster JY, et al. Effect of parathyroid hormone (1-34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med* 2001;344:1434-41.
14. Özşahin M, Büyükkaya R, Kaya E, Baki AE, Aydın Y, Çelebi E, ve ark. Postmenopozal Osteoporoz Tedavisinde Teriparatid ve Alendronat Sodyumun Etkinliğinin Karşılaştırılması. *Duzce Medical Journal* 2013;15:30-3.
15. Berry SD, Dufour AB, Trivison TG, Zhu H, Yehoshua A, Barron R, et al. Changes in bone mineral density (BMD): a longitudinal study of osteoporosis patients in the real-world setting. *Arch Osteoporos* 2018;12:13:124.
16. Akyol Y, Atmaca A, Durmuş D, Ulus Y, Tander B, Alaylı G. Şiddetli Postmenopozal Osteoporozlu Hastalarda Teriparatid Tedavisinin Ağrı, Yaşam Kalitesi, Depresyon ve Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkisi: Erken Dönem Sonuçlar. *Turk J Phys Med Rehab* 2011;57:134-8.
17. Orwoll ES, Scheele WH, Paul S, Adams S, Syversen U, Diez-Perez A, et al. The effect of teriparatide [human parathyroid hormone (1-34)] therapy on bone density in men with osteoporosis. *J Bone Miner Res* 2003;18:9-17.
18. Langdahl BL, Gerald R, Jakop F, Karras D, Ljunggren O, Lems WF, et al. Reduction in fracture rate and back pain and increased quality of life in postmenopausal women treated with teriparatide: 18-month data from the European Forsteo Observational Study (EFOS). *Calcif Tissue Int* 2009;85:484-93.
19. Nevitt MC, Chen P, Dore RK, Reginster JY, Kiel DP, Zanchetta JR, et al. Reduced risk of back pain following teriparatide treatment: a meta analysis. *Osteoporos Int* 2006;17:273-80.
20. Nakajima A, Shimoji N, Shiomi K, Shimizu S, Moriya H, Einhorn TA, et al. Mechanisms for the enhancement of fracture healing in rats treated with intermittent low-dose human parathyroid hormone (1-34). *J Bone Miner Res* 2002;17:2038-47.
21. Shi Z, Zhou H, Pan B, Lu L, Liu J, Kang Y, et al. Effectiveness of Teriparatide on Fracture Healing: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2016;11:e0168691.



Premenopozal ve Postmenopozal Kadınlarda Osteoporoz Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Karşılaştırılması

The Comparison of Knowledge Level and Awareness of Osteoporosis Between Premenopausal and Postmenopausal Women

Yeşim Akyol, Yasemin Ulus, Ayhan Bilgici, Ömer Kuru*

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Osteoporoz (OP) postmenopozal kadınlarda sık görülen önemli bir halk sağlığı sorunudur. Hastalıktan korunmak için kemik sağlığını destekleyen yaşam şekillerinin bilinmesi önemlidir. Amacımız premenopozal ve postmenopozal kadınlarda OP bilgi ve farkındalık düzeyini karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 100 premenopozal kadın (ortalama yaş 38,12±8,07 yıl; 19-50 yıl aralığında) ve 100 postmenopozal kadın (ortalama yaş 59,05±8,55 yıl; 51-85 yıl aralığında) gönüllü alındı. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri kaydedildi. Osteoporoz Bilgi testi (OBT), Osteoporoz Sağlık İnanç Ölçeği (OSİÖ), OP bilgisine yönelik sorular ve risk faktörleri değerlendirildi.

Bulgular: Premenopozal ve postmenopozal kadınların OBT ve OSİÖ total ve alt grup skorları karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (OSİÖ - duyarlılık algısı alt grubu hariç) ($p>0,05$). Postmenopozal katılımcı grubunda, osteoporoz tanısı alan ve almayan bireylerin OBT, OSİÖ total ve pek çok alt grup skorları karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Gruplar arasında OP bilgisine ilişkin soruların cevapları benzerdi ($p>0,05$). Ailesinde OP öyküsü olan ve olmayan katılımcıların OBT ve OSİÖ total skorları arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

Sonuç: Premenopozal ve postmenopozal kadınların OP bilgi ve farkındalık düzeyi benzer bulunmuştur. OP tanısı alan postmenopozal kadınların, osteoporoz tanısı almayan postmenopozal kadınlara göre OP bilgi düzeyi ve farkındalığı açısından üstünlüğü bulunmamaktadır. Ailesinde OP öyküsü olması, bireyin OP bilgi ve farkındalığına katkı sağlamamaktadır.

Anahtar kelimeler: Osteoporoz, farkındalık, bilgi, kadın

Abstract

Objective: Osteoporosis (OP) is an important common public health problem among postmenopausal women. It is significant to know the life styles which support the bone health in order to prevent the disease. Our aim was to compare the knowledge and awareness levels of OP in premenopausal and postmenopausal women.

Materials and Methods: One hundred premenopausal women (mean age 38.12±8.07 years; range 19 to 50 years) and 100 postmenopausal women (mean age 59.05±8.55 years; range 51 to 85 years) volunteers were enrolled in this study. The socio-demographic characteristics of the participants were recorded. Osteoporosis Knowledge test (OKT), Osteoporosis Health Belief scale (OHBS), and a questionnaire including questions about OP knowledge and risk factors were assessed.

Results: There was no statistically significant difference between the OKT and OHBS total and subgroup scores of premenopausal and postmenopausal women (except for OHBS-susceptibility subgroup) ($p>0.05$). In the postmenopausal women group, no statistically significant difference was found between the individuals with and without a diagnosis of the OP when the total scores of OKT and OHBS, and many subgroups were compared ($p>0.05$). The answers to the questions about OP knowledge were similar between the groups ($p>0.05$). There was no statistically significant difference between the OKT and OHBS total scores of the participants with and without an OP history in their family ($p>0.05$).

Conclusion: The OP knowledge and awareness levels of premenopausal and postmenopausal women were found similar. Postmenopausal women diagnosed with OP have no superiority in terms of knowledge and awareness levels of OP compared to postmenopausal women who are not diagnosed with OP. Having a family history of OP does not contribute to an individual's knowledge and awareness of OP.

Keywords: Osteoporosis, awareness, knowledge, woman

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Yeşim Akyol, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

Tel.: +90 362 312 19 19 E-posta: yesimakyol@yahoo.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-5768-8024

Geliş Tarihi/Received: 24.06.2019 Kabul Tarihi/Accepted: 12.09.2019

©Telif Hakkı 2020 Türkiye Osteoporoz Derneği /Türk Osteoporoz Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

Giriş

Osteoporoz (OP), düşük kemik kütlesi ve kemik dokusunun mikromimari yapısının bozulması ile karakterize, kemik frajilitesinde ve kırık riskinde artışa neden olan sistemik bir iskelet hastalığıdır (1). Çoğunlukla 50 yaş üzerindeki postmenopozal dönemdeki kadınlarda görülmektedir (2). Pek çok kişiye semptom vermeden ilerler ve nihayetinde kırıklarla ortaya çıkar (3). İleri yaş, beyaz ırk, kadın cinsiyet, genetik yatkınlık ve ailede OP öyküsü, menopoz OP için değiştirilemeyen risk faktörleridir (4). Menopoz ile ilişkili östrojen üretimindeki büyük düşüş, postmenopozal dönemdeki kadınlarda artmış kemik döngüsü ve devamlı kemik kaybindan sorumludur (5). Kalsiyum ve D vitamininden fakir beslenme, yetersiz fizik aktivite, sedanter yaşam, sigara, fazla miktarda alkol ve kahve kullanımı gibi OP için değiştirilebilen risk faktörlerinin azaltılmasıyla önlenabilir bir hastalıktır (4). Osteoporotik kırık tedavilerinin ve hastada yarattığı dizabilitenin maliyeti yüksek olduğundan OP'den korunma yöntemlerinin geliştirilmesi önerilmektedir (6,7). Kemik metabolizmasını olumlu etkileyen beslenme ve yaşam şekilleri hakkında bilgilenme ve hastalık hakkında farkındalığın sağlanması OP'den korunmada önemlidir (6,7). Osteoporoz Bilgi testi (OBT) ve Osteoporoz Sağlık İnanç ölçeği (OSİÖ) OP'ye ilişkin bilgi düzeyi ve farkındalığı değerlendirmede sıklıkla kullanılan (8,9), Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması bulunan ölçeklerdir (10,11).

Menopozun OP için önemli bir risk faktörü olduğu ve OP insidansının postmenopozal dönemde arttığı düşünüldüğünde, postmenopozal dönemdeki kadınların OP'ye ilişkin ilgi, araştırma ve deneyim düzeyinin premenopozal dönemdeki kadınlardan daha fazla olması beklenebilir. Benzer şekilde OP tanısı almış postmenopozal kadınların, hastalığı deneyimlemesi nedeni ile OP bilgisi ve farkındalığı sağlıklı postmenopozal kadınlardan fazla olabilir. Oysa ki, OP'de kırık riskini önlemenin en önemli yolu 30 yaşında ulaşılabilen en yüksek kemik kütleline ulaşmak ve sonrasında başlayan kütleli azalmayı minimumda tutmaktır (12). Bu nedenle kadınlarda OP farkındalığının premenopozal dönemde iken başlaması, hastalığa ilişkin risk faktörleri ve koruyucu önlemler hakkında erken yaşlardan itibaren bilgi sahibi olunması önemlidir.

Farklı ülkelerde ve ülkemizde öğrenciler, postmenopozal kadınlar, erkekler, geriyatrik bireyler, sağlık personelleri gibi çeşitli popülasyonlarda OP farkındalığı ve bilgi düzeyini değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır (13-18). Ancak literatür taramamızda premenopozal ve postmenopozal kadınların OP bilgi ve farkındalık düzeyinin uluslararası standart ölçekler kullanılarak karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlayamadık. Bu çalışmada premenopozal ve postmenopozal kadınlarda OP bilgi ve farkındalık düzeyini karşılaştırmayı amaçladık. Böylelikle artan yaşın, menopozu girmiş olmanın ve OP tanısı almış olmanın, OP'ye dair bilgi ve farkındalığı etkileyip etkilemediği hakkında bilgi edinmek mümkün olacaktır.

Gereç ve Yöntem

Kesitsel olarak planlanan çalışma "Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği'nde" Temmuz 2018-Mart 2019 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışmaya 100 premenopozal kadın, 100 postmenopozal kadın olmak üzere toplamda 200 gönüllü katıldı. Çalışmaya dahil etme kriterleri: 19-50 yaş aralığında premenopozal kadın veya 51-85 yaş aralığında postmenopozal kadın olup, anket sorularını cevaplayabilecek kognitif fonksiyonlara sahip olanlar şeklinde idi. Hariç tutma kriterleri: 19 yaş altında ve 85 yaşının üstünde olan kadınlar, gebeler ve erkekler olarak belirlendi. Bu çalışma için etik kurul onayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı (OMU KAEK 2018/214). Çalışmada 2013 yılında revize edilen 1964 Helsinki Deklarasyonu'nda bildirilen etik kurallara uyuldu. Katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirildi ve sözlü onamları alındı. Yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi (kg/m²), medeni durumu, eğitim durumu, meslek, yaşadığı yer (şehir merkezi, ilçe-köy) gibi sosyo-demografik özellikleri kaydedildi. Yapılandırılan anket ile kemik sağlığını etkileyebilecek beslenme özellikleri, davranış ve alışkanlıkları, kendisinde ve ailesinde OP öyküsü, kırık öyküsü gibi OP risk faktörleri sorgulandı. OP'ye dair bilgi ve farkındalık düzeyleri OBT ve OSİÖ ile değerlendirildi. Anket ve ölçekler gönüllülerin kendisi tarafından dolduruldu.

Osteoporoz Bilgi Testi

Ölçek ilk olarak Kim ve ark. (8) tarafından 1991 yılında OP hakkında bilgi düzeyini ölçmek amacıyla 24 çoktan seçmeli soruyu içerecek şekilde oluşturulmuştur. Ölçekte egzersiz yapma ve aktivite düzeyi, OP'den korunmak için uygulanan diyet ile ilgili sorular yer almaktadır. 2011 yılında revize edilerek soru sayısı 32'ye çıkarılmış olan OBT'nin (19), revize formunun Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Atalay ve ark. (10) tarafından yapılmıştır. Çalışmamızda revize OBT kullanılmıştır.

Revize OBT'de, 1-11 arasındaki sorular OP risk faktörlerini sorgular ve cevaplar "kemik erimesi olma ihtimali yüksektir", "kemik erimesi olma ihtimali düşüktür", "kemik erimesi gelişmesi ile ilgisi yoktur", "bilmiyorum" seçeneklerinden biri işaretlenerek verilir. "Kemik erimesi gelişmesi ile ilgisi yoktur veya bilmiyorum" cevapları yanlış olarak değerlendirilip 0 puan verilir, "Kemik erimesi olma ihtimali yüksektir veya kemik erimesi olma ihtimali düşüktür" cevapları doğru kabul edilir ve 1 puan verilir. Diğer sorular 4 seçmeli cevap içerir ve doğru cevap işaretlenince 1 puan verilir. Revize OBT'nin 2 alt grubu vardır: Beslenme alt grubu 26 soru içerir (1-11 ve 18-32), egzersiz alt grubu 20 soru içerir (1-17 ve 30-32). Bu iki alt grubun 14 sorusu ortaktır (1-11 ve 30-32). Toplam skorda bu durum göz önünde bulundurulur ve toplam skor 0-32 arasında bulunur (10). Hsieh ve ark. (20) tarafından egzersiz alt grup skoru <9, beslenme alt grup skoru <9,5 ve OBT total skoru <13 ise düşük OP bilgisi, egzersiz alt grup skoru ≥9, beslenme alt grup skoru ≥9,5 ve OBT total skoru ≥13 ise yüksek OP bilgisi olarak belirtilmiştir.

Osteoporoz Sağlık İnanç Ölçeği

- Kim ve ark. (9) tarafından bireylerin OP'ye ilişkin sağlık inançlarını ölçmek için geliştirilmiş bir ölçektir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Kılıç ve Erci (11) tarafından yapılmıştır. Ölçek 42 maddeden ve 7 alt gruptan oluşmaktadır. Alt gruplar;
- 1) Duyarlılık algısı: Bireyin OP gelişimine dair algıladığı risktir.
 - 2) Ciddiyet algısı: Bireyin OP oluşma riskine bağlı olarak fiziksel sağlığa zararlı sonuçlar için algıladığı tehdittir.
 - 3) Egzersiz faydaları: Bireyin OP'nin oluşmasını engellemek için egzersiz yapılmasının faydaları ile ilgili algısıdır.
 - 4) Kalsiyum alınmasının faydaları: Bireyin OP'nin oluşmasını engellemek için kalsiyum alınmasının faydaları ile ilgili algısıdır.
 - 5) Egzersiz engelleri: Bireyin OP'nin oluşmasını önlemek için egzersiz yapılması ile ilgili algıladığı engellerdir.
 - 6) Kalsiyum alınmasının engelleri: Bireyin OP'nin oluşmasını önlemek için kalsiyum alınması ile ilgili algıladığı engellerdir.
 - 7) Sağlık motivasyonu: OP'nin oluşumunu önlemek için önerilen davranışları yapmadaki istekliliğidir.

Her bir alt grup 6 maddeden oluşmakta, her madde ise 1-5 arasında puanlanmaktadır. Cevaplar; kesinlikle katılmıyorum (1 puan), katılmıyorum (2 puan), kararsızım (3 puan), katılıyorum (4 puan), tamamen katılıyorum (5 puan) şeklindedir. Her bir alt grupta en düşük 6, en yüksek 30 puan alınmaktadır (11). Hsieh ve ark. (20) çalışmasında her bir grup alt grup için skorları: düşük (6-11), orta-düşük (12-16), nötral (17-19), orta-yüksek (20-24) ve yüksek (25-30) olarak kategorize etmektedir.

Ankette Değerlendirilen Parametreler (21)

- Süt tüketimi; tüketilen porsiyona göre (1 porsiyon=1 bardak süt veya 1 kase yoğurt veya 2 dilim peynir) 3 kategoride değerlendirildi. Hiç süt ürünü tüketmeme, günde 1-3 porsiyon tüketme, günde 3 porsiyondan fazla tüketme.
- Kahve tüketimi; 0 fincan/gün, 1-3 fincan/gün, 4 fincandan fazla/gün.
- Alkol tüketimi; günde 3 birim (1 birim=1 küçük kadeh rakı, 1 kadeh şarap, 1 şişe bira) alınmasına göre sorgulanarak 3 kategoride değerlendirildi. 0/hafta, 1-3 kez/hafta, 4 kez den fazla/hafta,
- Fiziksel aktivite yapma düzeyi; bir seferde en az 30 dk yürüyüş, bisiklete binme, rezistif egzersiz yapan kişilerin haftada kaç kez yaptığı sorularak belirlendi. Hiç egzersiz yapmama, nadiren egzersiz yapma (haftada 1'den daha az), az düzeyde (haftada 1 veya 2 gün), düzenli (haftada 3 gün), haftanın her günü olarak 5 kategoride değerlendirildi. Haftada 3 gün veya her gün egzersiz yapanlar kemik sağlığı için yeterli fizik aktivite düzeyinde kabul edildi.
- Kırık öyküsü; var/yok,
- OP öyküsü; var/yok,
- Ailede OP öyküsü; var/yok.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme SPSS 15.0 programı kullanılarak yapıldı. Sayısal demografik veriler için tanımlayıcı istatistik [ortalama \pm standart sapma, ortanca (min-maks)], kategorik

veriler için frekans (n, %) analizleri yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uyumu Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edildi. İki grup (premenopozal ile postmenopozal kadın grupları ve OP'si olan ile olmayan postmenopozal kadın grupları) arasındaki farklılıklar değerlendirilmek istendiğinde parametrik test ön şartlarını sağlayan sayısal değişkenler için Student's t-testi, sağlayamayanlar için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Gruplar arasındaki kategorik değişkenlerin farklılıklarının araştırılmasında ise ki-kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi. Çalışmaya alınacak hasta sayısını belirlemek için PASS 11 paket programı kullanılarak güç analizi yapıldı. Örnek alınan çalışmanın OBt ortalama \pm standart sapması alındığında, alfa=0,05 önem düzeyinde, %95 güven sınırında, %100 güç ile çalışmaya alınması gereken premenopozal gönüllü sayısı 100, postmenopozal gönüllü sayısı 100 olmak üzere, toplamda 200 gönüllü kadın olarak hesaplandı (21).

Bulgular

Çalışmaya yaş ortalaması 38,12 \pm 8,07 yıl olan premenopozal kadın ve 59,05 \pm 8,55 yıl olan postmenopozal kadın gönüllü katıldı. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Katılımcıların OP risk faktörleri Tablo 2'de sunulmuştur. Postmenopozal kadın katılımcıların %37'sinde ailede OP öyküsü olup, premenopozal dönemdeki kadınlarla (%24) kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ($p<0,05$). Kırık öyküsü, süt/süt ürünleri tüketimi, kahve ve alkol tüketimi açısından premenopozal veya postmenopozal kadınlar arasında fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 2).

Premenopozal ve postmenopozal kadın katılımcıların OP bilgi ve farkındalık düzeyinin karşılaştırılması Tablo 3'te sunulmuştur. Katılımcıların OBt'nin sorularına verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde, hem premenopozal hem de postmenopozal kadın grubunda OBt alt grupları (beslenme, egzersiz bilgisi) ve total skor ortalamasının anketten alınabilecek maksimum skorun %50'sinde olduğu görüldü. Premenopozal ve postmenopozal kadınların OBt alt grupları ve total skoru ortalaması karşılaştırıldığında ise istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). OSİÖ skorlarına bakıldığında, hem premenopozal hem de postmenopozal kadınların OSİÖ alt gruplarından çoğunun ve total skor ortalamasının maksimum skorların %50'sinin üzerine çıktığı görüldü (OSİÖ kalsiyum engelleri ve egzersiz engelleri alt grubu hariç). Premenopozal ve postmenopozal kadınların OSİÖ alt grupları ve total skor ortalamaları karşılaştırıldığında, OSİÖ-duyarlılık alt grubu haricinde istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). OP nedir biliyor musunuz?, OP ciddi bir hastalık mıdır?, OP önlenebilir mi?, OP için riskli grupta mısınız?, sorularına verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında, premenopozal ve postmenopozal kadın grubu arasında anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 3).

Premenopozal ve postmenopozal kadınların eğitim düzeyi, ailede OP öyküsüne göre OBt ve OSİÖ total skorları değerlendirildi. Hem premenopozal hem de postmenopozal kadınlarda;

üniversite mezunu olanların daha düşük eğitim düzeyindekilere (ilkokul, ortaokul, lise) kıyasla OBt total skorları anlamlı yüksek bulundu ($p<0,05$). Hem premenopozal hem de postmenopozal kadınlarda; ailesinde OP öyküsü olan ve olmayan katılımcıların OBt ve OSİÖ total skorları arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4).

OP tanısı alan ve olmayan postmenopozal kadın katılımcıların OP bilgi ve farkındalık düzeyinin karşılaştırılması Tablo 5'te sunulmuştur. OP tanısı alan ve olmayan postmenopozal kadın katılımcıların OBt alt grupları (beslenme ve egzersiz bilgisi) ve total skoru ortalaması karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). OP tanısı alan ve olmayan postmenopozal kadınların OSİÖ skorları karşılaştırıldığında, OSİÖ alt gruplarının çoğunluğu ve total skor ortalamaları açısından istatistiksel anlamlı fark bulunamadı (OSİÖ-duyarlılık algısı ve OSİÖ-sağlık motivasyonu alt grubu hariç) ($p>0,05$). "OP nedir biliyor musunuz?, OP ciddi bir hastalık mı?, OP önenebilir bir hastalık mı?", sorularına verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında OP tanısı alan ve olmayan postmenopozal kadın grubu arasında anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 5).

Tartışma

Önemli bir halk sağlığı sorunu olan OP önenebilir ya da gelişimi geciktirilebilir bir hastalıktır (1). Son yıllarda toplumda OP konusunda farkındalık ve bilgi düzeyini artırmanın, OP'nin önlenmesi için önemli bir adım olduğu üzerinde durulmaktadır (22,23). Literatürde OP ile ilgili bilgi ve farkındalık düzeyi ölçümü amacıyla farklı gruplar üzerinde yapılan çalışmalar bulunmaktadır. OP ile ilgili bilgi ve farkındalık düzeyi çalışmalarının daha çok yaşlı bireylerde yapıldığı görülmektedir (17,24,25). Yaşamın her döneminde OP'ye yönelik farkındalık oluşturmaya ihtiyaç olsa da, özellikle genç yaşlarda farkındalık kazandırmak kemik sağlığının korunmasında ve hastalığın önlenmesinde daha fazla katkı sağlayacaktır. Bu nedenle çalışmamız premenopozal dönemdeki genç kadınlarda OP bilgi ve farkındalık düzeyini tespit etme ve postmenopozal dönemdeki kadınlar ile kıyaslayabilmemiz açısından önemlidir.

Gemalmaz ve ark. (18) 2008 yılında, Batı Anadolu'nun kırsal bölgesinde 40 yaş üstü kadınlarda yaptıkları çalışmada, katılımcıların %60,8'inin "OP'yi duydum" dediklerini raporlamışlardır. Kutsal ve ark. (16) tarafından 2005 yılında ülkemizin altı coğrafi bölgesinde osteoporotik

Tablo 1. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri

	Premenopozal kadınlar n=100	Postmenopozal kadınlar n=100	p
	Ortalama ± SS Ortanca (min-maks)	Ortalama ± SS Ortanca (min-maks)	
Yaş (yıl)	38,12±8,07 39 (19-50)	59,05±8,55 57 (51-85)	0,01
Kilo (kg)	67,43±12,85 65 (47-110)	73,81±12,81 72 (40-106)	0,01
Boy (cm)	162,04±6,06 160 (150-180)	159,01±5,69 160 (145-175)	0,01
VKİ (kg/m²)	25,73±5,02 25 (16-44)	29,26±5,30 28 (16-45)	0,01
	n (%)	n (%)	
Medeni durumu			
Evli	83 (83)	80 (80)	0,58
Bekar	17 (17)	20 (20)	
Eğitim durumu			
İlkokul	17 (17)	52 (52)	0,01
Ortaokul-lise	31 (31)	19 (19)	
Üniversite	52 (52)	29 (29)	
Meslek			
Ev hanımı	40 (40)	58 (58)	0,01
Memur	32 (32)	12 (12)	
İşçi	11 (11)	2 (2)	
Emekli	4 (4)	28 (28)	
Yaşadığı yer			
Şehir merkezi	54 (54)	65 (65)	0,08
İlçe-köy	46 (46)	34 (34)	
Osteoporoz öyküsü			
Var	0 (0)	34 (34)	0,01
Yok	100 (100)	66 (66)	

Ortalama ± SS: Ortalama ± standart sapma, Ortanca (min-maks): Ortanca (minimum-maksimum), VKİ: Vücut kitle indeksi, $p<0,05$ anlamlıdır

kadın katılımcıyı değerlendirdikleri çalışmada bu oranı %54 olarak belirtilmektedir. Bizim çalışmamızda "OP nedir biliyor musunuz?" sorusuna premenopozal kadın katılımcıların %74'ü, postmenopozal katılımcıların %85'i evet cevabı verirken, iki grup arasında istatistiksel fark gözlenmedi. Önceki çalışmalara kıyasla bizim çalışmamızda yüksek oranlar gözlenmesi çalışma popülasyonlarının farklı sosyo-demografik özellikte olmasından veya ülkemizde geçen on yılı aşkın süre zarfında OP'nin bilinirliğinin artmış olmasından kaynaklanabilir (16,18). Literatürde menopoz öncesi ve sonrası kadın popülasyonun OP bilgisinin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlayamadık. Farklı yaş gruplarının veya OP tanısı alan ve almayan kadın popülasyonun OP bilinirliğinin karşılaştırıldığı çalışmalar bulunmakla birlikte, sonuçları çelişkilidir (25-27). Biri ve ark. (27) tarafından kemik erimesi nedir? sorusuna OP tanısı alan kadınların, tanısı olmayanlara göre daha yüksek oranda doğru cevap verdikleri raporlanmıştır. Başka bir çalışmada ise OP'nin tanımını bilme açısından OP tanısı alanlar ve almayanlar arasında fark olmadığı belirtilmektedir (25). Arslan ve ark. (26) OP hakkında bilgisi olanların oranını 45 yaş altındaki genç yetişkinler ve 45 yaş üstü orta yaş kadınlarda benzer olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda katılımcılara "OP nedir biliyor musunuz?" sorusunun yanı sıra, "OP ciddi bir hastalık mıdır?, OP olmak önlenir mi?, OP için riskli grupta mısınız?" gibi OP'nin bilinirliğine ilişkin sorular

da yöneltildi. Hem premenopozal ve postmenopozal kadın katılımcılar arasında, hem de postmenopozal dönemde olup OP tanısı alan ve almayan katılımcılar arasında bu sorulara verilen yanıtların oranları açısından anlamlı bir fark gözlenmedi. Beklentimiz postmenopozal dönemde, özellikle de OP tanısı alanlarda OP bilinirliğinin artması yönünde idi. Premenopozal ve postmenopozal kadınlar arasında fark saptanamamasının bir nedeni; OP'nin bilinirliğinin premenopozal dönemde artması olabilir. Öte yandan postmenopozal dönemde olan ve OP tanısı almış kadın popülasyonunun OP konusunda yeterince bilgilendirilememesi de bu sonuca yol açmış olabilir ki, bu da bize bu popülasyonda OP bilinirliğini artırmaya yönelik stratejiler geliştirmenin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Literatürde OP bilgi ve farkındalık düzeyi çoğunlukla katılımcıların OP tanımı, risk faktörleri, yönetimi ve komplikasyonlarının sorgulandığı, araştırmacılar tarafından yapılandırılmış anket formları ile değerlendirilmiştir (17,16,28,29). Nispeten az sayıda çalışmada OB, OSİÖ, OP Öz-etkililik/Yeterlik ölçeği, OP Genel Bilgi Puanı ölçeği gibi uluslararası geçerliliği kanıtlanmış ölçekler kullanılmıştır (21,30,31). Çalışmamızda OP bilgi ve farkındalığını, OP bilinirliğine ilişkin anket sorularının yanı sıra, OB ve OSİÖ kullanarak değerlendirdik. Premenopozal ve postmenopozal kadın katılımcıların OB ve OSİÖ total ve alt grup puan ortalamalarının, bu ölçeklerden alabilecekleri en yüksek puanların

Tablo 2. Katılımcıların osteoporoz risk faktörleri

	Premenopozal kadınlar n=100	Postmenopozal kadınlar n=100	p
	n (%)	n (%)	
Ailede osteoporoz öyküsü			
Var	24 (24)	37 (37)	0,04
Yok	76 (76)	63 (63)	
Kırık öyküsü			
Var	13 (13)	20 (20)	0,18
Yok	87 (87)	80 (80)	
Süt/süt ürünleri tüketimi			
0/gün	6 (6)	3 (3)	0,55
1-3 porsiyon/gün	84 (84)	85 (85)	
3 porsiyondan fazla	10 (10)	12 (12)	
Kahve tüketimi			
0 fincan/gün	55 (55)	59 (59)	0,74
1-3 fincan/gün	43 (43)	40 (40)	
4 fincandan fazla/gün	2 (2)	1 (1)	
Alkol tüketimi			
0 kez/hafta	97 (97)	98 (98)	0,65
1-3 kez/hafta	3 (3)	2 (2)	
4 kezden fazla/hafta	0 (0)	0 (0)	
Fiziksel aktivite			
Yetersiz			0,02
Hiç yapmama	22 (22)	23 (23)	
Nadiren (haftada 1'den daha az)	24 (24)	19 (19)	
Az düzeyde (haftada 1 veya 2)	34 (34)	25 (25)	
Yeterli			
Düzenli (haftada 3 gün)	15 (15)	13 (13)	
Haftanın her günü	5 (5)	20 (20)	

p<0,05 anlamlıdır

%50-70'i olduğunu gözlemledik. Hsieh ve ark. (20) tarafından OBT total skoru ≥ 13 olanların yüksek OP bilgisine sahip oldukları, OSİÖ alt grup skorları 17-19 aralığında olanların nötral, 20-24 aralığında olanların orta yüksek OP sağlık inancına sahip oldukları belirtilmektedir. Çalışmamızda premenopozal kadın grubunda OBT total puan ortalaması 16,42, postmenopozal grupta ise 15,74 olarak tespit edildiğinden, her iki gruptaki katılımcıların yüksek OP bilgisine sahip olduklarını söyleyebiliriz. Premenopozal ve postmenopozal kadın katılımcılarımızın Hsieh ve ark. (20) sınıflamasına göre OSİÖ alt grup puanları değerlendirildiğinde ise, alt gruplardan çoğunda katılımcıların nötral veya orta-yüksek sağlık inancına sahip oldukları gözlenmiştir. Bizim sonuçlarımızdan daha düşük olarak OBT total puan ortalamasını Öztürk ve ark. (30) 9,86, Altın ve ark. (21) 12,5 olarak raporlamışlardır. Altın ve ark. (21) belirttiği OSİÖ alt grup puan ortalamaları ise bizim sonuçlarımıza benzer veya daha düşük idi. Bireyin OP bilgi ve

farkındalık düzeyinin yaşı, cinsiyeti, eğitim düzeyi ve yaşadığı yer (şehir-kırsal) ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (16,17,25,29). Altın ve ark. (21) çalışma popülasyonunun çoğunluğu şehir merkezinde yaşayan, lise-üniversite düzeyinde eğitim görmüş, ortalama yaşı 36,1 olan, kadın ve erkek hastalardan oluşmaktaydı. Öztürk ve ark. (30) ise ilköğretim düzeyinde eğitim görmüş ve ortalama yaşı 59,6 olan kadın hastalarda çalışmışlardı. Bizim çalışmamızda yaş ortalaması 38,12 olan premenopozal grupta üniversite mezunu, yaş ortalaması 59,05 olan postmenopozal grupta ilkökul mezunu olanların oranı fazla olup, her iki grupta popülasyonun yarısından fazlası şehir merkezinde yaşamaktaydı. Önceki çalışmalara kıyasla bizim çalışmamızda yüksek ortalamalar gözlenmesi çalışma popülasyonlarının farklılığından meydana gelmiş olabilir.

Geçmişte OP bilgi düzeyi ve etkilendiği faktörler premenopozal, postmenopozal, geriyatrik ve 35 yaş altı kadınlar gibi farklı

Tablo 3. Premenopozal ve postmenopozal kadın katılımcıların osteoporoz bilgi ve farkındalık düzeyinin karşılaştırılması

	Premenopozal kadınlar n=100	Postmenopozal kadınlar n=100	p
	Ortalama \pm standart sapma	Ortalama \pm standart sapma	
OBT			
Egzersiz bilgi (0-20)	10,86 \pm 3,90	10,39 \pm 3,50	0,37
Beslenme bilgi (0-26)	13,11 \pm 4,57	12,94 \pm 4,30	0,78
Total skor (0-32)	16,42 \pm 5,16	15,74 \pm 4,95	0,34
OSİÖ			
Duyarlılık (6-30)	17,19 \pm 4,94	20,04 \pm 4,72	0,01
Ciddiyet (6-30)	17,79 \pm 4,98	18,04 \pm 4,50	0,71
Egzersiz faydaları (6-30)	22,84 \pm 5,80	23,41 \pm 5,16	0,46
Kalsiyum faydaları (6-30)	21,45 \pm 5,91	22,34 \pm 5,45	0,27
Egzersiz engelleri (6-30)	14,95 \pm 4,71	15,27 \pm 5,29	0,65
Kalsiyum engelleri (6-30)	12,51 \pm 4,73	13,28 \pm 4,40	0,23
Sağlık motivasyonu (6-30)	21,54 \pm 4,60	21,71 \pm 4,96	0,80
Total skor (42-210)	130,04 \pm 19,81	133,73 \pm 20,43	0,19
	n (%)	n (%)	
OP nedir biliyor musunuz?			
Evet	74 (74)	84 (84)	0,05
Hayır	26 (26)	16 (16)	
OP ciddi bir hastalık mı?			
Evet	72 (72)	78 (78)	0,28
Hayır	17 (17)	17 (17)	
Bilmiyorum	11 (11)	5 (5)	
OP önlenebilir bir hastalık mı?			
Evet	73 (73)	76 (76)	0,66
Hayır	14 (14)	15 (15)	
Bilmiyorum	13 (13)	9 (9)	
OP riskiniz var mı?			
Evet	35 (35)	49 (49)	0,13
Hayır	54 (54)	42 (42)	
Bilmiyorum	11 (11)	9 (9)	
OP bilgisini nasıl sağladınız?			
Televizyon	11 (11)	19 (19)	0,04
Gazete veya dergi	4 (4)	10 (10)	
Doktor	22 (22)	32 (32)	
Aile ve arkadaşlar	20 (20)	12 (12)	
İnternet	17 (17)	12 (12)	

OBT: Osteoporoz Bilgi testi, OSİÖ: Osteoporoz Sağlık İnanc Ölçeği, OP: Osteoporoz, p<0,05 anlamlıdır

popülasyonlarda araştırılmıştır (17,32,33). Ancak literatür taramamızda premenopozal ve postmenopozal kadınlarda OP bilgi düzeyinin karşılaştırıldığı yalnızca bir çalışmaya rastladık (28). D'Silva ve ark. (28) tarafından yapılan bu çalışmada OP bilgi düzeyi OP kavramı, nedenleri, risk faktörleri ve klinik görünümü, önleyici faktörleri, tanı ve tedavisine ait bilgileri puanlanarak değerlendirilmiş, OP bilgi düzeyinin premenopozal ve postmenopozal kadınlarda benzer olduğu

bildirilmiştir. Çalışmamızda D'Silva ve ark. (28) farklı bir değerlendirme yöntemi olan OBT'yi kullanmış olsak da, benzer şekilde premenopozal ve postmenopozal kadınlar arasında OP bilgi düzeyi açısından fark saptamadık (28). Ayrıca OP farkındalığını değerlendirdiğimiz OSiÖ'nün pek çok alt grup ve total skoru açısından da premenopozal ve postmenopozal kadınlar arasında fark bulamadık. Bu sonuçlara göre, popülasyonumuzdaki hem premenopozal hem

Tablo 4. Premenopozal ve postmenopozal kadınların eğitim düzeyi, ailede osteoporoz öyküsüne göre Osteoporoz Bilgi testi ve Osteoporoz Sağlık İnanç ölçeği total skorları

Eğitim	Premenopozal kadınlar n=100			Postmenopozal kadınlar n=100		
	Temel eğitim <12 yıl (n=48)	Üniversite ≥12 yıl (n=52)	p	Temel eğitim <12 yıl (n=71)	Üniversite ≥12 yıl (n=29)	p
OBT total skor	15,02±4,46	17,71±5,46	0,01	14,87±5,03	17,86±4,11	0,01
OSiÖ total skor	129,85±19,35	130,21±20,40	0,92	133,88±22,90	133,34±12,85	0,90
Ailede OP öyküsü	Var (n=24)	Yok (n=76)	-	Var (n=37)	Yok (n=63)	-
OBT total skor	17,20±4,55	16,17±5,34	0,39	16,48±5,27	15,30±4,75	0,25
OSiÖ total skor	132,50±12,90	129,26±21,55	0,48	133,37±20,58	133,93±20,51	0,89

OBT: Osteoporoz Bilgi testi, OSiÖ: Osteoporoz Sağlık İnanç ölçeği, OP: Osteoporoz, Temel Eğitim: ilkököl, ortaokul ve lise, p<0,05 anlamlıdır

Tablo 5. Osteoporoz tanısı alan ve almayan postmenopozal kadın katılımcıların osteoporoz bilgi ve farkındalık düzeyinin karşılaştırılması

Özellikler	Postmenopozal kadın katılımcılar (n=100)		p
	Osteoporozu var n=34	Osteoporozu yok n=66	
	Ortalama ± standart sapma	Ortalama ± standart sapma	
OBT			
Egzersiz bilgi (0-20)	11,02±2,92	10,06±3,74	0,19
Beslenme bilgi (0-26)	13,55±3,81	12,62±4,52	0,30
Total skor (0-32)	16,55±4,05	15,31±5,34	0,23
OSiÖ			
Duyarlılık (6-30)	22,29±4,73	18,87±4,30	0,01
Ciddiyet (6-30)	16,88±4,38	18,63±4,48	0,06
Egzersiz faydaları (6-30)	23,58±5,70	23,31±4,90	0,80
Kalsiyum faydaları (6-30)	22,67±6,52	22,16±4,85	0,66
Egzersiz engelleri (6-30)	14,26±6,17	15,78±4,75	0,17
Kalsiyum engelleri (6-30)	12,88±4,49	13,48±4,37	0,51
Sağlık motivasyonu (6-30)	23,97±3,83	20,54±5,09	0,01
Total skor (42-210)	135,85±22,31	132,63±19,48	0,45
	n (%)	n (%)	
OP nedir biliyor musunuz?			
Evet	32 (94)	53 (80)	0,06
Hayır	2 (6)	13 (20)	
OP ciddi bir hastalık mı?			
Evet	27 (79)	51 (77)	0,79
Hayır	6 (18)	11 (17)	
Bilmiyorum	1 (3)	4 (6)	
OP önlenebilir bir hastalık mı?			
Evet	25 (73)	51 (77)	0,86
Hayır	6 (18)	9 (14)	
Bilmiyorum	3 (9)	6 (9)	

OBT: Osteoporoz Bilgi testi, OSiÖ: Osteoporoz Sağlık İnanç ölçeği, OP: Osteoporoz, p<0,05 anlamlıdır

de postmenopozal dönemdeki kadın katılımcılar OP açısından benzer bilgi ve farkındalık düzeylerindedir. Daha önceki çalışmalarda OP bilgi düzeyi ve farkındalığının artan eğitim düzeyi ile artış gösterdiği, yaş arttıkça ise azaldığı belirtilmektedir (16,25,29,34). Başka bir çalışmada ise kırsal kesimde yaşayan insanların şehir merkezinde yaşayanlara kıyasla daha az OP bilgisine sahip oldukları raporlanmıştır (17). Çalışmamızda yaşadığı yer açısından (şehir veya kırsal) premenopozal ve postmenopozal kadın grubu homojen dağılım göstermekteydi. Ancak premenopozal kadın popülasyonunda üniversite mezunu olanların oranının daha yüksek ve yaş ortalamasının doğal olarak postmenopozal gruptan daha küçük olması, her iki grup bilgi ve farkındalık düzeyinin benzer bulunmasına katkı sağlamış olabilir. Üniversite mezunu olanların OBt total skorlarını, olmayanlara kıyasla anlamlı yüksek bulmamız bu düşüncemizi desteklemektedir.

Bu çalışmada postmenopozal grupta olup, OP tanısı alan ve olmayan bireylerin OBt ve OSİÖ skorları da karşılaştırıldı. Literatürde OP tanısı alan ve olmayan kadınların OP bilgi ve farkındalığının bu ölçekleri kullanarak kıyaslandığı başka bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamıza katılan OP tanısı alan ve olmayan postmenopozal kadınlar arasında OBt ve OSİÖ total ve alt grup (OSİÖ-duyarlılık ve sağlık motivasyonu hariç) skorları açısından fark bulamadık. Ayrıca ailesinde OP öyküsü olan ve olmayan katılımcıların OBt ve OSİÖ total skorlarının benzer olduğunu tespit ettik. Beklentimiz OP tanısı alanlarda veya ailesinde OP öyküsü olanlarda OP bilgi ve farkındalığının artması yönünde idi. Ancak çalışmamızın sonuçları, OP'yi deneyimlemiş olmasının veya ailesinde OP öyküsü bulunmasının kadın popülasyonunda ek bir OP bilgi ve farkındalığına yol açmadığını düşündürmektedir. OP'si olan hastalarda halen hastalığa dair bilgiyi artırmaya yönelik stratejiler geliştirmeye ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışmadaki katılımcıların çoğu kahve ve alkolü az tüketen veya tüketmeyen, süt/süt ürünlerini orta düzeyde tüketenlerden oluşmaktaydı. Ancak tüketim alışkanlıkları açısından premenopozal ve postmenopozal kadınlar arasında fark gözlenmedi. Premenopozal kadınların yalnızca %20'si, postmenopozal kadınların ise %33'ü kemik sağlığı için önerilen düzenli egzersizin (haftada 3 veya her gün) farkında idi. Bu nedenle, toplumdaki tüm kadın popülasyona kemik sağlığı için düzenli egzersizin gerektiği bilgisi verilmelidir. Başka toplumlarda yapılan çalışmalarda OP bilgi kaynağı olarak yazılı ve görsel basının doktorların önüne geçtiği belirtilmektedir (24,35). Ülkemizde yapılan yaş ortalaması 46,6 olan bir çalışmada görsel ve yazılı basının bilgi kaynağı olarak doktorların önüne geçtiği belirtilirken, yaş ortalaması daha yüksek (60,4 yıl) olan başka bir çalışmada bireylerin çoğunlukla (%56) doktorlardan bilgi edindikleri tespit edilmiştir (16). Yaş ortalaması 70,8 olan geriyatrik popülasyonda daha çok görsel basın ve doktordan OP hakkında bilgi sahibi oldukları belirtilmektedir (17). Çalışmamızda postmenopozal kadınların ve premenopozal kadınların çoğunlukla doktordan bilgi sahibi oldukları, postmenopozal grupta televizyondan, premenopozal grupta ise aile ve arkadaşlar ile internette de

sıklıkla yararlandıkları görülmektedir. Premenopozal kadınlar için dijital medyanın, postmenopozal kadınlar için görsel medyanın doktorlar yanı sıra, öncelikli bilgilendirme aracı olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları vardır. Kesitsel bir çalışma olması, nispeten az sayıda ve yalnızca Samsun ilinde yaşayan kadın katılımcı popülasyonundan oluşması nedenleri ile OP bilgi ve farkındalık düzeyinin genel popülasyon için yorumlanması uygun değildir. Konu ile ilgili daha sağlıklı sonuçlar çok merkezli ve daha fazla katılımcı ile yapılacak çalışmalar ile sağlanabilir. Diğer yandan çalışmamızdaki amaç, premenopozal ve postmenopozal kadın katılımcıların OP bilgi ve farkındalık düzeyini karşılaştırmak olup, aynı coğrafi bölgede, benzer kültür, alışkanlık ve imkanlara sahip popülasyonda bu değerlendirmeler yapılmıştır. Daha önceki çalışmalarda (17,28,29,32) çoğunlukla araştırmacılar tarafından yapılandırılmış anket formları ile OP tanımı ve risk faktörlerinin sorgulanmasına bireylerin verdikleri doğru yanıtlar değerlendirilmiş ve sosyo-demografik özellikleri ile OP bilgi ve farkındalık düzeyi ilişkisi araştırılmıştır. Biz önceki çalışmalardan farklı olarak OP bilgi ve farkındalık düzeyini OBt ve OSİÖ gibi uluslararası geçerliliği olan ve ülkemizde de geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiş ölçekler ile değerlendirdik.

Sonuç

Sonuç olarak, önceki yıllarda ülkemizde yapılan çalışmalara göre çalışma popülasyonumuzda OP bilgisinin hem premenopozal hem de postmenopozal kadın katılımcılarda yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Premenopozal ve postmenopozal kadın grupları, yanı sıra OP olan ve OP olmayan postmenopozal kadın grupları karşılaştırıldığında OP bilinirliğine ilişkin anket sorularına verilen yanıt oranları, OSİÖ ve OBt skorları açısından fark bulamadık. Dahası ailesinde OP öyküsü olanların ve olmayan katılımcıların OBt ve OSİÖ total skorlarının benzer olduğunu tespit ettik. Bu sonuçlar bize menopozu deneyimlemiş olmanın veya OP tanısı almış olmanın ve ailesinde OP öyküsü bulunmasının kadınların OP bilgi ve farkındalık düzeyine katkı sağlamadığını düşündürmektedir. Gelecekte daha geniş örneklemlili ve çok merkezli çalışmalar ile toplumdaki kadınlarda bu konunun araştırılması gerektiği kanaatindeyiz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için etik kurul onayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı (OMU KAEK 2018/214).

Hasta Onayı: Katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirildi ve sözlü onamları alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: Y.A., Y.U., A.B., Ö.K., Dizayn: Y.A., Y.U., Veri Toplama veya İşleme: Y.A., Y.U., Analiz veya Yorumlama: Y.A., A.B., Ö.K., Y.U., Literatür Arama: Y.A., Y.U., Yazan: Y.A., Y.U.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Yazarlar herhangi bir yerden finansal destek almamışlardır.

Kaynaklar

1. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. JAMA 2001;285:785-95.
2. Anderson KD, Chad KE, Spink KS. Osteoporosis knowledge, beliefs and practices among adolescent females. J Adolesc Health 2005;36:305-12.
3. Riggs BL, Melton LJ 3rd. The worldwide problem of osteoporosis: insights afforded by epidemiology. Bone 1995;17:505-11.
4. Robitaille J, Yoon PW, Moore CA, Liu T, Irizarry-Delacruz M, Looker AC, et al. Prevalence, family history, and prevention of reported osteoporosis in U.S. women. Am J Prev Med 2008;35:47-54.
5. Lindsay R, Hart DM, Aitken JM, MacDonald EB, Anderson JB, Clarke AC. Long-term prevention of postmenopausal osteoporosis by oestrogen. Evidence for an increased bone mass after delayed onset of oestrogen treatment. Lancet 1976;1:1038-41.
6. Bessette L, Jean S, Lapointe-Garant MP, Belzile EL, Davison KS, Ste-Marie LG, et al. Direct medical costs attributable to peripheral fractures in canadian post-menopausal women. Osteoporos Int 2012;23:1757-68.
7. 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;17:966-3.
8. Kim KK, Horan ML, Gendler P. Osteoporosis knowledge test. Grand Valley State University;1991.
9. Kim KK, Horan ML, Gendler P, Patel MK. Development and evaluation of the osteoporosis health belief scale. Res Nurs Health 1991;14:155-63.
10. Atalay NŞ, Akkaya N, Şahin F. Revize 2011-Osteoporoz Bilgi Testi'nin Türkçe Versiyonunun Psikometrik Özellikleri Turk J Osteoporos 2015;21:127-31.
11. Kılıç D, Erci B. Osteoporoz sağlık inanç ölçeği, osteoporoz öz-etkililik/yeterlilik ölçeği ve osteoporoz bilgi testinin geçerlilik ve güvenilirliği. Atatürk Üniv Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2004;7:89-102.
12. Heaney RP. Peak bone mass . Osteoporos Int 2000;11:985-1009.
13. Giangregorio L, Fisher P, Papaioannou A, Adachi JD. Osteoporosis knowledge and information needs in healthcare professionals caring for patients with fragility fractures. Orthop Nurs 2007; 26: 27-35.
14. Shanthi Johnson C , McLeod W, Kennedy L, McLeod K. Osteoporosis health beliefs among younger and older men and women. Health Educ Behav 2008;35:721-33.
15. Ziccardi SL, Sedlak CA, Doheny MO. Knowledge and health beliefs of osteoporosis in college nursing students. Orthop Nurs 2004;23:128-33.
16. Kutsal YG, Atalay A, Arslan S, Başaran A, Cantürk F, Cindaş A, et al. Awareness of osteoporotic patients. Osteoporos Int 2005;16:128-33.
17. Özişler Z, Delialioğlu ÜS, Özel S, Onat ŞŞ, Şahin AY, Dolmuş M. Yaşlılarda osteoporoz farkındalığı: yaşlılarımız nerede? Türk Osteoporoz Derg 2015;21:69-72.
18. Gemalmaz A, Oge A. Knowledge and awareness about osteoporosis and its related factors among rural Turkish women. Clin Rheumatol 2008;27:723-8.
19. Gendler PE, Coviak CP, Martin JT, Kim KK, von Hurst P. Osteoporosis Knowledge Test-Revised 2011, Grand Valley State University, Allendale, Mich, USA, 2011.
20. Hsieh E, Fraenkel L, Bradley EH, Xia W, Insogna KL, Cui Q, et al. Osteoporosis knowledge, self-efficacy, and health beliefs among Chinese individuals with HIV. Arch Osteoporos 2014;9:201.
21. 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.
22. Ciesielczuk N, Glibowski P, Szczepanik J. Awareness of factors affecting osteoporosis obtained from a survey on retired Polish subjects. Rocznik Panstw Zakl Hig 2014;65:147.
23. Puttapitakpong P, Chaikittisilpa S, Panyakhomerd K, Nimuan C, Jaisamram U, Taechakraichana N. Inter-correlation of knowledge, attitude, and osteoporosis preventive behaviors in women around the age of peak bone mass. BMC Women's Health 2014;14:35.
24. 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.
25. Aksu A, Zinnuroğlu M, Karaoğlan B, Akin S, Kutsal YG, Atalay F, ve ark. Osteoporoz, Eğitim Durumu ve Farkındalık Düzeyi Araştırma Sonuçları. Osteoporoz Dünyasından 2005;11:36-40.
26. Arslan SA, Daşkapan A, Atalay DK, Tüzün EH, Korkem D. Kırıkkale İlinde Yaşayan Kadınların Osteoporoz Bilgi Düzeyi. Turk J Physiother Rehabil 2015;26:120-7.
27. Biri A, Albayrak S. Onbeş yaş ve üzeri kadınların osteoporoz konusundaki bilgileri. MN-Klinik Bilimler Doktor 2005;11:444-50.
28. D'Silva F, Pinto CA. Knowledge Level of Pre and Post Menopausal Women on Osteoporosis: A Cross-Sectional Study. IOSR Journal of Nursing and Health Science 2017;6:70-5.
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. Öztürk A, Sendir M. Evaluation of knowledge of osteoporosis and self-efficacy perception of female orthopaedic patients in Turkey. J Nurs Healthcare Chronic Illnes 2011;3:319-28.
31. Ford MA, Bass M, Zhao Y, Bai JB, Zhao Y. Osteoporosis Knowledge, Self-Efficacy, and Beliefs among college students in the USA and China. J Osteoporosis 2011;2011:729219.
32. Selçuk EB, Tetik BK, Sönmez B, Tekindal MA. Postmenopozal Dönemdeki Kadınların Osteoporoz Hakkında Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. Ankara Med J 2015;15:114-9.
33. Koç A, Aypak C, Yıkılkan H, Akbıyık Dİ, Görpelioğlu S. On sekiz-35 Yaş Arası Kadınların Osteoporoz Hakkındaki Bilgi Tutum ve Davranış Düzeyleri. Turk J Osteoporos 2016;22:11-6.
34. Magnus JH, Joakimsen RM, Berntsen GK, Tollan A, Sjøgaard AJ. What do Norwegian women and men know about osteoporosis? Osteoporosis Int 1996;6:32-6.
35. Garton M, Reid D, Rennie E. The climacteric, osteoporosis and hormone replacement; views of women aged 45-49. Maturitas 1995;21:7-15.



Mechanisms and Causes of Osteoporotic Hip Fractures in Elderly Patients

Yaşlı Hastalarda Osteoporotik Kalça Kırığı Nedenleri ve Oluş Mekanizması

© Ayhan Ulusoy, © Serdar Demiröz*

Acıbadem Hospital, Clinic of Orthopaedics and Traumatology, Muğla, Turkey

*Medicalpark Hospital, Clinic of Orthopaedics and Traumatology, Kocaeli, Turkey

Abstract

Objective: To investigate the causes and occurrence mechanisms of osteoporotic hip fractures in elderly patients in Turkish society.

Materials and Methods: This study included 83 consecutive patients who were operated in our clinic due to hip fractures in 2013-2014. The demographic characteristics of the patients, causes and types of fracture, occurrence mechanisms, and location of the fracture, as well as whether the patients lived alone and whether they used walking support were recorded. This information was evaluated retrospectively and analyzed by comparison according to the sex.

Results: Ninety-four percent of the patients fell on their right or left side hip joint, and 74% of them fell due to balance disturbances, without any contributing environmental factors. Eighty percent of the patients were injured at home and 56% of them used walking assistance. Only 18% of the patients lived at home alone. According to the Body Mass index only 3% of the patients were obese or overweight, while 49% were underweight.

Conclusion: Most patients with hip fracture over the age of 75 are low weight and living with caregivers. Most fractures occur via balance disturbances without any environmental factors and the majority of the patients' fall on one side, not to the front or back. Modifying the patient's clothes and floor materials to reduce the severity of trauma during fall can help reduce the incidence of hip fractures.

Keywords: Hip, fracture, cause, mechanism, elderly patients, osteoporosis

Öz

Amaç: Türk toplumunda yaşlı hastalarda osteoporotik kalça kırık nedenlerini ve oluş mekanizmasını araştırmak.

Gereç ve Yöntem: 2013-2014 yıllarında kalça kırığı nedeniyle kliniğimizde ameliyat edilen 83 ardışık hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik özellikleri, kırık oluş nedenleri ve kırık tipleri, oluş mekanizması, kırığın olduğu yer, hastaların yalnız yaşayıp yaşamadığı ve yürümek için destek kullanıp kullanmadığı kaydedildi. Bu bilgiler retrospektif olarak değerlendirildi ve cinsiyete göre karşılaştırılarak analiz edildi.

Bulgular: Hastaların %94'ü sağ veya sola doğru kalça eklemi üzerine ve %74'ü herhangi bir çevresel faktöre bağlı olmaksızın dengelerini kaybederek düşmüştür. Düşmelerin %80'i ev içinde olmaktadır ve hastaların %56'sı yürümeye yardımcı destek kullanmaktadır. Hastaların sadece %18'i evde yalnız yaşamaktadır. Vücut Kitle indeksi değerlerine göre hastaların sadece %3'ü obez veya aşırı kilolu iken %49'u düşük kiloludur.

Sonuç: Yetmiş beş yaş üstü kalça kırığı olan hastaların çoğu düşük kilolu ve bakım için yardım alan kişilerdir. Kırıkların çoğu herhangi bir çevresel faktöre bağlı olmaksızın denge kaybı nedeniyle oluşmaktadır ve hastaların çoğu öne ya da arkaya değil yan tarafa doğru düşmektedir. Hasta kıyafetlerinin ve zeminin düşme esnasında oluşan travma şiddetini azaltacak şekilde modifiye edilmesi kalça kırığı insidansını azaltmaya yardımcı olabilir.

Anahtar kelimeler: Kalça, kırık, neden, mekanizma, yaşlı hastalar, osteoporoz

Introduction

With life expectancies increasing, the annual worldwide incidence of hip fractures is estimated to increase to more than 6 million by mid-century (1). Excessive alcohol consumption, physical inactivity, visual impairment, aging, female gender and especially osteoporosis are all risk factors for hip fractures (2,3).

Globally, it is estimated that approximately one in three women and one in eight men over the age of 50 years old are at risk of osteoporotic fractures during their lifetimes (4). Although osteoporosis is the most important factor in hip fractures, it is not sufficient to produce them in and of itself. A fall from a standing height is the main mechanism of injury for fractures in elderly people, although several other factors can contribute,

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Serdar Demiröz MD, Medicalpark Hospital, Clinic of Orthopaedics and Traumatology, Kocaeli, Turkey

Phone: +90 505 338 64 90 **E-mail:** serdardemiroz@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-2403-3750

Received/Geliş Tarihi: 04.08.2019 **Accepted/Kabul Tarihi:** 17.09.2019

©Copyright 2020 by the Turkish Osteoporosis Society / Turkish Journal of Osteoporosis published by Galenos Publishing House.

including falls from elevated heights and traffic accidents (5). An osteoporotic hip fracture is an important cause of morbidity and mortality in the older population. One-half of previously independent individuals become partly or totally dependent, with 5-20% dying within 1 year following such an injury (6). Moreover, the economic cost of these injuries is a significant issue. It is obvious that the incidence of osteoporotic hip fractures is an important healthcare problem which should be addressed.

The mechanism, incidence and pattern of fracture differ between populations due to climatological, sociological and demographic properties, and they also depend on environmental factors, the level of development, and the regulations of different populations (7). Therefore, different planning strategies and lifestyle recommendations, according to the population, are needed to prevent or decrease the incidence of osteoporotic hip fractures. There are several studies about the various mechanisms of hip fractures in the literature, but none that investigated a Turkish population. Thus, the aim of this study was to analyse the injury mechanisms and fracture patterns in individuals over 75 years old with proximal femur fractures in a Turkish population.

Materials and Methods

After obtaining institutional ethics committee review board approval, 83 consecutive patients (over 75 years old) who were operated on from 2013 to 2014 with the diagnosis of hip fractures were included in this study. Written informed consent, approved by our institutional review board, was obtained from all patient. Femoral neck, intertrochanteric and subtrochanteric fractures (up to 5 cm away from the trochanter minor) were accepted as hip fractures. Each of these patients filled out a questionnaire before undergoing surgery. The patients' demographics, causes and types of fractures, mechanisms, places and whether the patients lived alone and whether they used walking support were recorded, and their records were evaluated retrospectively and compared according to the sex. Those patients who had pathological fractures, a previous hip surgery, an inability to walk before the injury, and mental incompetence to answer the questions on the form were excluded from this research.

Statistical Analysis

All data were analysed using SPSS Statistics for Windows, version 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). The Mann-Whitney U test was used to compare the descriptive statistical measurements. Pearson's chi-square and Fisher's exact test were used to determine the differences between categorical variables. Statistical significance was determined as $p < 0.05$.

Results

A total of 83 patients were included in this study; 25 (29%) males and 58 (71%) females with a mean age of 83 ± 5 years

old. Twenty-four (28%) were femoral neck, 53 (63%) were intertrochanteric, and 6 (7%) were subtrochanteric fractures. Only 15 (18%) of the patients lived at home alone (Table 1). According to the body mass index values, 49% of the patients were underweight, with only 3% being overweight or obese. Most of the women patients used walking assistance and had IT fracture and it was statistically significant when compared according to the men (Table 2).

Discussion

The results of the present study revealed that over the age of 75 most patients with osteoporotic hip fractures are thin, with low body weight, and live with at least one other person. The fractures occurred most often at home via balance disturbances, without any associated environmental factors, and the majority of the patients fell on one side.

Body weight is an important factor in the occurrence of an osteoporotic hip fracture after falling down. Mussolino et

Table 1. Patient demographics and variables related to the hip fracture

	n	%
Sex		
Man	25	30.1
Woman	58	69.9
Age (year)	Mean \pm SD: 83 ± 5 , Median: 83 minimum: 75, maximum: 96	
Reason for falling		
Balance disturbance	62	74.7
Environmental factors	21	25.3
Direction of falling		
Lateral	78	94.0
Posterior	3	3.6
Anterior	2	2.4
Type of fracture		
IT	53	63.9
CF	24	28.9
ST	6	7.2
Walking assistance		
No	36	43.4
Yes	47	56.6
Where the patient fell		
At home	67	80.7
Outside	16	19.3
Living alone		
Yes	15	18.1
No	68	81.9

n: Number, IT: Intertrochanteric, CF: Collum femoris, ST: Subtrochanteric, SD: Standard deviation

Table 2. Comparison of variables according to the sex						
	Man		Woman		χ^2 **	p**
	n	%	n	%		
Reason for falling						
Balance disturbance	17	68.0	45	77.6	0.8	0.36
Environmental factors	8	32.0	13	22.4		
Type of fracture						
CF	11	47.8	13	24.1	4.2	0.04
IT	12	52.2	41	75.9		
ST*	-	-	-	-	-	-
Walking assistance						
No	15	60.0	21	36.2	4.0	0.045
Yes	10	40.0	37	63.8		
Where the patient fell						
At home	18	72.0	49	84.5	1.7	0.23 ^f
Outside	7	28.0	9	15.5		
Living alone						
Yes	20	80.0	48	82.8	0.1	0.76 ^f
No	5	20.0	10	17.2		
n: Number, IT: Intertrochanteric, CF: Collum femoris, ST: Subtrochanteric						
*: Could not be analyzed because the number is insufficient						
**: Pearson's chi-square test , ^f Fisher's exact test						

al. (8) found that a low body mass was associated with a higher risk of hip fracture. In addition, Farahmand et al. (9) and Langlois et al.(10) reported that a weight loss of 10% or more is associated with an increased risk of hip fracture. Ensrud et al. (11) explained this phenomenon by the fact that patients with smaller body sizes have lower bone mineral densities. Conversely, Maffulli et al. (12) reported that patients with trochanteric fractures tended to be overweight. They explained this via the formation of the trochanteric region from predominantly cancellous bone, which is metabolically more active than cortical bone. Moreover, overweight patients can have nutrient deficiencies affecting bone metabolism, such as calcium, vitamin K or vitamin C. In our study, 49% of the patients were underweight, while only 3% were overweight or obese. We believe that in addition to lacking the protective effect of adipose tissue, underweight patients suffer from malnutrition more often and have more comorbidities which may make them prone to falling.

Often, environmental factors can lead to falls causing hip fractures. Although King and Tinetti (13) reported that environmental factors may be important in cases of falls and fractures, Norton et al. (14) suggested the reverse. They reported that 85% of the falls resulting in hip fractures occurred at home, with 15% occurring outside, and only about 25% of the home falls were associated with environmental hazards.

Allander et al. (15) also suggested that environmental hazards were of minimal importance in mediating hip fractures. In our study, 82% of the patients were at home during their injuries, and 75% of the patients fell down due to balance disturbances, without any associated environmental factors. These results can be explained by the fact that those patients who could travel away from home were probably healthier than those who could not. Thus, it can be extrapolated that those patients who are older and in poor health tend to fall down without any environmental factors as a result of the inability to move about independently at home.

As people become older, their physical capacities decline. Moreover, the presence of cognitive impairment, such as depression, Alzheimer's disease and dementia, and disturbances in the mechanisms of balance predispose the elderly to falls, resulting in a higher incidence of hip fractures (16,17). Impairments in perception, vestibular functions, proprioception and circulatory functions are seen most often in the elderly and can be related to balance disturbances (18,19). The loss of vibration sense, reduced pain perception and absent Achilles and quadriceps reflexes also increase the hip fracture risk during falls (20). Therefore, an individual's general health status is one of the most important factors in determining whether a person will fracture their hip or not. In this study, we did not evaluate the patient-dependent physiological factors individually, but we did find that only 17% of the patients lived at home alone, with 83% of the patients living with at least one family member. Moreover, most of the patients used walking assistance. We concluded that those elderly patients who are not able to live alone and walk without support have a higher fracture risk. Nankaku et al. (21) evaluated the hip fracture risk in relation to fall direction. Eight healthy volunteers performed deliberate falls in lateral, posterolateral and posterior directions on a platform. The fall descent motions and impact postures were then examined using a three-dimensional analyser. The ground force reaction, velocity at impact and activity of the quadriceps and gluteus medius muscles were measured. They reported that a fall in the posterolateral direction carried a higher risk of hip fracture. Hwang et al. (22) reported that elderly women who fell sideways were 12.8-fold more likely to have a hip fracture than those who fell forward. In accordance with the literature, the majority of the patients (94%) in our study fell to one side on their hips; therefore, we believe that, if it is possible, changing the direction of the fall by using walking assistant may be effective in decreasing the hip fracture rate.

When compared according to the sex there are significant differences between different populations. In eastern countries incidence rate of hip fracture similar between both sex or may be higher in men (23,24). Yan L et al. (25) reported that the age-adjusted incidence rate of hip fracture was 67/100,000 in women and 81/100,000 in men in a chinese population. In contrast, the incidence rate of hip fracture was significantly higher in women (25-29). In this study, incidence rate of hip fracture was also higher in women (p<0.05). In addition,

when compared according to the sex, number of the patients using walking support was significantly higher in woman (Table 2).

Our study has several limitations such as relatively low number of patients and lack of dual-energy X-ray absorptiometry results of the patients which is an essential factor related to osteoporotic hip fracture.

Conclusion

Those patients with poor health statuses are more prone to osteoporotic hip fractures. Environmental changes, such as eliminating floor coverings and internal steps, and using shower and toilet railings, may seem to be useful but environmental factors have minimal effects on osteoporotic hip fractures, so these practices will not be beneficial. Changing the direction of the fall, educating the patient's accompanying relatives, and modifying the patient's clothes and floor materials to reduce the impact energy during a fall may help to reduce the incidence of osteoporotic hip fractures.

Ethics

Ethics Committee Approval: The study were approved by the Local Ethics Committee of Medicalpark Hospital (Protocol number: 2019-2-3).

Informed Consent: Consent form was filled out by all participants.

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: A.U., Concept: A.U., Design: A.U., Data Collection or Processing: A.U., Analysis or Interpretation: S.D., Literature Search: S.D., Writing: S.D.

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

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

References

- Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int* 1992;2:285-9.
- Wiklund R, Toots A, Conradsson M, Olofsson B, Holmberg H, Rosendhal E, et al. Risk factors for hip fracture in very old people: a population based study. *Osteoporos Int* 2016;27:923-31.
- Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE, et al. Risk factors for hip fractures in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med* 1995;332:814-5.
- Woolf AD, Pflieger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ* 2003;81:646-56.
- Parkkari J, Kannus P, Palvanen M, Natri A, Vainio J, Aho H, et al. Majority of hip fractures occur as a result of a fall and impact on the greater trochanter of the femur: a prospective controlled hip fracture study with 206 consecutive patients. *Calcif Tissue Int* 1999;65:183-7.
- Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M, Vuori I, Järvinen M. Hip fractures in Finland between 1970 and 1997 and predictions for the future. *Lancet* 1999;353:802-5.
- Melton LJ 3rd, Crowson FS, O'Fallon WM. Fracture incidence in Olmsted County, Minnesota: comparison of urban with rural rates and changes in urban rates over time. *Osteoporos Int* 1999;9:29-37.
- Mussolino ME, Looker AC, Madans JH, Langlois JA, Orwoll ES. Risk factors for hip fracture in white men: The NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. *J Bone Min Res* 1998;13:918-24.
- Farahmand BY, Michaëlsson K, Baron JA, Persson PG, Ljunghall S. Body size and fracture risk. Swedish Hip Fracture Study Group. *Epidemiology* 2000;11:214-9.
- Langlois JA, Visser M, Davidovic LS, Maggi S, Li G, Harris TB. Hip fracture risk in older White men is associated with change in body weight from age 50 years to old age. *Arch Int Med* 1998;158:990-6.
- Ensrud KE, Lipschutz RC, Cauley JA, Seeley D, Nevitt MC, Scott J, et al. Body size and hip fracture risk in older women: a prospective study. *Am J Med* 1997;103:274-80.
- Maffulli N, Dougall TW, Brown MT, Golden MH. Nutritional differences in patients with proximal femoral fractures. *Age Ageing* 1999;28:458-62.
- King MB, Tinetti ME. A multifactorial approach to reducing injurious falls. *Clin Geriatr Med* 1996;12:745-59.
- Norton R, Campbell AJ, Lee-Joe T, Robinson E, Butler M. Circumstances of falls resulting in hip fractures among older people. *J Am Geriatr Soc* 1997;45:1108-12.
- Allander E, Gullberg B, Johnell O, Kanis JA, Ranstam J, Elffors L. Circumstances around the fall in a multinational hip fracture risk study: a diverse pattern for prevention. *Accid Anal Prev* 1998;30:607-16.
- Boonen S, Dequeker J, Pelemans W. Risk factors for falls as a cause of hip fracture in the elderly. *Acta Clin Belg* 1993;48:190-4.
- Falch JA, Kaastad TS, Böhler G, Espeland J, Sundsvold OJ. Secular increase and geographical differences in hip fracture incidence in Norway. *Bone* 1993;14:643-5.
- Baker SP, Harvey AH. Fall injuries in the elderly. *Clin Geriatr Med* 1985;1:501-12.
- Grisso JA, Kelsey JL, Strom BL, Chiu GY, Maislin G, O'Brien LA, et al. Risk factors for falls as a cause of hip fracture in women. The Northeast Hip Fracture Study Group. *N Engl J Med* 1991;324:1326-31.
- Luukinen H, Koski K, Laippala P, Kivelä SL. Factors predicting fractures during falling impacts among home-dwelling older adults. *J Am Geriatr Soc* 1997;45:1302-9.
- Nankaku M, Kanzaki H, Tsuboyama T, Nakamura T. Evaluation of hip fracture risk in relation to fall direction. *Osteoporos Int* 2005;16:1315-20.
- Hwang HF, Lee HD, Huang HH, Chen CY, Lin MR. Fall mechanisms, bone strength, and hip fractures in elderly men and women in Taiwan. *Osteoporos Int* 2011;22:2385-93.
- Rowe SM, Yoon TR, Ryang DH. An epidemiological study of hip fracture in Honam, Korea. *Int Orthop* 1993;17:139-43.
- Xu L, Lu A, Zhao X, Chen X, Cummings SR. Very low rates of hip fracture in Beijing, People's Republic of China: The Beijing osteoporosis project. *Am J Epidemiol* 1996;144:901-7.
- Yan L, Zhou B, Prentice A, Wang X, Golden MH. Epidemiological Study of Hip Fracture in Shenyang, People's Republic of China. *Bone* 1999;24:151-5.
- Jéquier V, Burnand B, Vader JP, Paccaud F. Hip fracture incidence in the Canton of Vaud, Switzerland, 1986-1991. *Osteoporos Int* 1995;5:191-5.
- Lau EM, Cooper C, Wickham C, Donnan S, Barker DJ. Hip fracture in Hong Kong and Britain. *Int J Epidemiol* 1990;19:1119-21.
- Mazzuoli GF, Gennari C, Passeri M, Celi FS, Acca M, Camporeale A, et al. Incidence of hip fracture: an Italian survey. *Osteoporos Int* 1993;3(1 Suppl):8-9.
- Wong PC. Fracture epidemiology in a mixed Southeastern Asian community (Singapore). *Clin Orthop Relat Res* 1966;45:55-61.



Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğrencilerinin Kalsiyum Eksikliği, D Vitamini Eksikliği ve Osteoporoz Hakkında Bilgi ve Farkındalık Düzeyi

Knowledge Level and Awareness About Calcium Deficiency, Vitamin D Deficiency and Osteoporosis Among Physical Therapy and Rehabilitation School Students

© Fatmanur Aybala Koçak, © Özge Barut*, © Emine Eda Kurt, © Senem Şaş**, © Havva Öztürk Durmaz, © Figen Tuncay, © Hatice Rana Erdem

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

*Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Rektörlüğü, Kırşehir, Türkiye

**T.C. Sağlık Bakanlığı Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Kırşehir, Türkiye

Öz

Amaç: Fizyoterapi öğrencilerinin; kalsiyum ve D vitamini eksiklikleri ile osteoporozla ilgili bilgi ve farkındalık düzeyinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı 3. ve 4. sınıf öğrencilerine 33 sorudan oluşan bir anket uygulandı.

Bulgular: Çalışmaya yaş ortalaması 21,5±1,19 yıl olan 106 öğrenci alındı (kız/erkek: 58/48). Öğrencilerin "kalsiyum eksikliği", "D vitamini eksikliği" ve "osteoporoz" hakkında bilgisi mevcuttu. Bilgisi olan öğrencilere bu bilgiyi nereden aldıkları soruldu. Her üç grupta da en sık bilgi kaynağı olarak "okul" belirtildi. Öğrenciler kalsiyum ve D vitamini eksikliğinin klinik semptomları hakkında doğru bilgiye sahipti. Osteoporozdan korunmak için yapılması gerekenleri birçok öğrenci biliyordu. Kalsiyum ve D vitamininden zengin gıdaları birçok öğrenci bilmekle beraber günlük ihtiyaç miktarı konusunda bilgi eksiklikleri vardı. Ayrıca yeterli D vitamini düzeyi için ne sıklıkta güneşlenmek gerektiğini birçok öğrenci bilmemekte idi.

Sonuç: Öğrencilerin kalsiyum eksikliği, D vitamini eksikliği ve osteoporoz hakkında bilgi ve farkındalık düzeylerinin oldukça yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin kalsiyum ve D vitamininden zengin gıdalar; günlük ihtiyaç miktarları ve güneşlenme süresi konusunda daha fazla bilgilendirilmeleri gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Fizyoterapi öğrencileri, farkındalık, kalsiyum, D vitamini, osteoporoz

Abstract

Objective: To evaluate knowledge and awareness levels about deficiencies of calcium and vitamin D, and osteoporosis among physiotherapy students.

Materials and Methods: A questionnaire consisting of 33 questions was applied to the 3rd and 4th grade students of Kırşehir Ahi Evran University Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation.

Results: The study included 106 students with a mean age of 21.5±1.19 years (female/male: 58/48). The students had knowledge about "calcium deficiency", "vitamin D deficiency", and "osteoporosis". Students with knowledge were asked where they got this information. "School" was specified as the most common source of information in all three groups. The students had accurate information about the clinical symptoms of calcium and vitamin D deficiency. Many students knew what to do to prevent osteoporosis. Although many students knew the foods that are rich in calcium and vitamin D, there was a lack of information on the amount of daily necessity. In addition, many students did not know how often to sunbathe for an adequate vitamin D level.

Conclusion: It was observed that students' knowledge and awareness levels about calcium deficiency, vitamin D deficiency, and osteoporosis are quite high. However, students need to be informed more about foods that are rich in calcium and vitamin D, and the duration of sunbathing.

Keywords: Physiotherapy students, awareness, calcium, vitamin D, osteoporosis

Giriş

İnsanoğlunun tıp, bilim ve teknoloji alanındaki buluşları ile uzayan yaşam süresi kronik ve dejeneratif hastalıkları da beraberinde getirmektedir (1). Bu hastalıklardan biri olan osteoporoz, Dünya Sağlık Örgütü tarafından "düşük kemik kütlesi, kemik dokusunun mikromimari yapısının bozulması sonucu kemik kırılabilirliğinde ve kırıklarda artma ile karakterize bir kas-iskelet sistemi hastalığı" olarak tanımlanmaktadır. Yaş, cinsiyet gözetmeksizin her popülasyonda görülebilen ve fiziksel, psikolojik, ekonomik sorunlara yol açan bir hastalıktır (2). Osteoporoz ve komplikasyonları; bireylerin günlük yaşam aktivitelerinin kısıtlanmasına, toplumsal izolasyona, depresyon gibi problemlere yol açarak yaşam kalitesini olumsuz etkilemesinin yanı sıra, hastanede kalınan günler açısından Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı, inme, miyokard enfarktüsü, meme kanseri gibi pek çok hastalığa kıyasla daha fazla ekonomik yük oluşturmaktadır (3,4).

Uluslararası Osteoporoz Derneği, osteoporoz prevalansını İngiltere'de %41,6, Danimarka'da %40,8, Japonya'da %35,4, ABD'de %30,3 olarak açıklamıştır (5). Bu yüksek oranlar, koruyucu sağlık politikaları çerçevesinde osteoporozun önlenmesine yönelik çalışmaları artırmıştır (6). Osteoporozun önlenmesinde ve erken tanılanarak osteoporozla bağlı komplikasyonların azaltılmasında beslenme, fiziksel aktivite, alkol, sigara gibi değiştirilebilen risk faktörlerinin belirlenmesi önem taşımaktadır.

Beslenme, kemik kütlesinin oluşması ve korunmasında büyük role sahiptir. Kalsiyum ve fosfor, kemik mineral içeriğinin %80-90'ını oluştururken; protein, magnezyum, çinko, demir, florid, vitamin D, A, C ve K gibi besinsel öğeler normal kemik metabolizması için gereklidir (7). Yeterli miktarda kalsiyum alınması, doruk kemik kütlesi değerinin elde edilmesinde ve bu değerlerin devam ettirilmesinde önem arz eder (7). Diyetle alınan kalsiyumun emilebilmesi içinse D vitamini ihtiyacı vardır (7). Beslenmenin yeterli ve dengeli olmadığı durumlarda, temelini kalsiyum ve D vitamini oluşturduğu hücre aktivasyonunun azalması kemik kütlesini olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir (8). Bu sebeple diyetle kalsiyum ve D vitamini alınmasına dikkat edilmeli, güneşe maruz kalma ile D vitamini sentezinin artırılması gerekmektedir.

Osteoporozun önlenmesi, erken tanılanması ve tedaviye uyumun artırılmasını sağlamak amacıyla osteoporoz farkındalığı ve uygun diyet ile ilgili çalışmalar literatürde yer almaktadır. Farklı yaş, cinsiyet ve etnisitelerin farkındalıklarını değerlendiren çalışmalar yanında sağlık personeli olmaya aday üniversite öğrencilerinin bilgi düzeyini irdeleyen çalışmalar da mevcuttur (9-14). Ancak bildiğimiz kadarıyla literatürde fizyoterapi öğrencileriyle yapılan bir çalışma bulunmamaktadır. Kemik kütlesini artırmak, komplikasyonları önlemek ve tedavi etmeye yönelik multidisipliner bir ekip ile gerçekleştirilen osteoporoz rehabilitasyonunda fizyoterapistler; gerek fonksiyonel yetersizliklerin önlenmesi, fiziksel kayıpların giderilmesi gerekse ağrının iyileştirilmesi için önemli bir rol üstlenmektedirler.

Bu çalışmada primer ve sekonder osteoporotik hastaların yanı sıra risk grubuyla da sıklıkla çalışacak bir mesleğe aday olan fizik tedavi ve rehabilitasyon yüksekokulu öğrencilerinin kalsiyum, D vitamini ve osteoporoz hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeyinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya 2017-2018 öğretim yılında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı 3. ve 4. sınıfta öğrenimini sürdüren 106 öğrencinin tamamı dahil edildi. Öğrencilerin ders müfredatı göz önünde bulundurularak, çalışmada homojenizasyonun sağlanabilmesi için 1. ve 2. sınıfta öğrenim gören öğrenciler çalışmaya dahil edilmedi. Katılımcılara bilgilendirme yapılarak bilgilerinin kullanılabilmesine dair sözlü ve yazılı onamları alındı. Çalışma öncesinde Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (tarih:10/10/2017, sayı:2017-15/165). Çalışma Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yapıldı.

Konuyla ilgili daha önceki çalışmalar incelenerek anket formu oluşturuldu. Öğrencilerden sorulara "evet", "hayır", "bilgim yok" şeklinde cevap vermeleri istendi. Üçüncü ve 4. sınıflardan eşit sayıda olacak şekilde belirlenen 20 kişilik (10 kız öğrenci, 10 erkek öğrenci) gruba ön test yapıldı, sorular daha anlaşılır hale getirilerek ankete son hali verildi. Öğrencilerin demografik bilgileri, alışkanlıkları ve ilaç kullanımları sorgulandı. Kalsiyum eksikliği ile ilgili 8, D vitamini eksikliği ile ilgili 11 ve osteoporoz ile ilgili 14 sorudan oluşan anket tüm katılımcılara aynı araştırmacı tarafından uygulandı. Ankette öğrencilere kalsiyum, D vitamini ve osteoporoz hakkında bilgi sahibi olup olmadıkları, bilgi kaynakları, günlük kalsiyum ve D vitamini ihtiyaçları ve eksiklikleri halinde oluşabilecek hastalıklar, osteoporozun beslenme, egzersiz ve kötü alışkanlıklarla ilişkisi, osteoporoz risk faktörlerine dair sorular yöneltildi. Çalışmaya katılan öğrenciler kız ve erkek olarak iki gruba ayrıldı ve gruplar arası karşılaştırma yapıldı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS 20 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) istatistik paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama \pm standart sapma ve yüzde olarak gösterildi. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Normal dağılımda olmayan iki grup arasındaki parametreleri karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi kullanıldı. $P < 0,05$ değeri anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen öğrencilerin bazı demografik ve klinik bilgileri Tablo 1'de gösterildi.

Çalışmaya katılan öğrencilerin 103'ünün (%97,2) "kalsiyum eksikliği" hakkında, 104'ünün (%98,1) D vitamini eksikliği hakkında, 106'sının (%100) osteoporoz hakkında bilgisi mevcuttu. Bilgisi olan öğrencilere bu bilgiyi nereden aldıkları ve bütün öğrencilere nereden bilgi almak istedikleri soruldu ve elde edilen cevaplar Tablo 2'de gösterildi.

Çalışmaya katılan öğrencilere "kalsiyum eksikliği" ile ilgili bazı seçmeli sorular ve bazı açık uçlu sorular soruldu. "Kalsiyum eksikliği hakkında bilginiz var mı? (soru 1)" sorusuna "evet" cevabını veren öğrencilere diğer sorular soruldu. "Kalsiyumdan zengin gıdalara örnek verir misiniz? (soru 3)" sorusu sadece "Kalsiyumdan zengin gıdaları biliyor musunuz? (soru 2)" sorusuna "evet" cevabı veren öğrencilere; "Günlük kalsiyum ihtiyacımız ne kadardır? (soru 5)" ise sadece "Günlük kalsiyum ihtiyacımızı biliyor musunuz? (soru 4)" sorusuna "evet" cevabı veren öğrencilere soruldu. Bu sorular ve öğrencilerin cevapları Tablo 3'te gösterildi.

Çalışmaya katılan öğrencilere "D vitamini eksikliği" ile ilgili bazı seçmeli sorular ve bazı açık uçlu sorular soruldu. "D

vitamini eksikliği hakkında bilginiz var mı? (soru 1)" sorusuna "evet" cevabını veren öğrencilere diğer sorular soruldu. "D vitamininden zengin gıdalara örnek verir misiniz? (soru 3)" sorusu sadece "D vitamininden zengin gıdaları biliyor musunuz? (soru 2)" sorusuna "evet" cevabı veren öğrencilere; "Günlük D vitamini ihtiyacımız ne kadardır? (soru 5)" sadece "Günlük D vitamini ihtiyacımızı biliyor musunuz? (soru 4)" sorusuna "evet" cevabı veren öğrencilere; "Yeterli D vitamini düzeyi için ne sıklıkta güneşlenmek gerekiyor? (soru 9)" ise sadece "Yeterli D vitamini düzeyi için güneşlenmek gerektiğini biliyor musunuz? (soru 8)" sorusuna "evet" cevabı veren öğrencilere soruldu. Bu sorular ve öğrencilerin cevapları Tablo 4'te gösterildi.

Tablo 1. Çalışmaya katılan öğrencilerin bazı demografik ve klinik bilgileri

Yaş (yıl ± standart deviasyon) (min-maks)		21,5±1,19 (19-24)	
Cinsiyet (n) (kız/erkek) (%)		58/48 (%54,7/%45,3)	
Boy (cm ± standart deviasyon) (min-maks)		170,3±8,94 (155-200)	
Vücut ağırlığı (kilogram ± standart deviasyon) (min-maks)		65,6±13,16 (43-105)	
Sigara kullanımı, n (%)	Var	31 (%29,2)	
	Yok	75 (%70,8)	
Alkol kullanımı*, n (%)	Var	6 (%5,7)	
	Yok	100 (%94,3)	
Kahve tüketimi, n (%)	Var	88 (%83)	
	Yok	18 (%17)	
Düzenli ilaç kullanımı**, n (%)	Var	12 (%11,3)	
	Yok	94 (%88,7)	
Süt ve süt ürünleri tüketimi, n (%)	Asla	2 (%1,9)	
	Bazen	73 (%68,9)	
	Her gün	31 (%29,2)	
Fiziksel aktivite***, n (%)	Var	91 (%85,8)	
	Yok	15 (%14,2)	
Güneşlenme durumu, n (%)	Evet	36 (%34,0)	
	Bazen	54 (%50,9)	
	Hayır	16 (%15,1)	
Daha önce kalsiyum takviyesi alımı, n (%)	Evet	7 (%6,6)	
	Hayır	93 (%87,7)	
	Bilgim yok	6 (%5,7)	
Daha önce D vitamini takviyesi alımı, n (%)	Evet	13 (%12,3)	
	Hayır	88 (%83,0)	
	Bilgim yok	5 (%4,7)	
Daha önce D vitamini düzeyi ölçümü, n (%)	Evet	14 (%13,2)	
		Yeterli düzey	5 (%35,7)
		Düşük düzey	9 (%64,3)
	Hayır	89 (%84,0)	
	Bilgim yok	3 (%2,8)	

*: Sosyal olarak nadiren kullanım,

** : Bir öğrenci tiroid, 1 öğrenci antihipertansif, 1 öğrenci bronkodilatör, 1 öğrenci kolşisin, 3 öğrenci demir ve 5 öğrenci vitamin tedavisi almaktaydı,

***: En az haftada 3 gün 20 dakika yürüyüş

Çalışmaya katılan öğrencilere “osteoporoz” ile ilgili bazı sorular soruldu. “Osteoporoz hakkında bilginiz var mı? (soru 1)” sorusuna “evet” cevabını veren öğrencilere diğer sorular soruldu. Bu sorular ve öğrencilerin cevapları Tablo 5’te gösterildi.

Çalışmaya katılan öğrenciler cinsiyetlerine göre iki gruba (kız öğrenciler ve erkek öğrenciler) ayrıldı ve kalsiyum eksikliği,

D vitamini eksikliği ve osteoporoz ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar karşılaştırıldı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (tüm $p>0,05$). Osteoporoz ile ilgili olarak sorulan bilgi sorularından bir tanesi dışında tüm cevaplarda cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi (tüm $p>0,05$). “Osteoporoz hastalığının takibinde düzenli

Tablo 2. Çalışmaya katılan öğrencilerin kalsiyum eksikliği, D vitamini eksikliği ve osteoporoz hakkındaki bilgi kaynakları

	Televizyon- radyo-internet	Aile-arkadaş	Gazete- dergi	Sağlık kuruluşları	Okul	n (%)
Kalsiyum eksikliği hakkında bilgiyi nereden aldınız?	26 (%25,2)	9 (%8,7)	4 (%3,9)	18 (%17,5)	46 (%44,7)	103 (%100)
Kalsiyum eksikliği hakkında bilgiyi nereden almak isterdiniz?	25 (%23,6)	3 (%2,8)	4 (%3,8)	36 (%34,0)	38 (%35,8)	106 (%100)
D vitamini eksikliği hakkında bilgiyi nereden aldınız?	28 (%26,9)	12 (%11,5)	3 (%2,9)	17 (%16,3)	44 (%42,3)	104 (%100)
D vitamini eksikliği hakkında bilgiyi nereden almak isterdiniz?	23 (%21,7)	2 (%1,9)	4 (%3,8)	37 (%34,9)	40 (%37,7)	106 (%100)
Osteoporoz hakkında bilgiyi nereden aldınız?	18 (%17,0)	6 (%5,7)	3 (%2,8)	13 (%12,3)	66 (%62,3)	106 (%100)
Osteoporoz hakkında bilgiyi nereden almak isterdiniz?	21 (%19,8)	3 (%2,8)	2 (%1,9)	30 (%28,3)	50 (%47,2)	106 (%100)

Tablo 3. Çalışmaya katılan öğrencilere “kalsiyum eksikliği” ile ilgili sorulan sorular ve öğrencilerin verdiği cevaplar

	Evet/doğru cevap	Hayır/yanlış cevap	Toplam
Soru 1 Kalsiyum eksikliği hakkında bilginiz var mı?	103 (%97,2)	3 (%2,8)	106 (%100)
Soru 2 Kalsiyumdan zengin gıdaları biliyor musunuz?	91 (%88,3)	12 (%11,7)	103 (%100)
Soru 3 Kalsiyumdan zengin gıdalara örnek verir misiniz?	88 (%96,7)	3 (%3,3)	91 (%100)
Soru 4 Günlük kalsiyum ihtiyacımızı biliyor musunuz?	11 (%10,7)	92 (%89,3)	103 (%100)
Soru 5 Günlük kalsiyum ihtiyacımız ne kadardır?	6 (%54,5)	5 (%45,5)	11 (%100)
Soru 6 Kalsiyum eksikliğinin kemik erimesine, uyuşma ve kramplara, ritm bozukluklarına yol açtığını biliyor musunuz?	99 (%96,1)	4 (%3,9)	103 (%100)

Tablo 4. Çalışmaya katılan öğrencilere “D vitamini eksikliği” ile ilgili sorulan sorular ve öğrencilerin verdiği cevaplar

	Evet/doğru cevap	Hayır/yanlış cevap	Toplam
Soru 1 D vitamini eksikliği hakkında bilginiz var mı?	104 (%98,1)	2 (%1,9)	106 (%100)
Soru 2 D vitamininden zengin gıdaları biliyor musunuz?	41 (%39,4)	63 (%60,6)	104 (%100)
Soru 3 D vitamininden zengin gıdalara örnek verir misiniz?	21 (%51,2)	20 (%48,8)	41 (%100)
Soru 4 Günlük D vitamini ihtiyacımızı biliyor musunuz?	1(%1,0)	103(%99,0)	104 (%100)
Soru 5 Günlük D vitamini ihtiyacımız ne kadardır?	0 (%0)	1 (%100)	1 (%100)
Soru 6 D vitamini eksikliğinin yorgunluk, kas ve kemik ağrısına yol açtığını biliyor musunuz?	90 (%86,5)	14 (%13,5)	104 (%100)
Soru 7 Çocuklarda D vitamini eksikliğinin rikets (raşitizm) isimli bir kemik hastalığına yol açtığını biliyor musunuz?	80 (%76,9)	24 (%23,1)	104 (%100)
Soru 8 Yeterli D vitamini düzeyi için güneşlenmek gerektiğini biliyor musunuz?	94 (%90,4)	10 (%9,6)	104 (%100)
Soru 9 Yeterli D vitamini düzeyi için ne sıklıkta güneşlenmek gerekiyor?	27 (%28,7)	67 (%61,3)	94 (%100)

Tablo 5. Çalışmaya katılan öğrencilere "osteoporoz" ile ilgili sorulan sorular ve öğrencilerin verdiği cevaplar

		Evet	Hayır	Toplam
Soru 1	Osteoporoz konusunda bilginiz var mı?	106 (%100)	(%0)	106 (%100)
Soru 2	Osteoporoz her zaman menopoza sonrası mı başlar?	7 (%6,6)	99 (%93,4)	106 (%100)
Soru 3	Osteoporoz sadece kadınlarda mı görülür?	6 (%5,7)	100 (%94,3)	106 (%100)
Soru 4	Bazı ilaçlar osteoporoz riskini artırır mı?	100 (%94,3)	6 (%5,7)	106 (%100)
Soru 5	Sigara kullanımı osteoporoz riskini artırır mı?	88 (%83,0)	18 (%17,0)	106 (%100)
Soru 6	Bazı hastalıklar osteoporoz riskini artırır mı?	102 (%96,2)	4 (%3,8)	106 (%100)
Soru 7	Korunmak için süt ve süt ürünü tüketmek gerekli midir?	102 (%96,2)	4 (%3,8)	106 (%100)
Soru 8	Egzersiz yapmak osteoporozdan korur mu?	101 (%95,3)	5 (%4,7)	106 (%100)
Soru 9	Güneşlenmek osteoporozu önler mi?	100 (%94,3)	6 (%5,7)	106 (%100)
Soru 10	Tedavi sırasında düzenli kontrol gerekir mi?	98 (%92,5)	8 (%7,5)	106 (%100)
Soru 11	Tedavi edilmezse kırık oluşabilir mi?	102 (%96,2)	4 (%3,8)	106 (%100)
Soru 12	Osteoporoz boy kısalmasına yol açar mı?	95 (%89,6)	11 (%10,4)	106 (%100)

kontrole gitmek gerekir mi?" sorusuna verilen cevaplarda kız ve erkek öğrenciler arasında erkek öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0,006$).

Tartışma

Dizabilite, mortalite ve morbiditenin önemli sebeplerinden biri olan osteoporoz, yaşlanan dünyada önemli bir sosyoekonomik problem haline gelmiştir. Avrupa'da osteoporoz için hospitalizasyon ve rehabilitasyonu içeren toplam bakım maliyetinin 2000 yılında 36,3 milyon avro olduğu bilinmekte ve 2050 yılında bu meblağın 76,8 milyona ulaşacağı düşünülmektedir (15). Türkiye'de toplumun %65'inin 35 yaşın altında olduğu bilinmekte ve gelecek 25 yılda yaşlı nüfusun, dolayısı ile osteoporozun insidans ve prevalansının büyük oranda artacağı tahmin edilmektedir (16).

Osteoporoz önlenebilen ve gelişimi geciktirilebilen bir hastalıktır (17). Koruyucu sağlık hizmetlerinin gereği olan eğitim, risk faktörlerinin belirlenmesi ve osteoporozun önlenmesinde önemli yer tutmaktadır. Osteoporoz konusunda farkındalığı artırmanın, osteoporozun önlenmesi için arz ettiği önem son yıllarda literatürde yer bulan pek çok çalışmada rapor edilmiştir (18,19). Toplumun osteoporoz konusunda farkındalığının artması ve hastalığın erken tanınmasında sağlık personelinin yadsınamaz bir rolü olduğu bilinmekte ve literatürde sağlık personeli olmaya aday öğrencilerle yapılan pek çok çalışma yer almaktadır (9,12,20). Bu çalışma, hem risk grubuyla hem de primer ve sekonder osteoporotik hastalarla çalışacak fizik tedavi ve rehabilitasyon yüksekokulu öğrencilerinin bilgi ve farkındalık düzeyini değerlendirmesi açısından önemlidir.

Pek çok kronik hastalıkta olduğu gibi osteoporozda da beslenme ve yaşam biçimi; normal kemik kütlelerinin oluşumu, sürdürülmesi ve yeniden yapılanma sürecine olan etkileri ile hastalığın gelişimine zemin hazırlayabilir (21,22). Osteoporozda yol açabilecek yaşam şekli alışkanlıkları arasında alkol-sigara kullanımı, fiziksel inaktivite, fazla miktarda kahve tüketimi,

düzenli süt ve süt ürünü tüketmeme, güneşlenmeme sayılabilir. Sigara kullanımının; östrojenin kemik üzerindeki yararlı etkilerini azaltarak erken menopoza neden olabileceği, kalsiyum absorpsiyonunu azaltabileceği, nikotinin osteoblast ve kollajen sentezini inhibe ederek kemik yapımını bozabileceği bilinmektedir (23). Bu çalışmada, öğrencilerin büyük çoğunluğunun (%83) sigara kullanımının osteoporoz riskini artırdığını bilmesine rağmen, %29'unun sigara içmekte olduğu ortaya konmuştur. Kafeinin, kalsiyum absorpsiyonunu azaltabileceği ve günlük 330 mg. kafein tüketiminin kırık riskinde artış ile ilişkili olduğu bulunmuştur (23). Bir başka çalışmada fazla kahve tüketiminin kemik yoğunluğunu bir miktar azalttığı, ancak kırık riskini artıracak nispette osteoporotik bir duruma neden olmadığı bildirilmektedir (24). Çalışma grubunun %83'ü kahve tükettiğinden osteoporoz açısından risk altındadır. Üniversite öğrencileriyle yapılan bir başka çalışmada da benzer şekilde çalışmaya katılan 192 kız öğrencinin yarısından çoğunun (%57,3) kahve tükettiği ortaya konmuştur. Kemik sağlığının sürdürülebilmesi için değiştirilebilir risk faktörlerinden olan fazla kahve tüketiminin azaltılması ya da kalsiyum emilimi üzerindeki olumsuz etkisini dengelemek için kalsiyum alımının artırılması önemlidir.

Kemik formasyonu için; yeterli enerji, amino asitler, mineraller (Ca, K, Mg, Zn), iyonlar (Cu, Mn, karbonat, sitrat) ve vitaminler (D, C, K vitaminleri) gereklidir (21). Kemik formasyonu için gereken mineral ve vitaminlerin en önemli kaynaklarından olan süt ve süt ürünlerinin tüketiminin kalça kemiği yoğunluğu ile ilişkili olduğu ancak, omurilik kemiği yoğunluğu ve kırık gelişimi ile ilişkili olmadığı belirlenmiştir (22). Çalışmaya katılan öğrencilerin %96,2'si osteoporozdan korunmak için süt ve süt ürünleri tüketmenin gerekli olduğunu söylerken yalnızca %29,2'si düzenli olarak süt ve süt ürünü tüketmektedir. Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan benzer çalışmalarda; öğrencilerin %41,7'si ile %54,5'inin düzenli süt içme alışkanlığının olduğu gösterilmiştir (25,26).

Süt ve süt ürünleri, kalsiyum takviyelerine göre daha uzun süreli kemik kütlesi artışı sağlar (27). Ancak diyetle yeterli kalsiyum

alanmadığı takdirde kalsiyum takviyelerine başvurulabilmektedir. Çalışmaya katılan öğrencilerin %6,6'sı daha önce kalsiyum takviyesi almıştır. Kalsiyum eksikliği ile bilgi sahibi olduğunu ifade eden 103 (%97,2) öğrencinin 91'i kalsiyumdan zengin gıdaları bildiğini söylerken 88 öğrenci bu gıdalara doğru örnek vermiştir. Kalsiyum eksikliği ile ilgili bilgi sahibi olduğunu ifade eden öğrencilerin yalnızca 11'i (%10,7) günlük kalsiyum ihtiyacının ne kadar olduğunu bildiğini belirtmiş, bu öğrencilerin 6'sı kalsiyum ihtiyacının ne kadar olduğu sorusuna doğru cevap verebilmiştir.

Diyetle alınan kalsiyumun emilebilmesi için D vitaminine ihtiyaç vardır. Güneş ışınları D vitamininin başlıca kaynağıdır ve deride direkt güneş ışınlarının 7-dehidrokolesterol üzerine etkisi ile oluşur. Uluslararası Osteoporoz Vakfı'nın 2007 yılı verileri, hastaların kalsiyumun kemiklerle ilgili rolü hakkında bilgili oldukları, ancak bu süreçte D vitamininin rolü hakkında daha az fikir sahibi oldukları yönündedir (28). Bu çalışmanın sonuçları da Uluslararası Osteoporoz Vakfı verilerini destekler niteliktedir. Öğrencilerin D vitamini ile ilgili bilgi düzeyinin kalsiyumla ilgili bilgi düzeyinden düşük olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun D vitamini eksikliği halinde ne tür semptomların ortaya çıkıp hangi hastalıkların gelişebileceği ile ilgili bilgi sahibi olduğu ortaya konmuştur. Ancak çalışmanın çıktıkları, öğrencilerin günlük D vitamini ihtiyacı, yeterli D vitamini düzeyi için ne sıklıkta güneşlenmek gerektiği gibi, hastaların doğru yönlendirilmesinde önem arz eden hususlarda bilgi eksikleri olduğuna işaret etmektedir. Günün hangi saatlerinde dışarı çıktığı, ne kadar süre ile güneşe maruz kaldığı, tercih edilen kıyafetler D vitamini sentezi üzerinde etkilidir (29-31). Bu nedenle beslenmenin yanı sıra yeterli ve doğru güneşlenmenin vitamin sentezi ve kemik sağlığı üzerindeki etkileri anlatılarak farkındalık artırılmalıdır.

Osteoporozu neden olan kemik kütle kaybının önlenmesi için, dokuya yeterli interstisyel sıvı akışının devamı gereklidir (15). Bu akışın devamında etkili mekanik faktörler yerçekimi ve kas kontraksiyonudur (15,32). Gençlerde doruk kemik kütesinin artmasını, premenopozal dönemde ise östrojen yetersizliğine bağlı kemik kaybının asgari düzeyde tutulmasını sağlayan fiziksel aktivite, osteoporozun önlenmesinde ve tedavisinde önemli bir yere sahiptir. Çalışmaya katılan öğrencilerin tamamına yakını (%95,3) egzersiz yapmanın osteoporozdan korunmak için gerekli olduğunu ifade etmiştir. Yapılan benzer bir çalışmada, öğrencilerin egzersizden faydalarını bilmelerine rağmen, düzenli egzersiz yapmadıkları belirlenmiştir (33).

Literatürdeki birçok çalışmada osteoporozu ilişkin bilgi kaynaklarında ilk sırada radyo, televizyon gibi kitle iletişim araçları yer alırken (18,34,35), öncelikli bilgi kaynağı olarak sağlık personelinin tercih edildiğini gösteren çalışmalar da mevcuttur (36-38). Fizyoterapi eğitimi alan öğrencilerle yapılan bu çalışmada öğrencilerin çoğu (%62,3), bilgi kaynaklarının okul olduğunu ifade etmiştir. Literatürle uyumlu şekilde okulu; TV, radyo, internet gibi kitle iletişim araçları (%17) ve sağlık kuruluşları (%12,3) izlemektedir. Osteoporozu önlemenin ilk basamağı risk faktörleri açısından farkındalık yaratmaktır.

Farkındalığın artırılması için bireylere hangi kanaldan ulaşılabileceği sorusu akla gelmekte ve bu soruya cevap arayan çalışmalardan birinde hastaların osteoporozla ilgili bilgileri doktorlardan almak istedikleri ortaya konmaktadır (38). Fizyoterapi öğrencilerinin, osteoporoz hakkında bilgi almak için tercihleri öncelikli olarak okul (%47,2) olurken, okulu sağlık kuruluşları (%28,3), televizyon, radyo, internet gibi iletişim araçları (%19,8) izlemektedir. 2515 pratisyen hekimle yapılan bir çalışmada, hekimlerin büyük çoğunluğu tıp eğitimi sürecinde osteoporozla ilgili yeterli eğitimi almadıklarını belirtmişlerdir (39). Osteoporoz konusunda halkı bilgilendirmek için sağlık personeline çok iş düşüğü açıktır. Bu nedenle doktorların, fizyoterapistlerin ve diğer sağlık personelinin bu konuda eğitimine önem verilerek, farkındalığın artması sağlanmalıdır.

Sonuç

Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma, korunma ve tedavide önemli role sahip fizyoterapist adaylarıyla yapılan ilk çalışmadır. Ana sonucu, fizik tedavi ve rehabilitasyon öğrencilerinin kalsiyum eksikliği, D vitamini eksikliği ve osteoporoz hakkında bilgi düzeyi ve farkındalığının oldukça yüksek olduğudur. Bununla birlikte kalsiyum ve D vitamininden zengin gıdalar, günlük ihtiyaç duyulan miktarlar ve güneşlenme süresi konusunda daha fazla bilgilendirilmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. İleriki çalışmalarda daha geniş örneklemli ve farklı üniversitelerde ve bölümlerde eğitim alan öğrencilerin de dahil edildiği araştırmaların yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma öncesinde Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (tarih:10/10/2017, sayı:2017-15/165).

Hasta Onayı: Katılımcılara bilgilendirme yapılarak bilgilerinin kullanılacağına dair sözlü ve yazılı onamları alındı.

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

Yazarlık Katkıları

Konsept: F.A.K., E.E.K., **Dizayn:** F.A.K., S.Ş., E.E.K., **Veri Toplama veya İşleme:** F.A.K., S.Ş., H.Ö.D., Ö.B.,

Analiz veya Yorumlama: F.A.K., Ö.B., E.E.K., F.T., H.R.E., **Literatür Arama:** F.A.K., Ö.B., **Yazan:** F.A.K., Ö.B., E.E.K.,

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için herhangi bir finansal destek almadıklarını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

1. Akyol Y, Cantürk FF. İçinde: Kutsal YG, editor. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyonda Yeni Ufuklar- Osteoporoz. 1. Ankara; 2010. p. 1-7.
2. Warriner AH, Saag KG. Osteoporosis Diagnosis and Medical Treatment. Orthop Clin North Am 2013;44:125-35.
3. Lips Paul. "Invest in Your Bones: Quality of Life – Why prevent the first fracture. Int Osteoporos Found Comm Sci Advis Invest your bones Qual life Why Prev first Fract [Internet]. 2003;(3). Available

- from: https://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/PDFs/WOD%20Reports/quality_of_life_2003_english.pdf
4. Dempster DW. Osteoporosis and the burden of osteoporosis-related fractures. *Am J Manag Care* 2011;17(Suppl 6):164-9.
 5. Lesnyak O, Nauroy L. The Eastern European & Central Asian Regional Audit Epidemiology , costs & burden of osteoporosis in 2010 [Internet]. 2010. Available from: International Osteoporosis Foundation
 6. Angin E, Erden Z. The effect of group exercise on postmenopausal osteoporosis and osteopenia. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2009;43:343-50.
 7. Dinç A, Eryavuz M. Osteoporosis and dietary factors. *Turk J Osteoporos* 2002;8:89-93.
 8. Angin E. Osteoporozda fizyoterapi. İçinde: Ayşe K, Tunca Yılmaz Ö, editörler. *Fizyoterapi Rehabilitasyon Genel Fizyoterapi*. Ankara; 2016. p. 435-42.
 9. Bayındır Çevik A, Pekmezci H, Koçan S. Sağlık Eğitimi Alan Kız Öğrencilerinin Osteoporoz Risk Faktörleri ve Farkındalıklarının Değerlendirilmesi. *Sağlık Bilim ve Meslekleri Derg* 2015;3:31.
 10. Riggs B, Melton LJ 3rd. The Worldwide Problem of Osteoporosis : insights afforded by epidemiology. *Bone* 1995;17(5 Suppl):505-11.
 11. Bessette L, Jean S, Lapointe-Garant MP, Belzile EL, Davison KS, Ste-Marie LG, et al. Direct medical costs attributable to peripheral fractures in Canadian post-menopausal women. *Osteoporos Int* 2012;23:1757-68.
 12. Uddin R, Huda NH, Jhanker YM, Jesmeen T, Imam MZ, Akter S. Awareness regarding the importance of calcium and vitamin D among the undergraduate pharmacy students in Bangladesh. *BMC Res Notes* [Internet]. 2013;6(1):1. Available from: BMC Research Notes
 13. Özişler Z, Ünsal Delialioğlu S, Özel S, Onat ŞŞ, Şahin AY, Dolmuş M. The Awareness of Elderly about Osteoporosis: What about Our Elderly? *Turk J Osteoporos* 2015;21:69-72.
 14. Kurt EE, Koçak FA, Tuncay F, Erdem HR, Kiranatlıoğlu F. Knowledge Level and Awareness about Osteoporosis among Risk Group of Rural Women. *Turk J Osteoporos* 2015;21:63-8.
 15. Bölükbaşı A, Koç N. Korunma. İçinde: Arasil T, editör. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyonda Yeni Ufuklar- Osteoporoz*. 2010. p. 129-44.
 16. Arasil T. Epidemiology of Osteoporosis and Data for Turkey. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2012;5:6-10.
 17. Allsworth A. Osteoporosis nursing implications. In: Kneale J, Davis P, editors. *Orthopedic and trauma nursing*. 2nd ed. 2005. p. 380-9.
 18. Aksu A, Zinnuroğlu M, Karaoğlan B, Akin S, Kutsal YG, Atalay F, et al. Osteoporoz, Eğitim Durumu ve Farkındalık Düzeyi Araştırma Sonuçları. *Turk J Osteoporos* 2005;11:36-40.
 19. Çıtlı R, Özdemir M, Poyrazoğlu S, Elçin B, Aykut M, Öztürk Y. Kayseri Melikgazi Sağlık Grup Başkanlığı Bölgesindeki Kadınların Osteoporozla Yönelik Bilgi ve Davranışları. *Turk J Osteoporos* 2007;13:60-6.
 20. Sabzevari A, Amani F, Mohammadi P, Valizadeh M, Farzaneh E. Students' awareness on osteoporosis in Khalkhal city, 2014. *Int J Adv Med* 2015;2:354-8.
 21. Akın S. Beslenme ve Fiziksel Aktivite. İçinde: Arasil T, editör. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyonda Yeni Ufuklar- Osteoporoz*. 2010. p. 181-99.
 22. Sahni S, Tucker KL, Kiel DP, Quach L, Casey VA, Hannan MT. Milk and yogurt consumption are linked with higher bone mineral density but not with hip fracture: The Framingham Offspring Study. *Arch Osteoporos* 2013;8:119.
 23. Arslan Ş. Etiyoloji ve Risk Faktörleri. İçinde: Arasil T, editor. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyonda Yeni Ufuklar- Osteoporoz*. 2010. p. 31-43.
 24. Choi EJ, Kim KH, Koh YJ, Lee JS, Lee DR, Park SM. Coffee consumption and bone mineral density in Korean premenopausal women. *Korean J Fam Med* 2014;35:11-8.
 25. Şahinöz S, Özdemir M. Üniversite öğrencilerinin süt ve süt ürünleri tüketim alışkanlıkları ve etkileyen faktörler. *GÜSB D* 2017;6:106-12.
 26. Demir H, Özkorucuklu YN. Üniversite Öğrencilerinde Süt ve Süt Ürünleri Tüketimi, Kalsiyumun Antropometrik Ölçümlerle İlişkisi. *IGUSABDER* 2018;5:494-516.
 27. Heaney RP. Dairy and bone health. *J Am Coll Nutr* 2009;28(Suppl 1):82-90.
 28. Chan SP, Scott BB, Sen SS. An Asian viewpoint on the use of vitamin D and calcium in osteoporosis treatment: Physician and patient attitudes and beliefs. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2010;11(1):248. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/11/248>
 29. Güler T, Sivas F, Başkan BM, Güneşen Ö, Alemdaroğlu E, Özorak K. The effect of outfitting style on bone mineral density. *Rheumatol Int* 2007;27:723-7.
 30. Hayirlioglu DA, Gokaslan H, Cimsit C, Serin NO. The impact of clothing style on bone mineral density among women in Turkey. *Rheumatol Int* 2008;28:521-5.
 31. Holick MF. Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2004;80(6 Suppl):1678-88.
 32. Onat ŞŞ, Delialioğlu SÜ, Özel S. Osteoporoz risk faktörlerinin kemik mineral yoğunluğuyla ilişkisi. *Turk J Osteoporos* 2013;19:74-80.
 33. Kılıç D, Erci B. Premenopozal dönemdeki kadınlara verilen eğitimin osteoporozla ilişkin sağlık inançları ve bilgi düzeylerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2007;10:34-44.
 34. Monsanto H. Level of awareness about osteoporosis among women 50 years and older in Puerto Rico. *P R Heal Sci J* 2010;29:54-9.
 35. Puttapitakpong P, Chaikittisilpa S, Panyakhamlerd K, Nimuan C, Jaisamran U, Taechakraichana N. Inter-correlation of knowledge, attitude, and osteoporosis preventive behaviors in women around the age of peak bone mass. *BMC Womens Health* 2014;14:35.
 36. Alexandraki KI, Syriou V, Ziakas PD, Apostolopoulos NV, Alexandrakis AI, Piperi C, et al. The knowledge of osteoporosis risk factors in a Greek female population. *Maturitas* 2008;59:38-45.
 37. Kutsal YG, Atalay A, Arslan Ş, Başaran A, Cantürk F, Cındaş A, et al. Osteoporotik Hastaların Eğitim Düzeyleri, Farkındalık Durumları ve Bilgi Kaynakları: Çok Merkezli Araştırma. *Turk J Osteoporos* 2002;8:117-24.
 38. Baydar M, Kösehasanoğulları M, Uçku R, Öncel S, Şahin E, Dilek B. Kırk beş Yaş ve Üzeri Hastalarda Radius Distal Uç Kırklarından Sonra Osteoporoz Farkındalığı ve Etkileyen Faktörler. *Original ArticleTurk J Phys Med Rehab* 2013;59:52-6.
 39. Taylor JC, Sterkel B, Utley M, Shipley M, Newman S, Horton M, et al. Opinions and Experiences in General Practice on Osteoporosis Prevention , Diagnosis and Management. *Osteoporos Int* 2001;12:844-8.



Urinary Incontinence Severity, Depression and Anxiety Relation in Osteoporosis Patients

Osteoporoz Hastalarında İdrar İnkontinansı Şiddeti, Depresyon ve Anksiyete İlişkisi

✉ Ejder Berk, ✉ Sema Baykara*

Sütçü İmam University Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kahramanmaraş, Turkey

*Firat University Faculty of Medicine, Department of Psychiatry, Elazığ, Turkey

Abstract

Objective: The present study aimed to analyze the relation between urinary incontinence (UI) severity and depression, anxiety and quality of life in osteoporosis patients.

Materials and Methods: Based on the bone mineral density (BMD) measurements conducted on the lumbar vertebra and femoral neck regions with dual-energy X-ray absorptiometry, those with BMD values between -1 and -2.5 standard deviation (SD) were considered as osteopenia patients (n=39), those with -2.5 SD or higher values were considered as osteoporosis patients (n=37), and those with BMD values lower than -1 SD and without any disease history were determined as the control group (n=37). Socio-demographic data form, Incontinence Severity index (ISI), Quality of Life scale (SF-36), Beck Depression inventory (BDI), and Beck Anxiety inventory (BAI) were applied to all participants.

Results: It was determined that there were significant differences between the control group and the osteoporosis group, and between the osteoporosis group and the osteopenia group based on ISI scores, which was higher in the osteoporosis group. As the ISI score increased, BDI and BAI scores increased as well. There was no correlation between ISI score and quality of life subscales.

Conclusion: UI is a common condition among osteoporosis patients and the severity of UI increases with a decrease in BMD. Both osteoporosis and UI could lead to high level of depression and anxiety. The investigation of the presence and severity of UI, questioning of the depression and anxiety in osteoporosis patients would contribute to the management of the disease.

Keywords: Osteoporosis, incontinence severity, depression, anxiety

Öz

Amaç: Osteoporozlu hastalarda üriner inkontinansı (Üİ) şiddeti ile depresyon, anksiyete ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Olguların dual enerji X-ray absorpsiyometre yöntemiyle lomber vertebra ve femur boyun bölgelerinden yapılan kemik mineral yoğunluğu (KMY) ölçüm sonuçlarına göre, KMY değerleri -1 ile -2,5 standart sapma (SS) arasında tespit edilenler osteopeni (n=39); -2,5 SS ve yüksek değerler Osteoporoz (n=37), KMY değerleri -1 SS'den düşük ve herhangi bir hastalık öyküsü olmayanlar kontrol grubu (n=37) olarak değerlendirildi. Tüm katılımcılara sosyo-demografik veri formu, İnkontinans Şiddet indeksi (İŞİ), Yaşam Kalitesi ölçeği (SF-36), Beck Depresyon envanteri (BDE) ve Beck Anksiyete envanteri (BAE) uygulandı.

Bulgular: Gruplar arasında İŞİ açısından kontrol grubu ile osteoporoz grubu arasında ve osteoporoz grubuyla osteopeni grubu arasında, osteoporozlu grupta yüksek olacak şekilde, anlamlı farklılık vardı. İŞİ skoru arttıkça BDE ve BAE skorları artmakta idi. İŞİ skoru ile yaşam kalitesinin alt ölçekleri arasında ilişki saptanamadı.

Sonuç: Osteoporozlu hastalarda Üİ sık görülen bir durumdur ve KMY azaldıkça Üİ şiddeti artmaktadır. Hem osteoporoz, hem Üİ yüksek oranda depresyon ve anksiyeteye neden olabilmektedir. Osteoporozlu hastalarda Üİ varlığı, şiddeti, depresyon ve anksiyete durumunun sorgulanması, osteoporoz yönetimine katkıda bulunacaktır.

Anahtar kelimeler: Osteoporoz, inkontinans şiddeti, depresyon, anksiyete

Introduction

Osteoporosis is characterized with the increase in bone fragility and fracture probability as a result of low bone mass and deterioration of the bone tissue. Based on the values obtained with dual energy X-ray absorptiometry in young adults, the vertebral or hip bone mineral density (BMD) between -1 and -2.5 standard deviation (SD) is considered osteopenia and a BMD of over 2.5 SD is considered osteoporosis (1).

Osteoporosis incidence is 30-50% among females and 15-30% among males (2). Osteoporosis incidence increases with age. The prolongation of the average human life increased the adverse effects of osteoporosis and complications associated with osteoporosis on quality of life (3). Urinary incontinence (UI) is the case of involuntary loss of urine that could be objectively demonstrated and leading to social and hygienic problems as defined by the international continence society. It is more common in women when compared to men. The UI incidence is 3% -11% among males, while the rate is 10% -58% among females.

Its prevalence increases with age (4), however it is not considered a physiological component of aging (5). UI is a condition that affects life negatively due to its physical, psychological effects and additional burden on the family budget. UI is associated with increased urinary tract infection incidence, sleep deprivations, falls, fractures, pressure ulcers. It leads to psychological and social loneliness a decrease in performance, anxiety, depression, impaired sexual functions, lower functional independence and increased burden for the caregivers (5).

Certain studies in the literature demonstrated that osteoporosis was associated with UI (6,7). In a study conducted in an osteoporosis clinic, 67% of the patients reported one or more UI-related symptoms, and 40% experienced one or more UI per week (8). Osteoporosis is associated with advanced age. The prevalence of UI is also known to increase with age (4). Studies demonstrated that once a week UI incidence was 21% among 65 years old or older individuals (9) and 40% among 90 years or older individuals (6). It is known that there is a correlation between osteoporosis and depression. Reduced mobility and pain observed in osteoporosis restrict daily activities of the individual, leading to isolation, negative effects on the mood, a decrease in self-confidence, and consequently a decrease in quality of life (10). Studies demonstrated that women with UI are more prone to depression and social isolation, experienced higher levels of anxiety and low self-confidence when compared to women without UI (11,12). UI, which is a common condition in the elderly women population, is not brought to the agenda sufficiently since it is considered embarrassing by the patients and is attributed to aging.

The present study aimed to investigate the correlation between UI severity, depression, anxiety and quality of life in osteoporosis patients.

Materials and Method

After the present study was approved by the ethics committee of Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine (approval number-date:142-05.05.2019), 85 patients who met the study criteria, with BMD values of -1 or less, and who had no psychiatric diagnosis based on DSM-5 (13) were invited to the Physical Medicine and Rehabilitation Outpatient Clinic to participate in the study. Written informed consent forms were taken from all participants before the study. Patient interviews were conducted by physical therapy and psychiatry specialists. The patient inclusion criteria included age between 40-70 years, literacy, no Previous disease impeding neurological and psychiatric communications, and no Current Metabolic disease. Patients with osteoporotic compression fractures, patients with secondary osteoporosis due to hormonal dysfunctions such as Diabetes Mellitus, thyroid and parathyroid disorder, and patients with surgical menopause were excluded. Furthermore, five patients were excluded from the study because they did not meet the study criteria and four people refused to participate in the study for personal reasons. A retrospective scan through the hospital information system was conducted and patients with a BMD between -1 and -2.5 SD were included in the Osteopenia Group, those with a BMD of -2.5 and below were included in the Osteoporosis group based on the World Health Organization criteria (14). The control group included 37 patients, who applied to the Physical Therapy and Rehabilitation Outpatient Clinic without any psychiatric diagnosis or treatment history or any other previous Physical diseases and a BMD above -1 SD. Patient BMD values were measured with Hologic QDR 4500 (Bedford, MA) in anteroposterior position from lumbar vertebra (L1-L4) and left proximal femur during admission to the outpatient clinic. Body mass index (BMI), age, gender, lumbar vertebra T-score and femoral neck T-score data were recorded for all participants. Patient BMI scores were calculated by dividing their body weight by the square of their height (m). All participants completed a semi-structured sociodemographic data form developed by the authors based on experience and information obtained with a literature review Incontinence Severity index (ISI), Quality of Life scale, Beck Depression Inventory (BDI) and Beck Anxiety Inventory. All procedures were conducted based on the ethical principles depicted in 1975 Helsinki Declaration of Human Rights (15) and by the human experiments committee (institutional and national) 2000 revision.

Sociodemographic Data Form

All subjects completed a sociodemographic data form developed by the authors based on experience and information obtained with a literature review and the study objectives. The semi-structured form questioned sociodemographic information such as age, gender, marital status, education level, occupation, income level, and clinical data such as disease duration and number of hospitalizations.

Incontinence Severity index

The scale was developed in an epidemiological study conducted on 28,000 women in Norway to evaluate the women who suffered from UI (16). It includes 2 questions about the frequency of UI (4 stages) and the urine loss volume (3 stages). Turkish validity and reliability study was conducted by Hazar et al. (17).

Beck Depression Inventory

It was developed by Beck et al. (18). The inventory aims to measure the severity of cognitive, emotional and motivational symptoms in depression. It is a 4-point Likert-type Self-report scale that includes 21 items. Turkish language validity and reliability of the scale was determined by Hisli et al. (19) The scale does not diagnose depression. The cut-off score is 17.

Beck Anxiety Inventory

It was developed by Beck et al. (20). The 3-point Likert-type Self-report scale includes 21 items, is used to determine the frequency of anxiety symptoms that individuals experience. Turkish language validity and reliability of the scale was determined by Ulusoy (21).

Short Form 36

It is a Self-report scale with generic criterion property and was developed to assess the quality of life (22). A Turkish language validity and reliability study was conducted (23). It includes 36 items. The subscales include physical functioning, social functioning, role limitations due to physical health, role limitations due to emotional problems, emotional well-being, energy/fatigue, pain and general health. It is a Likert-type type scale except for certain items and the assessment was based on the previous 4 weeks. The subscales assess health between 0-100 and 0 indicates poor health and 100 indicates

good health. It was reported that the subscales could be used to evaluate the quality of life in patients with Physical diseases (24).

Statistical Analysis

Data analysis was conducted with SPSS 22.0 software (IBM SPSS for Windows version 22, IBM Corporation, Armonk, New York, United States). Quantitative data were presented as mean \pm SD. Normal distribution of the collected data was examined with Kolmogorov-Smirnov test. Analysis of Variance post hoc Tukey test and Pearson correlation analysis were conducted for independent group analysis. Data were analyzed at 95% confidence level; a p value lower than 0.05 was considered significant.

Results

The participants were categorized in 3 groups based on BMD scores: osteoporosis group (37 cases), osteopenia group (39 cases) and healthy group (37 cases). Patient age, m, weight, BMI, lumbar vertebra and femoral neck T-scores are summarized in Table 1. There was no significant difference between the groups based on age ($p=0.962$) and BMI ($p=0.284$) variables.

It was determined that there was no significant difference between the healthy group and the osteopenia group ($p=0.081$) based on incontinence severity score, however there were significant differences between the osteoporosis group and the healthy group ($p<0.001$) and between the osteoporosis group and the osteopenia group based on incontinence severity score, favoring the osteoporosis group ($p<0.001$). The distribution of group incontinence severity scores is presented in Table 2. As incontinence severity score increased, BDI ($r=0.505$; $p<0.001$) and Beck Anxiety Inventory (BAI) scores increased as well ($r=0.316$; $p<0.001$).

Table 1. Demographic characteristics of cases

	Normal (n=37)	Osteopenia (n=39)	Osteoporosis (n=37)	p
Age (Year)	61.68 \pm 7.69	62.83 \pm 8.72	60.05 \pm 10.19	0.962
Height (cm)	163.45 \pm 8.56	162.88 \pm 9.36	163.58 \pm 8.93	0.312
Weight (kg)	78.6 \pm 8.65	75.34 \pm 9.67	79.66 \pm 8.62	0.322
BMI	27.96 \pm 4.78	28.34 \pm 3.96	28.68 \pm 4.32	0.284
Lumbar T score	-0.64 \pm 0.57*	-1.85 \pm 1.39*	-3.25 \pm 0.71*	<0.001
Femoral neck T score	-0.61 \pm 0.35*	-1.57 \pm 0.82	-1.62 \pm 0.85	<0.001

BMI: Body mass index; *: different form other groups ($p<0.001$)

Table 2. Incontinence severity distribution in groups

	Incontinence score		p
	Mean	Standard Deviation	
Normal	1.70	1.507	0.081
Osteopenia	3.05	2.564	
Osteoporosis	6.11	3.635	<0.001

There were significant differences between the osteoporosis group and healthy group based on BDI score, favoring the osteoporosis group ($p < 0.001$), between the osteopenia group and the healthy group, favoring the osteopenia group ($p < 0.001$) and between the osteoporosis group and the osteopenia group, favoring the osteoporosis group ($p < 0.001$). The distribution of the presence of depression among the groups is presented in Table 3.

There were significant differences between the osteoporosis group and healthy group based on BAI score, favoring the osteoporosis group ($p < 0.001$) and between the osteopenia group and the healthy group, favoring the osteopenia ($p < 0.001$) (Table 3). There was no significant difference between the osteoporotic group and the osteopenia group, although osteoporotic group BAI score was higher ($p = 0.106$).

Incontinence severity, depression and anxiety scores distribution in groups are shown in Figure 1.

No correlations were determined between incontinence severity score and physical functioning, role limitations due to physical

health, pain, general health, energy/fatigue, social functioning, role limitations due to emotional problems and emotional well-being subscales of quality of life (Table 4).

Discussion

In the present study, it was determined that there were significant differences between osteoporosis group and the other groups based on the incontinence severity score. The mechanisms through which osteoporosis increases UI risk are unknown, however a previous study demonstrated that spinal osteoporosis may lead to changes in the curvature of the spine, which is associated with pelvic organ prolapse (25). Osteoporosis-induced spinal compression fractures are likely to adversely affect the strength and endurance of the pelvic floor muscles, resulting in UI. Increased intraabdominal pressure due to compression fractures or changes in the curvature of the spine may also be another factor in the UI etiology (26). The fact that the osteoporosis group ISI score was significantly higher when compared to both the healthy group and the osteopenia group indicated that as BMD decreased, UI severity increased.

It was also found in the study that as the ISI score increased, BDI and BAI scores increased as well. UI affects mental health negatively by causing sexual dysfunction, limiting social activities, interpersonal relations and decreasing the self-esteem. It leads to anger, sadness, embarrassment, anxiety and depression (5). In previous studies, it was demonstrated that UI leads to embarrassment and decrease in self-confidence, dependence in spousal and professional relationships, serious obstacles in social life and is perceived as an anxious situation (11,27). A social study conducted on 5701 50-69 years old females demonstrated that women with moderate UI had a 40% risk of developing depression, while women with severe UI had 80% risk (28). In another study, it was reported that anxiety and panic disorder, which is an anxiety disorder, is frequently associated with UI in females (29). Stach-Lempinen Bet et al. (30) reported that the prevalence of depression was associated with incontinence severity, social isolation, and quality of life.

In the present study, it was determined that there were significant differences between the osteoporosis group and the other groups, and between the osteopenia group and the healthy group based on BDI and BAI scores. Although there was no significant difference between the osteoporotic group and the osteopenia group based on the BAI score, osteoporosis

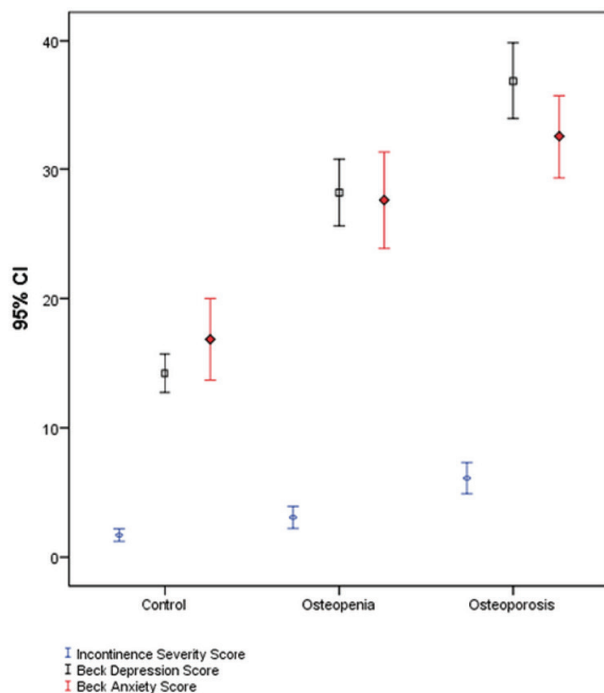


Figure 1. Incontinence severity, depression and anxiety scores distribution in groups

CI: Confidence interval

Table 3. Depression and anxiety distribution in groups

		Normal n=37	Osteopenia n=39	Osteoporosis n=37
Depression	Negative	26	1	1
	Positive	11	38	36
Anxiety	Negative	13	1	0
	Positive	24	38	37

Then Beck Depression Inventory cut-off score is accepted as 17

Table 4. Short Form 36 scores distribution in groups

	Normal		Osteopenia		Osteoporosis		p
	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation	
PF	45.30	23.80	44.30	25.33	52.50	21.80	0.810
RLPH	33.00	41.16	41.50	44.50	56.25	51.54	0.427
Pain	49.32	20.25	42.84	24.60	49.50	22.17	0.344
GH	49.78	20.06	46.06	22.33	31.25	14.93	0.207
E/F	41.90	24.72	38.20	22.40	32.50	18.48	0.602
SF	60.50	24.14	54.50	26.94	68.75	26.02	0.351
RLEH	38.00	45.18	39.33	45.02	58.33	41.94	0.686
EWB	60.08	22.94	60.40	22.02	55.00	17.40	0.897

PF: Physical functioning, RLPH: Role limitations due to physical health, GH: General health, E/F: Energy/fatigue, SF: Social functioning, RLEH: Role limitations due to emotional problems, EWB: Emotional well-being

group score was higher. The correlation between low BMD and depression was shown in previous studies, and it was reported that BMD of patients diagnosed with depression was 15% lower when compared to the controls (31). The correlation between depression and osteoporosis was considered to be due to their similar etiological causes. It is known that osteoporosis was associated with aging and as the individual ages, a decrease in gonadal function is observed. Seventy percent of women with UI associated the onset of symptoms with the onset of menopause (5). The low estrogen levels associated with menopause plays a triggering role for UI by weakening the collagen that forms the supportive tissue (32). There is also a correlation between depression and low estrogen and testosterone levels due to reduced gonadal function (33). In depression, the hypothalamus-pituitary-adrenal axis is inhibited, and cortisol release is increased. Similarly, blood cortisol levels increase in anxiety. Cortisol is a catabolic hormone that also promotes osteoporosis by increasing bone resorption. Factors such as limitation of movement, pain, urinary incontinence, dependence on others in daily life, social restrictions in osteoporosis patients may lead to an increase in depression and anxiety prevalence in osteoporosis, independent of the common etiology. Osteoporosis is a condition that mostly occurs with advanced age, and the most common psychiatric disorders associated with older age are depression and anxiety disorders. Thus, anxiety and depression may be considered as comorbid conditions in elderly osteoporosis patients. In the present study, it was found that the BDI and BAI scores of the osteoporotic and osteopenia groups were higher when compared to the healthy group, and osteoporotic group scores were higher than those of the osteopenia group and these findings were consistent with the above-mentioned information (34).

The findings reported by studies in the literature on the quality of life of patients with UI generally demonstrated that UI had a negative impact on quality of life. In a study conducted by Temml C et al., (35) 65.7% of the females and 58.3% of the

males stated that UI had a negative impact on their quality of life and this effect was associated with the severity and frequency of UI and number of daily pads use. Akkus et al. (36) reported that UI had a negative impact on all aspects of quality of life. Abrams et al. (37) reported that UI had a negative effect on quality of life similar to chronic diseases such as Diabetes Mellitus. However, in a study by Karan et al. (38), Wagner's Quality of Life scale was applied to patients with UI, and the findings demonstrated a mild impairment in Quality of Life. They concluded that the quality of life is a subjective concept and is influenced by several factors and may differ even among races (39). Social studies reported that 20-30% of women had urinary incontinence, however only 7-12% perceived this as a problem (40), and most accepted it as a normal outcome of old age or pregnancy and deliveries (41). This difference between individuals and societies in quality of life assessment, or accepting the problem as a normal physiological process, may explain the differences between the findings of the studies that investigated the effects of UI on quality of life. In the present study, no correlation was determined between ISI score and quality of life subscales, consistent with the above findings. The present study has certain limitations. UI is more common in female population. In the present study, all participants were female. However, this may prevent generalization of the findings to both genders. Higher sample size would yield stronger study findings. In addition to health conditions, quality of life could also be affected by individual differences such as daily life conditions, interpersonal relationships, and the way individuals perceive and interpret stressors, which could not be excluded. Based on these factors, future studies with larger samples and that include participants of both genders may contribute further to the literature.

Conclusion

In the present study, it was observed that incontinence severity score increased as BMD decreased (from normal to osteoporosis). Depression and anxiety scores increased

with increasing incontinence severity score. Although previous studies generally demonstrated that UI had a negative impact on quality of life, no correlation was determined between the ISI score and the quality of life subscale scores in the present study. UI is a common symptom among osteoporosis patients and UI is more severe in osteoporosis patients. However, since certain patients are embarrassed and certain others accept it as a normal physiological process, the applications for treatment are insufficient. Patients with osteoporosis exhibit high rates of depression and anxiety. UI itself leads to high depression and anxiety levels. When all factors are considered, questioning the presence of UI, depression and anxiety in the treatment and follow-up of osteoporosis patients would lead to correct treatment and increase the treatment success rate.

Ethics

Ethics Committee Approval: The study was approved by the ethics committee of Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine (protocol no:142/06 date: 05.05.2019).

Informed Consent: Informed consents from patient were taken.

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: E.B., S.B., Concept: E.B., Design: E.B., S.B., Data Collection or Processing: E.B., Analysis or Interpretation: E.B., S.B., Literature Search: E.B., S.B., Writing: E.B., S.B.

Conflict of Interest: The authors declare that there are no conflicts of interest.

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

References

1. Melton L, Akyol Y, Durmuş D. Osteoporozun epidemiyolojisi ve sınıflandırılması. Romatoloji İçinde: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weintblatt ME, Weismann MH, editörler. Arasıl T, Druoöz T, Dinçer K, Uğurlu H, Şenel K. Veri Medikal Yayıncılık Rotatıp Kitabevi, Ankara, 2011. p. 1917-23.
2. Vilela P, Nunes T. Osteoporosis. *Neuroradiology* 2011;51:185-9.
3. Mitchell BD, Yerges-Armstrong LM. The genetics of bone loss: challenges and prospects. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:1258-68.
4. Charalambous S, Trantafylidis A. Impact of urinary incontinence on quality of life. *Pelvipereineology* 2009;28:51-53.
5. Cook K, Sobeski LM. Urinary incontinence in the older adult. *PSAP Special Populations* 2013;3:19.
6. Jackson RA, Vittinghoff E, Kanaya AM, Miles TP, Resnick HE, Kritchevsky SB, et al. Urinary incontinence in elderly women: findings from the Health, Aging, and Body Composition Study. *Obstet Gynecol* 2004;104:301-7.
7. Sran MM. Prevalence of urinary incontinence in women with osteoporosis. *J Obstet Gynaecol Can* 2009;31:434-9.
8. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S; Norwegian EPINCONT study. Epidemiology of Incontinence in the County of Nord-Trøndelag. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: the Norwegian epincont study. *Epidemiology of Incontinence in the County of Nord-Trøndelag. J Clin Epidemiol* 2000;53:1150-7.
9. Wetle T, Scherr P, Branch LG, Resnick NM, Harris T, Evans D, et al. Difficulty with holding urine among older persons in a

geographically defined community: prevalence and correlates. *Journal of the American Geriatrics Society* 1995;43:349-355.

10. Loge DLC, Sullivan K, Pinkney R, Marquis P, Roux C, Meunier PJ. Cross-cultural validation and analysis of responsiveness of the QUALIOST: QUALity of Life questionnaire In Osteoporosis. *Health Qual Life Outcomes* 2005;3:69.
11. Goldacre MJ, Abisgold JD, Yeates DG, Voss S, Seagroatt V. Self-harm and depression in women with urinary incontinence: a record-linkage study. *BJU Int* 2007;99:601-5.
12. Williams K. Stress urinary incontinence: treatment and support. *Nurs Stand* 2004;18:45-52.
13. Vahia VN. Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5: A quick glance. *Indian J Psychiatry* 2013;55:220-223.
14. Kanis JA, Glüer CC. An update on the diagnosis and assessment of osteoporosis with densitometry. Committee of Scientific Advisors, International Osteoporosis Foundation. *Osteoporos Int* 2000;11:192-202.
15. Riis P. Perspectives on the Fifth Revision of the Declaration of Helsinki. *JAMA* 2000;284:3045-3046.
16. Sandvik H, Espuna M, Hunskaar S. Validity of the incontinence severity index: comparison with pad-weighing tests. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:520-4.
17. Hazar HU, Şirin A. İnkontinans siddet indeksinin geçerlik ve güvenilirliği çalışması. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2008;9:5-8.
18. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Archives of general psychiatry* 1961;4:561-571.
19. Hisli N. Effect of patients' evaluation of group behavior on therapy outcome. *International journal of group psychotherapy* 1987;37:119-24.
20. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *Journal of consulting and clinical psychology* 1988;56:893-7.
21. Ulusoy M, Sahin NH, Erkmen H. Turkish version of the beck anxiety inventory: psychometric properties. *J Cogn Psychother* 1998;12:163-72.
22. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical care* 1992;473-483.
23. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. İlaç ve tedavi dergisi 1999;12:102-6.
24. Aydemir Ö. Konsültasyon-Liyazon psikiyatrisinde yaşam kalitesi ölçümü: Kısa Form-36 (SF-36). *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji (3P) Dergisi* 1999;14:22.
25. Mattox TF, Lucente V, McIntyre P, Miklos JR, Tomezsko J. Abnormal spinal curvature and its relationship to pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:1381-4.
26. Sran M, Mercier J, Wilson P, Liebllich P, Dumoulin C. Physical therapy for urinary incontinence in postmenopausal women with osteoporosis or low bone density: a randomized controlled trial. *Menopause* 2016;23:286-93.
27. Özerdoğan N, Beji NK, Yalçın Ö. Urinary incontinence: its prevalence, risk factors and effects on the quality of life of women living in a region of Turkey. *Gynecologic and obstetric investigation* 2004;58:145-50.
28. Nygaard I, Turvey C, Burns TL, Crischilles E, Wallace R. Urinary incontinence and depression in middle-aged United States women. *Obstet Gynecol* 2003;101:149-56.
29. Melville JL, Walker E, Katon W, Lentz G, Miller J, Fenner D. Prevalence of comorbid psychiatric illness and its impact on symptom perception, quality of life, and functional status in women with urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187:80-7.
30. Stach-Lempinen B, Hakala AL, Laippala P, Lehtinen K, Metsänoja R, Kujansuu E. Severe depression determines quality of life in urinary incontinent women. *Neurourol Urodyn* 2003;22: 563-8.
31. Schweiger U, Deuschle M, Körner A, Lammers CH, Schmidt J, Gotthardt U, et al. Low lumbar bone mineral density in patients with major depression. *Am J Psychiatry* 1994;151:1691-3.
32. Miller K, Richardson DA, Siegel SW, Karram MM, Blackwood NB, Sand PK. Pelvic floor electrical stimulation for genuine

- stress incontinence: who will benefit and when? *International Urogynecology Journal* 1998;9:265-270.
33. Khosla S, Melton LJ, Atkinson EJ, O'Fallon WM, Klee GG, Riggs BL. Relationship of serum sex steroid levels and bone turnover markers with bone mineral density in men and women: a key role for bioavailable estrogen. *J Clin Endocrinol Metab* 1998;83:2266-74.
 34. Akarirmak U. Depression and osteoporosis. *Turkish Journal of Osteoporosis* 2012;18:63-68.
 35. Temml C, Haidinger G, Schmidbauer J, Schatzl G, Madersbacher S. Urinary incontinence in both sexes: prevalence rates and impact on quality of life and sexual life. *Neurourol Urodyn* 2000;19:259-71.
 36. Akkus Y, Pinar G. Evaluation of the prevalence, type, severity, and risk factors of urinary incontinence and its impact on quality of life among women in Turkey. *Int Urogynecol J* 2016;27:887-93.
 37. Abrams P, Kelleher CJ, Kerr LA, Rogers RG. Overactive bladder significantly affects quality of life. *Am J Manag Care* 2000;6:580-590.
 38. Karan A, Aksaç B, Ayyıldız H, Işıkoğlu M, Yalçın O, Eskiuyurt N. Quality of life and its relation with objective assessment parameters in urinary incontinent patients. *Geriatrici* 2000;3:102-6.
 39. Patrick DL, Martin ML, Bushnell DM, Marquis P, Andrejasich CM, Buesching DP. Cultural adaptation of a quality-of-life measure for urinary incontinence. *European urology* 1999;36:427-435.
 40. Kök G, Şenel N, Akyüz A. GATA Jinekoloji Polikliniğine başvuran 20 yaş üstü kadınların üriner inkontinans açısından farkındalık durumlarının değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi* 2006;48:132-136.
 41. Kılıçarslan H, Vuruşkan H, Doğan HS. Kadınlarda tüm stres üriner inkontinans tedavisinde otolog rektus fasyası kullanılarak yapılan pubovajinal sling. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2007;33:11-14.



Elde Tetik Parmak Etiyolojisinde Sesamoid Kemiğın Rolü

Role of Sesamoid Bone in the Etiology of Trigger Finger in Hand

İD Ender Erden, İD Şule Şahin Onat*, İD Emin Kürşad Uygunol

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Elektrofizyoloji/Elektronöromyografi Kliniği, Ankara, Türkiye

*Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Osteoporoz ve Kemik Dansitometri Kliniği, Ankara, Türkiye

Öz

Ultrasonografi kas-iskelet sistemi hastalıklarının tanısı ve tedavisi sırasında son yıllarda kullanılan en önemli gelişmedir. Bu olgu sunumunda tetik parmak tanısı alan bir hastada kemik yapısı görüntülemek için kullandığımız ilk basamak olan radyografik değerlendirmede görülmeyen sesamoid kemiğın ultrasonografik olarak görüntülenmesinden dolayı tanısal süreç tartışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Sesamoid, tetik parmak, ultrason

Abstract

Ultrasonography is the most important development that has been used in recent years during the diagnosis and treatment of musculoskeletal disorders. In this case report, the diagnosis process will be discussed due to ultrasonographic imaging of the sesamoid bone which is not seen in radiographic evaluation, which is the first step we used to image bone structure in a patient who diagnosed with trigger finger.

Keywords: Sesamoid, trigger finger, ultrasound

Giriş

Tetik parmak (stenozan tenosinovit), fleksör tendon ve tendon kılıfında enflamasyon ve hipertrofiye bağlı olarak ortaya çıkan bir tenosinovit tablosudur. Bu durum genellikle metakarpofalangeal eklem üzerindeki A1 pulley bölgesinde olmakla birlikte nadiren de olsa A2 ve A3 pulleylerinde de görülebilmektedir. Pulleyler fleksör tendonların falanksa yakın seyretmesini sağlayıp, fleksör tendonların kuvvet üretimini ve hareket etkinliğini artırmaktadır. Tetik parmakta bu pulleylerde daralmaya bağlı olarak etkilenen parmakta ağrı, hassasiyet, takılma, kilitlenme ve fonksiyon kaybı meydana gelmektedir (1,2). Yaşam boyu tetik parmak görülme insidansı %2-3'tür ve kadınlarda erkeklerden 6 kat daha fazla görüldüğü bildirilmektedir (1). Tanısında anamnez ve fiziki muayene ile altta yatan patolojilerin değerlendirilmesi için radyografik değerlendirme, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonansgörüntüleme(MRG)kullanılabilmektedir. Ultrasonografi ve MRG yumuşak dokunun görüntülenmesinde başarılı olduğu için ilk tercih olmaktadır. Literatürde osteokondrom, tendon kılıf tümörü, kalsifik tenosinovit ve travma sonrası fleksör digitorum superficialisin parsiyel yırtığına bağlı rapor edilen hastaların tanı sürecinde kullanılan ultrason ve MRG'nin öneminden bahsedilmiştir (3-5). Bu olgu sunumunda da radyografik

değerlendirmede saptanamayan ama ultrasonografik olarak görüntülenen sesamoid kemiğe bağlı tetik parmak tanısı alan bir hastada ultrasonografik incelemenin tanısal değerine dikkat çekmeyi amaçladık.

Olgu Sunumu

Altmış bir yaşında erkek hasta son üç aydır artan sağ el ikinci parmakta ağrı ve hareket kısıtlılığı şikayetiyle başvurdu. Özgeçmişinde sol üst ekstremitede travmatik omuz dezartikülasyonu ve hipertansiyonu bulunmaktaydı. Kas iskelet sistem muayenesinde, sağ el ikinci metakarpofalangeal eklem düzeyinde palpasyonla hassasiyet ve fleksiyon-ekstansiyon hareketlerinde takılma olduğu görüldü. Hastanın direkt radyografik incelemesi normaldi (Şekil 1). Bunun üzerine 7-12 MHz lineer prob ile yapılan ultrasonografik incelemede sağ el ikinci metakarpofalangeal eklem seviyesinde kemik veya kalsifikasyonla uyumlu olabilecek, 4 milimetrelilik, hiperekoik lineer yapı saptandı (Şekil 2A,2B). Yine ultrason ile yapılan dinamik değerlendirmede ikinci parmağa ait fleksör tendonlarda metakarpal eklem seviyesinde fleksiyon ve ekstansiyon hareketi sırasında kayma hareketinin olmadığı, fleksör tendonlarda bu seviyede tutukluk olduğu gözlemlendi. Bunun üzerine bu parmakta

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Ender Erden, Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Elektrofizyoloji/Elektronöromyografi Kliniği, Ankara, Türkiye

Tel.: +90 312 310 32 30 **E-posta:** enderden19@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-6827-0053

Geliş Tarihi/Received: 18.05.2019 **Kabul Tarihi/Accepted:** 05.09.2019

©Telif Hakkı 2020 Türkiye Osteoporoz Derneği / Türk Osteoporoz Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

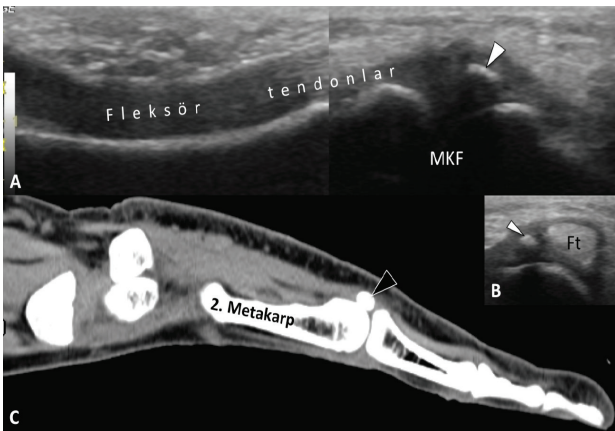
tetiklenmeye neden olan kemik/kalsifikasyon olarak düşünülen yapının aydınlatılması için bilgisayarlı tomografi incelemesi yapıldı. Bilgisayarlı tomografi, sağ el ikinci metakarp distal ucu volar kesiminde 3,9 milimetre çapında ölçülen düzgün yuvarlak konturlu kemik yapı görünümünün sesamoid kemik görüntüsüyle uyumlu olduğu şekildeydi (Şekil 2C).

Tartışma

Tetik parmak etiyolojisi kesin olarak bilinmemekle birlikte tekrarlayan parmak hareketleri ve lokal travmaya bağlı dominant elde daha sık görülmektedir. El esnekliği ve yaygın kavrama gerektiren makas ve el aletleri kullanan mesleklerde yaygın



Şekil 1. Ön arka el grafisi görünmektedir. Kesikli çizgiyle çizilen kare: Sesamoid kemiğin görünmesini beklediğimiz alan



Şekil 2. (A) 2. parmak volar yüzünden alınan longitudinal sonografik kesitte (split-screen görüntü) metakarpofalangeal eklemin seviyesinde 4 milimetrik, lineer hiperekoik yapı (beyaz okbaşı), (B) aksiyal kesitteki fleksör tendon komşuluğundaki sesamoid kemik (beyaz okbaşı) gözlenmektedir. (C) Tomografik kesitte 2. metakarp volar yüzdeki düzgün, yuvarlak konturlu ossifiye yapı (siyah okbaşı) izlenmektedir

MKF: Metakarpofalangeal

görülmemektedir. Diabetes Mellitus, Karpal Tünel sendromu, de Quervain hastalığı, hipotiroidizm, romatoid artrit, Böbrek hastalığı ve amiloidoz tetik parmak gelişmesi için yatkınlık oluşturan hastalıklardandır (6). Diyabeti bulunan hastalarda tetik parmak görülme insidansı %10'lara çıkmaktadır (2,7). En sık birinci, üçüncü ve dördüncü parmakta görülmektedir. Birden fazla parmakta görülme insidansı %20-24 olarak belirtilmiştir (8).

Tetik parmak tanısı genellikle anamnez ve fiziki muayene ile konulmaktadır. Quinell, tetik parmak klinik şiddetini 4 evrede incelemektedir: Evre 1'de parmak hareketlerinde acı ve kısıtlılık bozulmakta, evre 2'de parmakta kilitlenme yardımıyla açılabilirken, evre 3'te kilitlenme yardımıyla açılabilir. Evre 4'te ise fleksiyon kontraktürü gelişmiştir (9). Direk grafinin enflamatuvar hastalık ve travma öyküsü olan hastalar dışında tanıda yeri sınırlıdır (10). Dupuytren kontraktürü, fleksör tendon ve kılıf tümörü, sesamoid kemik anomalileri gibi tetik parmağın atipik sebeplerini ayırt etmede ultrasonografi, MRG ve bilgisayarlı tomografiden yararlanılabilmektedir (1). Ultrasonografi ile pulleydeki kalınlaşma, fleksör tendonda enflamasyon ve hipertrofi gösterilebilmesinin yanı sıra dinamik görüntüleme sayesinde tendonlardaki takılma da görüntülenebilir (11). Histopatolojik incelemede ise fibrokatalijenöz yapıda metaplazinin ortaya çıktığını, enflamasyon ve hipertrofinin eşlik ettiğini gösterilmiştir (2).

Literatürde tetik parmak için tanımlanmış çeşitli oluşum mekanizmaları vardır. Bunlardan en çok kabul göreni tekrarlayan parmak fleksiyonu ve sıkma gücünün neden olduğu friksiyon hareketiyle A1 pulleyde tendonun geçtiği yerde enflamasyon olmasıdır. Tekrarlayan bu hareketle dokuda kalınlaşma meydana gelmektedir ve her hastada olmamakla birlikte A1 pulley hizasında basınçla nodül palpe edilebilmektedir (12). Bu durumda friksiyona neden olabilecek sesamoid kemiğin olması olgumuzda tetiklenmeye yol açması beklenen bir sonuçtur. Elde sesamoid kemik prevalansı, I-V. metakarpal ve I. interfalangeal eklemlerde sırasıyla %100, %60,8, %3,9, %1,3, %59,1 ve %15,9 olarak rapor edilmiştir (13). Literatürde I. metakarpal kemikte bulunan radyal ve ulnar sesamoidle ilgili olarak tetik parmak olguları bildirilmiş olup, sesamoid kemiğe bağlı 2. parmakta tetik parmak ile ilgili literatür bilgisine rastlanmamıştır (14-16).

Sesamoid kemiğe bağlı olarak fraktür, luksasyon, tümör, avasküler nekroz, enflamasyon gibi patolojik durumlar sonucu elde ağrı ve fonksiyon kaybı görülebilir (17-19). Literatüre bakıldığında sporcularda özellikle I. metatarsal başın plantar yüzündeki fleksör hallusis brevis tendonu içinde bulunan iki tane küçük sesamoid kemiğe ait problemlerle sık karşılaşmaktadır (20). Ancak elde bulunan sesamoid kemiklere bağlı sporcu yaralanmaları ile bilgiler ise kısıtlıdır. Özellikle kalecilerde şutu bloke etme sırasında, başparmağın hiperekstansiyonu sonucu sesamoid kemik fraktürleri meydana gelebilmektedir (21).

Tetik parmak etiyolojisi olarak osteokondrom, tendon kılıf tümörü, kalsifik tenosinovit ve travma sonrası fleksör digitorum superficialisin parsiyel yırtığına bağlı olan durumlarda tanı

sürecinde ultrasonografi ve MRG kullanımının önemine dikkat çekilmiştir (3-5,22,23). Bizim olgumuzda ise etiyojoloji yönelik istenen direkt grafide patolojik bulguya rastlanmazken ultrasonografik incelemede ise sağ el ikinci metakarpofalangeal eklem seviyesinde kemik veya kalsifikasyonla uyumlu olabilecek, hiperekoik lineer yapı ve tam bu lokalizasyonda fleksör tendonlarda fleksiyon ve ekstansiyon hareketi sırasında kayma hareketinin olmadığı, fleksör tendonlarda bu seviyede tutukluk olduğu gözlenmişti. Bunun üzerine bu parmakta tetiklenmeye neden olan kemik/kalsifikasyon olarak düşünülen yapının aydınlatılması için istenen bilgisayarlı tomografide de tutuklanmaya neden olan yapı sesamoid kemik olarak gösterildi. Ultrasonografi klinisyenin kas iskelet sistemi hastalıklarının tanısında kolaylıkla uygulayabileceği radyasyon içermeyen, invaziv olmayan, ucuz, pratik, hızlı ve hastalar açısından kolay tolere edilebilir bir metottur. Aynı zamanda statik incelemenin yanında dinamik inceleme yapılabilmesi ile diğer tanısal yöntemlere üstünlük sağlamaktadır (24). Son zamanlarda literatürde direkt grafiyle gösterilemeyen kırık olgusunda ultrasonografiyle tanı konulması bildirilmiştir (25). Yani gün geçtikçe yumuşak doku incelemesinde tercih ettiğimiz ultrasonografinin kemik yapı patolojilerini göstermede de başarılı olduğunu görmekteyiz.

Sonuç olarak olgumuzda kemik yapıyı görüntülemek için kullandığımız ilk basamak olan radyografik değerlendirmede görülemeyen sesamoid kemiğin ultrasonografik olarak görüntülenmesi ve tomografi ile bunun doğrulanmasıyla nadir bir durumla karşılaşmıştır. Bundan dolayı direkt grafi normal olsa bile hastaların ultrasonografi ile değerlendirilmesi invaziv olmayan, radyasyon içermeyen, kolay ulaşılabilir, kolay uygulanabilir, ucuz, istenildiği kadar tekrar edilebilir bir yöntem olarak yanı başımızda bulunmaktadır. Yine tetik parmak gibi kas ve tendonun hareketiyle patolojinin daha iyi gösterilebildiği tanılarda, diğer tanısal yöntemler statik değerlendirme yaptığı için ultrasonografi dinamik değerlendirme sağlaması açısından avantajlıdır. MRG'de pulleylerdeki kalınlaşma, şekil değişiklikleri görülürken ultrasonografide dinamik olarak tendonun görüntülenmesi de ayrıca üstünlük sağlamaktadır. En önemli kısıtlılığı ise güvenli yorum yapılabilmesi için uygulayıcının deneyim ve eğitim alması gerekliliğidir. Fakat son yıllarda yapılan çalışmalarda bu kullanıcı bağımlı olması özelliği ayrıntılı incelenmiş ve gözlemciler arası güvenilirliğin iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir (26). Tüm bunlardan dolayı kemik yapıyı da içeren kas iskelet sistemi patolojilerinin ultrasonografi ile değerlendirmesinin kolaylığına dikkat çekmek istedik.

Etik

Hasta Onayı: Hastadan onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: E.E., Ş.Ş.O., E.K.U., Dizayn: E.E., Ş.Ş.O., Veri Toplama veya İşleme: Ş.Ş.O., E.K.U., Analiz veya Yorumlama: E.E., Ş.Ş.O., E.K.U., Literatür Arama: E.E., Ş.Ş.O., Yazan: E.E., Ş.Ş.O.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Makkouk AH, Oetgen ME, Swigart CR, Dodds SD. Trigger finger: etiology, evaluation, and treatment. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2008;1:92-6.
2. Trigger Finger. Jeanmonod R, Waseem M. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2017.
3. Al-Harthy A, Rayan GM. Phalangeal osteochondroma: a cause of childhood trigger finger. *J Plast Surg* 2003;56B:161-3.
4. Oni OO. A tendon sheath tumour presenting as trigger finger. *J Hand Surg Br* 1984;9:340.
5. Seiler JG III, Kerwin GA. Adolescent trigger finger secondary to post-traumatic chronic calcific tendonitis. *J Hand Surg Am* 1995;20:425-7.
6. Green D. *Operative Hand Surgery*. 5th ed. New York: Elsevier, Churchill Livingstone; 2005:2141, 1464, 2137.
7. Koh S, Nakamura S, Hattori T, Hirata H. Trigger digits in diabetes: their incidence and characteristics. *J Hand Surg Eur Vol* 2010;35:302-5.
8. Bingöl D, Öztürk İA, Canlı M, Mutlu Ö. Her İki Elde Eşzamanlı Ortaya Çıkan Çoklu Tetik Parmak. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 2017;33:108-10.
9. Quinell RC. Conservative management of trigger finger. *Practitioner* 1980;224:187-90.
10. Katzman BM, Steinberg DR, Bozentka DJ, Cain E, Caligiuri DA, Geller J. Utility of obtaining radiographs in patients with trigger finger. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 1999;28:703-5.
11. Kim SJ, Lee CH, Choi WS, Lee BG, Kim JH, Lee KH. The thickness of the A2 pulley and the flexor tendon are related to the severity of trigger finger: results of a prospective study using high-resolution ultrasonography. *J Hand Surg Eur Vol* 2016;41:204-11.
12. Lunsford D, Valdes K, Hengy S. Conservative management of trigger finger: A systematic review. *J Hand Ther* 2019;32:212-21.
13. Chen W, Cheng J, Sun R, Zhang Z, Zhu Y, Ipaktchi K, et al. Prevalence and variation of sesamoid bones in the hand: A multicenter radiographic study. *Int J Clin Exp Med* 2015;8:11721-6.
14. Seybold EA, Warhold LG. Impingement of the flexor pollicis longus tendon by an enlarged radial sesamoid causing trigger thumb: a case report. *Hand Surg Am* 1996;21:619-20.
15. Stahlenbrecher A, Hoch J. Ulnar sesamoid bone of the small finger causing painful trigger finger. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2006;38:126-8.
16. Kim JY, Sung JH, Seo JG. Sesamoid arthritis mimicking trigger thumb. *Orthopedics* 2011;34:228.
17. Jan D, Frédéric VC, Luc S. Case Report: Oblique Fracture of the Ulnar Sesamoid Bone of the Metacarpophalangeal Joint, a Rare Pathology. *J Orthop Case Rep* 2017;7:29-32.
18. Tsai CC, Shieh SJ. Locked Thumb Metacarpophalangeal Joint Caused by Entrapment of the Sesamoid Bone A Report of 2 Cases. *Ann Plast Surg* 2019;82:S130-5.
19. Grzegorz Pracoń, Marta Walentowska-Janowicz, Paweł Nowicki, Mateusz Plaza, Iwona Sudoł-Szopińska. Radial sesamoid fracture of the second MCP joint - a case report. *J Ultrason* 2015;15:96-101.
20. Stein CJ, Sugimoto D, Slick NR, Lanois CJ, Dahlberg BW, Zwicker RL, et al. Hallux sesamoid fractures in young athletes. *Phys Sportsmed* 2019:1-7.
21. Marco Beccioli, Giovanni Bonacchi. Fracture of the sesamoid bones of the thumb associated with volar plate injury: ultrasound diagnosis. *J Ultrason* 2015;18:395-8.
22. Couceiro J, Fraga J, Sanmartín M. Trigger finger following partial flexor tendon laceration: magnetic resonance imaging-assisted diagnosis. *Int J Surg Case Rep* 2015;9:112-4.
23. Fujiwara M. A case of trigger finger following partial laceration of flexor digitorum superficialis and review of the literature. *Arch Orthop Trauma Surg* 2005;125:430-2.

24. Özçakar L, Tok F, De Mynck M, Vanderstraeten G. Musculoskeletal ultrasonography in physical and rehabilitation medicine. *J Rehabil Med* 2012;44:310-8.
25. Yildizgoren MT, Osmanoglu K, Ekiz T, Turhanoglu AD. Ultrasound diagnosis of the phalanx fracture not designated by plain radiographs. *Med Ultrason* 2015;17:566.
26. Alcalde M, D'Agostino MA, Bruyn GA, Möller I, Iagnocco A, Wakefield RJ, et al; OMERACT Ultrasound Task Force. A systematic literature review of US definitions, scoring systems and validity according to the OMERACT filter for tendon lesion in RA and other inflammatory joint diseases. *Rheumatology (Oxford)* 2012;51:1246-60.



İsotretinoin Tedavisine Bağlı Gelişen Sakroiliitte Metil İsotretinoin Dramatik Yanıt: Olgu Sunumu

Dramatic Response to Methyl Prednisolone of Sacroiliitis due to Isotretinoin Therapy: A Case Report

© Hatice Reşorlu, © Sevilay Kılıç*, © Coşkun Zateri*

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dermatoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye

Öz

Akne vulgaris, derideki pilosebace folikülleri etkileyen bir bozukluktur. Şiddetli akne tedavisinde izotretinoinin; artrit, myalji, hiperostoz, sakroiliit gibi kas iskelet sistemi yan etkileri olabilir. Nadiren görülen sakroiliit, izotretinoinin kesilmesi ile genellikle düzelir. Bu makalede izotretinoin kullanımı sonucu bilateral ve yaygın sakroiliit gelişen 19 yaşında hasta sunulmuştur. Hastada nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar kullanılmasına rağmen gerilemeyen sakroiliit, metil prednisolon tedavisine dramatik yanıt vermiştir.

Anahtar kelimeler: Akne vulgaris, izotretinoin, metil prednisolon, sakroiliit

Abstract

Acne vulgaris is a disorder that affects the pilosebaceous follicles on the skin. Isotretinoin is used in the treatment of severe acne and it may have side effects such as arthritis, myalgia, hyperostosis, sacroiliitis in the musculoskeletal system. Rarely seen sacroiliitis is usually recovered by discontinuation of isotretinoin. In this article, it was presented that a 19-year-old patient with bilateral and widespread sacroiliitis as a result of isotretinoin use. Despite the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs, sacroiliitis, which did not regress, responded dramatically to methyl prednisolone treatment.

Keywords: Acne vulgaris, isotretinoin, methyl prednisolon, sacroiliitis

Giriş

Spondilartropati (SpA) grubu hastalıklarda, aksiyel iskeletin ilk tutulum bölgesi sakroiliak eklemidir. Bu eklem enflemasyonuna sakroiliit denir. Başta romatizmal hastalıklar olmak üzere; enfeksiyöz, enflamatuvar, hormonal, neoplastik ve metabolik etmenler sakroiliite neden olabilir. SpA'larda görülen sakroiliit, enflamatuvar bel ağrısı ve 1 saati aşan sabah tutukluğu şeklinde ortaya çıkar. HLA-B27 ile ilişkili genetik etkenler hastalığın gelişiminde oldukça önemlidir. Bu nedenle sakroiliiti olan bir hastanın, romatizmal şikayetlerinin ayrıntılı sorgulanması ve aile öyküsünün alınması gereklidir. SpA dışındaki nedenlerle oluşan sakroiliit çok daha az görülmektedir (1).

Akne vulgaris adolesan dönemde daha sık görülen, pilosebace folliküllerin bir bozukluğudur. Patogenezinde; foliküler hiperkeratinizasyon, sebum üretimi, enflamasyon ve *Propionibacterium acnes* (*Cutibacterium acnes*) kolonizasyonu rol oynar. Sıklıkla yüz, boyun, göğüs, üst sırt ve üst kollar gibi

hormona duyarlı yağ bezlerinin bulunduğu bölgelerde oluşur. Tipik lezyonları; açık ve kapalı komedonlar, papül, püstül, nodül ve kistik lezyonlardır.

Akne tedavisinde ilaç seçimi akne şiddetine, lezyon tipine ve hastanın toleransına bağlı olarak bireyselleştirilmelidir. İsotretinoin, akne vulgarisin tedavisinde etkili bir ilaçtır. Şiddetli, rekalsitral, nodüler aknesi olan hastalar genellikle oral isotretinoin ile tedavi edilir. Ancak teratojenite, hiperlipidemi ve mukokütanöz ve oküler bozukluklara neden olabilir. Ayrıca nörolojik, hematolojik, gastrointestinal ve kas-iskelet sisteminde çoklu yan etkileri olması nedeniyle kullanımı seçilmiş hastalar ile sınırlıdır (2,3).

Literatürde, isotretinoine bağlı sakroiliit nadiren görülmektedir. Bu olguların çoğunda isotretinoin tedavisinin kesilmesi sakroiliitin gerilemesini sağlamıştır (4-7).

Bu yazıda ise akne vulgarisli bir hastada, oral isotretinoin kullanımına bağlı gelişen yaygın ve şiddetli akut sakroiliit

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Hatice Reşorlu, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye

Tel.: +90 286 211 87 54 **E-posta:** drresorlu@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-9889-1064

Geliş Tarihi/Received: 21.03.2019 **Kabul Tarihi/Accepted:** 12.09.2019

©Telif Hakkı 2020 Türkiye Osteoporoz Derneği /Türk Osteoporoz Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

sunulmuştur. İsotretinoinin kesilmesine rağmen gerilemeyen sakroiliit, sistemik kortikosteroid tedavisine dramatik yanıt vermiştir.

Olgu Sunumu

On dokuz yaşında erkek hasta şiddetli bel ve kalça ağrısı şikayeti ile fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğine başvurdu. Ağrısı, her iki kalçasındaydı. Yirmi gün önce araba itme sonrası ani olarak başlamıştı ve giderek şiddetlenmişti. Hasta ağrıları nedeniyle hareket edemiyor ve yürüyemiyordu. Özgeçmişinde antibiyotiklere dirençli, akne vulgaris nedeniyle isotretinoin kullandığı (1 ay günde 30 mg, son 1,5 ay günde 40 mg) öğrenildi. Halen yüz bölgesinde akneiform lezyonları mevcuttu (Şekil 1). Ailesinde ve kendisinde romatizmal hastalık öyküsünde yoktu.

Fizik muayenede ağrı nedeniyle kalça hareketleri ağrılı ve kısıtlıydı. FABER, FADIR, Mennel ve Gaenslen testleri pozitif. Modifiye schober, göğüs ekspansiyonu, servikal lateral fleksiyon ölçümleri ve nörolojik muayenesi normal bulundu. Hasta VAS skorunu 10 cm'lik skalada 10 olarak işaretledi.

Hastanın tam kan sayımı, paratiroid hormon, troid stimulan hormon, 25-hidroksi vitamin D, üre, kreatinin, aspartat aminotransferaz, alanin aminotransferaz, ürik asit değerleri normaldi. Romatoid faktör, HLA-B27, brusella aglütinasyonu ve hepatit markerları da normal olarak bulundu. Sedimentasyon 48 mm/sa, CRP 7,31 mg/dL tespit edildi. Posteroanterior akciğer grafisi, sakroiliak eklem grafisi ve lomber manyetik rezonans (MR) normaldi. Sakroiliak MR'de, yaygın ve şiddetli bilateral sakroiliit görüldü (Şekil 2). Hastada, tüberküloz ve maligniteyi ekarte etmek amacıyla kemik-eklem biyopsisi yapıldı. Biyopsi materyalinin sitolojik incelemesinde ve doku kültürlerinde patolojik bulguya rastlanmadı. Enflamasyon süreci ile uyumlu değişiklikler gözlemlendi. Tüm veriler eşliğinde olgu, isotretinoin kullanımına bağlı oluşan sakroiliit olarak değerlendirildi. İsotretinoin kesildi. Hastaya diklofenak sodyum 150 mg/gün başlandı. Ancak hastanın şikayetlerinde gerileme olmadı. Bunun üzerine intravenöz olarak 40 mg/gün dozda (5 gün) metil prednizolon tedavisi uygulandı. İlk doz uygulamadan sonra hastanın ağrılarında belirgin bir azalma oldu ve 4. dozdan sonra hastanın ayağa kalkıp yürümeye başladığı görüldü. Beşinci gün sonunda VAS skorunun 2'ye düştüğü

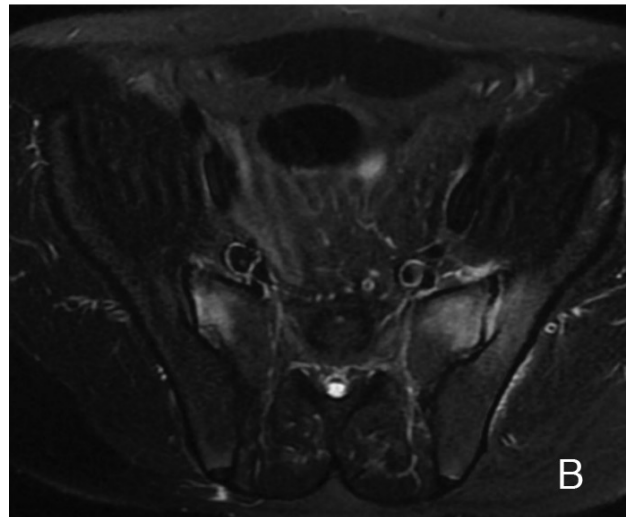
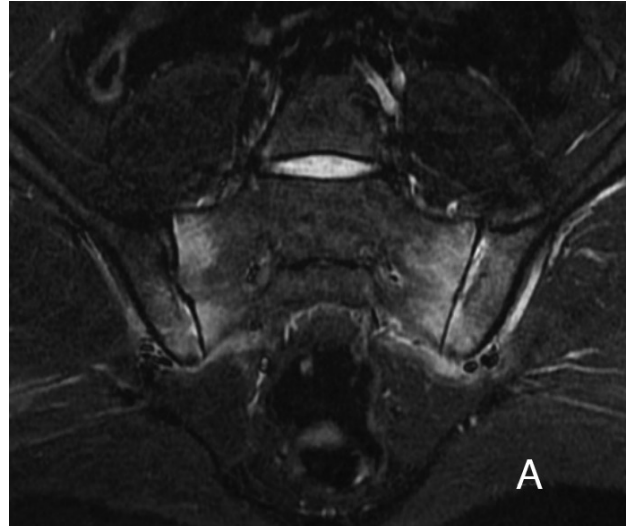


Şekil 1. Hastada görülen yaygın akneiform lezyonlar

gözlemlendi. Ardından tedaviye 150 mg/gün indometazin ile devam edildi.

Tartışma

SpA'larda ilk görülen yakınma, enflamatuvar karakterde kronik bel ağrısıdır. Ayrıca sakroiliit, periferik artrit, entezit ve daktilit gibi artiküler belirtiler ve anterior üveit, psoriasis ve enflamatuvar barsak hastalığı gibi ekstraartiküler belirtiler de görülebilir (1). Bizim olgumuzda tipik kronik enflamatuvar bel ağrısı yoktu. Semptomlar tüm gün boyunca aynı şiddetteydi. Üstelik hareket etmek ağrılarının daha da artmasına neden oluyordu. Hastamızın HLA-B27 negatif olması; psoriasis, entezit, üveit, konjonktivit, üretrit ve kanlı ishalin bulunmaması bizi SpA tanısından uzaklaştırdı. Bu nedenle sakroiliit yapan diğer etkenleri araştırdık. Enfeksiyonlar sakroiliit yapan etkenler arasında bulunur. En sık brusella ve tüberküloza bağlı oluşur ve unilateral tutulumu neden olur (8,9). Diğer nadir infektif sakroiliit nedenleri stafilokok ve *psödomonas*



Şekil 2. A) Coronal short tau inversion recovery, B) Axial yağ baskılı sekanslarda gözlenen bilateral sakroiliit

aeruginosadır (10). Olgumuzda ateş veya herhangi bir konstitüsyonel semptom olmaması, brusella aglütinasyon testlerinde ve tüberküloz için yapılan doku kültürlerinde patolojik bulguya rastlanmaması, sakroiliitin bilateral olması enfeksiyöz nedenleri ekarte etmemizi sağladı. Hastamızda metabolik, endokrin veya malign bozukluğu gösteren bulguların da olmaması nedeniyle isotretinoin kullanımına sekonder sakroiliit düşündük.

İsotretinoin tedavisi, akne vulgaris için etkili bir tedavidir. Akne vulgarisde tedavi edici etkisi; sebum üretimi azaltması, *C. acnes* büyümesini inhibe etmesi ve komedon oluşumunu önlemesi yoluyla oluşur. Ancak, multipl yan etkilere sahip olması kullanımını sınırlandırır. Oral isotretinoin tedavisinin, sadece diğer topikal ve oral tedavilere cevap vermeyen şiddetli, dirençli, nodüler akne vulgarisli hastalarda kullanılması önerilmektedir (11).

İsotretinoin ile tedavide, başlangıçta ilaca bağlı alevlenmeleri azaltmak için tedavinin ilk ayı boyunca düşük doz (0,5 mg/kg/gün) kullanılır ve daha sonra doz 1 mg/kg/gün'e çıkarılır. Dört ile altı ay boyunca verilerek, toplam 120 ila 150 mg/kg kümülatif isotretinoin tedavi dozuna ulaşılır. İso-tretinoin tedavisinde dozun artırılmasıyla, yan etkilerin de arttığı görülür (12).

İsotretinoinin tedavisinde; akne fulminans, allerjik deri reaksiyonları, alopesi, keilitis, diaphoresis, egzama, eruptive ksanthoma, fasiyal eritem, saç hastalıkları, hirsutizm, hiperpigmentasyon, hipopigmentasyon, tırnak hastalıkları, paronişi, pruritus, piyojenik granuloma, deri atrofisi, fotosensitivite, kseroderma gibi multipl dermatolojik yan etkiler ortaya çıkabilir. Bu nedenle tedavi altındaki hastalar sıkı takiplerle değerlendirilmelidir. (2,3). Bizim hastamızda dermatolojik olarak keilitis, kserozis ve fasiyal eritem gibi hafif yan etkiler görülmüştür.

İsotretinoinin tedavisi esnasında kas-iskelet sistemine ait yan etkilerde görülmektedir. Bunlardan en sık görüleni %1-10 oranla sırt ağrısıdır. Sıklığı tam olarak bilinmeyen, diğer yan etkiler ise; artrit, artralji, sakroiliit myalji, ligament ve tendonların kalsifikasyonları, epifizlerin erken kapanması, hiperostoz, osteoporoz, kemik mineral dansitesinin azalması, spontan fraktürler, hiperkalsemi, hiperkalsiüri ve kreatinin fosfokinaz seviyelerinde artıştır (2,3). Bizim hastamızda bilateral şiddetli sakroiliit tespit edildi.

İsotretinoine bağlı gelişen sakroiliit, unilateral veya bilateral olabilir, nadir görülür. Literatürdeki bilgiler olgu sunumları ile sınırlıdır (13,14). Hastalarda isotretinoin kullanımı ile yeni başlayan şiddetli ağrı olması ve bu ağrının isotretinoin tedavisinin kesilmesi ile kaybolması, diğer etiyolojik nedenler ekarte edildiğinde tanıda yol gösterici olabilir. Sakroiliit gelişiminde altta yatan mekanizma halen net olarak açıklanamamaktadır. HLA-B27 pozitif olan ve isotretinoin kullanan hastalarda sakroiliit daha fazla görülmektedir (7,13). 2015 yılında yapılan bir çalışmada, isotretinoinin kullanan olguların %23,1'inde spondilartropati geliştiği bildirilmektedir (14). Bizim hastamızın, ne kendisinde ne de ailesinde SpA saptanmadı. HLA-B27 antijeni negatifti.

Etyopatogeneizde öne sürülen hipotezler retinoidlerin: 1) Deterjan benzeri etki ile lipozomal membran yapısının değişmesi ve sinovyal hücrelerde dejenerasyona yatkınlığı artırması, 2) Sitokin dengesini etkileyerek immün disfonksiyona neden olması, 3) Matrix metalloproteinaz-2 artışı sonucunda, eklem bazal membranında kollajeni dejeneretmesi, 4) Hücre aracılı otoimmüniteyi tetiklemesi, 5) Travmanın tetiklediği hasara karşı vücudu açık hale getirmesidir (15). İso-tretinoinin deri frajilitesine neden olduğu gibi, eklemlerde de benzer şekilde frajilite oluşturması travmaya yatkınlığa yol açabilmektedir. Bizim hastamızda sakroiliit tablosunun hastanın araba itmesi sonucu gelişmesi ve giderek şiddetlenmesi bu hipotezi destekler niteliktedir.

Kas-iskelet sistemi yakınmaları genellikle hafif ile orta derecede seyrederek ancak bazen tedavinin kesilmesini gerektirebilir. Tedavisi sonlandırılan hastalarda ise semptomların birkaç hafta-birkaç ay içinde kaybolduğu bildirilmektedir. Bazen de hastamızda olduğu gibi, tedavi kesilse bile şikayetler devam edebilir. Bu olgularda non-steroid anti-enflamatuvar (NSAİD) grubu ilaçlar tedavide yeterliken (4,7) nadiren beraberinde sistemik glükokortikosteroidlerin kullanımı gerekebilir (6,16). Bizim hastamızda isotretinoin tedavisinin kesilmesi ve NSAİD ilaçların verilmesi ile hastanın şikayetlerinde gerileme olmamıştır. Daha sonra uygulanan sistemik steroid tedavisinin ilk dozu sonrasında hastanın şikayetlerinin gerilediği gözlenmiştir.

Sonuç olarak; akne tedavisi için isotretinoin başlanan hastalar, kas iskelet sistemi yan etkileri açısından bilgilendirilmelidir. Sakroiliit geliştiğinde erken tanı ve isotretinoinin kesilmesi fayda sağlayabilir. Semptomları devam eden olgularda, uygun doz ve süre glükokortikosteroid tedavisinin uygulanmasıyla akut sakroiliit sınırlanabilir.

Etik

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: H.R., Konsept: H.R., Dizayn: C.Z., Veri Toplama veya İşleme: H.R., Analiz veya Yorumlama: S.K., Literatür Arama: S.K., Yazan: H.R.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Solmaz D, Akar S, Soysal O, Akkoc Y, Can G, Gerdan V, et al. Performance of different criteria sets for inflammatory back pain in patients with axial spondyloarthritis with and without radiographic sacroiliitis. *Clin Rheumatol* 2014;33:1475-9.
2. Vallerand IA, Lewinson RT, Farris MS, Sibley CD, Ramien ML, Bulloch AGM, et al. Efficacy and adverse events of oral isotretinoin for acne: a systematic review. *Br J Dermatol* 2018;178:76-85.

3. Brelsford M, Beute TC. Preventing and managing the side effects of isotretinoin. *Semin Cutan Med Surg* 2008;27:197-206.
4. Levinson M, Gibson A, Stephenson G. Sacroiliitis secondary to isotretinoin. *Australas J Dermatol* 2012;53:298-300.
5. Rozin AP, Kagna O, Shiller Y. Sacroiliitis and severe disability due to isotretinoin therapy. *Rheumatol Int* 2010;30:985-6.
6. Barbareschi M, Paresce E, Chiaratti A, Ferla Lodigiani A, Clerici G, Greppi F. Unilateral sacroiliitis associated with systemic isotretinoin treatment. *Int J Dermatol* 2010;49:331-3.
7. Eksioğlu E, Oztekin F, Unlu E, Cakci A, Keyik B, Karadavut IK. Sacroiliitis and polyneuropathy during isotretinoin treatment. *Clin Exp Dermatol* 2008;33:122-4.
8. Priest JR, Low D, Wang C, Bush T. Brucellosis and Sacroiliitis: A common presentation of an uncommon pathogen. *J Am Board Fam Med* 2008;21:158-61.
9. Papagelopoulos PJ, Papadopoulos EC, Mayrogenis AF, Themistocleous GS, Korres DS, Soucacos PN. Tuberculous sacroiliitis. A case report and review of literature. *Eur Spine J* 2005;14:683-8.
10. Hermet M, Emeline M, Flipo RM, Dubost JJ, Allanore Y, Ziza JM, et al. Infectious sacroiliitis: a retrospective multicentre study of 39 adults. *BMC Infect Dis* 2012;12:305.
11. Lehucher-Ceyrac D, Weber-Buisset MJ. Isotretinoin and acne in practice: a prospective analysis of 188 cases over 9 years. *Dermatology* 1993;186:123.
12. Amichai B, Shemer A, Grunwald MH. Low-dose isotretinoin in the treatment of acne vulgaris. *J Am Acad Dermatol* 2006;54:644.
13. Geller AS, Alagia RF. Sacroiliitis after use of oral isotretinoin-association with acne fulminans or adverse effect? *An Bras Dermatol* 2013;88(6 Suppl 1):193-6.
14. Alkan S, Kayiran N, Zengin O, Kalem A, Kimyon G, Kilinc EO, et al. Isotretinoin-induced Spondyloarthritis-related Symptoms: A Prospective Study. *J Rheumatol* 2015;42:2106-9.
15. Baykal Selçuk L, Aksu Arica D, Baykal Şahin H, Yaylı S, Bahadır S. The prevalence of sacroiliitis in patients with acne vulgaris using isotretinoin. *Cutan Ocul Toxicol* 2017;36:176-9.
16. Yılmaz B, Coşan F, Cefle A. Bilateral acute sacroiliitis due to isotretinoin therapy: a case report. *Int J Rheum Dis* 2013;16:604-5.



A Case of Multiple Myeloma Presenting with Neck Pain and Tetraparesis

Boyun Ağrısı ve Tetraparezi ile Prezente olan Multipl Myelom Olgusu

© Okan Balcancı, © Halil İbrahim Bekdemir*, © Ayhan Kul

Atatürk University Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Erzurum, Turkey

*Şemdinli State Hospital, Clinic of Physical Medicine and Rehabilitation, Hakkari, Turkey

To the Editor;

86-year-old female patient applied to our clinic with complaints of weakness and neck pain in arms and legs that had been going on for a week. Her pain did not decrease with rest and did not respond to medical therapy. The pain in her neck did not affect her arms and she did not have comorbid neuropathic pain. In addition, muscle weakness had started. In the physical examination of the patient whose gait pattern was ataxic and who did not have a history of known trauma or operation, the neck region paravertebral area was found to be hard and sensitive with palpation. The patient who had diffuse 4/5 muscle strength had dermatomal hypoesthesia C4-C5 at both sides. The patient's deep tendon reflexes were hyperactive and her laboratory examination results were as follows: Hemoglobin 9.2 g/dL, C-reactive protein: 60 mg/dL and erythrocyte sedimentation rate: 100 mm/h. Platelet and white blood cell count and routine biochemical tests were normal. Cervical magnetic resonance imaging was requested for advanced examination of the patient whose direct graphy showed lytic lesion at C5. The mass in epidural region at C5 caused a pressure on the spinal cord and the posterior of C5 vertebra was compatible with posterior lytic appearance (Figure 1-2). In the post-operative examination of the patient who underwent laminectomy and decompression surgery at C4-C5, neurological deficit was found to recover. As a result of pathological examination and immunohistochemical tests, the patient was diagnosed with multiple myeloma (Kappa subtype). Monoclonal immunoglobulin (Ig) G was found to increase in blood and urine protein electrophoresis analysis, while other immunoglobulins were found to decrease. Levels of serum Ig were IgA: 0.67, IgM:0.4 g/L and IgG:50 g/L, respectively. There was Bence Jones protein in the urine. Bone marrow aspiration consisted of 45% plasma cells. The patient who received triple chemotherapy combination and zoledronic

acid therapy responded positively to the therapy. The patient is being followed by our clinic and she is continuing her follow-ups with a good general medical condition, decreased pain and normal physical examination.

In neck, back and low-back pain resistant to treatment, primary tumours of the spine and tumour cases which affect the spine as a result of metastasis should be kept in mind (1,2). Multiple myeloma results from plasma cells which infiltrate the bone marrow and synthesize abnormal immunoglobulin (3). Laboratory examinations of multiple myeloma, which is the malignant tumour that involves the bone most, depend on bone marrow involvement. Pain is the most primary symptom. The disease, which is quite rare before the age of 40 is generally more frequent between 50 and 70 years of age and in men (3). The source of pain is lytic bone lesions

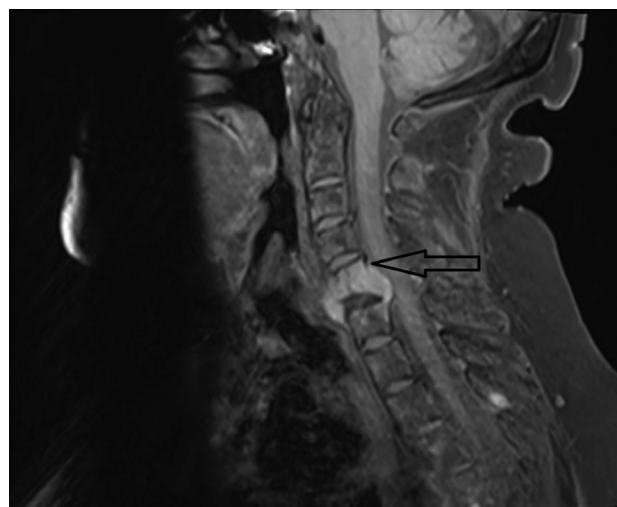


Figure 1. An infiltrative lesion with contrast enhancement was observed in the T1 sequence in which the C5 vertebra inferior and C6 vertebra superior end-platelets were bridged in the corpus anterior-posterior corners

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Okan Balcancı MD, Atatürk University Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Erzurum, Turkey

Phone: +90 537 449 46 38 **E-mail:** okan5590@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-0937-5277

Received/Geliş Tarihi: 12.03.2019 **Accepted/Kabul Tarihi:** 31.07.2019

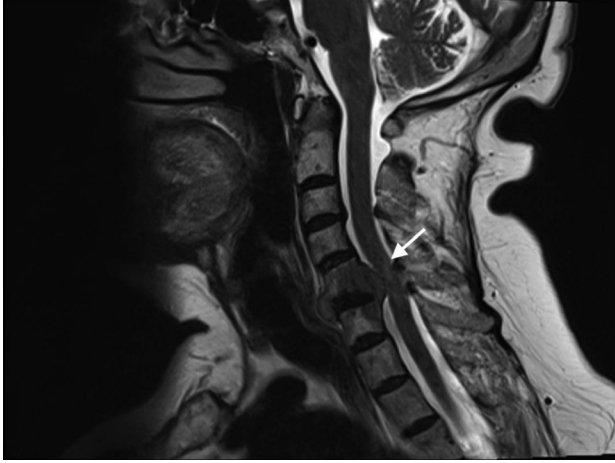


Figure 2. Increased signal in T2 series compatible with myelomalacia secondary to compression medulla spinalis was observed

or osteopenia related compression fractures. The pain, which has a mechanical character and which is intermittent at the beginning, becomes steady as the disease advances. Localized pain can also occur with the growth of tumour to spinal cord or root. In our case, pain occurred as a result of both lytic lesions and pressure of the tumour to spinal cord. Spine is the most frequent involvement site; however, the involvement of cervical area seen in our patient is rare (4). Involvement in the spine is 59% thoracic, 31% lumbar and 10% cervical. Then flat bones, which are rich in bone marrow, involve the pelvis, skull, costas, clavicle and scapula. Diaphysis of proximal long bones is also among areas that can be involved. However, knee and lower elbow involvement occurs only in 10% of the patients (5). Following surgical excision, local radiotherapy and combined chemotherapy are preferred in its treatment depending on the

clinic. As a conclusion, although multiple myeloma is rare, it should be considered in the definitive diagnosis of pain resulting from cervical area.

Keywords: Multiple myeloma, neck pain, tetraparesis

Anahtar Kelimeler: Multipl miyelom, boyun ağrısı, tetraparezi

Ethics

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: O.B., H.İ.B, Concept: O.B., A.K., H.İ.B., Design: O.B., Data Collection or Processing: O.B., A.K., Analysis or Interpretation: O.B., A.K., H.İ.B., Literature Search: O.B., Writing: O.B.

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

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

References

1. Bağcıer F, Osman O, Akın E. Sırt Ağrısı ile Prezente Olan Akciğer Kanseri: Bir Metastaz Olgusu. Turk J Osteoporos 2016;22:50-3.
2. Ciftdemir M, Kaya M, Selcuk E, Yalniz E. Tumors of the spine. World J Orthop 2016;7:109-16.
3. Barlogie B, Shaughnessy J, Munshi N, Epstein J. Plasma cell myeloma. In: Beutler E, Lichtman M, Coller BS, Kipps TJ, Seligsohn U, editors. Williams hematology. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2001. p. 1279-304.
4. Rao G, Ha CS, Chakrabarti I, Feiz-Erfan I, Mendel E, Rhines LD. Multiple myeloma of the cervical spine: treatment strategies for pain and spinal instability. J Neurosurg Spine 2006;5:140-5.
5. Greenspan A. Malignant bone tumors II. In: Greenspan A, editor. Orthopedic radiology: a practical approach. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p. 697-700.