



KONURALP TIP DERGİSİ

Haziran / June 2019
CİLT / VOL: 11 SAYI / ISSUE: 02

KONURALP MEDICAL JOURNAL

ISSN: 1309-3878



Primary Care



Emerging Sources Citation Index Web of Science Core Collection Tübitak Ulakbim Türk Tıp Dizini
ERIH PLUS CAS Source Index (CASSI) EMBASE, BASE - Bielefeld Academic Search Engine
HINARI®WHO, CAB Abstracts, Abstracts on Hygiene and Communicable Diseases,
Nutrition Abstracts and Reviews Series A: Human and Experimental, Protozoological Abstracts,
Sugar Industry Abstracts, Review of Medical and Veterinary Mycology,
Review of Medical and Veterinary Entomology, Tropical Diseases Bulletin, CINAHL,
Index Copernicus, DOAJ, Socol@r, JournalTOCs, TurkMedline, Türkiye Atıf Dizini

Owner / İmtiyaz Sahibi

- On behalf of Duzce University, Faculty of Medicine, Family Medicine
Assist. Prof. Dr. Cemil Isık SONMEZ, Duzce University, Faculty of Medicine, Family Medicine, DUZCE

Editor in Chief / Baş Editör

- Assist. Prof. Dr. Cemil Isık SONMEZ, Duzce University, Faculty of Medicine, Family Medicine, DUZCE

Managing Editor/Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

- Assoc. Prof. Dr. Ali Ramazan BENLİ, Karabuk University, Faculty of Medicine, Family Medicine, KARABUK

Board of Editors / Editörler Kurulu

- Prof. Dr. Safinaz ATAÖĞLU, Duzce University, Faculty of Medicine, Physical Medicine and Rehabilitation, DUZCE
- Prof. Dr. Okay BAŞAK, Adnan Menderes University, Faculty of Medicine, Family Medicine, AYDIN
- Prof. Dr. Nejat DEMİRCAN, Bulent Ecevit University, Faculty of Medicine, Family Medicine, ZONGULDAK
- Prof. Dr. Didem SUNAY, Karabuk University, Faculty of Medicine, Family Medicine, KARABUK

Chapter Editor / Bölüm Editörü

- Assist. Prof. Dr. Alper BASBUG, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Gynecology and Obstetrics, DUZCE
- Assist. Prof. Dr. Zerrin GAMSIZKAN, Duzce University, Faculty of Medicine, Family Medicine, DUZCE

Biostatistics Editors / Biyoistatistik Editörleri

- Assoc. Prof. Dr. Melih Kaan SÖZMEN, Katip Celebi University, Department of Public Health Medicine, IZMİR
- Assist. Prof. Dr. Esra Meltem KOC, Katip Celebi University, Faculty of Medicine, Family Medicine, IZMİR

International Editorial Members / Uluslararası Editöryal Üyeler

- Prof. Dr. Joseph VARON, MD, FACP, FCCP, FCCM, FRSM, Chief of Critical Care Services, University General Hospital Past Chief of Staff, Professor, Department of Acute and Continuing Care, The University of Texas Health Science Center at Houston, Clinical Professor of Medicine, The University of Texas Medical Branch at Galveston, Professor of Medicine and Surgery, UDEM, UNE, UABC, UAT, Anahuac, UACH, USON, UPAEP – Mexico

- Prof. Dr. Slobodan JANKOVIC, pharmacology, toxicology and clinical pharmacy, specialist of general surgery and clinical pharmacology Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, SERBIA
- Prof. Dr. Mehmet UNGAN, Executive Board Member of WONCA and EGPRN, Family Medicine, Ankara University Medical Faculty-TURKEY
- Prof. Dr. Richard ROBERTS, President of WONCA, Family Medicine, University of Wisconsin School of Medicine & Public Health-USA
- Prof. Dr. Chris Van WEEL, Past President of WONCA, Department of Family Medicine, Radboud University-NETHERLANDS
- Prof. Dr. Job FM METSEMAKERS, Maastricht University Medical Faculty, Family Medicine-NETHERLANDS
- Prof. Dr. Leonas VALIUS, Kaunas University of Medicine, Department of Family Medicine-LITHUANIA
- Prof. Lina JARUSEVICIENE, Family Medicine, Lithuanian University of Health Sciences, LITHUANIA
- Prof. Dr. Muharrem ZILDZIC, Tuzla University Medical Faculty, Family Medicine-BOSNIA & HERZEGOVINA
- Prof. Dr. Bakir MEHIC, Dean of the University of Sarajevo School of Medicine-BOSNIA & HERZEGOVINA
- Prof. Dr. Nezhir DAGDEVIREN, Trakya University Medical Faculty, Department of Family Medicine-TURKEY
- Prof. Dr. Kahharov J. Nematovich, Tashkent Medical Academy, Department of Surgery and Oncology, Tashkent- Uzbekistan
- Prof. Dr. Olivera Batic Mujanovic, Head of Family Department, University of Tuzla-BOSNIA & HERZEGOVINA
- Prof. PhD. Anake Kijjoa, Chemistry of the Biomedical Sciences Instit. Drute of Abel Salazar, University of Porto-PORTUGAL
- Assoc. Prof. Dr. Apar PATAER, Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery-Research, Division of Surgery, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, TEXAS.
- Assoc. Prof. Dr. Carmen BUSNEAG, Spiru Haret University, Family Medicine Office-ROMANIA
- Assist. Prof. Dr. Med. Ksenija TUŠEK-BUNC, University of Maribor and Ljubljana Medical School, Family Medicine-SLOVANIA
- Assist. Prof. Dr. Zaim JATIC, Sarajevo University Medical Faculty, Department of Family Medicine-BOSNIA & HERZEGOVINA
- Assist. Prof. Dr. Radost ASENOVA, Department of General Medicine, Medical University Plovdiv-BULGARIA
- Assist. Prof. Dr. Abdulsattar KHAN, King Faisal University Medical Faculty, Department of Family Medicine-SAUDI ARABIA
- Assist. Prof. Dr. Amra Zalihic, Department of Family Medicine, University of Mostar, Mostar-BOSNIA & HERZEGOVINA

Bilimsel Kurul / Scientific Committee

- Prof. Dr. Ali Nihat ANNAKKAYA, Duzce University Faculty of Medicine, Department of Chest Diseases-DUZCE
- Prof. Dr. Oner BALBAY, Duzce University, Faculty of Medicine Department of Chest Diseases-DUZCE

- Prof. Dr. Nafiz BOZDEMİR, Cukurova University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine–ADANA
- Prof. Dr. Mustafa CELİK, KSU, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-K.MARAS
- Prof. Dr. Basaran DULGER, Duzce University, Faculty of Science and Letters, Department of Biology-DUZCE
- Prof. Dr. Ender GUCLU, Medipol University, Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngologic Diseases-ISTANBUL
- Prof. Dr. Altug KUT, Baskent University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-ANKARA
- Prof. Dr. Kamile MARAKOGLU, Selcuk University, Faculty of Selcuklu Medicine, Department of Family Medicine-KONYA
- Prof. Dr. Atilla Senih MAYDA, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Public Health-DUZCE
- Prof. Dr. Mumtaz MAZICIOGLU, Erciyes University Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-KAYSERI
- Prof. Dr. Selcuk MISTIK, Erciyes University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-KAYSERI
- Prof. Dr. Alis OZCAKIR, Uludag University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-BURSA
- Prof. Dr. Adnan OZCETIN, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Psychiatry-DUZCE
- Prof. Dr. Cahit OZER, Mustafa Kemal University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-ANTAKYA
- Prof. Dr. Adem OZKARA, Hitit University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine–CORUM
- Prof. Dr. Mehmet SARGIN, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Training and Research Hospital-ISTANBUL
- Prof. Dr. Recep Erol SEZER, Yeditepe University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-ISTANBUL
- Prof. Dr. Ahmet Akın SIVASLIOGLU, Department of Gynecology and Obstetrics-MUGLA
- Prof. Dr. Idris SAHİN, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology-DUZCE
- Prof. Dr. İlhami UNLUOGLU, Eskisehir Osman Gazi University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-ESKİSEHİR
- Assoc. Prof. Dr. Umit AYDOĞAN, Health Sciences University, Faculty of Gulhane Medicine, Department of Family Medicine-ANKARA
- Assoc. Prof. Dr. Secil ARICA, Health Sciences University, Okmeydanı Research and Training Hospital, Department of Family Medicine-ISTANBUL
- Assoc. Prof. Dr. Vefik ARICA, New Century University, Gaziosmanpasa Medicalpark Hospital, Department of Pediatrics-ISTANBUL
- Assoc. Prof. Dr. Ugur BILGE, Eskisehir Osman Gazi University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-ESKİSEHİR
- Assoc. Prof. Dr. Yasemin CAYIR, Atatürk University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-ERZURUM
- Assoc. Prof. Dr. Ayşe CAYLAN, Trakya University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-EDİRNE
- Assoc. Prof. Dr. Tahsin CELEPKOLU, Dicle University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-DIYARBAKIR

- Assoc. Prof. Dr. Serdar COLAKOGLU, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy-DUZCE
- Assoc. Prof. Dr. Mustafa Resat DABAK, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Training and Research Hospital-ISTANBUL
- Assoc. Prof. Dr. Recep EROZ, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Medical Genetics-DUZCE
- Assoc. Prof. Dr. Onur ESBAH, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Medical Oncology-DUZCE
- Assoc. Prof. Dr. Tuncay Muge FILIZ, Kocaeli University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-KOCAELI
- Assoc. Prof. Dr. Rabia KAHVECI, Numune Training Research Hospital, Family Medicine Clinic-ANKARA
- Assoc. Prof. Dr. Ertugrul KAYA, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Pharmacology-DUZCE
- Assoc. Prof. Dr. Ekrem ORBAY, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Training and Research Hospital-ISTANBUL
- Assoc. Prof. Dr. Özlem Çınar ÖZDEMİR, İzmir Demokrasi University, Faculty of Health Sciences-IZMIR
- Assoc. Prof. Dr. Serdar OZTORA, Trakya University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-EDIRNE
- Assoc. Prof. Dr. Oktay SARI, Health Sciences University, Faculty of Gulhane Medicine, Department of Family Medicine-ANKARA
- Assoc. Prof. Dr. Ismet TAMER, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Training and Research Hospital-ISTANBUL
- Assoc. Prof. Dr. Oguz TEKIN, Kecioren Training Research Hospital, Family Medicine Clinic-ANKARA
- Assist. Prof. Dr. Turkey AKBAS, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Intensive Care-DUZCE
- Assist. Prof. Dr. Selcuk AKTURAN, Erzincan University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-DUZCE
- Assist. Prof. Dr. Dilek KUSASLAN AVCI, Van Centennial University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-VAN
- Assist. Prof. Dr. Duygu Ayhan BASER, Hacettepe University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine- ANKARA
- Assist. Prof. Dr. Pınar DONER, Mustafa Kemal University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-ANTAKYA
- Assist. Prof. Dr. Nevin INCE, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Infectious Diseases-DUZCE
- Assist. Prof. Dr. Hilal OZKAYA, Health Sciences University, Health Services Vocational School, Elderly Care Program-ISTANBUL
- Assist. Prof. Dr. Feruza TURAN SONMEZ, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine-DUZCE
- Assist. Prof. Dr. Burcu KAYHAN TETİK, İnönü University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-MALATYA
- Assist. Prof. Dr. Cigdem YEKTAS, Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Child Psychiatry-DUZCE
- Uzm. Dr. Ismail ARSLAN, Ankara Training Research Hospital, Family Medicine Clinic-ANKARA

- Uzm. Dr. Onur OZTURK, Asarcık Meydan Family Health Center-SAMSUN
- Uzm. Dr. Burkay YAKAR, Fırat University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine-ELAZIG
- Uzm. Dr. Muhtesem Erol YAYLA, Adana Numune Training Research Hospital, Home Health Services Clinic-ADANA

English Editors / İngilizce Editörleri

- Assist. Prof. Dr. Esra Meltem KOC, Katip Celebi University, Faculty of Medicine, Family Medicine, IZMİR
- Assist. Prof. Dr. Merve ALPAY, Duzce University, Faculty of Medicine, Medical Biochemistry, DUZCE

Page-Setting Editor / Mizanpaj

- Assist. Prof. Dr. Pınar GOC RASGELE, Duzce University, Faculty of Agriculture and Nature Sciences, Department of Biosystem Engineering-DUZCE

Editorial Secretary / Yayın Sekreteryası

- Assoc. Prof. Özlem CINAR OZDEMİR, Izmir Demokrasi University, Faculty of Health Sciences-İZMİR

Organization, Preperation and Correspondence / Organizasyon, Hazırlık ve Yazışma Adresi

- Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği AD, Konuralp/ Düzce, Türkiye- Düzce University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine Konuralp/Düzce, TURKEY

Date of Issue / Yayın Tarihi: 28.06.2019

- **Konuralp Medical Journal** is an international peer-reviewed journal and is published three times a year. The responsibility of the articles published belongs to the authors.
- Dergimiz uluslararası hakemli bir dergi olup dört ayda bir yayımlanmaktadır. Yayımlanan makalelerin sorumluluğu yazarlara aittir.
- **Konuralp Medical Journal** is indexed / abstracted in Emerging Sources Citation Index, Web of Science Core Collection, Tübitak Ulakbim Türk Tıp Dizini, ERIH PLUSCAS, Source Index (CASSI), EMBASE, BASE - Bielefeld Academic Search Engine, HINARI@WHO, CAB Abstracts, Abstracts on Hygiene and Communicable Diseases, Nutrition Abstracts and Reviews Series A: Human and Experimental, Protozoological Abstracts, Sugar Industry Abstracts, Review of Medical and Veterinary Mycology, Review of Medical and Veterinary Entomology, Tropical Diseases Bulletin, CINAHL, Index Copernicus, DOAJ, Socol@r, JournalTOCs, TurkMedline, Türkiye Atıf Dizini.
- **Konuralp Tıp Dergisi** Emerging Sources Citation Index, Web of Science Core Collection, Tübitak Ulakbim Türk Tıp Dizini, ERIH PLUSCAS, Source Index (CASSI), EMBASE, BASE - Bielefeld Academic Search Engine, HINARI@WHO, CAB Abstracts, Abstracts on Hygiene and Communicable Diseases, Nutrition Abstracts and Reviews Series A: Human and Experimental, Protozoological Abstracts, Sugar Industry Abstracts, Review of Medical and Veterinary Mycology, Review of Medical and Veterinary Entomology, Tropical Diseases Bulletin, CINAHL, Index Copernicus, DOAJ, Socol@r, JournalTOCs, TurkMedline, Türkiye Atıf Dizini tarafından endekslenmektedir.

Contents / İçindekiler

Original Researches / Araştırmalar

- 163-170** Öğrenci Gözüyle Klinik Öncesi Dönemde Birinci Basamak Deneyiminden Kazanımlar
[The Acquirements of the Students with Their Own Perspectives during the Preclinical Primary Care Experience](#)
Çiğdem Apaydın Kaya, Özlem Sarıkaya
- 171-176** Perceptions of Family Medicine Assistants about Education Environment and Factors Affecting These Perceptions
[Aile Hekimliği Asistanlarının Eğitim Ortamı ile İlgili Algıları ve Bu Algıları Etkileyen Faktörler](#)
Kenan Tastan, Eda Kuran
- 177-182** Breast Cancer Awareness and Breast Self-Examination among Undergraduate Medical School Female Students: Kocaeli University-Turkey
[Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Kız Öğrencilerinde Meme Kanseri Farkındalığı ve Kendi Kendine Meme Muayenesi](#)
Fatma Betül Karaman, Hatice Sekmen, Tuncay Müge Alvrur
- 183-189** Chronic Chest Pain in Adolescents: Is Not Only a Medical Condition, Also a Social Problem
[Adölesanlarda Kronik Göğüs Ağrısı: Yalnızca Medikal Değil Sosyal Bir Problem](#)
Seyma Kayali, Oguz Tekin
- 190-194** Tıp Fakültesi Son Sınıf Öğrencileri ve Tıpta Uzmanlık Öğrencisi Doktorların Adli Raporlar Konusundaki Bilgi ve Tutumları
[Knowledge and Attitudes of Senior Students of the Faculty of Medicine and Doctors who Specialist Training on Forensic Reports](#)
Vasfiye Demir, Mustafa Korkmaz, Cem Uysal, Pakize Gamze Erten Bucaktepe, Adil Bucaktepe, Tahsin Çelepkolu
- 195-201** Düzce Üniversitesi Aile Hekimliği Polikliniğine Başvuran Erişkin Hastaların Acile Başvurma Nedenleri ve İlişkili Faktörler
[Application Reasons of Adult Patients Admitted to the Family Medicine Outpatient Clinic of Düzce University and Related Factors](#)
Cemil Işık Sönmez, Duygu Ayhan Başer, Gülcan Uludağ, Hülya Kara, Ahmet Peker, Kağan Taşkaya, Elif Çalık, Hacer Serin, Zeynep Aybikem Sağlam, Barış Can Arıcı, Selda Dursun, Erkan Nefesoğlu
- 202-207** Diş Hekimlerinin HIV/AIDS ve Oral Lezyonlar Hakkındaki Bilgi Düzeyi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi
[Evaluation of Knowledge and Attitudes of Dentists about HIV / AIDS and Oral Lesions](#)
Nevin İnce
- 208-216** The Relationship between Obesity and Cardiovascular Risk in Postmenopausal Women
[Postmenopozal Kadınlarda Obesite ve Kardiyovasküler Risk İlişkisi](#)
Pakize Gamze Erten Bucaktepe, Tahsin Çelepkolu, İlknur Aslan, M. Halis Tanrıverdi, Ahmet Yılmaz, Hamza Aslanhan, Veysel Kars

- 217-226** Düşme Şikâyeti ile Acil Servise Başvuran 65 Yaş ve üzeri Hastaların Düşme Nedenleri ve Risk Faktörlerinin Araştırılması*
[Investigation of Causes and Risk Factors for Falls of Patients over 65 years old who Applied with the Complaint of Fall to the Department of Emergency](#)
Mebrure Beyza Gökçek, İrfan Gökçek, Tuğba Yılmaz, İsmail Kasım, Tarık Eren Yılmaz, Adem Özkara
- 227-234** Medication Adherence in Patients with Diabetes Who Are Being Treated in a University Hospital Endocrinology Department
[Bir Üniversite Hastanesinin Endokrinoloji Bölümünde Tedavi Gören Diabetli Hastalarda İlaç Uyumu](#)
Hatice Delibas, Atilla Senih Mayda, Muammer Yılmaz, Hafize Titiz Yilmaztepe
- 235-241** Determination of Noise Levels in The Outpatient Clinics of Medical Faculty Hospital at Duzce University
[Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Polikliniklerinin Gürültü Düzeylerinin Belirlenmesi](#)
Havva Yildirim, Atilla Senih Mayda
- 242-246** Analysis of Bone Mineral Density and Hip Fracture in Geriatric Patients with Heart Failure
[Kalp Yetersizliği Olan Geriatric Hastalarda Kemik Mineral Dansitometri ve Kalça Kırıklarının Değerlendirilmesi](#)
Arslan Kagan Arslan, Hatice Tolunay
- 247-252** Tek Seviye Lomber Disk Hernisi ve Çok Seviyeli Lomber Spinal Stenoz Hastalarında Sistemik İnflamasyon Varlığının Araştırılması
[Investigation of Systemic Inflammation in Single Level Lumbar Disc Herniation and Multilevel Lumbar Spinal Stenosis Patients](#)
Ömer Polat, Cengiz Tuncer
- 253-259** Effects of Trunk Training on Trunk, Upper and Lower Limb Motor Functions in Children with Spastic Cerebral Palsy: A Stratified Randomized Controlled Trial
[Spastik Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Eğitiminin Gövde, Üst ve Alt Ekstremiteler Motor Fonksiyonları Üzerine Etkisi: Tabakalı Randomize Kontrollü Çalışma](#)
Ayşe Numanoglu Akbas, Mintaze Kerem Günel
- 260-268** Evaluation of Chronic Subdural Hematoma Volume Calculated via Cavalieri's Principle
[Cavalieri Prensibi İle Hesaplanan Kronik Subdural Hematom Hacminin Değerlendirilmesi](#)
Zeynep Karakaya, Ayhan Saritas, Pınar Yesim Akyol, Fatih Esad Topal, Umut Payza, Serkan Bilgin
- 269-273** An Examination of Emotion Regulation and Associated Factors in Attention Deficit-Hyperactivity Disorder
[Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğunda Duygu Düzenleme ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi](#)
Saliha Baykal, Ayşin Nalbantoglu
- 274-277** Yeni ve Nadir Mutasyonlu FMF Hastalarında Kardiyak Tutulum
[Cardiac Involvement in FMF Patients with New and Rare Mutations](#)
Ibrahim Halil Damar, Recep Eröz

- 278-284** Plantar Fasiitte Radyal Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisinde İki Farklı Doz Uygulamasının Karşılaştırmalı Klinik ve Fonksiyonel Sonuçları
[Comparative Clinical and Functional Outcomes of Two Different Dose Administration of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy in Plantar Fasciitis](#)
Mehmet Arıcan, Yalçın Turhan, Zekeriya Okan Karaduman
- 285-294** A Basic Approach to Select the Appropriate Method in case of Extended Dominance
[Genişletilmiş Baskınlık Durumunda Uygun Yöntem Seçimi için Temel Bir Yaklaşım](#)
Mehmet Ali Sungur, Emine Arzu Kanık, Alper Ata
- 295-301** Giresun Bölgesi Deri Prick Testi Sonuçlarının Kapsamlı Analizi
[A Comprehensive Analysis of Skin Prick Test Results from Giresun Region](#)
Işıl Deniz Oğuz, Ömer Hızlı, Burak Akşan
- 302-307** Risk Factors For Pregnancy Related Low Back Pain
[Gebelik İlişkili Bel Ağrısında Risk Faktörleri](#)
Alparslan Yetişgin, Abdulhalik Cinaklı, Nergiz Arpa, Mahmut Kul, Serap Satis
- 308-313** The Effects of Music Therapy On Vital Signs and Dental Anxiety Prior to Dental Surgery
[Müzik Terapinin Dental Cerrahi Öncesi Dental Anksiyete ve Vital Bulgular Üzerine Etkisi](#)
Gulhan Kocaman, Neriman Cetin Benli
- 314-319** Simplified Pulmonary Embolism Severity Index in Predicting Mortality in Emergency Department
[Acil Serviste Basitleştirilmiş Pulmoner Emboli Ciddiyet İndeksi'nin Mortaliteyi Öngörmesinin Değerlendirilmesi](#)
Pınar Yeşim Akyol, Zeynep Karakaya, Fatih Esad Topal, Umut Payzal, Eylem Kuday Kaykısız

Case Reports / Olgular

- 320-324** Birinci Basamakta Lyme Artriti; Olgu Sunumu
[Lyme Arthritis in Primary Care; Case Report](#)
Eda Çelik Güzel, Ayça Köse, Kenan Barut, Dilek Toprak, Aliye Çelikel
- 325-328** A Case of Nephrotic Syndrome With Pneumocystis Jirovecii Infection
[Pnömosistis Jirovecii Enfeksiyonu Tanısı Alan Nefrotik Sendrom Olgusu](#)
Merve Erçelik, Gül Akın, Kürşad Öneç, Fuat Aytakin, Özlem Ataoğlu, Mehmet Fatih Elverişi

ORJİNAL
MAKALE

Çiğdem Apaydın Kaya¹
Özlem Sarıkaya²

¹ Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği AD, İstanbul, Türkiye

² Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıp Eğitimi AD, İstanbul, Türkiye

Yazışma Adresi:

Çiğdem Apaydın Kaya
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Aile Hekimliği AD, İstanbul, Türkiye
Tel: +90 2164212222
E-mail: cigdemapaydin@yahoo.com

Geliş Tarihi: 10.09.2018
Kabul Tarihi: 19.03.2019
DOI:10.18521/ktd.458585

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Öğrenci Gözüyle Klinik Öncesi Dönemde Birinci Basamak Deneyiminden Kazanımlar

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, klinik öncesi dönemde yer alan birinci basamak deneyimi sırasında elde edilen kazanımları öğrencilerin bakış açısından değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Araştırmanın yöntemi nitelikselidir. 2017-2018 eğitim öğretim yılında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi 3. sınıfında uygulanan Birinci Basamak Deneyimi programı sonrasında 147 öğrenciden elde edilen gözlem ve deneyim raporları değerlendirilmiş, yapı ve içerik açısından beklentileri karşılayan 61 rapora içerik ve tematik analizi uygulanmıştır.

Bulgular: Ortaya çıkan öğrenci kazanımları, “Tıbbi Bilgi Kazanımları”, “Temel Beceri Kazanımları”, “Profesyonelliğe yönelik tutum ve davranış kazanımları”, “Kendi yeterliklerini ve sınırlarını fark etme”, “Aile Hekimliği ve Birinci Basamak uygulamalarını tanıma” ve “Programın Tıp Eğitiminin Diğer Bileşenleri ile İlişkilendirilmesi ve Öğrenmeye Katkısı” başlıkları altında kategorize edilmiştir.

Sonuç: Birinci basamak deneyimi programının hekim adaylarının tıbbi bilgi ve becerilerini artırıcı, profesyonelliğe yönelik tutum ve davranışlarını geliştirici olduğu kadar kendi yeterlik ve sınırlarının fark etmelerine olanak sağlayan bir program olduğu ortaya çıkmıştır. Program aynı zamanda öğrenciler tarafından Aile Hekimliği disiplininin tanınmasını da sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Birinci Basamak, Tıp Eğitimi, Niteliksel Araştırma, Aile Hekimliği

The Acquirements of the Students with Their Own Perspectives during the Preclinical Primary Care Experience

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to evaluate the acquirements of the students during the preclinical Family Medicine experience with their own perspectives.

Methods: The methodology of the study is qualitative. In the 2017-2018 education year, observation and experience reports of the 147 students at the end of the Primary Care Experience Program applied in 3rd class of Marmara University Medical School were evaluated in terms of structure and content. After that, thematic analysis was applied to 61 reports that met the expectations in terms of structure and content.

Results: The acquirements of the students were classified as: "Medical knowledge", "Basic clinical skills", "Attitudes and behaviors towards professionalism", "Awareness of their own competences and boundaries", "Recognition of family medicine and primary care practices" and "Associating medical education with the other components and contribution to learning".

Conclusions: This research revealed that the primary care experience theme is a program that enables physician candidates to develop their attitudes and behaviors towards professionalism, to improve their medical knowledge and skills, as well as to be able to recognize their own competencies and boundaries. The program also allowed recognition of the discipline of the Family Medicine by the students.

Keywords: Primary Care, Medical Education, Qualitative Research, Family Medicine.

GİRİŞ

Tüm dünyada tıp eğitimi sırasında giderek artan oranda birinci basamak sağlık kuruluşları kullanılmaktadır.^{1,2} Birinci basamak deneyimi öğrencilere, toplumda sık karşılaşılan hastalıkların tanınması, hastalıkların önlenmesi, sağlığı etkileyen sosyal ve kültürel faktörlerin tanınması, bütüncül yaklaşımın öneminin kavranması, temel becerilerin pekiştirilmesi, gelecekte tercih edecekleri branşın tanınması gibi kazanımlar sağlamaktadır. Ulusal Tıp Eğitimi Akreditasyon Kurulu'nun Mezuniyet Öncesi Tıp Eğitimi Ulusal Standartlarında da Tıp Fakültelerinin eğitim programlarının, üçüncü basamak dışındaki sağlık kurumlarında ve toplum içinde gerçekleşen eğitim etkinliklerini içermiş olması, eğitimin erken dönemlerinde öğrencilerin hasta ve toplumun sağlık sorunlarıyla karşılaşması gerektiği; öğrencilere hastalıklardan korunma, sağlığın geliştirilmesi ve sağlık hizmeti sunumu ile ilgili sorumluluklar verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.³

Birinci basamak sağlık kuruluşlarında çalışma olanağı aynı zamanda hekim adayının sağlığı belirleyen sosyal, kültürel ve ekonomik bileşenleri bütüncül olarak algılaması ve ekip çalışması deneyimi kazanabilmesi için de bir fırsat sağlamaktadır.

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesinde 2000-2001 eğitim-öğretim yılından itibaren, öğrencileri klinik öncesinde temel hekimlik bilgi ve becerileri ile davranış ve tutumlar açısından kliniğe hazırlamayı amaçlayan "Klinik Uygulamaya Giriş (KUG)/Introduction to Clinical Practice (ICP)" isimli bir program yürütülmektedir.⁴ İlk üç sınıfta yürütülen bu program içerisinde araştırma becerilerinin gelişimine yönelik üç yıl boyunca devam eden araştırma tasarımı ve araştırma yapma, makale yazma, sunma becerilerini geliştirmeye yönelik programa ek olarak; birinci sınıfta ilk yardım ve iletişim; ikinci sınıfta öykü alma ve bazı temel beceriler (el yıkama, enjeksiyon uygulamaları, sütür atma, vb) ile tıp ve insan bilimleri ile etik bakış açısı kazanma; üçüncü sınıfta tıpta zor durumlarda hasta-hekim iletişimi, fizik muayene, sonda uygulamaları ile "Birinci Basamak Deneyimi/Primary Care Experience (BBD/PCE) yer almaktadır.

Birinci Basamak Deneyimi/Primary Care Experience (PCE)" programı Fakültemizin eğitim ilkelerinden birisi olan "Toplum odaklı tıp eğitimi" yaklaşımına dayanarak geliştirilmiştir. Bu yaklaşım ile öğrencilerin yalnızca ikinci ve üçüncü basamak düzeyindeki sağlık kuruluşları olan hastanelerde değil, aynı zamanda birinci basamak sağlık kuruluşlarında çalışmalarını, toplumun sosyal, kültürel dokusu ile sağlık-hastalık arasındaki ilişkileri anlamaları öngörülmektedir.^{5,6} Birinci Basamak Deneyimi programından birinci basamağa sık başvuru nedenleri ve risk altındaki grupları tanınması, Fakülte eğitimi sırasında öğrenilen hasta ve hasta yakınları ile iletişim, öykü alma, fizik

muayene gibi becerileri gerçek ortamda uygulanması, koruyucu hekimlik uygulamaları, kayıtlar, bütüncül ve kapsamlı değerlendirme ve profesyonelliğe yönelik tutum ve davranışların gelişimi gibi kazanımlar elde etmesi beklenmektedir.

Birinci Basamak Deneyimi programı için 3. sınıf öğrencileri yılda 7-8 yarım gün aile sağlığı merkezlerinde (ASM) görevlendirilmektedir. Eğitim yılı başında öğrenciler, işbirliği yapmaya gönüllü 50-60 uzman ya da pratisyen aile hekimi ile her bir hekim günde sadece bir öğrenciyle çalışacak şekilde eşleştirilmektedir. Uygulamanın bitiminde öğrencilerden, sorumlu hekimin gözetiminde, gönüllü bir hasta üzerinde gerçekleştirdikleri öykü ve fizik muayene değerlendirmesini içeren bir hasta-hekim görüşmesi raporu ile tüm süreçteki gözlem ve deneyimlerin aktarıldığı bir öz-değerlendirme raporu hazırlamaları beklenmektedir. Bu raporlarla birlikte öğrencinin birlikte çalıştığı aile hekiminden öğrencinin programa devamı ve katılımı konusunda kapalı zarf içerisinde bir geri bildirim alınmaktadır. Deneyim değerlendirme raporlarının nasıl bir çerçevede düzenleneceği KUG/ICP program kitapçığında yer almaktadır. Gözlem ve deneyimlerin de aktarıldığı öz-değerlendirme raporlarında öğrencilerin ASM'leri ziyaretleri sırasında yaptıkları uygulamaları, çevreyle ilgili gözlemleri, yaşadıkları özgün deneyimleri, beklentilerinin karşılanma durumunu, kendisinde güçlü ya da zayıf bulunduğu yönleri, öğrenmelerini kolaylaştıran faktörler ve yaşadıkları ile ilgili duygu ve düşünceleri kendi öğrenme süreçlerine yönelik değerlendirmeleri beklenmektedir. Uygulamada deneyimlerinin rapora aktarılmasındaki amaç, öğrenmenin sadece sonuçlarının değil, öğrenme sürecinin de öğrencinin kendi gözünden değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Tıp öğrencilerinin mesleki gelişiminde erken klinik tecrübenin algılanan faydaları ile ilgili giderek artan kanıtlar mevcuttur,^{7,8} ancak bu deneyim sırasında gerçekleşen öğrenme süreçlerinin türü, öğrencilerin algıları, duygu ve düşünceleri hakkında ayrıntılı bilgi bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, klinik öncesi dönemde yer alan birinci basamak deneyimi sırasında elde edilen kazanımların öğrencilerin bakış açısından değerlendirilmesidir.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, nitel bir araştırmadır. Araştırmada, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi 3. sınıfında uygulanan BBD programı sonrasında 147 öğrenciden elde edilen gözlem ve deneyim raporları değerlendirilmiş, içerik ve tematik analizi yapılmıştır. Değerlendirme iki aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, birinci araştırmacı, tüm raporları, KUG/ICP program

kitapçığında belirtilen, raporda olması beklenen yapı ve içerik özelliklerinin yanı sıra öğrencinin birlikte çalıştığı aile hekiminin öğrencinin uygulamalara katılımıyla ilgili yaptığı geri bildirimleri açısından değerlendirmiştir. Raporun içeriğinde asgari olarak öğrencinin önceki deneyimlerinden farklı olarak birinci basamak sağlık kuruluşunda yaşadığı deneyimden beklentileri, öğrettikleri ve öğrenmeyi kolaylaştıran faktörlerin yazılması beklenmiştir. İkinci aşamada, ilk değerlendirme sonucunda katılım ve rapor içeriği açısından beklentileri karşılayan 61 öğrencinin raporları iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmiş ve raporlar kazanımlar ve öğrenme deneyimleri açısından tartışılarak temalara göre sınıflandırılmıştır⁵.

BULGULAR

2017-2018 eğitim yılında 3. Sınıf KUG programına devam eden 158 öğrencinin 147'si BBD programı sonunda değerlendirme raporu teslim etmiştir. İlk değerlendirilme sonrası yapı ve içerik açısından beklentileri karşılayan, içerik ve tematik analizi yapılan 61 raporda ortaya çıkan

kazanım temaları kategorize edilmiş ve her bir kategoriye temsil eden ifadeler, orijinal hali korunarak alıntılanmıştır. Buna göre öğrenci kazanımları, “Tıbbi Bilgi Kazanımları”, “Temel Beceri Kazanımları”, “Profesyonelliğe yönelik tutum ve davranış kazanımları”, “Kendi yeterliklerini ve sınırlarını fark etme”, “Aile Hekimliği ve Birinci Basamak uygulamalarını tanıma” ve “Programın Tıp Eğitiminin Diğer Bileşenleri ile İlişkilendirilmesi ve Öğrenmeye Katkısı” başlıkları altında kategorize edilmiştir. Bu başlıklar altında aşağıda öğrenci raporlarından yapılan alıntılar rapor numarası ve öğrenci cinsiyeti parantez içinde belirtilerek listelenmiştir.

Tıbbi Bilgi Kazanımları: Öğrencilerin bir kısmı birinci basamakta kronik hastalık izlemi ve kanser taraması konusunda bazı yeni bilgiler kazandıklarını ve klinik bilgiye yönelik kendi eksikliklerini fark ettiklerini ifade etmiştir. Bazı öğrenciler de teorik derslerde öğrendikleri hastalıkların gerçek hayatta karşılığı olduğunu ifade etmiştir. Tıbbi bilgi kazanımlarına örnek ifadeler Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Tıbbi Bilgi Kazanımları olarak sınıflandırılan ifadelerden örnekler

<p><i>Kronik hastalık yönetimi</i></p> <p><i>“Doktor Bey kayısı gibi glisemik indeksi düşük olan besinlerden bahsederek hastaya bunlardan önerdi. Glisemik indeksi yüksek olan besinleri tükettiğimizde pankreastan salınan insülin hormonu nedeniyle kan şekerinin düştüğünü ve beslenmemize rağmen tokluk hissini sağlanamadığını öğrenmiş oldum. Henüz diyabetle ilgili ders almamış olduğum için bu konuda eksik olduğumu hissettim ve bu konuda eve gelince epey araştırma yaptım” (8; K)</i></p> <p><i>“...Doktor normal HbA1C değerinin 4-6 olması gerektiğini ancak hastada hedefin 7 olduğunu söyledi”(8; K)</i></p> <p><i>Kanser taraması</i></p> <p><i>“...Gaitada gizli kan varsa kolonoskopinin gerekli olduğunu öğrendim. (9; K)</i></p> <p><i>Sık karşılaşılan hastalıklar</i></p> <p><i>“Staj deneyimim boyunca bana en çok katkıda bulunduğunu düşündüğüm durum sık karşılaşılan hastalıkların ezber bilgilerden çıkıp aklında genel bir hasta profili canlandırmaya başlamasıydı” (107, K)</i></p>

Temel Beceri Kazanımları: Bazı öğrenciler klinik beceri laboratuvarında simüle ortamlarda kazandıkları bazı becerileri gerçek hastada uygulayarak geliştirdiklerini, bu sayede teorik derslerde anlatılan bazı hastalıkları anlamalarının kolaylaştığını ifade etmiştir. Özellikle hastanın şikayetlerine yönelik ayrıntılı öykü almanın önemini fark etme, fizik muayene deneyimi, sistem

muayenesi sırasında bazı değerlendirme kriterlerini öğrenme, gerçek hastada girişimsel becerilere yönelik ilk deneyim ve endişeyle baş etme bu kazanımlar arasında en önemlileri olarak belirtilmiştir. Temel beceri kazanımları olarak sınıflandırılan ifadeler örnekler Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Tıbbi Beceri Kazanımları olarak sınıflandırılan ifadelerden örnekler

<p>Öykü almanın önemini fark etme “...Hastanın şikayetini dinlemenin en az muayene kadar önemli olduğunu anlamamı sağladı ayrıca, hastanın şikayetinin hastaya açıklamanın da ne kadar zor olduğunu gözlemledim” (118; K)</p> <p>Fizik muayene ve sistem muayeneleri yapabilme “...Hastanın kulağında küf gibi şeyler vardı, gerçekten çok ilginçti, çünkü dış kulak yolunda ilk defa mantar görüyordum” (9; K)</p> <p>Temel tanı yöntemlerinin değerlendirilmesi ve hasta yönetimi “Genel doktor hasta ilişkileri dışında hasta muayenesinde akciğer seslerini daha iyi öğrendim. Abdomen muayenesinde apandisit şüpheli bir hastada daha önce öğrenmediğim rebound tekniği ve hastanın kan sonuçları, komitedeki apandisit tanı kriterlerini daha iyi anlamamı sağladı” (101; E)</p> <p>“...Hastaların öyküsünü alıp onları muayene edip Centor kriterlerini değerlendirip ilaç reçete edebilecek düzeye geldim” (102; K)</p> <p>“Doktor Bey meme muayenesini gösterip sonra benim de tecrübe etmemi sağladı ayrıca koltuk altı lenf bezi muayenesi de yaptık” (116; K)</p> <p>Gerçek hastada girişimsel uygulamalar konusunda korku ve endişe ile başetme “...Hemşirelerin yardımıyla iki kişinin kanını aldım. Benim için kan almak çok korkutucu geliyordu, bu sayede bunu da aşmış oldum” (2; K)</p> <p>Sağlam bebek ve çocuk takibi “Bebeklerin takibinin kilo, boy, baş çevresi ölçümü ve fontanel kontrolü ile olduğunu hem gözleme hem de hemsirelerin vardımıyla bu ölçümlerin bir parçası olma sansı elde ettim” (11; K)</p>
--

Profesyonelliğe yönelik tutum ve davranışlar: Öğrencilerin ifadelerine göre, birinci basamak sağlık hizmeti uygulamaları sırasında tıbbi bilgi ve beceriler dışında iletişim becerilerini geliştirme, zor durumlarda hasta-hekim ilişkisini

yönetme, kötü haber verme, etik farkındalık ve etik yaklaşım geliştirme gibi profesyonelliğe yönelik gelişim kazandıkları görülmektedir. Profesyonelliğe yönelik tutum ve davranışlar olarak sınıflandırılan ifadeler Tablo 3’te gösterilmektedir.

Tablo 3. “Profesyonelliğe yönelik tutum ve davranışlar” olarak sınıflandırılan kazanım ifadelerine örnekler

<p>Hasta ile iletişimi geliştirme “... Hastaların sorularına detaylıca cevap vermenin, endişelerini gidermenin, o hastaların doktora olan güvenini artırdığını gördüm” (1; E)</p> <p>Kötü haber verme “...Bu bana hastalara kötü haber vermenin zorluğunu ve bu süreçteki davranışlarımızın mimiklerimizle cümle kurma şeklimizin hastayı etkilediğini ve üzerinde çalışılıp pratik yapılması gereken önemli bir konu olduğunu fark ettirdi” (113; K)</p> <p>Zor durumlarda hasta ile yaşanan iletişim sorunlarının nasıl çözülebildiğini gözleme “...Koridorda bir hasta ve başka bir doktor birbirlerine bağıyorlardı, sorumlu doktorum ortamı yatıştırıp hastayla konuştu ve onu da sakinleştirdi. Odaya geri döndüğümüzde bana doktorların da kendi hayatlarında sıkıntılar olabileceğini ve bu yüzden ufak bir sorunu profesyonel hayatlarına yansıtabileceklerini, fakat muhatap olduğumuz kişilerin hasta olduğunu ve şifa bulmak için geldiklerini, bizim ise işimize profesyonel olarak yaklaşmamız gerektiğini ve kapıdan girince bütün sorunları dışarda bırakmamız gerektiğini söyledi. Hocanın böyle sakin kalabilmesi ve bu kadar profesyonel olması beni şaşırtmış, aynı zamanda etkilemişti ve kendisinin bu sözlerini tamamıyla beynime işledim” (4; E)</p> <p>Hastayı bilgilendirmenin önemini fark edilmesi “Toplumda yanlış inanışların yaygın olduğunu ve bilgi edinirken doğru kaynaklara başvurulmadığını daha iyi kavradım. Hekimlerin hastayı bilgilendirmesiyle bu durumun önüne geçilebileceğini tekrar gözledim” (12; K)</p> <p>Etik farkındalık ve sosyo-kültürel etik yaklaşım geliştirme “Gittiğimiz her hafta farklı ilaç firmalardan mümessiller geliyor ilaçlarını tanıtıyor ve hediyeler veriyordu. İlk gördüğümde bu sunum ve jestlerin hekimin ilaç yazmasını etkilemediğini düşünüyordum ancak daha güler yüzlü ve güzel sunum yapan mümessilin bu süreçte ne kadar etkili olduğunu gördüm” (106; E)</p> <p>“Doktorumun normal BMI değerine sahip olmayan çocuklarla onları uyararak fakat aynı zamanda yaralayıcı konuşmaları benim için öğretici bir deneyim haline gelmiş ve Türkiye’nin her yerinde mesleğini doğru şekilde icra etmeyen hekimler de olduğunu bir kez daha gözümde sokarcasına göstermiştir..... kendi hekimlik pratiğimde başka doktorların yaptığı yanlışları yapmayacağıma ve toplumun kırılğan kesimlerine yönelik davranışlarımın elimden geldiğince muntazam ve hassas olacağına dair kendime söz verdim” (120;E)</p>

Kendi yeterliklerini ve sınırlarını farketme: Hastalarla gerçek ortamda ilk kez karşılaşma, tıbbi öykü alma, muayene etme ve bazı küçük girişimsel uygulama şansı bulan öğrenciler aynı zamanda kendi gelişimlerine ve

yetersizliklerine yönelik iç görü de kazanmışlardır. Kendi yeterliklerini ve sınırlarını farketme olarak sınıflandırılan ifadeler Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. “Kendi yeterliklerini ve sınırlarını fark etme” şeklinde sınıflandırılan kazanım ifadelerine örnekler

“Birinci basamak deneyimi kendimle ilgili bazı güçlü ve eksik yönlerimi görmemi sağladı. Güler yüzlüyüm ve iyi iletişim becerisine sahibim, anamnez alırken tanı koyabilecek bilgileri öğrenmede iyiyim. Açık uçlu soruları etkin bir şekilde kullanabiliyorum. Orofarenks vd. muayeneleri doğru bir şekilde yapabiliyorum, aşı takvimini ve soğuk zinciri biliyorum. Eksik yönlerimin ise çok fazla olduğunu gördüm. Özellikle deri hastalıkları ve çocukluk çağı hastalıkları ile ilgili çalışmam gerektiğini düşünüyorum. Olaylara biraz duygusal yaklaşıyorum. Açık ve iltihaplı yaralara bakmak beni zorluyor” (102; K).

“Özellikle anamnez alırken hastanın belirtilerinden sonuca ulaşmaya çalışmam beni en çok zorlayan konu oldu. Hastalık teşhisi için henüz yeterli bilgi ve donanıma sahip olduğumu düşünmüyorum. Ayrıca aşı, intramüsküler enjeksiyon yapma konularında da çekincelerim hala var (105; K).

“Bu hastadan sonra kendime dönüp baktım ne kadar bu mesleğin eğitimini yaralamış ve hastalara karşı ön yargılı olmamız, onları stigmaya maruz bırakmamamız gerektiği anlatılmış olsa da bu durumu aşamadığımı fark ettim” (119; K)

Aile Hekimliği ve Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerini tanıma: Öğrenciler aile hekimliği uygulamaları sırasında birinci basamak sağlık hizmetinin kapsamı, bütüncül ve kapsamlı yaklaşımı, hasta merkezli yaklaşımı ve sağlığı etkileyen sosyal, kültürel ve ekonomik bağlamı gözlediklerini, ASM’leri ve birinci basamak sağlık

hizmetlerinin sağlık zincirindeki yerini kavradıklarını belirtmişlerdir. Aile Hekimliği disiplinini tanıma ile kazanım ifadelerine örnekler Tablo 5’te; birinci basamak sağlık hizmetlerini tanıma ile ilgili örnek ifadeler Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 5. Aile Hekimliği disiplininin özelliklerinin tanınması ile ilgili kazanımlara örnek ifadeler

Kapsamlı Yaklaşım

“Aile Hekimlerinin görevlerinin hastalara tanı koymak ve tedavi etmenin yanı sıra sağlığı geliştirici ve koruyucu hizmetler verdiklerini, bebek ve çocuk izlemelerini ve aşılarını yaptıklarını, çeşitli kanser ve hastalık taramalarını yaptıklarını, ASM’ye gelemeyen, evde takip edilmesi gereken yaşlı ve yatalak hastaların evlerine giderek evde sağlık hizmeti verdiklerini öğrenmiş oldum” (5; K)

“Hekim gelen tüm kadın bireylere kendisi ya da yakını için gelmiş olsun fark etmez, yaş kriterlerine göre mamografi ve pap smear testi bilgilendirmesi yaptı” (110; K)

“...Evlenmek için sağlık raporu almak üzere ASM’ye gelmişlerdi.....ardından aile hekimi uzun uzun doğum kontrol yöntemleri hakkında onları bilgilendirdi. Genç kız sigara içtiği için Sağlık Bakanlığının da ücretsiz dağıttığı sadece progesteron içeren haplardan verdi” (115; K)

“Göz muayenesinde dikkatimi çeken bir uygulama oldu: her muayenenin başında odanın ışıkları kapatılıyor, perdeler çekiliyor ve oftalmoskop ile bebeğin gözleri inceleniyordu. İlk başta ne olduğunu anlamadığım bu işlemi daha sonra doktora sorduğumda özellikle bebeklerde katarakt teşhisi için önemli olduğunu söyledi” (108; K)

Biyopsikososyal ve hasta merkezli yaklaşım

“Birinci basamak tedavide sosyal faktörlerin ne kadar önemli olduğunu, kişiyi yalnızca yakınmalarına göre değil, çevresi, yaşadıkları, içinde bulunduğu ruh hali ve bunun neyi etkilediği gibi yanlarıyla da değerlendirmenin altın değerinde olduğunu anladım” (6; E)

“...ayrıca farkettim ki, birinci basamak hekimi hastaların aileleri, yaşları, saç renklerini bildikleri için hastalarındaki en ufak değişikliği hemen fark edebilme şansına sahipler ve bu ayrıcalıkla birçok malign olabilecek hastalığın erken teşhisini koyabilirler” (104; K)

“Gözlem sırasında beni duygulandıran durumlardan biri uzun süredir biri platelet yüksekliği nedeniyle tedavi alan bir hastanın değerleri düşünce doktor ve hastanın birlikte sevinmesiydi. Bu işte ortak hareket ettik, birlikte başardık ifadesi bir aile hekiminin tüm bu meşakkatli süreçte hastasının yanında olması, aynı duygulara ortak olması aslında bu mesleğin ne kadar güzel ve anlamlı bir meslek olduğunu hissettirdi bana” (110; K)

Tablo 6. Birinci basamak sağlık hizmetlerini tanıma ile ilgili kazanımlara örnek ifadeler

<p>Birinci basamağın tüm sağlık sistemi içerisindeki öneminin kavranması <i>“Bu programdaki deneyimleri yaşamadan önce birinci basamak sağlık kuruluşlarının toplum sağlığı yönünden büyük bir önem taşıdığını biliyordum. Bu deneyimlerden sonra bu düşüncem daha da güçlendi”.</i>(1; E)</p> <p><i>“Aile hekiminin ailelerin hem hastalıklarıyla hem de psikolojik sorunlarıyla mesafeli ama destekleyici olarak ilgilenmeleri beni çok etkiledi.....ASM’lerin gerekliliğini hastanelerin yükünü ne kadar azalttığını ve işlevselliğini daha iyi anladım”</i> (117; K)</p> <p><i>“.....daha az sıklıkla karşılaşılan hastalıkları da görme fırsatım olmuştu. Bu tür hastalıklar da ilgi çekici oluyor ve eve gittiğim zaman onlar ile ilgili araştırma yapmaya sevk ediyordu.”</i> (15; E)</p> <p>Birinci basamaktaki hemşirenin rolünün kavranması <i>“Dikkatimi çeken şeylerden birisi de her aile hekiminin yanında özel olarak bir de hemşiresinin olmasıydı. Özellikle bebek çocuk izlemlerinin takibinde hemşire anne babayı özel olarak arayıp hatırlatma yapıyor ve kontrole çağırıyordu. Aynı zamanda evli çiftlere hemşireler tarafından kondom verilebildiğini gördüm. Bunu hiç bilmiyordum, sağlık sisteminin bu yönünü çok sevdim”</i> (8; K)</p>
--

Programın Tıp Eğitiminin Diğer Bileşenleri ile İlişkilendirilmesi ve Öğrenmeye Katkısı: Öğrenciler programı tıp eğitiminin diğer bileşenleri ile ilişkilendirmişler ve öğrenmeye katkısı ile ilgili ifadeler kurmuşlardır. Genel olarak uygulamanın teorik eğitimi desteklediğini vurgularlarken bazı öğrenciler birinci basamakta öğrenmeyi kolaylaştırıcı faktörlerden bahsetmiş,

bazıları da Klinik Beceri laboratuvarındaki öğrenme ortamıyla gerçek ortam arasındaki farkları vurgulamıştır. Uygulamanın özgüven ve motivasyon artırıcı olması da sık belirtilen ifadeler arasındadır. Programın tıp eğitiminin diğer bileşenleri ile ilişkilendirilmesi ve öğrenmeye katkısı ile ilgili örnek ifadeler Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. “Programın tıp eğitiminin diğer bileşenleri ile ilişkilendirilmesi ve öğrenmeye katkısı” şeklinde sınıflandırılan kazanım ifadelerine örnekler

<p>Pratik uygulamanın teorik eğitimi desteklemesi <i>“..Aile sağlığı merkezinde teorik derslerde anlatılanları kendi gözlerimle görme fırsatı yakalamak amfi derslerini gerçek hayatla bağdaştırabilmemi sağladı. Çünkü genellikle derslerde bahsedilen konular biz öğrencilere hayalmiş gibi geliyor”</i> (7; E)</p> <p><i>“.....ASM’de staj yapmak teorik bilgilerimi pratikle pekiştirmemi sağladı, ...”</i> (13; K)</p> <p>Birinci basamak sağlık hizmetleri içinde öğrenmeyi kolaylaştırıcı faktörler <i>“Doktorlar da hemşireler de bize pratik yapmamız için gereken fırsatı sağladılar, aynı şekilde hastalar da bizim kan almamıza, enjeksiyon yapmamıza, muayene etmemize izin vererek alıştırma yapmamıza yardımcı oldular.”</i> (14; K)</p> <p><i>“...sonuç olarak birinci basamak kuruluşlarında pratik yapmanın teorik öğrenmeden ve maketler üzerinde yapılan çalışmalardan daha farklı ve etkili olduğunun farkına vardım”</i></p> <p>Beceri laboratuvarındaki öğrenme ortamıyla gerçek ortamda öğrenme arasındaki farkların algılanması <i>“Kan alma sırasında fark ettiğim hemşirelerin eldiven kullanma oranlarının düşük olmasıydı”</i>(7; E)</p> <p><i>“...hemşirelerin pratikte uyguladığı enjeksiyon yöntemi bizim derste eski olarak öğrendiğimiz yöntemdi.”</i> (7; E)</p> <p><i>“Derslerden farklı olarak zaman kısıtlılığından dolayı hastalardan tam hikaye alamadık. Hastalığa yönelik soruları kapsayan daha kısa süren hızlı hikayeler aldık”</i> (7; E)</p> <p>Özgüven <i>“Hastalara yaptığım muayeneler enjeksiyon ve pansuman uygulamaları kendimde doktor olmaya yönelik özgüvenimin ve isteğimin daha da arttığını fark ettim”</i> (109; E)</p> <p><i>“Gerçek hastalıkları olan gerçek hastaları gözleyip hikaye almak, onların sağlık personeli ile ve birbirleri ile iletişimlerini gözlemek klinik derslerde ve ileriki meslek hayatımda kendimi daha deneyimli ve rahat hissettireceğini sağlayacağını düşünüyorum. Teorik derslerin dışında gerçek hastalarla çalışmak benim için çok değerliydi”</i>(103; E)</p>
--

TARTIŞMA

Klinik öncesi dönemde yer alan aile hekimliği saha deneyiminde elde edilen kazanımların öğrencilerin bakış açısından değerlendirildiği araştırmamızda, öğrencilerin

birinci basamak ortamında nasıl ve neler öğrendiklerini bir rapor ile refleksiyon yaparak ifade etmeleri bize sonuç odaklı değil, süreç odaklı bir değerlendirme olanağı sunmuştur. Tıp fakültesi

öğrencilerinin birinci basamak sağlık hizmet kurumlarındaki uygulamalar sırasında en çok iletişim ve empati, daha sonra da sağlık hizmetlerinin organizasyonuna dair öğrenme beklentileri olduğu ortaya konmuştur.⁹ Araştırmamızda öğrenciler sıklıkla, birinci basamakta gerçekleşen hasta hekim iletişiminden ve hekimlerin iletişim problemlerini çözme yöntemlerinden etkilendiklerini bildirmişlerdir. Benzeri şekilde yazılı öğrenci raporlarının incelendiği Miettola ve ark'nın çalışmasında da birinci basamakta gözlenen hasta hekim ilişkisinin öğrencileri etkilediği bildirilmektedir.¹⁰ Bu araştırmadaki benzer şekilde bizim araştırmamızda da öğrenciler sıklıkla birinci basamak deneyiminin özgüvenlerinin gelişimine katkısı olduğunu bildirmektedirler. Özgüven geliştirici faktörlerden birisi de raporlarda sıkça tekrarlanan konulardan biri olan gerçek hasta görüşür olmaktır. Gerçek hasta görmenin öğrenmeyi kolaylaştırıcı ve motive edici olması, öğrencilerin kendi yeterliklerini ve sınırlarını farketmelerini sağlaması da sıkça bildirilen ifadelerdendir. İfade edilen tüm bu kazanımların yanı sıra öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini etkileyen faktörleri tanımaları ve bunu yansıtıcı (reflektif) bir şekilde ifade etme şansı bulmaları deneyimle tetiklenmekte ve yeni bir anlama algılama düzeyinin gelişmesine de yol açmaktadır.¹¹ Uygulama sırasında öğrenciler, programı sıklıkla tıp eğitiminin diğer bileşenleri ile ilişkilendirmiştir. Genellikle PCE deneyiminin teorik eğitimi desteklediği belirtilirken ASM'de yürütülen bazı uygulamaların derslerde görülenlerden bazı farklılıklar da sergilediği vurgulanmıştır. Bu durum öğrencilerin eleştirel bir bakış açısı kazandıklarını da düşündürmektedir.

Uygulamada hekimlerin öğretim sürecinde yer alma isteği, hastaların öğrenci uygulamaları için gönüllü olması, öğrenmeyi kolaylaştıran ve olumlu öğrenme ortamı yaratan unsurlar olduğu göze çarpmaktadır. Ayrıca öğrenciler hekim adayı olarak tanıtılmaktan ve profesyonel gelişimleri için olanak yaratılmasından dolayı memnuniyetlerini ifade etmişlerdir. Literatürde de birinci basamak ziyaretlerde öğrencinin katılımının desteklenmesinin, klinik ekibin bir parçası olmaya teşvik edilmesinin, klinik öğrenmede etkili olduğu bildirilmektedir.^{12,13}

Tıp eğitiminde erken klinik temasın amaçlarından biri de her öğrencinin aynı şeyleri öğrenmesi değil, bulunduğu bağlamda, kaynakları etkin kullanarak sorumluluk alarak öğrendiklerini gerçek ortamda uygulayabilmesidir. Bizim uygulamamızda da öğrencilerin bulunduğu bağlamda farklı deneyim ve kazanımlar elde ettikleri ve öğrendiklerini uyguladıkları görülmektedir. Buldukları bağlamda bazı öğrenciler profesyonel gelişim ve etik bir bakış açısı geliştirme açısından da öğrenme olanakları

bulmuşlardır. Örneğin bazı öğrenciler hasta görüşmelerindeki olası etik problemlere vurgu yaparken bir kısmı da ilaç mümessillerinin ziyaretine vurgu yapmış, bu ziyaretlerin etik bir problem oluşturduğu yönünde görüş bildirmiştir. Erken klinik temas sırasında öğrencilerin ilaç şirketlerinin tanıtımına dair maruziyetlerinin araştırıldığı bir başka çalışmada da öğrencilerin birinci basamakta ilaç temsilcilerinin tanıtımlarıyla karşılaşmalarının olumsuz etki yaratacağını ve bu etkiyi ortadan kaldırmak için öğrencilerin akılcı ilaç kullanımı ve bu etkilerle baş etme becerilerinin geliştirilmesinin önemine vurgu yapılmıştır.¹⁴

Sağlık ve hastalık süreçlerini etkileyen sosyal, ekonomik ve psikolojik süreçlere yönelik algı ve yaklaşım gelişimi toplum odaklı tıp eğitiminin en önemli amaçlarından biridir. Öğrenciler tarafından, birinci basamakta hem akut hem de kronik hastalıkların yönetilmesi, hastaların psikososyal olarak da değerlendirilmesi dikkat çekici ve şartıcı bir gözlem olarak vurgulanmıştır. Benzer bir şekilde İngiltere'de birinci basamak eğitimleri sonrasında odak grup görüşmelerinin kullanıldığı bir çalışmada öğrenciler hastalıkların psikolojik ve sosyal yönünü öğrenmeyi, hatta toplumda akut ve kronik hastalıklarla mücadele edildiğini hiç beklemediklerini ifade ettikleri bildirilmiştir.¹⁵

Öğrencilerin, hemşirelerin hasta bakımında aktif rol aldıklarını gözlemeleri, onların hastaları telefonla arayıp ASM'ye davet etmeleri, bebek ve çocuk izlemlerinde aktif rol aldıkları konusunda belirttikleri ifadeler, bu programın birinci basamakta ekip çalışmasının önemini kavranması hedefine de ulaşıldığını düşündürmektedir.

Yaptığımız değerlendirme, her ne kadar yapılan ziyaret sayısı az olsa da Fakültemizde 18 yıldır uygulanan PCE programının genel olarak öğrencilerin okulda edindiği teorik bilgilerin gerçek hayatta karşılığı olduğunu gördükleri, kendilerini doktor gibi hissettikleri, sağlık, hastalık ve engelliliği kendi doğal bağlamında inceleme fırsatı buldukları, ileride hizmet verecekleri kişileri ve toplumu tanıma açısından yararlandıkları bir uygulama olduğunu göstermektedir. Araştırma verilerinin, sadece çalışma grubunda yer alan Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi 3. Sınıf öğrencilerinin raporlarından oluşması araştırmanın sınırlılıklarından birisidir.

Sonuç olarak, araştırmamız, klinik öncesi dönemde birinci basamak ziyaretlerine yer verilmesinin doktor adaylarının tıbbi bilgi ve becerilerini, profesyonelliğe yönelik tutum ve davranışlarını geliştirdiği, Aile Hekimliği ve birinci basamak sağlık hizmetleri konusunda farkındalık geliştirdiği, süreç içerisinde kendi yeterlik ve sınırlarını fark ettikleri, programı Tıp Eğitiminin diğer bileşenleri ile ilişkilendirerek öğrenmelerini geliştirdikleri ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Wilkinson DW, Laven G, Pratt N, et al. Impact of undergraduate and postgraduate rural training, and medical school entry criteria on rural practice among Australian general practitioners: national study of 2414 doctors. *Medical Education*. 2003 37: 9-14.
2. Firth A, Wass V. Medical students' perceptions of primary care: the influence of tutors, peers and the curriculum. *Education for Primary Care*. 2007;18:364-72
3. <http://tepdad.org.tr/uploads/files/Belgeler%20ve%20formlar/5word-MOTE%202018%20STANDARTLARI.pdf> erişim tarihi: 01.09.2018
4. Ünalın P, Kalaca S, Çiçili S, et al. Temel Hekimlik Uygulamalarının Öğretilmesi İçin Bir Program Modeli: Klinik Uygulamaya Giriş. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2006; 22: 10-16.
5. <https://tip.marmara.edu.tr/egitim/mezuniyet-oncesi-egitim/egitim-rehberleri-ve-kitaplari/> erişim tarihi: 6.02.2017.
6. <http://tip.marmara.edu.tr/ogrenci/ders-programlari/2016-2017-ders-programlari/> erişim tarihi: 6.02.2017.
7. Dornan T, Littlewood S, Margolis SA, et al. How can experience in clinical and community settings contribute to early medical education? A BEME systematic review. *Med Teach*. 2006; 28(1):3-18.
8. Goldie J, Dowie A, Cotton P, et al. Teaching professionalism in the early years of a medical curriculum: a qualitative study. *Med Educ*. 2007;41(6):610-7.
9. Helmich E, Bolhuis S, Laan R, et al. Early clinical experience: do students learn what we expect?. *Medical Education Medical Education*. 2011; 45: 731–740 doi:10.1111/j.1365-2923.2011.03932.x
10. Miettola J, Mäntyselkä P, Vaskilampi T. Doctor-patient interaction in Finnish primary health care as perceived by first year medical students. *BMC Med Educ*. 2005; 15: 5:34.
11. Hedy S. Wald, Jeffrey M, et al. Fostering and Evaluating Reflective Capacity in Medical Education: Developing the REFLECT Rubric for Assessing Reflective Writing. *Acad Med*. 2012; 87: 41-50.
12. Dornan T, Boshuizen H, King N, et al. Experience-based learning: A model linking the processes and outcomes of medical students' workplace learning. *Med Educ*. 2007;41:84-91
13. Boor K, Scheele F, van der Vleuten CP, et al. How undergraduate clinical learning climates differ: a multimethod case study. *Medical Education*. 2008; 42(10):1029-36.
14. Sarıkaya O, Civaner M, Vatansever K. Exposure of Medical Students to Pharmaceutical Marketing in Primary Care Settings: Frequent and Influential, *Advances in Health Sciences Education* 2009;14:713-724.
15. Beverly L, David P. Learning medicine in primary care: medical students' perceptions of final-year clinical placements. *Education for Primary Care*. 2005; 16(4):440-449.

ORIGINAL
ARTICLE

 Kenan Tastan¹
 Eda Kuran¹

¹Atatürk University School of Medicine, Department of Family Medicine, Erzurum, Turkey.

Corresponding Author:

Kenan Tastan
Atatürk University School of Medicine, Department of Family Medicine, Erzurum, Turkey.
Tel: +90 5317666860
E-mail: ktastan2002@yahoo.com

Received: 19.09.2018
Acceptance: 09.12.2018
DOI: 10.18521/kt.461610

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Perceptions of Family Medicine Assistants about Education Environment and Factors Affecting These Perceptions

ABSTRACT

Objective: In this study it is aimed to determine the educational environment perceptions of Family Medicine assistants (FMA) and affecting factors.

Methods: Postgraduate hospital educational environment measure (PHEEM) scale was applied to 160 FMAs, and total PHEEM score and subscale scores were calculated.

Results: Mean age was 28.6±2.9 years and 105 participants (65.6%) were female. 130 of the participants (81.3%) selected Family Medicine training voluntarily About 53.1% of the participants declared that health service is more important than training in their department. The mean PHEEM score was 89.98±22.99. It was found that 103 (64.4%) of the participants were satisfied with their educational environment but thought that it would be developed, and 8 (5%) of them thought that it was a very poor educational environment. The mean total PHEEM score and subscale scores were similar between the participants from different, and between genders (p>0.05). The mean PHEEM score and the mean perceptions of social support score of the participants who wanted to be a FM voluntarily was significantly higher than that of the others (p=0.04 and 0.014 respectively). The mean total PHEEM score and subscale scores of the participants who do not have difficulty in making researches and publishing scientific papers were significantly higher than that of the others (p>0.05).

Conclusions: It is necessary to inform FMAs adequately about the department before they make their choice, to conduct the education service in a balanced manner, and to give them an opportunity to participate researches

Keywords: Family Medicine Assistants, Postgraduate Hospital Educational Environment Measure

Aile Hekimliği Asistanlarının Eğitim Ortamı ile İlgili Algıları ve Bu Algıları Etkileyen Faktörler

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada aile hekimliği asistanlarının eğitim ortamı ile ilgili algılarının ve bu algıları etkileyen faktörlerin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Toplam 160 aile hekimliği asistanına Mezuniyet Sonrası Hastane Eğitim Ortamı Ölçeği (MESHEÖ) uygulandı. Total MESHEÖ skoru ve alt ölçek skorları hesaplandı.

Bulgular: Katılımcıların ortalama yaşı 28.6±2.9 yıl ve 105 (%65.6) katılımcı kadın idi. Katılımcıların 130'u (%81.3) Aile Hekimliği eğitimini gönüllü olarak seçmişti. Yine %53.1'i merkezlerinde hasta hizmetinin eğitimden daha öncelikli olduğunu düşünüyordu. Ortalama MESHEÖ skoru 89.98±22.99 idi. Katılımcıların 103'ü (%64.4) eğitim ortamlarının yeterli olduğunu ancak geliştirilmesi gerektiğini düşünürken, 8'i (%5) eğitim ortamlarının yetersiz olduğunu düşünüyordu. Ortalama total MESHEÖ skoru ve alt ölçek skorları değişik merkezlerden olan katılımcılar arasında ve kadınlar ve erkekler arasında benzer idi. (p>0.05). Aile hekimliğini gönüllü olarak seçmiş olan katılımcıların ortalama total MESHEÖ skoru ve ortalama sosyal destek algı skoru diğerlerinden anlamlı düzeyde yüksekti (sırasıyla p=0.04 ve 0.014). Bilimsel araştırma ve yayın yapma konusunda güçlük çekmediğini düşünen katılımcıların ortalama total MESHEÖ skorları ve alt ölçek skorları diğerlerinden anlamlı derecede daha yüksek idi (p>0.05)

Sonuç: Aile hekimliği uzmanlığı almak isteyen kişilere seçimlerini yapmadan önce bölüm hakkında yeterli bilgi verilmesi, eğitim hizmetlerinin hasta hizmetleri karşısında daha dengeli uygulanması ve aile hekimliği asistanlarına bilimsel araştırmalara katılmaları konusunda daha fazla şans verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Aile Hekimliği Asistanları, Mezuniyet Sonrası Hastane Eğitim Ortamı Ölçeği

INTRODUCTION

Medical doctors' satisfaction with their working environment is an important factor that affects their productivity. It's found only one study evaluating the degree of satisfaction of the Family Medicine Assistants with their educational environment from Turkey (1). Expansion of the Family Physician Specialty training in Turkey is a relatively new entity. In present study, we aimed to measure the degree of satisfaction of the Family Medicine Assistants with their educational environment, determine the factors that affect the degree of satisfaction, and thus to set some advices about the Family Medicine Specialist training in our country.

MATERIAL AND METHODS

This is a cross-sectional study.

All Family Medicine assistants from the university hospitals and Education-Research Hospitals formed the target population of the study. During the study period, there were approximately 1000 Family Medicine assistants in Turkey.

It was calculated that a total of 160 samples should be included into the study (80 from university and 80 from Education-Research Hospitals (2)).

For this study, ethics committee approval was received from the ethics committee of Atatürk University Medical Studies Department Head.

Study Protocol: We reached to 160 Family Physician assistants from university hospitals and Education-Research Hospitals via electronic mails, and they were requested to fill the queries and the scale. For this study postgraduate hospital educational environment measure (PHEEM) was used. The original scale had been developed by Roff et al (3) from England. The scale had been translated to Turkish by Balcıoğlu et al (2) and its validity and reliability studies had been performed.

In order to determine the independent variables a query was added to the scale. The dependent variable was the perceptions of the Family Medicine assistants with their educational environment. The independent variables were the type of hospital, city, age, gender, year in assistantship, year in medicine, graduated medical faculty, whether he is working in his voluntary selected field etc. The query and the scale were delivered to the participants via electronic mails. The names of the participants were not requested for maintaining an objective participation possible.

Postgraduate hospital educational environment measure is a 40-item scale. Roff et al (2) divided the 40 items under three sub-scales. Those are perceptions of role autonomy, perceptions of teaching and perceptions of social support. Participants were asked to indicate their agreement with each statement using a five-level likert-type scale, which went from 'strongly disagree' – 0 to 'strongly agree' – 4. Higher levels

of agreement were correlated with more beneficial educational environments.

The total score of the scale is being determined by the sum of the point (2,3). The scale presented four items that featured negative statements (items 7, 8, 11 and 13); the scores for these items were inverted in order to calculate total score from the questionnaire.

When evaluated as whole, the total score of the PHEEM is 160 points. The total PHEEM scores and the scores of subscales were interpreted as depicted in Table 1.

Table 1. Interpretation of the scores

Domain	Interpretation of score
Total score	0-40: Very poor 41-80: Plenty of problems 81-120: More positive than negative but room for improvement 121-160: Excellent
Perceptions of role autonomy	0-14: Very poor 15-28: A negative view of one's role 29-42: A more positive perception of one's job 43-56: Excellent perception of one's job
Perceptions of teaching	0-15: Very poor quality 16-30: In need of retraining 31-45: Moving right direction 46-60: Model teachers
Perceptions of social support	0-11: Nonexistent 12-22: Not a pleasant place 23-33: More pros than cons 34-44: Good support

Statistical Analysis: Data are analyzed by SPSS 22.0 statistical program. Number and percent values for categorical data and mean and standard deviation values for numerical data are presented. The consistency of numerical variables to normal variation is evaluated by Histogram graphic. For comparison of groups the Student t test and one-way ANOVA was used. A p value of <0.05 is considered as statistically significant.

RESULTS

A total of 160 Family Physician assistants formed the study group. Of them 80 (50%) were working in university hospitals, and 105 (65.6%) were female. The mean age of the participants was 28.6±2.9 years (range 24-44 years).

Year in assistantship were one year in 49 (30.6%), second year in 57 (35.6%) and third year in 54 (33.8%) of the participants. They were from 30 different hospitals.

The earliest graduation date among participants was 1986 with one person (0.6%). The largest group consisted of 2014 graduates (n=34, 21.3%) people. The mean postgraduation time was 8.1±7.1 years. Family Medicine assistantship was a

voluntarily selected specialty for 130 (81.3%) of the participants. The responses of the participants to the question of “What about the education and patient service balance in your department?” are given in Table 2.

Table 2. Evaluations about the education and patient service balance

What about the education and patient service balance in your department?	N	%
Education is more important	19	11.9
Patient service is more important	85	53.1
There is a balance	52	32.5
Others	4	2.5
Total	160	100.0

Of the participants, 54 (33.8%) responded as “Yes” to the question of “Do you have any difficulty in performing research and making scientific publications?”

The item 7 (There is racism in this post) had the lowest score in the scale. Nevertheless 29.4% of the participants feels presence of racism in his educational environment.

The item 16 (I have good collaboration with other doctors in my grade) had the highest score in the scale. The 71.9% of the participant shave a good collaboration with other doctors in his grade.

The mean PHEEM score was 89.98±22.99. The mean scores of the sub-scales were 33.21±8.7 for perceptions of role autonomy, 30.41±10.7 for perceptions of teaching and 26.23±6.01 for perceptions of social support.

Depending on the total scale score, the educational environments were evaluated as more positive than negative but room for improvement by 103 (64.4%), plenty of problems by 39 (24.4%), excellent by 10 (6.3%) and very poor by 8 (5%) participants.

In terms of the perceptions of role autonomy, 96 participants (60%) evaluated as a more positive perception of one’s job, 39 (24.4%) as a negative view of one’s role, 22 (13.8%) as excellent perception of one’s job and 3 as (1.9%) as very poor.

In terms of perceptions of teaching, 69 participants (43.1) evaluated as moving in the right direction, 59 (36.9%) as in need of some retraining, 19 (11.9%) as very poor quality and 13 (8.1%) as model teachers.

In terms of perceptions of the social support evaluations of participants were as following; more pros than cons (n=110, 68.8%), not a pleasant place (n=27, 16.9%), a good supportive environment (n=18, 11.3%) and non-existent (n=5, 3.1%).

The mean total PHEEM score was not statistically different between males and females (p=0.447). Also means of perceptions of role autonomy score, perceptions of teaching score and

perceptions of the social support score were similar between male and female assistants (p=0.612; p=0.493; p=0.777, respectively) (Table 3).

The mean total PHEEM score of assistants who had voluntarily selected his field was significantly higher than that of the others (p=0.04). Also the mean score for perceptions of social support was significantly higher among them (p=0.014) (Table 3). The highest total PHEEM score was from the males who had voluntarily selected his field, and the lowest was from the females who had involuntarily selected her field.

The mean total PHEEM score, perceptions of role autonomy score, perceptions of teaching score and the perceptions of social support score were significantly higher among assistants who do not have any difficulty in performing research and making scientific publications (p=0.000; p=0.000; p=0.000; p=0.001, respectively) (Table 3).

The mean values of total PHEEM and sub-scales’ scores were not significantly different between the participants working in university hospitals and Ministry of Health hospitals. Also there was no significant differences in terms of the year of the assistantship (Table 3).

When the answers of the participants to the question of “What about the education and patient service balance in your department?” was evaluated, ANOVA test revealed a significant difference between the mean total scores of the responses (p>0.05) (Table 3). The mean total PHEEM score of the responders as “There is a balance” was significantly higher than that the responders as “Education is more important” (p=0.001) and “Patient service is more important” (p=0.008). The mean perceptions of teaching score of the responders as “There is a balance” was significantly higher than that of the responders as “Patient service is more important” (p=0.001). The mean perceptions of the social support score of the responders as “There is a balance” was significantly higher than that of the responders as “Patient service is more important” (p=0.014) (Table 3).

Table 3. Mean total PHEEM and subscale scores for different groups.

	PHEEM score	Perceptions of role autonomy	Perceptions of teaching	Perceptions of the social support
Gender				
Female (105)	88.97±22.841	32.95±8.647	29.99±10.811	26.13±5.910
Male (55)	91.89±23.362	33.69±8.890	31.22±10.558	26.42±6.259
p	0.447	0.612	0.493	0.777
Voluntarily selected his field				
Yes (130)	91.70±22.834	33.72±8.582	30.98±10.984	26.79±5.812
No (30)	82.50±22.523	31.00±9.067	27.97±9.178	23.80±6.365
p	0.04	0.12	0.16	0.014
Female Yes (83)	91.17±21.783	33.67±8.147	30.88±10.879	26.75±5.421
Female No (22)	80.68±25.293	30.23±10.066	26.64±10.088	23.82±7.149
p	0.055	0.097	0.102	0.038
Male Yes (47)	92.64±24.798	33.79±9.392	31.15±11.285	26.87±6.506
Male No (8)	87.50±11.976	33.13±5.436	31.63±4.779	23.75±3.808
p	0.570	0.848	0.907	0.195
Do you have any difficulty in performing research and making scientific publications				
Yes (54)	78.94±22.496	29.87±8.616	24.93±10.921	23.96±6.127
No (106)	95.59±21.223	34.91±8.294	33.21±9.489	27.39±5.641
p	0.000	0.000	0.000	0.001
Training center				
Education-Research Hospital (80)	88.95±22.808	32.76±8.981	30.74±10.297	25.84±5.725
University Hospital (80)	91.00±23.268	33.65±8.465	30.09±11.158	26.63±6.301
p	0.574	0.521	0.702	.409
Year in assistantship				
First year (49)	87.71±22.901	32.27±8.592	29.57±10.728	26.14±6.535
Second year (57)	90.79±20.568	33.28±8.351	30.74±9.587	26.39±5.460
Third year (54)	91.17±25.627	33.98±9.254	30.83±11.902	26.15±6.187
p	0.574	0.521	0.702	0.409
What about the education and patient service balance in your department?				
Education is more important (19)	94.05±27.997	35.26±10.744	32.16±12.144	27.16±6.710
Patient service is more important (85)	84.75±23.131	31.74±8.493	27.88±10.794	25.14±6.240
There is a balance (52)	99.13±16.234	35.40±7.285	34.88±7.940	28.25±4.635
Others (4)	62.50±22.576	26.00±12.910	17.75±9.811	18.75±2.630
P	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

DISCUSSION

Postgraduate hospital educational environment measure (3) had been used in a limited number of studies (2,4,5) in order to evaluate the perceptions of the participants about their educational environments. The scale had been designed by Roff et al (3) from England, had been translated to Turkish by Balcioglu et al (2) and its validity and reliability studies had been performed.

Previous studies had been conducted on the speciality trainers from different divisions (2,4-6). We are aware of two studies, one from Turkey (2011) and the other from Saudi Arabia (2015), that had been conducted on the Family Medicine speciality trainers (1,7). As some important changes (ie many new departments began to education, new regulations entered into force) in Family Medicine speciality training occurred in Turkey, our study aims to evaluate the perceptions of the Family

Medicine speciality trainers about their educational environments under the new social environment.

In study of Khoja et al (7) the total PHEEM score had been reported as 67.1±20.1, indicating a "Plenty of problems". Mean score for perceptions of role autonomy (24.2) indicated "a negative view of one's role", perceptions of teaching (25.3) indicated "in need of some retraining" and perceptions of social support (17.4) indicated "not a pleasant place". In our study the mean PHEEM score, and the means scores of subscales were all found to be higher (Table 3) from the Khoja et al's (7) study indicating a better educational environment in Turkey (2017).

In the study of Akdeniz et al (1), performed in 2011, the mean PHEEM score was 66 and indicated "Plenty of problems". In our study, it was 89.98±22.99 and indicated a more positive level of

perception, “more positive than negative but room for improvement”.

In the study of Akdeniz et al (1), the mean score for perceptions of role autonomy had been reported as 26.4 (a negative view of one’s role), for perceptions of teaching as 25.7 (in need of some retraining) and for perceptions of social support 18.7 (not a pleasant place). In our study theme an scores for the same subscales were 33.21±8.7 (a more positive perception of one’s job), 30.41±10.7 (in need of some are training) and 26.23±6.01 (more pros than cons), respectively. Our results suggest that the perceptions of the Family Medicine speciality trainers about their educational environment had been increased during the last 6 years.

During the last 6 years, the importance of Family Medicine practice has increased in our country as a result of the supports of the Ministry of Health. In addition, Education-Family Health Centers are opened, and family medicine realm training began to be performed in these centers. These emerging developments may have an important effect on the rised perceptions of role autonomy and social support. The increase in perceptions of teaching does not seem so high. In our country, Family Medicine is commonly perceived as a management unit rather than an educational unit. In addition, it is still academically less represented in hospitals. These may be the causes of the less increase in perceptions of teaching, as thought by Akdeniz et al (1).

Khoja et al (7) did not find a significant difference for the total mean PHEEM scores and the mean scores of the subscales between male and female participants. Only the mean PHEEM score of the females for item 13 (There is sex discrimination in this post) was significantly higher. This indicates a sex discrimination in Saudi Arabia. In our study there was not any significant difference between males and females in terms of the total PHEEM scores and the subscale scores.

Akdeniz et al (1) reported that for the most of the participants the Family Medicine training was not between their first 5 choices. Also, most of them had selected the Family Medicine as their point in the selection examination was enough for only this field. Whereas, in our study for the 81.3% of the participants Family Medicine was a voluntarily selected field. This finding indicates that Family Medicine training has become a more frequently voluntarily selected field for the doctors during the last 6 years. We think that, stabilization of the Family Medicine practice, increased education opportunities in the Education-Family Health Centers and increasing working opportunities in Family Health centers rather than the emergency departments with higher financial possibilities have important effects on this result.

Voluntarily selecting the the work field positively affects the PHEEM score. That has been

shown by Balcioglu et al (2). Probably this is the cause of the higher mean PHEEM score in our study than that of Akdeniz et al’s (1). Also in present study, the mean PHEEM score of the participants who had voluntarily selected Family Medicine was significantly higher than that of the others. This finding indicates that voluntarily selecting the work field positively affects the educational environment perceptions of the Family Medicine trainers. Mean score of perceptions of social support was significantly higher in trainers who had voluntarily selected the field, however, mean scores of perceptions of role autonomy and perceptions of teaching were similar between two groups. In our study, the highest mean PHEEM score (92.64±24.798) was found in the men who had voluntarily selected Family Medicine, and the lowest one (80.68±25.293) in women who had unvoluntarily selected Family Medicine.

The mean PHEEM and subscale scores of the participants who had not difficulty in performing research and making scientific publications were significantly higher than that of participants who had. Balcioglu et al (2)] also find that the educational environment perception scores of the trainers’ from different areas who had not difficulty in performing research and making scientific publications were significantly higher than that of trainers who had. Our finding suggests that the Family Medicine trainers have an expectation for joining to researches and making scientific publications.

The mean PHEEM and subscale scores of the participants from university hospitals and Education-Research Hospitals were not significantly different. This finding indicates that the educational opportunities are more important than the educational institution for the Family Medicine trainers in Turkey.

Both Balcioglu et al (2) and Khoja et al (7) found that the educational environment perception scores of the trainers increases by advancing year in fellowship. In our study, the mean PHEEM and subscale scores of the participants from first, second and third years in fellowship were similar (Tablo 3).

In Turkey, generally the work load of the Family Medicine trainers does not change significantly during the educations years. For this reason, educational environment perception scores might not be affected from the year in fellowship.

Although all participants were from education hospitals, most of them feel that the patient service is more important than their education in their institutions. Also, the mean PHEEM scores of the participants who feels a balance between their education and patients service in their institution were significantly higher (Tablo 3). This finding suggests that the education centers of the Family Medicine trainers should improve their educational conditions.

In conclusion: The Family Medicine assistants think that the educational environment in Turkey is more positive than negative but room for improvement. So, the educational environment for the Family Medicine assistants should be supported, education and patient service must be

balanced in these centers, the candidates should be informed previous to the examination in order to increase the number of the trainers who voluntarily select the specialty and the trainers should be supported in performing research and making scientific publications.

REFERENCES

1. Akdeniz M, Yaman H, Şenol Y, et al. Family practice in turkey: views of family practice residents. *Postgrad Med* 2011;123:144-9.
2. Balcıoğlu H. Tıpta uzmanlık öğrencilerinin eğitim ortamı algılamaları ve buna etkili faktörlerin değerlendirilmesi. Ankara: Ankara Üniversitesi 2008. (Thesis)
3. Roff S, McAleer S, Skinner A. Development and validation of an instrument to measure the postgraduate clinical learning and teaching educational environment for hospital-based junior doctors in the UK. *Medical Teacher*. 2005;27:326-31.
4. Clapham M, Wall D, Batchelor A. Educational environment in intensive care medicine—use of postgraduate hospital educational environment measure (pheem). *Medical Teacher*. 2007;29:e184-e91.
5. Boor K, Scheele F, Van der Vleuten CPM, Scherpbier AJJA, et al. Psychometric properties of an instrument to measure the clinical learning environment. *Medical Education*. 2007;41:92-9.
6. Aspegren K, Bastholt L, Bsted KM, et al. Validation of the PHEEM instrument in a danish hospital setting. *Medical Teacher*. 2007;29:504-6.
7. Khoja AT. Evaluation of the educational environment of the saudi family medicine residency training program. *J Family Community Med* 2015;22:49.

ORIGINAL
ARTICLE

 Fatma Betül Karaman¹
 Hatice Sekmen²
 Tuncay Müge Alvr¹

¹ Çay Family Health Center,
Çay, Afyonkarahisar,
Turkey

² Yeniköy Family Health
Center, Başiskele, Kocaeli,
Turkey

³ Kocaeli University,
Faculty of Medicine
Department of Family
Medicine, Kocaeli, Turkey

Corresponding Author:
Tuncay Müge Alvr
Kocaeli University, Faculty of
Medicine Department of
Family Medicine, Kocaeli,
Turkey
Tel: +90 262 303 74 10
E-mail: mugealvr@gmail.com

Received: 25.05.2018
Acceptance: 12.06.2019
DOI: 10.18521/kt.427292

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Breast Cancer Awareness and Breast Self-Examination among Undergraduate Medical School Female Students: Kocaeli University-Turkey

ABSTRACT

Objective: Cancer is the second most common cause of death in Turkey, following cardiovascular diseases. The aim of this study was to investigate the knowledge and practice of breast self-examination (BSE) among undergraduate female medical school students of Kocaeli University.

Methods: This study was carried out among 533 female (mean age 21.2 ±1.9 years; range 17-28) students in the 2014-2015 educational year. A semi-structured questionnaire with five parts (socio-demographics, anthropometric measurements, individual and familial reproductive and obstetric histories, breast self-examination knowledge and practice frequency, knowledge about breast cancer risk factors) was used.

Results: More than half of the students (n=309, 58%) indicated that they had enough information about breast cancer. Main source of information was “Medical School Lectures” (n=330, 61.9%). According to The Breast Cancer Risk Assessment Form, all of the students had “low risk / below 200 score”. Self-rated breast cancer risk was “0” according to 43(9.1%) students; 40.4% (191/472) of students perceived their risks 50% and over. Mean knowledge score was 13.53±2.46; 41/533 students had 17/17 points. Breast self-examination was performed “at least monthly” by 128 (57.7%) although 414 (77.7%) of the students declared to know BSE. More than a quarter of the participants (n=165, 30.9%) described BSE and 122 (73.9%) of these descriptions were “sufficient”. As for the reasons of “not performing BSE”; 109 of the students reported BSE as “unnecessary”.

Conclusions: Female medical school students who have low risk scores for breast cancer are knowledgeable about breast cancer but still a considerable part of them refrain BSE.

Keywords: Female Medicine Students, Breast Cancer, Breast Self Examination, Risk Assessment

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Kız Öğrencilerinde Meme Kanseri Farkındalığı ve Kendi Kendine Meme Muayenesi

ÖZET

Amaç: Türkiye’de kanser, kalp damar hastalıklarının ardından, ikinci sıradaki ölüm sebebidir. Bu çalışmanın amacı Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi’ndeki kız öğrencilerin kendi kendine meme muayenesi (KKMM) hakkında bilgi ve davranışlarını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma 2014-2015 eğitim yılında yaşları 17 ile 28 arasında bulunan 533 kız öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Beş bölümden oluşan yarı yapılandırılmış anket ile sosyodemografik bilgiler, beden ölçüleri, bireye ve aileye ait tıbbi öykü, KKMM bilme ve uygulamasına dair bilgiler ile meme kanseri risk faktörleri hakkındaki bilgiler sorgulanmıştır.

Bulgular: Öğrencilerin yarısından fazlası (n=309, %58) meme kanseri hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bilginin ana kaynağı 330 öğrenci (%61,9) tarafından “Dersler” olarak gösterilmiştir. Meme Kanseri Riski Değerlendirme Ölçeği’ne göre öğrencilerin tamamı “düşük risk” grubunda yer almaktaydı. Kırküç öğrencinin kendilerine atfettikleri meme kanseri riski “0” iken 191 öğrenci bu riski %50 ve üzerinde belirtmiştir. Ortalama bilgi puanı 13,53±2,46 idi ve 41 öğrenci 17 tam puan aldı. KKMM bildiğini söyleyen 414 (%77,7) öğrenci olmasına rağmen 128’i (%57,7) “ayda en az bir defa” KKMM yapıyordu. KKMM tarifini yapan 165 (%30,9) öğrenciden 122’si (%73,9) “yeterli” olarak değerlendirildi. KKMM 109 öğrenci tarafından “gereksiz” bulunduğu için yapılmıyordu.

Sonuç: Meme kanseri için düşük riske sahip tıp fakültesi kız öğrencileri yeterli bilgiye sahip olmalarına rağmen düzenli KKMM yapma oranları düşüktür.

Anahtar Kelimeler: Tıp Fakültesi, Kız Öğrenci, Meme Kanseri, Kendi Kendine Meme Muayenesi, Risk Değerlendirme

INTRODUCTION

Breast cancer is the most frequent cancer among women with nearly 1.7 million new diagnosed cancer case in 2012 (25% of all cancers). While breast cancer is seen more frequently in developed countries (883,000 vs. 794,000 cases), the mortality rates are higher in developing countries (1).

While breast cancer is rarely observed in women under the age of 30, it shows a strong increase rate after this age. This strong increase occurs in postmenopausal years (2,3). According to the Turkish Breast Cancer Registry program, 45% of the breast cancer cases in Turkey have diagnosed in the premenopausal period (1,2). Breast cancer is the most widespread cancer type in women. In Turkey there was 15230 new cases, which accounts for 24.5% of all female cancers in 2012(1). Currently, cancer is the second most common cause of death in Turkey, after cardiovascular diseases (4). According to 2016 data of Turkey Statistics Institution, breast cancer is the most frequent cause of death (14%) among all cancer types of women (5).

Breast cancer risk factors can be classified as non-modifiable risks, including age, ethnicity, genetics/family history, and age of menarche; and modifiable risk factors, including diet, physical inactivity, overweight, smoking and alcohol consumption (6–8). The differences in breast cancer incidence between developed and developing countries can partly be explained by dietary effects, lower parity, first childbirth in older ages and short time breastfeeding (9–11).

Early detection of breast cancer is important for reducing its morbidity and mortality. The most effective procedures to diagnose breast cancer are by breast self-examination (BSE), clinical breast examination (CBE) and mammography which is still considered as the “gold standard” for early diagnosis (12).MRI and ultrasound is a screening method too, recommended in high-risk populations (13).

In early detection of breast cancer, breast self-examination is a safe, effective, and economical screening method (4).Practicing BSE could provide an opportunity for women to know how their breasts normally feel and able to discern changes in their breast tissue (3,14). Women who practice BSE have a higher chance of early detection, and by this way survival rates can increase and treatment options can be better. BSE is recommended women since than 20 years, monthly (4). However, few Turkish women perform BSE regularly. It was reported in Ministry of Health of Turkey that 10.1 % of women perform BSE once a month regularly, 19.4% of them perform casually(rare than once in 3 months), 5.4% of them perform once in 2-3 months and 65.1%never perform BSE(15).‘Health Belief Model’ used in our country to have information about the awareness,

knowledge and practice of BSE and there is a few article about BSE (1–3).

Cancer Early Diagnosis an Screening Center (KETEM) -an institution under Ministry of Health of Turkey- conducts tests and studies on the prevention/early diagnosis of breast, cervix, and colon cancer.

The aim of this study was to investigate the knowledge and practice of BSE among undergraduate female medical school students of Kocaeli University. Besides, the students were inquired about the risk factors for breast cancer.

MATERIAL AND METHODS

This study among female undergraduate students in Kocaeli University School of Medicine was carried out between March 2015 and July 2015. Medical education is six years at Kocaeli University School of Medicine and there were 674 female students in the 2014-2015 educational year. In the first three years of the education lectures are mostly theoretical (Group 1), during the second half of their education the students (Group 2) have clinical rotations in which they have the opportunity to contact patients.

A semi-structured questionnaire which consists of 45 questions was used to collect data. The questionnaire was prepared by the researchers, and had five parts; socio-demographic characteristics (5 questions), anthropometric measurements (2 questions), personal and familial reproductive health and obstetric histories (11 questions), breast self examination knowledge and practice levels (8 questions), knowledge about breast cancer risk factors (17 questions). Knowledge is scored as one point for each correct answer (minimum=0, maximum=17 points). The students were also asked about their perceived risk of their breast cancer probability between 0(none) and 10(absolute).

The “Breast Cancer Risk Assessment Form” developed by the American Cancer Society and is recommended for breast cancer risk assessment by the Ministry of Health of the Republic of Turkey. The form was used to determine the risk of having breast cancer among women.

The Breast Cancer Risk Assessment Form is composed of 6 parts and 21 sub-items. The items include the age, family breast cancer history, individual breast cancer history, childbearing age, menstrual history and body structure. Body Mass Index (BMI); less than 18.5 kg/m² was categorized as underweight, 18.5-24.9 kg/m² as normal, and more than 25 kg/m² as overweight.

Total scores determined the levels of risk as low (scores of 200 and below), moderate (scores between 201- 300), high (scores between 301-400) and the highest (scores above 400).

Informed consents: Ethical approval of Kocaeli University Ethical Committee for Clinical Researches was obtained for this study with KOÜ KAEK 2015/82 protocol number. Besides this Dean for Kocaeli University School of Medicine was informed about the study and their written approval to conduct the study was also obtained.

Data analysis: Data were analyzed by using SPSS Statistics 20.0 program. We used descriptive statistics and chi square test. We presented our results as frequency, percentage, mean and standard deviation (SD).

RESULTS

We reached 600 students and 533 returned their questionnaires (response rate=88.83%). Mean

age of the 533 participants was 21.2 ±1.9 years (between 17 and 28 years). The most frequent participation was by Phase 1 students (n=134; 25.1%). Two hundred-twenty (220) of the students were living at a dormitory (41.3%), 149 of them were living at house with friends (28%) and 124 of them were living at house with their family. Most of the students (84.6%) indicated that their monthly incomes were enough for their living. Only nine of the students were married or living with a partner. According to their BMIs 39 (7.3%) of the participants were “overweight” or “obese”.

More than half of the students (n=309, 58%) indicated that they had enough information about breast cancer. However Group 2 (87.1%) students claimed more competence in breast cancer than Group 1 (40.3%) ($X^2(1)=113.56$, $N=524$, $p<0.001$). The most frequently mentioned source of information was “Medical School Lectures” by 330 students (Group1: 158, Group 2: 172; $X^2(1)=53.39$, $N=533$, $p<0.001$) (Table 1).

Table 1. Source of knowledge and primary consultant preference.

		Group 1 (N=320)		Group 2 (N=213)		Total (N=533)		P value
		n	%	n	%	n	%	
Source of knowledge about breast cancer	Media	145	45.3	63	29.6	208	39	0.001
	Lectures	158	49.4	172	80.8	330	61.9	0.001
	Family/Friends	47	14.7	19	8.9	66	12.4	0.031
	Physician	41	12.8	50	23.5	91	17.1	0.001
	Other	15	4.6	3	1.4	18	3.3	0.011
Primary consultant in case of finding a mass during BSE	General Surgeon	181	56.6	153	71.8	334	62.7	0.001
	Family Physician	54	16.9	12	5.6	66	12.4	0.001
	Other speciality	96	30	89	41.8	185	34.7	0.003

Response rate of self assessment about breast cancer risk was 88.5% (472/533) and revealed that 43(9.1%) students attributed “0” risk, and 11 (2.3%) attributed absolute risk of breast cancer; 40.4% (n=191) of students perceived their risks as 50% and more. Very few students (n=24, 4.5%) reported a history of breast problem-all benign. Forty-five students (8.4%) declared to have a family member diagnosed with breast cancer; eight of them were first degree relatives. According to The Breast Cancer Risk Assessment Form, all of the students had “low risk / below 200 score”.

Mean knowledge score was 13.53±2.46; Group 2 had significantly high score than Group 1 (14.6±1.9 vs. 12.8±2.5; $p<0.001$). Forty-one students (7.7%) had 17 points, 33(80.4%) of them

were from Group 2 and 8(19.6%) were from Group 1.

Four hundred and fourteen (414) of the participants (77.7%) declared to know breast self examination and most of them (n=222, 54%) practiced BSE - the majority (128, 57.7%) with a frequency of “at least once in a month”. There were two students who performed BSE with “irregular” intervals among the students who declared not to know BSE.

More than quarter of the participants (n=165, 30.9%) described their BSE performance and 122 (73.9%) of these descriptions were “sufficient”.

Most of the participants (n=467,87.6%) indicated that they can find a mass performing

BSE; 92 students walnut-size mass, 248 students nut-size mass, 127 students pease-size mass.

When asked about the reasons for “not performing BSE” 109 of the students reported BSE as “unnecessary” and the distribution of these

students into Group 1 and 2 was 75 and 34, respectively. The reason for not performing BSE was “I don’t know how to perform” for 90 students and 86 (95.6%) of them were Group 1 students (Table 2).

Table 2. Source of awareness, knowledge and practice by groups

	Perceived breast cancer risk less than 50%	Perceived breast cancer risk more than 50%	Know how to BSE	Don't know how to BSE	Practise BSE	Don't practice BSE
Group1	165(51.6%)	113(35.3%)	209(65.3%)	106(33.1%)	119(37.1%)	212(66.3%)
Group2	116(54.5%)	78(36.6%)	205(96.2%)	7(3.3%)	104(48.8%)	93(43.7%)
p value	0,923 x2(1)=0.009		0.0001 x2(1)=69.594		0.0001 x2(1)=28.042	

Primary consultant in case of finding a mass during BSE was “general surgeon” for 334 (62.7%) students. Preference of general surgeon was more frequent among Group 2 students (153/213 vs. 181/320; 71.8% vs. 56.6%)(X2(1)=12.74, N=533, p<0.001) (Table 1).

“Have you ever heard of Cancer Early Diagnosis and Training Center (KETEM)?” was answered affirmatively by only 80 (15.3%) students.

DISCUSSION

The emergence of breast disease and development cancer tend to be more aggressive in young women compared with the older population (16). Young women aged 20-29 years with breast cancer diagnosed mortality rate of 72.4% from the diseases (17). The cause of high mortality rate among young women is mainly lack of breast cancer awareness (16). Therefore we carried out our study among young women to investigate the health belief and of BSE practice and assessed breast cancer risk in Kocaeli-Turkey.

The lifetime risk in the highest incidence countries is in the order of 12 % and this means one of each 8 women will be diagnosed breast cancer(18,19). It is crucial to conduct population educations about breast cancer, it’s early detection and screening tests by health professionals. KETEM is an institution where these education and counseling is performed. Besides these services; periodic health control for breast and servical cancers are held by doctors and nurses. Knowledge about KETEM was low (n=80, 15.3%) among our female students.

Sociodemographic Data: In studies about the risk of being overweight, it was noticed that 25-76% of women with breast cancer were overweight(20–22). In our study 39 (7.3%) of the students were overweight or obese with respect to

the other risk factors of breast cancer these students’ overall risk were also low.

If a woman have breast cancer or have a family history about breast cancer with a first degree relative (mother, sister or daughter), the woman has 2-4 times higher risk of developing breast cancer(3,20,21,23,24). Breast cancer history was present in 1.5% (n=8) of our study group’s first-degree relatives, and none of the students had a history of breast cancer. Although family history puts these students in to a relatively high risk of breast cancer; only tool to protect them from the disease is counseling and close follow-up.

The Women’s Health Initiative Clinical Trial reported that long exposure to exogenous estrogens and progestins in hormone therapy increases developing breast cancer. The results of a meta-analysis are shown that use of oral contraceptives is associated with an increase rate breast cancer risk among women younger than 50 years and premenopausal. The Oxford study compared that women who began oral contraceptives use before the age of 20 years and who began use after the age of 20 years, the results concluded that women who began using oral contraceptives before 20 age were in higher risk to have breast cancer (25,26). In our study 92 of the students used oral contraceptives, and 16 of them were younger than 20 years of age, and all of them were at “low” risk according to breast cancer risk assessment form. With regard to the above mentioned study their risks for breast cancer were higher than their peers’.

According to “Breast Cancer Risk Assessment Form” all of the participants were at “low risk”. They were below 30 years of age, eight of them were married and none of them had a child. However, when asked to evaluate their breast cancer risk between 0 and 10;191 of them mentioned five or above. Among eleven students

who think that they absolutely will develop breast cancer in future only four had family history and only one of them was a first degree relative. From these 11 students only three declared to perform BSE regularly. The general perception is that young women do not consider themselves at risk for developing breast cancer as they believe that “it is a problem that affects old(er) women”(14,27). This high risk attribution to breast cancer among our study population thought to be due to their future profession; medicine.

BSE Awareness Knowledge and Practice:

For women to recognize their own breast tissues and be aware of changes that occur can practicing breast self-examination (BSE) regularly each month. The women who perform BSE regularly are detected breast cancer in earlier stage than in women who do not perform BSE regularly. Detecting in early stage is important because, when the stage decreases, the survival rate increases. At 80-90% of the women who diagnosed breast cancer noticed the masses themselves when they are performing BSE(28–30). Practicing BSE regularly, correctly at the right time is the most simple, non invasive and inexpensive way for early detection of breast cancer(28). The American Cancer Society has recommend that women between 14-54 years of age have the risk for breast cancer and that they should start performing BSE at 20 years of age (31). BSE is a woman’s periodic and systematic examination to identify unusual masses and changes of the breast tissue(32–34). Thus, mortality has been shown to be decreased by as much as 19%(2). Besides common result of studies on BSE

in Turkey shows that percentage of women having adequate knowledge on BSE and performing BSE regularly is extremely low (12). In our study, four hundred and fourteen (77.7%) of the participants declared to know breast self examination and most of them (n=222, 41.6%) practiced BSE –128 (24.0%) with a frequency of “at least once in a month”. There were two studies, in which mean ages were comparable with our group, BSE practicing percentages were 9.4%(31) and 19.6%(14). This difference with these studies may be explained by our participants’ education area of medicine.

“Medical Lectures” was the most frequently mentioned source of knowledge, which is an expected result. But in spite of this education, 199 students (37.3%) explained their not performing BSE by either “BSE is redundant” or “I don’t know how to perform”. We may assume that lectures don’t cover BSE specifically.

Conclusion

Female medical students’ regular BSE performance is higher than general population but as for being physicians of the future this may be assumed as low. Students’ high level of breast cancer knowledge can be explained by the the medical school curriculum, but low rates of practice and appropriate technique implies need of amendment of clinical practice courses. BSE is supposed to have importance in terms of breast cancer detection; medical students have to be encouraged to perform BSE and the curriculum should support counseling about breast cancer and BSE.

REFERENCES

1. Yilmaz D, Bebis H, Ortabag O. Determining the awareness of and compliance with breast cancer screening among Turkish residential women. *Asian Pac J Cancer Prev APJCP*. Aralık 2012;14(5):3281-8.
2. Ozmen V. Breast Cancer Screening: Current Controversies. *J Breast Health*. 1(7):1-4.
3. American Cancer Society /Breast Cancer [Internet]. [a.yer 15 Ocak 2016]. Erişim adresi: <http://www.cancer.org/cancer/breastcancer/>
4. Karayurt O, Dramali A. Adaptation of Champion’s Health Belief Model Scale for Turkish women and evaluation of the selected variables associated with breast self-examination. *Cancer Nurs*. Şubat 2007;30(1):69-77.
5. Türkiye İstatistik Kurumu 2016 Ölüm Nedenleri [Internet]. [a.yer 29 Mayıs 2019]. Erişim adresi: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1083
6. Fasching PA, Ekici AB, Adamietz BR, et al. Breast Cancer Risk – Genes, Environment and Clinics. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. Aralık 2011;71(12):1056-66.
7. Seitz HK, Pelucchi C, Bagnardi V, et al. Epidemiology and pathophysiology of alcohol and breast cancer: Update 2012. *Alcohol Alcohol Oxf Oxf*. Haziran 2012;47(3):204-12.
8. Reynolds P. Smoking and breast cancer. *J Mammary Gland Biol Neoplasia*. Mart 2013;18(1):15-23.
9. Peltzer K, Pengpid S. Awareness of breast cancer risk among female university students from 24 low, middle income and emerging economy countries. *Asian Pac J Cancer Prev APJCP*. 2014;15(18):7875-8.
10. Peto J. Cancer epidemiology in the last century and the next decade. *Nature*. 17 Mayıs 2001;411(6835):390-5.
11. Danaei G, Vander Hoorn S, Lopez AD, et al. Comparative Risk Assessment collaborating group (Cancers). Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioural and environmental risk factors. *Lancet*. 19 Kasım 2005;366(9499):1784-93.
12. Gürsoy AA, Yigitbas C, Yilmaz F, et al. The Effects of Peer Education on University Students’ Knowledge of Breast Self-Examination and Health Beliefs. *J Cancer Educ*. 20 Ekim 2009;24(4):331-3.

13. Harvey JA, Mahoney MC, Newell MS et al. ACR appropriateness criteria palpable breast masses. *J Am Coll Radiol JACR*. Ekim 2013;10(10):742-749.e1-3.
14. Akhtari-Zavare M, Juni MH, Said SM et al. Beliefs and behavior of Malaysia undergraduate female students in a public university toward breast self-examination practice. *Asian Pac J Cancer Prev APJCP*. 2013;14(1):57-61.
15. Köse MR, Bora Başara B, Güler C et al. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2013 [Internet]. Ankara: Sentez Matbaacılık ve Yayıncılık, ANKARA; 2014 [a.yer 13 Şubat 2015]. Erişim adresi: <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/saglik%20istatistik%20yilligi%202013.pdf>
16. Anders CK, Hsu DS, Broadwater G, et al. Young age at diagnosis correlates with worse prognosis and defines a subset of breast cancers with shared patterns of gene expression. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol*. 10 Temmuz 2008;26(20):3324-30.
17. Clinical Practice Guidelines for the Management and Support of Younger Women with Breast Cancer [Internet]. 2003 [a.yer 16 Ocak 2016]. Erişim adresi: http://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/publications/attachments/cp101.pdf?q=publications/synopses/_files/cp101.pdf
18. Harris J, Morrow M, Norton L. Malignant tumors of the breast cancer principles. Philadelphia; 1997.
19. Topuz E, Aydiner A, Dinçer M. Breast Cancer. İstanbul: Nobel Print House; 2003. 13-33 90-107 s.
20. Koc Z, Sağlam S. Determination of the knowledge and the practice of female patients about breast cancer, preventive measures and breast self examination and effectiveness of education. *J Breast Health*. 2009;(5):25-33.
21. Eroglu C, Eryilmaz MA, Cıvık S, et al. Meme Kanseri Risk Değerlendirmesi: 5000 Olgu. *Int J Hematology and Oncology*. 2010;(1):27-33.
22. Yılmaz M, Seki Z, Gürler H, et al. Evaluation of risk factors of breast cancer in women employees in a university. *DEUHYO ED*. 2010;(3(2)):65-71.
23. Meray S. Breast cancer screening behaviors of women [Masters's Thesis]. Health Sciences Institute, İstanbul University, İstanbul, Turkey.; 2002.
24. Han H-R, Lee H, Kim MT, et al. Tailored lay health worker intervention improves breast cancer screening outcomes in non-adherent Korean-American women. *Health Educ Res*. Nisan 2009;24(2):318-29.
25. Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Breast cancer and hormonal contraceptives: collaborative reanalysis of individual data on 53 297 women with breast cancer and 100 239 women without breast cancer from 54 epidemiological studies. *Lancet Lond Engl*. 22 Haziran 1996;347(9017):1713-27.
26. Kahlenborn C, Modugno F, Potter DM, et al. Oral Contraceptive Use as a Risk Factor for Premenopausal Breast Cancer: A Meta-analysis. *Mayo Clin Proc*. Ekim 2006;81(10):1290-302.
27. Johnson N, Dickson-Swift V. It usually happens in older women': Young women's perceptions about breast cancer. *Health Educ J*. 2008;67(4):243-257.
28. Baughman, Diane C, Hackley, et al. Handbook for Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing. Lippincott Williams & Wilkins; 1996.
29. Carpenter LC, Black JM, Jacobs EM. Nursing care of clients with breast disorders clinical management for continuity of care. London: W.B. Saunders Company; 1998.
30. Weiss NS. Breast cancer mortality in relation to clinical breast examination and breast self-examination. *Breast J*. Haziran 2003;9 Suppl 2:S86-89.
31. Sevil U, Atan SU, Kiris H, et al. Peer education project on breast self-examination in Izmir, Turkey. *Asian Pac J Cancer Prev APJCP*. Mart 2005;6(1):29-32.
32. Guney E. İzmir'de bir fabrikada çalışan kadınların sağlık inançları ile sosyo-demografik özelliklerinin meme kanseri erken tanı davranışlarına etkisi [Tez]. [İzmir]: Dokuz Eylül Üniversitesi; 2009.
33. Ürkmez E. Screening of Breast Cancer Risk with Gail Model Among Women of Aged 40-69 in Eskisehir. Eskisehir: University of Eskisehir Osmangazi; 2009.
34. GLOBOCAN [Internet]. [a.yer 15 Ocak 2016]. Erişim adresi: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx

ORIGINAL
ARTICLE

 Seyma Kayali¹
 Oguz Tekin²

¹Health Sciences University,
Keçiören Training and Research
Hospital, Pediatric Cardiology,
Ankara, Turkey.

²Health Sciences University,
Keçiören Training and Research
Hospital, Department of Family
Medicine, Ankara, Turkey.

Corresponding Author:

Seyma Kayali
Health Sciences University, Keçiören
Training and Research Hospital,
Pediatric Cardiology, Ankara,
Turkey
Tel: +90 312 356 90 00
E-mail: ak-seyma@hotmail.com

Received: 04.06.2018
Acceptance: 18.03.2019
DOI: 10.18521/kt.430685

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Chronic Chest Pain in Adolescents: Is Not Only a Medical Condition, But Also a Social Problem**ABSTRACT**

Objective: Chest pain is a frequent cause of referral to pediatric cardiology departments and leads to unnecessary testing although cardiac etiology is very rare. Recent studies reported that adolescents' chest pain is generally related with psychological disorders. Adolescents prone to have psychological problems more than others. This condition leads to have different social trends which also can be affected from recurrent complaints and illnesses. The aim of this study is to examine the relationship between chest pain and social trends in adolescents.

Methods: A total of 101 adolescents -51 with chest pain and 50 control- were enrolled in this study and 'Social Trends Scale (STS)' was applied to all participants. Cigarette smoking, presence of family problem and monthly income were recorded. Social trends of participants were evaluated in the subtitles of social adaptation, substance avoidance, violence avoidance, school status, family status and 'target and ideals' by 'STS' which included 26 questions.

Results: Chest pain group had lower scores in all subtitles compared with controls. Violence avoidance and family status scores were significantly lower in study group. The presence of chest pain with smoking leded to social impairment and chest pain with smoking decreased the substance avoidance behavior. Chest pain had negative effect on school status with monthly income of the family.

Conclusions: Chest pain affects some social trends negatively with some other factors. This social situation which we have observed during the evaluation of adolescents with chest pain enlightens the importance of psychological evaluation and guidance services.

Keywords: Adolescents, Chest Pain, Psychological, Social Trends

Adölesanlarda Kronik Göğüs Ağrısı: Yalnızca Medikal Değil Sosyal Bir Problem**ÖZET**

Amaç: Adölesanlarda göğüs ağrısı, çocuk kardiyoloji polikliniklerine sık başvuru sebebi olmasına rağmen, nadiren kardiyak etiyojolojiye rastlanılmakta ve gereksiz testlere yol açmaktadır. Son çalışmalar, adölesan göğüs ağrısının genellikle psikolojik rahatsızlıklarla ilişkili olduğunu bildirmiştir. Adölesanlar, psikolojik problemlere sahip olmaya, diğer yaş gruplarına göre daha yatkındır. Bu durum, aynı zamanda tekrarlayan şikayet ve hastalıklardan da etkilenebilecek sosyal eğilimlerde değişime yol açmaktadır. Bu çalışmanın amacı, bu yaş grubunda tekrarlayan göğüs ağrısının, sosyal eğilimler ile olan ilişkisini irdelemektir.

Gereç ve Yöntem: Elli bir adet (51) göğüs ağrısı olan ve 50 adet sağlam kontrol olmak üzere toplam 101 adölesana, 'Sosyal Eğilimler Anketi' uygulandı. Ayrıca katılımcıların sigara kullanımını, aile içi problem varlığı, aylık gelir durumu kayıt edildi. Sosyal eğilimler anketi ile adölesanların sosyal eğilimleri, sosyal uyum, maddeden kaçınma, şiddetten kaçınma, aile statüsü, okul statüsü, hedef ve ideal faktörleri başlıkları altında değerlendirilen 26 soru yöneltilmekte ve her bir faktör altında toplanan sorulardan faktör ortalama skoru hesaplanmaktadır.

Bulgular: Göğüs ağrısı olan adölesanların, tüm faktörler için toplam skorlarının kontrol grubuna göre daha düşük olduğu belirlendi. 'Şiddetten Kaçınma' ve 'Aile Statüsü' skorları anlamlı şekilde düşüktü. Sigara kullanımını ile birlikte göğüs ağrısı varlığının, sosyal uyumu bozduğu, göğüs ağrısı ve sigara kullanımını birlikteliğinin maddeden kaçınma davranışını azalttığı belirlendi. Göğüs ağrısı, aylık gelir durumu ile birlikte 'Okul Statüsü' skorlarını olumsuz yönde etkilemekteydi.

Sonuç: Göğüs ağrısı, bazı faktörlerle birlikte, birtakım sosyal eğilimler üzerine olumsuz yönde etkili idi. Göğüs Ağrısı olan adölesanlara yaklaşımda gözlediğimiz bu sosyal durum, bu gruba verilecek rehberlik hizmetlerine ışık tutacak niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Adölesan, Göğüs Ağrısı, Psikososyal, Sosyal Eğilimler

INTRODUCTION

Chest pain is one of the most common complaint in pediatric emergency departments that needs to be directed to a pediatric cardiologist after heart murmurs, although cardiac etiology is very rare (1).

The belief of chest pain as “heart pain” in children and families leads to recurrent hospital admissions, unnecessary medical testing and anxiety in health care providers too. However, chest pain without an obvious medical pathology usually named as ‘idiopathic chest pain’ and it is the most common cause of chest pain in children and adolescents with an incidence of 21-59 % (2). In recent years, there are an increasing number of studies that defend that children especially adolescents with idiopathic chest pain may have a psychological disorder (anxiety, depression, conversion disorder etc.) and should be referred an psychological evaluation (3-6).

In addition to this, adolescents have increased social stress due to changes in both biological, hormonal conditions and interpersonal relationships. Increased social stress, recurrent complaints and illnesses can change the social trends of adolescents. Many adolescents who are experiencing social stress prone to maintain depressive symptoms (7). These symptoms can include somatic symptoms like chest pain. Previous researches also highlighted the importance of examining social stress in adolescents (8,9). A large review by Mc Donnel et al reported that social environment is an important factor that may

influence childhood vulnerability to noncardiac chest pain (8).

The present study examined the relationship between chest pain and social trends in a sample of adolescents. This study also should take a worthy of particular attention because of being the first study that evaluates social situation and trends in adolescents with chest pain.

MATERIAL AND METHODS

The study group was recruited from 51 adolescents aged 11-18 years who admitted pediatric cardiology department because of the complaint of chest pain. Age and sex matched, 50 healthy adolescents without chest pain were formed the control group. Study group were screened with a detailed procedure including history, physical exam, electrocardiogram, transthoracic echocardiogram and were also evaluated for other possible causes of chest pain including gastroesophageal reflux, costochondritis and pneumonia. After the initial evaluation all participants were asked to fill ‘Social Trends Scale’.

Social Trends Scale: A validated questionnaire including 26 questions which evaluates the social trends of people between the age of 11- 18 years, in the subtitles of social adaptation, substance avoidance, violence avoidance, school status, family status and ‘target and ideals’. The mean score was calculated from the questions collected under each title (10) (Figure 1).

SOCIAL TRENDS SCALE (11-20 year-olds version)

- 1- Acquiring habits like smoking etc is normal for people in order to deal with stress
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 2- Every-day problems may be solved by arguing
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 3- I am happy with my school
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 4- I am happy with my family life
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 5- Bad habits like smoking should be treated and corrected
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 6- In my family everyone is tolerant and positive to each other
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 7- Everyone should be able to live a quiet life
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 8- I get upset where my ideas are accepted
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 9- At school, I am hoping to achieve the position which fulfils my potential
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 10- Because of the bad atmosphere, I don't want to stay at home
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 11- Being tough is generally good and solves problems quickly
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 12- I can succeed in my lessons in my current situation
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 13- There is a perpetual atmosphere of conflict in our family
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 14- I don't believe that school life will give me any thing useful

- I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 15- The best way to protect yourself is to be aggressive
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 16- Less talented students than me are in a much better position
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 17- My mother and father often take an interest us
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 18- There is nothing that I am thinking of doing with my life
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 19- Everybody in society must show respect to each other
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 20- I feel myself in a very good position at school
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 21- My family structure is sound
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 22- I don't expect anything from life
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 23- A peaceful social structure is an important target for the country
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 24- Things like smoking and substance abuse damage my surroundings and myself
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 25- I love and like my family life
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree
- 26- I am not going to school for any reason other than family pressure
I() I definitely don't agree II() I don't agree III() Undecided IV() Moderately agree V() Agree

Note: The value found by scoring the questions number 1, 2, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 22, 26 will be deducted from 6

Figure 1. Social Trends Scale questionnaire

Statistical analysis: The data were recorded with the Statistical Package for the Social Sciences program version 21 (SPSS, SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). The distributions of continuous variables were analyzed with the Shapiro–Wilk Normality test. The descriptive statistics were defined as mean ± standard deviation for normally distributing data and as median (minimum–maximum) for non-normally distributing data. The significance of the differences in mean values between two independent groups was analyzed with the Student t-test and the significance of the differences in median values between two independent groups was analyzed with the Mann–Whitney U test. A general linear model analysis were applied to evaluate the factors that affect the presence of chest pain. Spearman correlation test was performed to observe the linear relationship between independent variables.

Ethical Considerations: The study protocol was approved by the ethics committee of a tertiary center (number: 15/448) and performed in accordance with the Declaration of Helsinki. The participants and their parents were clearly informed

about the study by the physician and informed consent was introduced.

RESULTS

Sociodemographics and Descriptive

Results: Fifty one with chest pain (study group), and 50 healthy adolescents (control group), a total of 101 participants were enrolled into the study. Adolescents in both groups were mainly from low income families. The mean age of the study group was and control group was 15.1± 1.8 and 15.8± 1.6 years respectively. There were 32 girls (62.7%) in the study group and there were 25 girls (50 %) in the control group. No statistically significant difference were found between two groups in terms of age and gender (p>0.05). There were 9 (17.6%) smoking adolescents in the study group, whereas there were 4 adolescents (8%) in the control group (p>0.05). Adolescents in study group were predominantly (38%) evaluated as “idiopathic chest pain” without an organic pathology that could cause pain. The features of chest pain group were shown in Table 1. Eleven adolescents (21.6%) in the study group and 3 (6 %) adolescents in the control group were expressed the presence of a family problem.

Table 1. Features of chest pain group.

Gender	19 (37.3%) boys	
Age (years)	15.1±1.8	
Duration of chest pain complaint (months)	2.7±0.9	
The number of hospital admission	1.57±0.5	
Etiology of chest pain	İdiopathic chest pain	38 (74.5%)
	Musculoskelatal	6 (11.8%)
	Pulmonary disease	4 (7.8%)
	Cardiovascular disease	2 (3.9%)
	Gastrointestinal disease	1 (2%)

Scores of Social Trends Scale: Adolescents with chest pain had lower scores in all subtitles of Social Trends Scale (social adaptation, substance avoidance, violence avoidance, school status,

family status and ‘target and ideals’) compared with controls. Violence avoidance and family status scores were statistically significantly lower in the study group (Table 2).

Table 2. Social Trends Scale scores of study and control groups*

Factor	Study group (n: 51)	Control group (n:50)	P
Social adaptation	4,84±0,32	4,91±0,26	NS
Substance avoidance	4,45±0,75	4,64±0,58	NS
Violence avoidance	3,38±0,85	3,78±0,72	0,036
School status	3,78±0,84	3,96±0,64	NS
Family status	3,89±1,04	4,55±0,43	0,001
Target and ideals	3,88±0,90	4,24±0,55	NS

* Values are presented in mean±SD

Analytical Results (General Linear Model- Factorial ANOVA analysis): A General Linear Model (GLM) was formed from the independent factors that could affect ‘Social Trends Scale’ in order to observe the effects of chest pain and other independent factors together.

a- **Social adaptation:** Age, year of education variables singly and the grouping variable (presence of chest pain or not) accompanied with smoking were statistically significantly effective on social adaptation score (Table 3a).

Table 3 The effect of other variables on Social Trends Scale subfactors (General Linear Model)

Table 3a. Dependent Variable : Social Adaptation

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Model	2380,227(b)	21	113,344	1366,888	,000	,997
Gender	,000	1	,000	,005	,941	,000
Group	,039	1	,039	,469	,495	,006
Smoking	,036	1	,036	,439	,509	,006
Monthly income	,330	4	,083	,996	,415	,048
Age	,354	1	,354	4,272	,042	,051
Number of family members	,001	1	,001	,009	,926	,000
Education year	,419	1	,419	5,058	,027	,060
Gender* Group	,033	1	,033	,402	,528	,005
Group * Smoking	,494	1	,494	5,958	,017	,070
Group * Monthly income	,235	3	,078	,945	,423	,035
Group * Age	,187	1	,187	2,254	,137	,028
Group * Number of family members	,005	1	,005	,059	,808	,001
Group * Education year	,131	1	,131	1,583	,212	,020
Family problem	,005	1	,005	,055	,815	,001
Group * Family problem	,004	1	,004	,044	,835	,001
Error	6,551	79	,083			
Total	2386,778	100				

a Computed using alpha = ,05

b R Squared = ,997 (Adjusted R Squared = ,997)

There was a negative correlation between age and social adaptation but this correlation was not statistically significant. However, when the result of multifactorial analysis was considered it could be accepted that there was a negative correlation between age and social adaptation. The same result was also acceptable between education year and social adaptation. These results were probably because of the increasing problems in the later periods of adolescent age. When adolescents were divided into study and control groups, it is also found that smoking cases (n:9) had significantly lower social adaptation scores than nonsmoking adolescents (n:42) in the study group (means: 4.62 ± 0.53 , 4.89 ± 0.24 respectively, $p = 0.04$).

b- **Substance avoidance:** Grouping variable together with smoking was effective on substance avoidance score (Table 3b). When adolescents were divided into study and control groups, it is also found that smoking cases (n: 9) had significantly lower Substance avoidance scores than nonsmoking adolescents (n:42) in study group (means: 3.96 ± 1.26 , 4.56 ± 0.56 respectively, $p: 0.03$).

c- **Violence avoidance:** Smoking was found singly effective on violence avoidance score in the General Linar Model ($p= 0.046$). Smoking adolescents (n:13) had lower violence avoidance scores than nonsmoking ones (n:88) (means: $3.01 \pm 1.36 \pm 0.74$ respectively, $p = 0.03$).

d- **School status:** Age singly, monthly income together with grouping variable were found effective on school status score (Table 3c). There was a negative correlation between age and school status score ($r: -0.38$, $n=101$, $p<0.001$). When participants were divided according to monthly income (< 1500 Turkish liras, 1501-4000 Turkish liras and > 4000 Turkish liras), study group were lower school status scores than control group in all monthly income set. It was also found that study group's school status scores were decreased while monthly income was increased.

e- **Family status:** Presence of a family problem was singly effective on family status score in the General Linar Model ($p= 0.025$). When all participants were divided into two groups according to presence of a a family problem or not, adolescents with family problem (n: 14) had lower family status scores than others (n:87) (means: 3.2 ± 1.4 , 4.3 ± 0.6 respectively, $p<0.001$).

f- **Targets and ideals:** Smoking, singly and also together grouping variable was effective on target and ideals score (Table 3d). In addition to this, gender together with grouping variable was effective on this subtitle. Smoking adolescents had lower target and ideal scores than nonsmoking adolescents significantly ($p: 0.002$). When adolescents were divided in to groups according to gender, adolescents with chest pain in both groups had lower scores and this difference was statistically significant in boys ($p:0.004$).

Table 3b. Dependent variable :Substance avoidance

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Model	2077,626(b)	21	98,935	243,932	,000	,985
Gender	1,490	1	1,490	3,674	,059	,044
Group	,050	1	,050	,124	,726	,002
Smoking	,449	1	,449	1,108	,296	,014
Monthly income	1,793	4	,448	1,105	,360	,053
Age	,069	1	,069	,170	,682	,002
Number of family members	,200	1	,200	,494	,484	,006
Education year	,511	1	,511	1,259	,265	,016
Gender*Group	,350	1	,350	,862	,356	,011
Group*Smoking	2,478	1	2,478	6,109	,016	,072
Group*Monthly income	1,838	3	,613	1,510	,218	,054
Group*Age	,023	1	,023	,056	,814	,001
Group*Number of family members	,039	1	,039	,097	,756	,001
Group*education year	,019	1	,019	,046	,830	,001
Family problem	,039	1	,039	,097	,757	,001
Group*family problem	,002	1	,002	,006	,938	,000
Error	32,041	79	,406			
Total	2109,667	100				

a Computed using alpha = ,05

b R Squared = ,985 (Adjusted R Squared = ,981)

Table 3c. Dependent variable :School Status

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Model	1522,967(b)	21	72,522	183,321	,000	,980
Gender	,024	1	,024	,060	,807	,001
Group	,556	1	,556	1,406	,239	,017
Smoking	,307	1	,307	,776	,381	,010
Monthly income	2,033	4	,508	1,285	,283	,061
Age	2,406	1	2,406	6,082	,016	,071
Number of family members	,034	1	,034	,087	,769	,001
Education year	,049	1	,049	,123	,727	,002
Gender*Group	1,393	1	1,393	3,522	,064	,043
Gender*Smoking	,595	1	,595	1,503	,224	,019
Group*Monthly income	3,496	3	1,165	2,946	,038	,101
Group*Age	,070	1	,070	,176	,676	,002
Group*Number of family members	,476	1	,476	1,202	,276	,015
Group*Education year	,345	1	,345	,871	,354	,011
Family problem	,989	1	,989	2,500	,118	,031
Group*Family problem	,241	1	,241	,610	,437	,008
Error	31,253	79	,396			
Total	1554,220	100				

a Computed using alpha = ,05

b R Squared = ,980 (Adjusted R Squared = ,975)

Table 3d. Dependent variable :Target and ideals

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Model	1684,740(b)	19	88,671	205,887	,000	,980
Gender	,106	1	,106	,246	,621	,003
Group	,177	1	,177	,411	,523	,005
Smoking	4,283	1	4,283	9,944	,002	,109
Monthly income	3,173	3	1,058	2,456	,069	,083
Age	,001	1	,001	,002	,965	,000
Number of family members	,575	1	,575	1,334	,251	,016
Education	,004	1	,004	,010	,921	,000
Gender*Group	1,760	1	1,760	4,087	,047	,048
Group*Smoking	3,510	1	3,510	8,150	,005	,091
Group*Monthly income	1,651	2	,825	1,916	,154	,045
Group*age	,009	1	,009	,020	,888	,000
Group*number of family members	,033	1	,033	,076	,784	,001
Group*education year	,537	1	,537	1,248	,267	,015
Family problem	,191	1	,191	,442	,508	,005
Group*family problem	,434	1	,434	1,008	,318	,012
Error	34,885	81	,431			
Total	1719,625	100				

a Computed using alpha = ,05

b R Squared = ,980 (Adjusted R Squared = ,975)

DISCUSSION

There have been limited number of studies that report the effect of social factors on adolescents with chest pain (6,8,11). In addition, we never observed any study that presents social trends among these group of adolescents. The results of our study indicated that social status, trends and behaviours have a role in the etiology of chest pain during adolescence.

Recently, there is an increasing number of studies that report psychological disorders in children with chest pain. On the basis of these studies' findings, there is a high prevalence of anxiety, depression, perceived stress, and anger among adolescents with chest pain (3,4). However, adolescents prone to the damage of stress and psychological problems more than preadolescents and adults. This condition leads adolescents to have different social behaviours in their daily life from the others (7,9). Both social changes and increased prevalence of psychological problems in this period come in view as somatization defects like chest pain.

Studies which psychosocial factors are assessed in chest pain, generally use psychometric tests which determine the level of depression and anxiety while studies which use scales that evaluate social factors are very rare (4,12). In our study, Social Trends Scale validated questionnaire which evaluates social trends with 27 multiple-choice items in 6 subtitles was used (10). Chest pain group

had lower scores in all subfactors of scale. This finding also supports the previous reports that showed the importance of social evaluation in the children with chronic pain (12). This results were especially significant in social adaptation, substance avoidance, school status, 'targets and ideals' factors. There were additional effective factors, definitely. These were cigarette smoking, age, monthly income, family problems. A lot of possibilities are came in to mind about the relationship between chest pain and social factors. Is this condition the cause or the result? To explain briefly, chest pain affects the social scores or low scores trigger chest pain by its psychosomatic effect is unknown. It is clear that, this study only attracts attention to this subject and further comprehensive studies are needed.

Our study showed that chronic chest pain in adolescents affects the social trends and brings a new extent to the guidance services about this topic. The success about dealing with the problems in adolescents like; social adaptation problems, substance tendency, school problems, target and ideal deficiency may be increased by regarding recurrent chest pain in this age group. Furthermore, it may be predicted that guidance services about social problems as mentioned before may have a contribution in the treatment of chest pain in adolescents. This study reports an extraordinary relationship between chest pain and social problems

in adolescents and also enlightens the further studies that will be made about this subject. ‘Social Trends Scale’ can be used in these studies.

Acknowledgements: None

Financial Support: This research received no specific grant from any funding agency, commercial, or not for profit sectors.

Conflicts of Interest: None.

REFERENCES

1. Hussain MZ, Ishrat S, Salehuddin M et al. Chest pain in children: an update. *MMJ* 2011;20 (1):165-70.
2. Chun JH, Kim TH, Han MY et al. Analysis of clinical characteristics and causes of chest pain in children and adolescents. *Korean J Pediatr* 2015;58(11):440-5.
3. Khairandish Z, Jamali L, Haghbin S. Role of anxiety and depression in adolescents with chest pain referred to a cardiology clinic. *Cardiol Young* 2017; 27(1):125-130.
4. Eliacik K, Kanik A, Bolat N et al. Anxiety, depression, suicidal ideation, and stressful life events in non-cardiac adolescent chest pain: A comparative study about the hidden part of the iceberg. *Cardiol Young* 2017;27(6):1098-1103.
5. Lipsitz JD, Masia C, Apfel H et al. Noncardiac chest pain and psychopathology in children and adolescents. *J Psychosom Res* 2005;59(3):185–8.
6. Lee JL, Gilleland J, Campbell RM et al. Health care utilization and psychosocial factors in pediatric noncardiac chest pain. *Health Psychol* 2012; 37:817–25.
7. Van Roekel E, Ha T, Verhagen M et al. Social stress in early adolescents' daily lives: Associations with affect and loneliness. *J Adolesc* 2015;45:274-83.
8. Mc Donnell CJ, White KS, Grady RM. Noncardiac chest pain in children and adolescents: a biopsychosocial conceptualization. *Child Psychiatry Hum Dev* 2012; 43(1):1-26.
9. Nezu AM, Nezu CM, Jain D et al. Social problem solving and noncardiac chest pain. *Psychosom Med* 2007;69(9):944-51.
10. Tekin O, Özkara A, Cebeci S et al. Social trends survey of students aged 11-20 (A pilot study of 308 students). *Yeni Tıp Dergisi* 2007;24:198-204.
11. Gilleland J, Blount RL, Campbell RM et al. Brief report: Psychosocial factors and pediatric noncardiac chest pain. *Pediatr Psychol* 2009; 34(10):1170-4.
12. J Wager, H Brehmer, G Hirschfeld et al. Psychologic distress and stressful life events in pediatric complex regional pain syndrome. *Pain Res Manag* 2015; 20(4):189-194.

**ORJİNAL
MAKALE**

-  **Vasfiye Demir¹**
 **Mustafa Korkmaz²**
 **Cem Uysal³**
 **Pakize Gamze Erten
Bucaktepe¹**
 **Adil Bucaktepe⁴**
 **Tahsin Çelepkolu¹**

¹Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği AD, Diyarbakır, Türkiye
²Hatay Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Hatay, Türkiye
³Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp AD, Diyarbakır, Türkiye
⁴Dicle Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Diyarbakır, Türkiye

Yazışma Adresi:
 Tahsin Çelepkolu
 1Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği AD, 21280, Diyarbakır, Türkiye
 Tel: +90 4122488001/1212
 E-mail: tcelepkolu@gmail.com

Geliş Tarihi: 22.07.2018
 Kabul Tarihi: 10.06.2019
 DOI: 10.18521/ktd.446617

Konuralp Medical Journal
 e-ISSN1309-3878
 konuralptipdergi@duzce.edu.tr
 konuralptipdergisi@gmail.com
 www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Tıp Fakültesi Son Sınıf Öğrencileri ve Tıpta Uzmanlık Öğrencisi Doktorların Adli Raporlar Konusundaki Bilgi ve Tutumları

ÖZET

Amaç: Adli raporlar, adli makamlarca hekimden istenen, kişinin tıbbi durumunu tespit eden ve maruz kalınan travmaya ilişkin adli makamlarca sorulan soruları yanıtlayan, hekim görüş ve kanaatini bildiren belgelerdir. Bu araştırmada Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi intörn doktor ve asistan hekimlerinin adli raporlar konusundaki bilgi, tutum ve düşüncelerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel ve tanımlayıcı tipte olan bu çalışmanın evrenini Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi son sınıf öğrencileri ve Dicle Üniversitesi Hastanesinde uzmanlık eğitimi almakta olan asistan doktorlar oluşturmuştur. Anket formu sosyodemografik özelliklerin sorgulandığı sekiz ve adli raporlar konusunda bilgi, tutum ve düşüncelerin değerlendirildiği çoktan seçmeli 20 sorudan oluşturulmuştur. Araştırma verilerimizin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya katılanların 175'i (%65) asistan hekim, 94'ü (%35) ise intörn doktordu. Asistan ve intörn doktorların yaş ortalamaları sırası ile 29,4±3,83 yıl ve 24,7±1,62 yıl idi. Asistan ve intörn doktorların sırasıyla 120'si (%69) ve 65'i (%69,1) erkek olup, 54'ü (%31) ve 29'u (%30,9) kadın idi. Katılımcılara adli tıp konusunda kendilerini yeterli görüp görmedikleri sorulmuş; asistan hekim ve intörn doktorların sırasıyla 115'i (%65,7) ve 83'ü (%88,3) yetersiz gördüğünü belirtmiştir.

Sonuç: Gerek hekimlerin gerekse hekim adaylarının adli raporların usulüne uygun ve doğru doldurulması konusunda yeterince bilgi sahibi olmaları, adli raporların kendilerine yükledikleri hukuki sorumluluğun ve yargıdaki etkilerini bilmeleri son derece önemlidir. Şüphesiz bu sorunların çözülmesinin en önemli yolu eğitimidir. Bu nedenle, mezuniyet öncesi adli tıp eğitimleri iyileştirilmeli, mezuniyet sonrasında iller düzeyinde sürekli ve düzenli eğitimler olmalı, adli rapor yazımında kılavuzlardan faydalanılmalıdır

Anahtar Kelimeler: Adli Tıp, Tıp öğrencisi, Doktorlar, Bilgi, Tutum

Knowledge and Attitudes of Senior Students of the Faculty of Medicine and Doctors who Specialist Training on Forensic Reports

ABSTRACT

Objective: Forensic reports are legal documents demanded by judicial authorities, providing information on the medical condition of the forensic cases, encompassing answers to the questions to be probed by judicial authorities regarding the forensic event, and also presenting the remarks and opinions of the physician. The aim of this study was to investigate the knowledge base, attitudes, and views regarding forensic reports in the medical students enrolled in the last grade of medical education and the general practitioners doing specialty training at Dicle University Medical School Hospital.

Methods: The universe of this cross-sectional descriptive study included all the students enrolled in the last grade of medical education and the general practitioners doing specialty training at Dicle University Medical School Hospital. The questionnaire consisting of 8 multiple-choice items probing the sociodemographic characteristics of the participants and 20 multiple-choice items probing their knowledge base, attitudes, and views regarding forensic reports. Data were evaluated using SPSS 22.0 for Windows.

Results: The participants comprised 175 (65%) general practitioners and 94 (35%) students. Mean age was 29.4±3.83 years in the general practitioners and 24.7±1.62 years in the students. The general practitioners included 120 (69%) men and 54 (31%) women and the students included 65 (69.1%) men and 29 (30.9%) women. The results indicated that 115 (65.7%) of the general practitioners and 83 (88.3%) of the students indicated that they felt incompetent in the realm of forensic medicine.

Conclusions: Both physicians and physician candidates should prepare forensic reports in due form and should be well acknowledged about how to do prepare them and also should have full knowledge about the legal burden imposed on them by these reports as well as the legal effects of the reports. Therefore, the aspects of forensic medicine within the undergraduate medical education should be enhanced, widespread and regular training activities should be performed in almost all cities, and guidelines for preparing forensic reports should be publicized.

Keywords: Forensic Medicine, Medical Student, Physicians, Knowledge, Attitude.

GİRİŞ

Adli ve tıbbi raporlar, hekimlerin mesleki uygulamalarında sıklıkla karşılaştıkları, adli veya tıbbi olaylarda talep edilen, yasa, yönetmelik ve tüzüklere uygun olarak hazırlamak durumunda kaldıkları raporlardır. Ülkemizde hekimlik yapma yetkisine sahip hekimlere, Tababeti Adliye Kanunu'na göre adli olaylarda görev alabilme zorunluluğu; Türk Ceza Kanunu (TCK) 280. Maddesi ile de sağlık personeline adli olguyu bildirim zorunluluğu getirilmiştir (1,2). Adli raporlar, adli makamlarca hekimden istenen, kişinin tıbbi durumunu tespit eden ve maruz kalınan travmaya ilişkin adli makamlarca sorulan soruları yanıtlayan, hekim görüş ve kanaatini bildiren belgeleri kapsamaktadır (3).

Adli raporlar çoğunlukla adli olguya ilk müdahale eden hekimler tarafından düzenlenmekte olup, söz konusu olayla ilgili adli süreçte düzenlenen bu ilk rapor, temel adli tıbbi kanıt olmaktadır (4). Adli raporların çoğu Adli Tıp Uzmanı (ATU) dışındaki hekimler tarafından verilmektedir (5).

Yapılmış çalışmalarda, hekimlerin adli rapor yazımında hata ve eksikliklerinin olduğu, adli rapor yazarken tedirginlik hissettikleri, verdikleri raporun adli yargıya etkilerini bilmedikleri, kesin rapor vermekten çekindikleri ve bu nedenle gereksiz konsültasyon ve sevk yaptıkları gösterilmiştir (6-16). Karagöz ve arkadaşlarının (ark.) yaptığı bir çalışmada adli raporlar geriye dönük incelenmiş ve bu raporların %44,1'nin adli yargıya olumsuz etki yapacak nitelikte olduğu gösterilmiştir (17).

Literatürde hekimler arasında adli raporların tutumlarının değerlendirildiği çalışmalar mevcutken, hekimlik mesleğine kısa süre sonra adım atacak ve meslek hayatlarının ilk gününden itibaren ciddi bir sorumluluk yükü altına girecek tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin (intörn doktor) adli raporlara ilişkin tutumlarının değerlendirildiği kısıtlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır (6-16,18-20). Bu çalışmada Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi son sınıf öğrencileri ve Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde uzmanlık eğitimi almakta olan asistan hekimlerin adli raporlar konusundaki bilgi, tutum ve düşüncelerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma kesitsel tanımlayıcı tipte bir çalışmadır. Çalışmanın Etik kurul onayı Dicle Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu Komitesi'nden 25.11.2014 tarih ve 432 numara ile alınmıştır. Çalışma verileri 01.12.2014-01.06.2015 tarihleri arasında Diyarbakır ilinde Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde toplanmıştır. Çalışmaya katılımda gönüllülük esas alınmış olup çalışmaya dair bilgilendirmeyi takiben her bir katılımcıdan yazılı onam alınmıştır.

Çalışmanın evrenini Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi son sınıf öğrencileri ve Dicle Üniversitesi Hastanesinde uzmanlık eğitimi almakta olan asistan doktorlar oluşturmaktadır; çalışmada örneklem olarak tüm evrene ulaşılması hedeflenmiştir. Çalışmanın evrenindeki uzmanlık eğitimi almakta olan doktor sayısı 337 iken, bunların 8'i Adli Tıp Uzmanlığı eğitimi alan asistan doktorlar olduğundan hedef kitleye dahil edilmemiştir. Çalışmaya başlandığı andaki Tıp Fakültesi son sınıf öğrenci sayısı ise 115 idi. Çalışma kapsamında hedeflenen 329 asistandan 195'ine ulaşılmış, ancak bunlardan da 20'si çalışmaya katılmayı kabul etmemiştir. İntörn doktorlardan da 101'ine ulaşılmış, ancak 7'si çalışmaya katılmayı kabul etmemiştir. Sonuçta 175 asistan (%51,9) ve 94 intörn doktor (%81,7) çalışmaya katılmayı kabul etmiş ve imzalı onam vermiştir.

Çalışmada veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Anket formu sosyodemografik özelliklerin sorgulandığı sekiz ve adli raporlar konusunda bilgi, tutum ve düşüncelerin değerlendirildiği çoktan seçmeli 20 sorudan oluşturulmuştur. Sosyodemografik veri formundaki ilk üç soru yaş, cinsiyet ve grubu (asistan/intörn) sorgularken geriye kalan bölüm asistan hekimlerin doldurmasına yönelik hazırlanmış olan mezuniyet yılı, mezun olunan üniversite, çalıştığı bölüm, kaçınıcı yıl asistanı olduğu, kaç yıldır aktif hekim olarak çalıştığının sorgulandığı beş sorudan oluşmuştur.

İstatiksel Analiz: Araştırma verilerimizin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Ölçümsel değişkenler ortalama \pm standart sapma (SD) ve medyan ile kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde (%) ile sunulmuştur. Nitel değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılması için Ki-kare testi kullanılmıştır. Grupların karşılaştırmalarda $p \leq 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

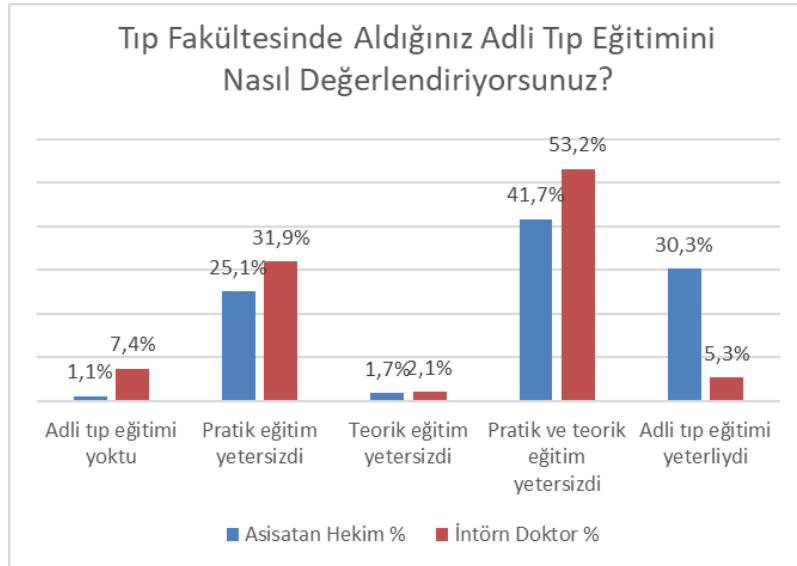
Çalışmaya katılanların 175'i (%65) asistan hekim, 94'ü (%35) ise intörn doktordu. Asistan ve intörn doktorların yaş ortalamaları sırası ile $29,4 \pm 3,83$ yıl ve $24,7 \pm 1,62$ yıl idi. Asistan ve intörn doktorların sırasıyla 120'si (%69) ve 65'i (%69,1) erkek, 54'ü (%31) ve 29'u (%30,9) kadın idi. Asistan doktorların asistanlık yılı, çalıştığı bölüm, Dicle Üniversitesi mezunu olması veya diğer üniversite mezunu olması ile ilgili bazı tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Asistan doktorların bazı tanımlayıcı özellikleri.

		Sayı (n)	Yüzde (%)
Asistanlık Yılı	Birinci yıl	71	40,6
	İkinci yıl	25	14,3
	Üçüncü yıl	31	17,7
	Dördüncü yıl	41	23,4
	Beşinci yıl	7	4
Çalıştığı Bölüm	Dahili Bilim	115	65,7
	Cerrahi Bilim	54	30,9
	Temel Bilim	6	3,4
Mezun Üniversite	Dicle Üniversitesi	69	39,4
	Diğer Üniversiteler	106	60,6
Toplam		175	100

Asistan hekimlere mezuniyet sonrası adli tıp eğitimi alıp almadıkları sorulmuş olup %89,7'si almadığını, %5,7'si bir kez, %4,6'sı ise birden fazla sayıda mezuniyet sonrası eğitim aldığını belirtmiştir.

Katılımcılara tıp fakültesinde aldıkları adli tıp eğitimi nasıl değerlendirdikleri sorulmuş asistan hekimlerin %30,5'i yeterli görürken intörn hekimlerin sadece %5,3'ünün yeterli gördüğünü söylemiştir (Grafik 1).



Grafik 1. Katılımcıların Tıp Fakültesinde Aldığı Adli Tıp Eğitimi Değerlendirme Durumu

Katılımcılara adli tıp konusunda kendilerini yeterli görüp görmedikleri sorulmuş; asistan hekim ve intörn doktorların sırasıyla 115'i (%65,7) ve 83'ü (%88,3) yetersiz gördüğünü belirtmiştir ($p<0,001$).

Çalışmada katılımcılara adli tıp eğitimi almayı isteyip istemedikleri sorulmuş, tüm katılımcıların 185'i (%68,8), asistan hekim ve intörn doktorların ise sırasıyla 116'sı (%66,3) ve 69'u (%73,4) adli tıp eğitimi almak istediklerini belirtmişlerdir. Her iki grup arasında adli tıp eğitimi almak istemeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0,144$).

Katılımcılardan asistan hekimlerin ve intörn doktorların sırasıyla 59'u (%33,7) ve 69'u (%73,4) verecekleri adli raporların yargıdaki etkilerini bilmediğini, 39'u (%22,3) ve 2'si (%2,1) bildiğini, 77'si (%44) ve 23'ü (%24,5) ise kısmen bildiğini söylemiştir. Her iki grubun karşılaştırmasında adli raporların yargıdaki etkilerinin bilme durumu

noktasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$).

Çalışmada hayatı tehlike ve iş görmezlik raporunun kim tarafından verilmesi gerektiği sorulmuş, asistan ve intörn doktorların toplamda 115'i (%42,8) adli tıp uzmanı tarafından verilmesi gerektiğini bildirmişken 112'si (%41,6) tedaviyi tamamlayan hekim tarafından verilmesi gerektiğini bildirmiştir. İki grup karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,760$).

Geçici Raporun geçerlilik süresi sorgulanmış, asistan hekimlerin 45'i (%25,7), intörn doktorların ise 66'sı (%70,2) geçici raporu ilk defa duyduğunu söylemiştir. Asistan hekimlerin 89'u (%50,9) intörn doktorların ise 16'sı (%17) geçerlilik süresinin bir sonraki rapora kadar olduğunu belirtmiştir. İki grubun sonuçlarının karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,001$).

Asistan hekimlere adli muayene veya adli rapor nedeniyle adliyeye davet edilip edilmedikleri sorulmuş, cerrahi bilimlerde çalışmakta olan hekimlerin 15'i (%27,8), dahili bilimlerde çalışanların 13'ü (%11,3) en az bir kez adliyeye davet edildikleri öğrenilmiştir. Adli muayene veya rapor nedeniyle adliyeye davet durumunun çalışılan bölüme göre karşılaştırılmasında cerrahi ve dahili bilimler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p=0,006).

Çalışmaya katılan asistan hekimlerin 69'u (%39,4) Dicle Üniversitesi'nden mezunken 106'sı (%60,6) diğer üniversitelerden mezundu. Dicle Üniversitesi'nden mezun asistan hekimlerin 46'sı (%66,7) tıp fakültesinde aldıkları teorik ve pratik eğitimi yetersiz bulurken, diğer üniversitelerden mezun olan asistanların 26'sı (%24,8) aldıkları eğitimi yetersiz bulmuştur. Diğer üniversitelerden mezun olan asistan hekimlerin 50'si (%47,6) aldıkları adli tıp eğitimini yeterli olarak yorumlarken Dicle Üniversitesi mezunlarının sadece 3'ü (%4,3) aldıkları eğitimi yeterli olarak değerlendirmişlerdir. Tıp fakültesinde alınan adli tıp eğitiminin değerlendirilme durumlarıyla mezun olunan üniversite arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,001).

TARTIŞMA

Adli raporlarda belirtilen hususlara göre karşı tarafın yargılanacağı mahkeme türünün, gözaltına alınıp alınmayacağı ve kişinin alacağı cezanın belirleneceği düşünüldüğünde bu raporlar son derece önemlidir (13). Yapılan çalışmalarda bizim çalışmamızda olduğu gibi adli raporlarda yer alan temel kavramların tıbbi ve hukuki açıdan hekimler tarafından yeterince anlaşılması, hekimlerin yetki ve sorumluluklarını bilmedikleri gösterilmiştir (4,20). Hekimler, iş yoğunluğu ya da eğitim eksikliği gibi nedenlerle hatalı ya da eksik raporlar verebilmektedir (7,8,13).

Alınan adli tıp eğitimleri mezun olunan üniversiteye göre farklılık göstermektedir (19). Öğretim üyelerinin sayı olarak eksikleri, derslerin kısa süreli ve sadece amfi dersleri şeklinde olarak pratik yapma imkanının olmaması buna sebebiyet veren nedenler arasında sayılabilir (21-23). Üniversitemizde adli tıpta çalışmakta olan öğretim üyesi sayısının az oluşu, adli tıp eğitiminin öğrencilere sadece teorik eğitim olarak verilmiş olması ve bu sürenin de kısa oluşu şüphesiz bu duruma sebebiyet veren önemli etkenlerdendir. Tıp fakültelerinin eğitim müfredatlarında adli tıp dersleri zorunlu olmuş olmasına karşın çalışmamızda asistan hekimlerin %1'inin, intörn doktorların ise %7,4'ünün adli tıp eğitiminin olmadığını söylemiş olması ise düşündürücüdür. Özdemir ve ark. (22) intörn hekimler arasında bir çalışma yürütmüş ve adli konularda intörn hekimlerin bilgilerinin az olduğu gösterilmiştir. Salaçin ve ark. (21) mezuniyet öncesi tıp fakültesi 5 ve 6. sınıf öğrencilerine yönelik bir çalışma yapmış ve öğrenciler adli tıp konularında kendilerini

yetersiz hissetmelerinin en sık nedeni olarak uygulamanın eksikliğini gerekçe göstermişlerdir. Günaydın ve ark.'nın (14) yaptığı çalışmada hekimlerin sadece %20'si tıp fakültesinde aldığı adli tıp eğitimini yeterli gördüğünü belirtmiştir. Turla ve ark. (19) yaptığı çalışmada hekimlerin %86,3'ü tıp fakültelerinde aldıkları adli eğitimi yetersiz gördüklerini ifade etmişlerdir. Hekimlerin mezuniyet öncesi adli tıp eğitimini yetersiz görme oranları Tuğcu ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise %74 olarak bulunmuştur (18).

Çalışmamızda katılımcıların eğitim alma istek durumları sorgulandığında asistan hekimlerin %66,3'ünün, intörn doktorların ise %73,4'ünün eğitim almak istedikleri görülmüştür. Üniversitemiz intörn hekimlerinin aldıkları adli tıp eğitimini tatmin edici bulmamış olmaları eğitim alma isteğini arttıran önemli bir etken olarak görülebilir. Günaydın ve ark.'nın yaptığı çalışmada hekimlerin %91'nin adli tıp eğitimine gereksinim duydukları görülmüştür (14). Tüzün ve ark. (20) yaptıkları çalışmada hekimlere adli tıp konusunda eğitim almayı isteyip istemediklerini sormuş ve pratisyen hekimlerin %75,8'nin, uzmanlık öğrencilerinin %69,3'nün ve uzman hekimlerin %37,2'sinin düzenlenecek mezuniyet sonrası eğitime katılmayı isteyeceklerini belirttikleri görülmüştür. Yavuz ve ark.'nın (16) yaptığı çalışmada ise çalışmaya katılmış acil tıp asistanlarının tamamı adli tıp eğitimi derslerinin teorik ders ve/veya rotasyon şeklinde verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Çalışmamızda hem asistan hekim hem intörn doktorların yaklaşık %60'mın olgunun adli oluşu ile fazladan tedirginlik hissettiklerini belirttikleri görülmüştür. Günaydın ve ark. (14) çalışmalarında hekimlerin %93'ünün olgularının adli oluşuyla fazladan tedirginlik hissettikleri, Turla ve ark.'nın (19) yaptığı bir çalışmada ise %80,4'nün yazdıkları rapor konusunda tedirginlik hissettikleri belirtilmiştir. Bu sonuç bizim çalışmamızdaki sonuç ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda geçici raporun geçerlilik süresi sorgulanmış, asistan hekimlerin 45'i (%25,7), intörn doktorların ise 66'sı (%70,2) geçici raporu ilk defa duyduğunu söylemiştir. Asistan hekimlerin 89'u (%50,9) intörn doktorların ise 16'sı (%17) geçerlilik süresinin bir sonraki rapora kadar olduğunu belirtmiştir. Bozkurt ve ark.'nın (6) yaptığı bir çalışmada bir üniversitenin acil servisinde tutulan adli raporların %93,4'nün; Hakkoymaz ve ark.'nın (9) yaptığı çalışmada ise raporların %97,7'sinin geçici rapor olarak düzenlendiği gösterilmiştir. Hem adli tıp hekimlerine hem de adli makamlara ciddi bir iş yükü bindiren geçici raporların hangi durumlarda geçici ya da kesin rapor olarak tutulması gerektiğinin hekimler tarafından bilinmesi son derece önemlidir. Çolak ve ark.'nın (24) bir olgu sunumunda geçici rapordaki eksiklikler nedeniyle kesin raporun verilmesinin beş yılı aldığı bir olgu bildirilmiştir. Yine başka bir çalışmada cerrahi

hekimlerine geçici raporu kimin vermesi gerektiği sorulduğunda, cerrahi hekimlerin %74.1 gibi yüksek bir oranla her türlü raporu geçici rapor olarak düzenleyeceğini belirtmesi ve kesin raporu adli tabiplik tarafından verilmesini istediklerini belirttikleri görülmüştür (12).

Mahkemelerin verdiği karar ve cezaları adli raporların sonuçları etkilemekte olup, hatalı ya da eksik verilen adli raporlar muayene edilen kişiyi ya da sanığı mağdur edebilmekte, hekimi hukuki ve cezai sorumlulukların altına sokabilmekte, adli makamların iş yükünü arttırarak adli yargı sürecinin

uzamasına ve yargının yanlış tecellisine neden olabilmektedir. Bu nedenle gerek hekimlerin gerekse hekim adaylarının adli raporların usulüne uygun ve doğru doldurulması konusunda yeterince bilgi sahibi olmaları, adli raporların kendilerine yükledikleri hukuki sorumluluğun ve yargıdaki etkilerini bilmeleri son derece önemlidir. Şüphesiz bu sorunların çözülmesinin en önemli yolu eğitimidir. Bu nedenle, mezuniyet öncesi adli tıp eğitimleri iyileştirilmeli, mezuniyet sonrasında iller düzeyinde sürekli ve düzenli eğitimler olmalı, adli rapor yazımında kılavuzlardan faydalanılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Tababet ve Şuabatı Sanatlarının Tarzı İcrasına Dair 1219 sayılı Kanun <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.1219.pdf> Erişim Tarihi 23.12.2015.
2. Türk Ceza Kanunu <https://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k5237.html> Erişim Tarihi 24.12.2015.
3. Koç S. Adli tıpta rapor hazırlama tekniği ve rapor örnekleri. Soysal Z, Çakalır C (editörler). Adli Tıp. 1. Baskı. 3. Cilt. syf.1573-633. İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi; İstanbul 1999.
4. Demirci Ş, Günaydın G, Doğan H, et al. Adli rapor düzenlemede uygulamalı eğitimin önemi. Adli Tıp Dergisi. 2007;21(1):10-4.
5. Çolak B, Etiler N, Biçer Ü: Adli tıp hizmetleri kim tarafından sunulmaktadır/sunulmalıdır?: Sağlık Bakanlığı mı? Adalet Bakanlığı Mı?. Toplum ve Hekim. 2004;19(2):131-38.
6. Bozkurt S, Daraoğlu V, Okumuş M, et al. Acil serviste düzenlenen adli raporların uygunluğunun değerlendirilmesi ve tespit edilen eksiklikler. J Clin Anal Med. 2015;6(3):331-4. Doi: 10.4328/JCAM.2039.
7. Serinken M, Türkçüer İ, Acar K, et al. Acil servis hekimleri tarafından düzenlenen adli raporların eksiklik ve yanlışlıklar yönünden değerlendirilmesi. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2011;17(1):23-28. Doi: 10.5505/tjtes.2011.78989.
8. Turla A, Aydın B, Sataloğlu N. Acil serviste düzenlenen adli raporlardaki hata ve eksiklikler. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2009;15(2):180-84.
9. Ketten A, İçme F, Eser M, et al. Acil serviste düzenlenen adli raporların Türk Ceza Kanunu kapsamında değerlendirilmesi. Türk Tıp Dergisi. 2011;5(3):94-98.
10. Hakkoyunmaz H, Ketten HS, Artuç S, et al. Acil serviste düzenlenen adli raporların Türk Ceza Kanunu kapsamında değerlendirilmesi. J Kartal TR 2014;25(3):177-80.
11. Korkmaz T, Kahramansoy N, Erkol Zerrin, et al. Acil servise başvuran adli olguların ve düzenlenen adli raporların değerlendirilmesi. Haseki Tıp Bülteni. 2012;50(1):14-20.
12. Tümer AR, Hancı İH. Adli raporlar ve cerrahi hekimler. Ulusal Cerrahi Dergisi. 2002;18(2):112-17.
13. Karbeyaz K, Gündüz T, Akkaya H, et al. Adli raporlara dikkat; Eskişehir deneyimi. STED. 2012;21(5):292-96.
14. Günaydın G, Demirci Ş, Doğan KH, et al. Konya ilinde çalışan acil servis hekimlerinin adli raporlara yaklaşımı: bir anket çalışması. Adli Tıp Dergisi. 2005;19(2):26-32.
15. Çolak B, Demirbaş Yalçın İ, İğci G. Devlet hastaneleri adli tıp birimlerinin adli tıp hizmetlerindeki etkinliği: Kocaeli deneyimi. Adli Tıp Bülteni. 2009;14(3):105-11.
16. Yavuz Y, Yürümez Y, Küçük H, et al. Acil Tıp Hekimlerinin Adli Rapor Düzenlenmesi ile ilgili Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. Türkiye Acil Tıp Dergisi. 2004;4(2):64-7.
17. Karagöz YM, Akman R, Karagöz SD, et al. Adli Tıp uzmanları dışında verilmiş adli raporların adli yargı üzerine etkileri. Adli Tıp Bülteni. 2000;5(3):247-50.
18. Tuğcu H, Yorulmaz C, Ceylan S, et al. Acil servis hizmetine katılan hekimlerin, acil olgularda hekim sorumluluğu ve adli tıp sorunları konusundaki bilgi ve düşünceleri. Gülhane Tıp Dergisi.2003;45 (2):175-79.
19. Turla A, Dündar C: Samsun il merkezinde adli rapor düzenleyen pratisyen hekimlerin adli tıp eğitimi ve adli raporlara yansımaları. O.M.Ü. Tıp Dergisi.2003;20(3):119-24.
20. Tüzün B, Elmas İ, Akkay E. Adli rapor düzenleme zorunluluğuna hekimlerin yaklaşımı: anket çalışması. Adli Tıp Bülteni.1998;3(1):27-31.
21. Salaçin S, Çekin N, Özdemir M. Hakan, et al.Mezuniyet öncesi adli tıp eğitimi almış öğrencilere yönelik bir anket çalışması. Adli Tıp Bülteni. 1997;2(1):21-24.
22. Özdemir Ç, Mıstık S. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi intörn hekimleri adli tıp hizmetlerine bakışı. Tıp Eğitimi Dünyası. 2004;15:3-8.
23. Yavuz MS, Aydın S. Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Adli Olgular ve Raporlar. Türk Aile Hek Derg.2004;8(1):30-33.
24. Çolak B, Demirbaş İ, Albayrak Ü. Geçici adli raporların önemi: bir olgu sunumu. STED. 2005;14(7):161-64.

ORJİNAL
MAKALE

-  Cemil Işık Sönmez¹
 Duygu Ayhan Başer²
 Gülcan Uludağ¹
 Hülya Kara¹
 Ahmet Peker¹
 Kağan Taşkaya¹
 Elif Çalık¹
 Hacer Serin¹
 Zeynep Aybikem Sağlam¹
 Barış Can Arıcı¹
 Selda Dursun¹
 Erkan Nefesoğlu¹

¹Düzce Üniversitesi, Tıp
Fakültesi, Aile Hekimliği AD,
Düzce, Türkiye
²Hacettepe Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Aile Hekimliği AD,
Ankara, Türkiye

Yazışma Adresi:

Duygu Ayhan Başer
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Aile Hekimliği AD, Ankara, Türkiye
Tel: +90 5056645210
E-mail: duyguayhan@outlook.com

Geliş Tarihi: 25.03.2019
Kabul Tarihi: 01.05.2019
DOI: 10.18521/kt.581944

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Düzce Üniversitesi Aile Hekimliği Polikliniğine Başvuran Erişkin Hastaların Acile Başvurma Nedenleri ve İlişkili Faktörler

ÖZET

Amaç: Çalışmanın amacı birinci basamak sağlık hizmetlerine başvurmuş ve son altı ayda acil başvurusu bulunan hastaların profilini ve yapılan başvuruların amacını, niteliğini ve gerçek anlamda aciliyet gerektirip gerektirmediğini ortaya koymak, hastaların poliklinik yerine acil servisi tercih etme nedenlerini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı nitelikte bir araştırmadır. Bir üniversitenin Aile Hekimliği Polikliniğine 2019 Mart ayı içerisinde başvuran ve dâhil olma ve dışlama kriterleri ile uyumlu olan ve son altı ayda acil servise başvurmuş olan erişkin hastalar çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Tarafımızca hazırlanan veri toplama formu hastalara tarafımızca uygulanmıştır.

Bulgular: 150 hasta çalışmaya dâhil olmuştur. Katılımcıların %62'si kadın, %38'i erkekti. Hastaların son 6 ayda acile başvuru ortalamaları 2,45'idi. Hastaların %67,3'ü akşam ve gece saatlerinde başvurmuş, %92'si kendi imkânı ile gelmiş, %91,3'ü taburcu olmuş; %5,4'üne yatış verilmişti. Hastaların en sık başvuru nedeni ÜSYE idi. Hastaların poliklinik yerine acili tercih etme nedenleri sorgulandığında büyük çoğunluğu mesai saatleri nedeniyle ve zamanı kısıtlı olduğu için acili tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Sonuç: Çalışma sonucunda hastaların acili tercih etme nedenleri; acile uygunsuz başvuruların sayılarını arttıran nedenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda uygun triaj sistemlerinin acillerde bulunması uygunsuz başvuru sayısını azaltabilir. Bu aşamada birinci basamak sağlık hizmetlerinin devreye girmesi acil üzerindeki yükü azaltabilir.

Anahtar Kelimeler: Acil Servis, Aile Hekimliği, Başvuru, Erişkin

Application Reasons of Adult Patients Admitted to the Family Medicine Outpatient Clinic of Düzce University and Related Factors

ABSTRACT

Objective: The aim of study is to determine the profile of patients who applied to primary health care services(PHCS) and who have applied to the emergency department(ED) in last six months, the purpose, quality of applications, whether the applications require urgency or not and the reasons why patients prefer ED instead of PHCS.

Methods: This is a descriptive study. The study sample consisted of adult patients who applied to Family Medicine Policlinic of a university in March 2019 and who met the inclusion and exclusion criteria and applied to the ED in the last six months. Data collection form prepared by us was applied to patients by us.

Results: 150 patients were included in study. 62% of the participants were female and 38% were male. In last 6 months, the mean admission number was 2.45. 67.3% of the patients applied in the evening and night hours, 92% came with their own means, 91.3% were discharged; 5.4% had been hospitalized. The most common reason for admission was UTI. When questioning the reasons of prefer ED instead of PHCS, most of patients stated that they prefer ED because of working hours and time is limited.

Conclusions: As a conclusion, the reasons for patients to choose ED emerged as reasons increasing the number of inappropriate applications to the ED. In this case, the presence of appropriate triage systems in EDs may reduce the number of inappropriate applications. At this stage, the use of PHCS can reduce the burden on the EDs.

Keywords: Emergency Services, Family Medicine, Applications, Adult

GİRİŞ

Acil servisler, her türlü acil hasta ve yaralıların bakıldığı hastanelerin en önemli birimlerinden birisidir. Acil serviste hizmet alan hastalara en kısa sürede müdahale edilmesi birincil amaç olarak hedeflenmektedir. Acil olmayan ve basit-hafif şikâyetleri olan hastaların da poliklinikler yerine acil servisi tercih etmeleri, aşırı hasta yoğunluğuna sebep olarak gerçek acil olan hastaların tanı alma süresini ve tanı alsa dahi müdahale süresini uzatmakta olduğu gözlemlenmektedir. Bunun yanı sıra hizmet kalitesinin düşmesine de yol açmaktadır. Bu konuda hastaların düzenli izlem ve tedavilerinin yapılabildiği birinci basamak sağlık hizmetlerinin kullanımının yaygınlaşması ve acil olmayan başvuruların azaltılmasına yönelik olarak birinci basamak sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesi bir alternatif olarak düşünülebilir (1-5).

Hastalar pek çok nedenle acil servislere daha çok başvuru yapmaktadırlar. Yapılan çalışmalarda bu nedenler; sağlık hizmetine en hızlı ve kolay yoldan ulaşma isteği, daha hızlı tetkik yaptırma ve tedavi olabilme düşüncesi gibi nedenler belirtilmiştir (6-8).

Bu konuda hastaların düzenli izlem ve tedavilerinin yapılabildiği birinci basamak sağlık hizmetlerinin kullanımının yaygınlaşması ve acil olmayan başvuruların azaltılmasına yönelik olarak birinci basamak sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesi bir alternatif olarak düşünülebilir.

Yapılan literatür taramasında acil başvurularının değerlendirmesine yönelik çalışmaların retrospektif yada acil başvuruları üzerinden yapıldığı görülmüştür (3-9). Birinci basamak hastalarının acil deneyimleri ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmanın dizaynının avantajı verilen retrospektif değil direk hastadan alınması ve hastaların acil gibi stres altında değil daha rahat bir ortamda ve daha objektif olarak anketi doldurabilecek olmasıdır. Bu nedenlerle; bu çalışmamızın amacı birinci basamak sağlık hizmetlerine başvurmuş ve son altı ayda acil başvurusu bulunan hastaların profilini ve yapılan başvuruların amacını, niteliğini ve gerçek anlamda aciliyet gerektirip gerektirmediğini ortaya koymak, hastaların poliklinik yerine acil servisi tercih etme nedenlerini belirlemek olarak belirlenmiştir.

MATERYAL VE METOD

Çalışma tanımlayıcı nitelikte bir epidemiyolojik çalışmadır. Düzce Üniversitesi Aile Hekimliği Polikliniğine 2019 Mart ayı içerisinde başvuran ve son altı ayda acil servise başvurmuş olan erişkin hastalar çalışmanın evrenini oluşturmuştur. Evrenden dahil olma ve dışında tutulma kriterleri ile uyumlu olan, ankete katılmayı kabul eden hastalar ise çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Örneklem sayısı belirlenmeksizin bu ay süresince Düzce Üniversitesi Aile Hekimliği Polikliniğine gelen tüm hastalara ankete katılmaları teklif edilmiş ve kabul eden kişilerle çalışma

yürütülmüştür. Toplamda 1020 başvuru olmuş bu kişilerden son altı ayda acil başvurusu olduğunu bildiren 193 kişiden 150'si çalışmaya katılmayı kabul etmiştir. Çalışmaya dâhil etme ve dışlama kriterleri Tablo 1 de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışmaya dahil olma dışlama kriterleri

Dahil olma kriterleri:

1.18 yaş ve üzeri olmak

2.Araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul etmek

3.Son 6 ay içerisinde acil servise başvurmuş olmak

Dışında olma kriterleri:

1.18 yaşından daha küçük olmak

2.Çalışmaya katılmayı kabul etmemek

3.Anket formunu eksik doldurmak

Katılımcıların demografik özellikleri ve acil servise başvuruları hakkındaki bilgilere yönelik tarafımızca hazırlanan 15 soruluk veri toplama formu hastalara tarafımızca uygulanmıştır. Anket sorularından 1 tanesinde katılımcıların en son acil başvurduklarındaki aciliyet durumlarını kendilerine göre 1'den 5'e puanlamaları istenmiştir (1=Acil değil, 5=Çok acil). Bu skala Kanada 5'li troyan skalası baz alınarak oluşturulmuştur.

Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizinde grup karşılaştırmaları için verilerin dağılım şekline bağlı olarak Independent samples t test veya Mann-Whitney U test ile One-Way ANOVA veya Kruskal-Wallis testlerinin kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arası ilişkiler uygun çapraz tablo istatistikleriyle, sürekli değişkenler arası korelasyonlar ise verilerin dağılım şekline uygun korelasyon analizleri ile incelenmiştir

BULGULAR

Katılımcıların %62'si (n=93) kadın, %38'i (n=56) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 41,61±16,936 (min:18; max:80) idi. Katılımcıların %40,7'si (n=61) çalışmıyor; %19,3'ü (n=29) öğrenciydi. %65,3 (n=98)'ünün sosyal güvencesi SGK, %54 (n=81) 'ünün geliri gidere eşitti. Hastaların sosyodemografik özellikleri Tablo 2'de verilmiştir. Hastaların acile başvuru ortalamaları 2,45±2,160 (min:1; max:15) idi. Acilde kalış süresi ortalamaları 2,43±3,813 (min: 1; max: 31) saat idi. Hastaların %43,3 (n=65)'ü akşam, %24'ü (n=36) gece saatlerinde acile başvurmuştu. Hastaların %92 (138)'si acile kendi imkânı ile gelmiş, %91,3 (n=137)'ü taburcu olmuş; %3,3 (n=5)'ü sevk edilmişti. Hastaların %5,4'üne yatış verilmiştir; yatış verilen hastaların büyük çoğunluğunun sabah saatlerinde geldiği (%37,5); %62,5'inin ambulans ile geldiği ve %87,5'unun acil durum skorlaması olarak kendine 4 ve üzeri puan verdiği görüldü. Tanı olarak yatış yapılan hastaların %25'inin karın ağrısı tanısı aldığı görüldü.

Tablo 2. Hastaların sosyodemografik özellikleri

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kadın	93	62
Erkek	56	38
Yaş		
20 yaş altı (<20)	17	11,3
20-39	63	42,0
40-65	55	36,7
65 üstü (65<)	15	10,0
Meslek		
Çalışmıyor	61	40,7
İşçi	15	10,0
Memur	11	7,3
Serbest Meslek	15	10,0
Emekli	19	12,7
Öğrenci	29	19,3
Eğitim durumu		
Okuryazar Değil	9	6,0
Okuryazar	41	27,3
İlkokul	32	21,3
Ortaokul	15	10,0
Lise	33	22,0
Üniversite	20	13,3
Sosyal güvence		
SGK	98	65,3
Emekli sandığı	17	11,3
Bağkur	22	14,7
Yeşilkart	5	3,3
Yok	8	5,3
Gelir durumu		
Gelir Giderden Az	40	26,7
Gelir Gidere Eşit	81	54,0
Gelir Giderden Çok	29	19,3
TOPLAM	150	100

Hastaların en sık başvuru nedeni %24,7 (n=37) sinin başvuru nedeni olan ÜSYE idi. Bunu eklem ağrısı, alt batın ağrısı ve İYE, gastrointestinal şikâyetler takip etmekteydi. Hastaların acile başvuru nedenleri tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Hastaların acile başvuru nedenleri

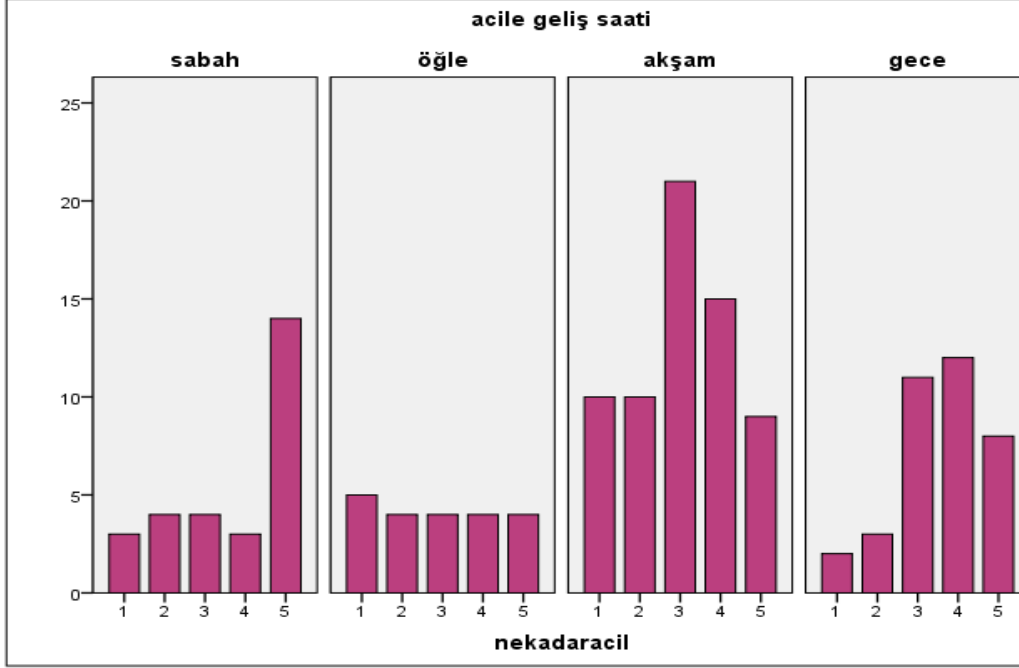
	Sayı (n)	Yüzde (%)
ÜSYE	37	24,7
Eklem ağrısı	15	10,0
Göğüs ağrısı	5	3,3
Gastrointestinal şikâyetler	13	8,7
HT	6	4,0
İYE, alt batın ağrısı	15	10,0
Kırık, çıkık	11	7,3
Baygınlık, panik atak	8	5,3
Baş ağrısı	9	6,0
Nefes darlığı, astım atak	8	5,3
Ateş	5	3,3
Diğer	18	12,0
Toplam	150	100,0

Hastalara durumlarının aciliyetliklerinin 1'den 5'e skorlamaları istendiğinde skor ortalaması $3,27 \pm 1,356$ olarak saptandı. Hastaların % 26,7 (n=40)'si durumunun 3 değerinde acil olduğunu, %22,7 (n=34)' si 4 derecede acil olduğunu, %23,3 (n=35)'ü 5 derecede acil olduğunu düşünmekteyken; %13,3 (n=20)'ü durumunun 1 derecede acil olduğunu düşünmekteydi. Hastaların durumlarının aciliyetini değerlendirme skorlamaları grafik 1'de verilmiştir.

**Grafik 1.** Hastaların durumlarının aciliyetini değerlendirme skorlamaları

Hastaların yaş arttıkça acile başvuru durumlarını skorlama değerlerinin arttığı ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0,000$). Hastaların acile geliş saatlerine göre durumlarının acile başvuru durumlarının skorlama değerleri ile karşılaştırılması yapıldığında sabah gelenlerin %50'sinin 1-5 puan skalasından 5 puanı seçtikleri, öğle gelenlerin skor dağılımlarının ağırlıklı yığılma göstermediği, akşam gelenlerin

%55,4'ünün 4 ve üstü puan verdiği, gece gelenlerin ise %55,5'inin 4 ve üstü puan verdiği görüldü. Hastaların kendi durumlarına verdikleri aciliyet puanları ile acile geliş saatleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu ve sabah ve gece gelenlerin 4 ve üstü puan daha çok verdikleri görüldü ($p:0,042$). Hastaların acile geliş saatlerine göre durumlarının kendilerine göre acillik skorları karşılaştırılması Grafik 2'de görülmektedir.



Grafik 2. Hastaların acile geliş saatlerine göre durumlarının kendilerine göre acillik skorlarının karşılaştırılması

Hastaların acile geliş saatleri ile cinsiyet, meslek, eğitim durumu, sosyal güvence durumu, gelir düzeyi, geliş nedeni ve sonuç arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p<0,05$).

Hastaların tedavilerinin sonlanış şekilleri ile acile nasıl geldikleri karşılaştırıldığında ambulans ile gelenlerin daha çok yatış aldığı, kendi imkânları ile gelenlerin ise daha çok sevk edildiği ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,000$). Acilde kalış süresi arttıkça da tedavilerin daha çok yatış ve sevk yönünde sonuçlandığı ve acilde kalış süresi ile tedavi sonuçlanması arası ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0,000$).

Cinsiyet, eğitim, meslek değişkenlerinin acile son 6 ayda başvuru sayısı, başvuru nedeni, başvuru saati, acile geliş şekli, acilde kalış şekli ve tedavinin sonlanış şekli ile karşılaştırılması yapıldığında istatistiksel bir fark yaratmadığı görüldü ($p>0,05$). Yaşa göre değerlendirildiğinde ise yaş arttıkça acile başvuru sıklığının arttığı ve bu durumun istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı olduğu görüldü ($t:0,013$; $p: 0,047$).

Hastalara poliklinik yerine acili tercih etme nedenleri sorgulandığında hastaların %35,3 ($n=53$)'ü mesai saatleri nedeniyle, %25,3 ($n=38$)'ü

enjeksiyon yada serum yaptırabilmek için ve %20,7 ($n=31$)'si zamanı kısıtlı olduğu için acili tercih ettiklerini belirtmiştir. Hastaların poliklinik yerine acili tercih etme nedenleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Hastaların poliklinik yerine acili tercih etme nedenleri

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Zamanım kısıtlı olduğu için	31	20,7
Mesai saatleri nedeniyle	53	35,3
Polikliniklerde randevu bulamadığım için	29	19,3
Acildeki tedavilere daha çok güvendiğim için	8	5,3
Enjeksiyon veya serum yaptırabilmek için	38	25,3
Rapor yazdırabilmek için	3	2
Daha düşük ücretli olduğunu düşündüğüm için	5	3,3
Ulaşım imkanı daha kolay olduğu için	20	13,3
Tahlil yaptırabilmek için	9	6
Daha hızlı sonuç almak için	55	36,7

TARTIŞMA

Acil başvurularının değerlendirilmesi sağlık hizmetlerindeki düzenlemenin yapılabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada birinci basamak sağlık hizmetlerine belirli bir sürede başvuran bir grup hasta son 6 aylık süredeki acil başvuruları ve başvurularının içeriği açısından değerlendirilmiştir.

Çalışmaya katılanların değerlendirilmesi yapıldığında; çalışmamızda birçok çalışmaya benzer oranda kadın oranı daha fazla olarak bulunmuştur (7,8). Bazı çalışmalarda ise erkek başvurularının daha fazla olduğundan bahsedilmektedir (9,10). Çalışmalarda belirtilen acil başvurularındaki cinsiyet dağılımındaki bu farkın nedeni; acil servis hizmetlerinin yürütüldüğü bölge ile ilişkili olabilir. İş merkezlerine fabrikalara yakın bir acilde erkek başvurusu daha çok olabileceken; daha merkezi toplu yaşam alanlarına yakın bir bölgenin acil servisinde kadın ve çocuk başvuru sayısının daha çok olabileceği ön görülmektedir.

Son 6 ayda acil başvurusunda bulunan hastalar yaş dağılımına göre incelendiğinde ise yaş ortalamasının 41,61±16,936 olduğu ve grup olarak da en çok 20-40 yaş hasta grubunun başvuru yaptığı görüldü. Çalışmaya erişkin hastalar dahil edildiği için genel acil başvuruları üzerinden değerlendirme yapılan çalışmalarla karşılaştırma yapılmadı. Erişkin hastalar üzerinden değerlendirme yapılan çalışmalarla ise benzerlik olduğu ve diğer çalışmalar gibi 20-40 yaş aralığında başvuru sayısının arttığı görülmüştür (3).

Acilde kalış süresi ortalamaları 2,5 saat idi. Kılıçaslan ve arkadaşlarının çalışmasında ise acil serviste hastaların ortalama kalış süresi iki saat olarak belirtilmiştir (4) Amerikan Acil Tıp Derneğinin raporuna göre ise ciddi olmayan hastalık veya yaralanma durumlarında ortalama kalış süresi 1–2 saat olarak belirtilmiştir (11). Oktay ve arkadaşlarının çalışmasında bu süre 3,3 saat olarak (7); ABD’de verilerine göre ise 3.2 saat olarak verilmiştir (12). Hastanın acilde kalış süresinin hastanın acile tekrar başvurusu, gelecek başvurularında poliklinik yerine acili tercih etmesi gibi durumlar üzerinde önemli bir etkisi vardır. Çalışmamızdan elde edilen sonuç ulusal ve uluslararası çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda hastalara durumlarının aciliyetliklerini 1’den 5’e skorlamaları istendiğinde skor ortalaması 3 olarak saptandı. Hastaların yarısından fazlası durumlarının 4 ve üzeri ciddiyette olduğunu belirtmişti. Hastaların yaşları arttıkça acile başvuru durumlarını skorlama değerlerinin arttığı görüldü. Hastaların acile geliş saatlerine göre durumlarının acile başvuru durumlarının skorlama değerleri ile karşılaştırılması yapıldığında sabah, akşam ve gece gelenlerin yarısından fazlasının 4 ve üstü puan verdiği görüldü yani çalışmamızda yaş ve acile geliş zamanının kişilerin durumlarının aciliyetlerine verdikleri skorlarla ilişkili faktörler olduğu görüldü.

Çalışmamızda hastaların %43,3’ü akşam, %24’ü gece saatlerinde acile başvurmuştu. Köse ve arkadaşlarının çalışmasında acile en çok başvuru saatinin sabah ve öğle olduğu (13), Kılıçaslan ve arkadaşlarının çalışmasında akşam saatlerinde (4), Aydın ve arkadaşlarının çalışmasında da sabah ve öğle saatlerinde (9), Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi’nin verilerine göre ise, en yoğun saatler sabah saatleri olan sabah ve akşam olarak belirtilmiştir (14). Çalışmalarda sabah saatlerindeki yoğunluk ortak olarak belirtilse de diğer zaman aralıkları çalışmalara göre farklılık göstermektedir. Bundaki en önemli etmen acil servisin bulunduğu şehir, bölge vb şartların hasta profilini direk etkiliyor olmasıdır. Hastanemiz şehir merkezine yakın bir üniversite hastanesi olması nedeni ile acil polikliniklerde her saat yoğunluk olmakta bunun yanı sıra üniversite hastanesi olması nedeni ile sevklerin de çok fazla yapılması nedeni ile yoğunluğu hiç azalmamaktadır. Hastaların başvuru saatlerini etkileyecek diğer faktörlerin (yaş, meslek durumu vb) her çalışmadaki farklı örneklem nedeni ile çeşitlilik göstermesi sonuçların farklı gelmesi açısından olağandır.

Çalışmamızda hastaların acile en son başvuru şikayetleri açısından değerlendirme yapıldığında başvuruların en sık ÜSYE nedenli olduğu, bunu eklem ağrısı, alt batın ağrısı ve İYE, gastrointestinal şikâyetlerin takip ettiği görüldü. Acil başvuruları üzerinden yapılan diğer çalışmalarda en sık başvuru nedeninin çeşitlilik gösterdiği bazı çalışmalarda solunum yolu problemleri (15) olarak belirtilirken bazı çalışmalarda ise gastrointestinal sistem rahatsızlıkları (6), bazı çalışmalarda ise karın ağrısı, baş ağrısı (4,13) olarak belirtildiği görülmüştür.

Yapılan birçok çalışmada acil servisten yatış oranları %4-13 arası rapor edilmiştir; bizim çalışmamızda bu oran %5,4 tür (3,4,7,9). Köse ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların en fazla karın ağrısı ve üst solunum yolu hastalıkları tanılarla acil gözleme yatış olduğu belirtilmiştir (13); çalışmamızda da benzer şekilde yatış alan hastaların en sık aldığı tanı karın ağrısı olarak belirtilmiştir. Karın ağrısı tanı sürecinde takip isteminin olabildiği ve yatarak takip gerekebilen yada eğer akut batın vb tanılara dönerse kesin yatış verilmesi gereken bir ön tanı olması nedeni ile genel yatış alan hastalar arasında yüksek oranlarda saptanmış olabilir. Yine çalışmamızda yatış alan hastaların özellikleri incelendiğinde büyük çoğunluğunun ambulans ile hastaneye geldiği ve kendi aciliyet durumları için yüksek puanlar verdiği görülmüştür. Bu durumda hastalar aslında acile başvurmadan kendi aciliyet durumlarının farkında oldukları söylenebilir. Bu durumda kendi gözlemleri doğrultusunda eğer aciliyet görmedikleri bir durum varsa acil yerine genel polikliniklere yada birinci basamak sağlık hizmetlerine

başvuruları acil yoğunluğunu azaltabilecek bir hamle olabilir.

Çalışmamızda acile ambulans ile gelenlerin daha çok yatış aldığı ve acilde kalış süresi arttıkça da tedavilerin daha çok yatış ve sevk yönünde sonuçlandığı görülmüştür. Acil servise ambulansla başvuran hastaların aciliyetinin retrospektif değerlendirildiği bir çalışmada başvuruların %62,3'ünün acil olduğu ve acil vakaların hastaneye yatış oranının anlamlı bir şekilde yüksek bulunduğu belirtilmiştir (16).

Hastalara poliklinik yerine acili tercih etme nedenleri sorgulandığında hastaların %36,7'si daha hızlı sonuç almak için, %35,3'ü mesai saatleri nedeniyle, %25,3'ü enjeksiyon yada serum yaptırabilmek için ve %20,7'si zamanı kısıtlı olduğu için acili tercih ettiklerini belirtmiştir. Yapılan çalışmalarda ise; sağlık hizmetine en hızlı ve kolay yoldan ulaşma isteği, daha hızlı tetkik yaptırma ve tedavi olabilme düşüncesi gibi nedenler belirtilmiştir (6-8). Bu nedenler acil başvurularında uygun bir başvuru için geçerli sebepler olmamakla birlikte acile uygunsuz başvuruların sayılarını arttıran nedenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda uygun triaj sistemlerinin acillerde bulunması uygunsuz başvuru sayısını azaltabilir.

Bu çalışma aile hekimliği polikliniğine gelen ve son 6 ayda acil başvurusu olan hastalar üzerinde yapılmıştır; çalışmanın acil şartlarında yapılmamış

olmasının bu konuda avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Avantajları hastaların acil şartlarında ankete geri dönüş oranlarının az olabilme ihtimali, sağlık durumlarındaki sıkıntı nedeni ile soruları tam nitelikli cevaplama ihtimallerinin azalabilmesi ve o şartlarda objektif bir değerlendirme yapamama ihtimalleridir. Dezavantajları ise acil başvurusu sonrası geçen sürenin anketi yanıtlarken hafıza etkisi nedeniyle cevaplardaki güvenilirliği azaltabilme etkisi olabilir.

SONUÇ

Çalışma sonucunda hastaların acili tercih etme nedenleri; acile uygunsuz başvuruların sayılarını arttıran nedenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda uygun triaj sistemlerinin acillerde bulunması uygunsuz başvuru sayısını azaltabilir. Ancak triaj polikliniklerinin iyi yapılması acil için uygun olmayan hastalar için iyi yapılanmış bir sevk yada yönlendirme sistemlerinin olması gerekmektedir. Bu aşamada birinci basamak sağlık hizmetlerinin devreye girmesi ve acil için uygunsuz olan hastaları gerekli yönlendirmelerle yönetimlerinin gerçekleştirilmesi acil üzerindeki yükü azaltabilir. Hastaların zaman problemleri için uygun çözümler bakanlık tarafından gerçekleştirilecek gerekli politikalarla da yapılandırılabilir.

KAYNAKLAR

1. Derlet RW, Kinser D, Ray L, et al. Prospective Identification And Triage Of Nonemergency Patients Out Of An Emergency Department: A 5-Year Study. *Ann Emerg Med* 1995;25(2):215-23.
2. Polat O, Kabaçam G, Güler İ, et al. İbn-İ Sina Hastanesi Acil Servis'ne Başvuran Hastaların Sürveyans Analizi. *Türkiye Acil Tıp Dergisi* 2005;5(2):78-81.
3. Ersel M, Karcıoğlu Ö, Yanturalı S, et al. Bir Acil Servisin Kullanım Özellikleri Ve Başvuran Hastaların Aciliyetinin Hekim Ve Hasta Açısından Değerlendirilmesi. *Türkiye Acil Tıp Dergisi* 2006;6(1):25-35.
4. Kılıçaslan İ, Bozan H, Oktay C, et al. Türkiye'de Acil Servise Başvuran Hastaların Demografik Özellikleri. *Türkiye Acil Tıp Dergisi* 2005;5(1):5-13.
5. Andrulis DP, Kellermann A, Hintz EA, et al. Emergency Department And Crowding In United States Teaching Hospitals. *Ann Emerg Med* 1991;20(9):980-6.
6. Edirne T, Edirne Y, Atmaca B, et al. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servis Hastalarının Özellikleri. *Van Tıp Dergisi* 2008;15(4):107-11.
7. Oktay C, Cete Y, Eray O, et al. Appropriateness Of Emergency Department Visits In A Turkish University Hospital. *Croat Med J* 2003;44(5):585-91.
8. Pereira S, Oliveira Silva A, Quintas M, et Al. Appropriateness Of Emergency Department Visits In A Portuguese University Hospital. *Ann Emerg Med* 2001;37(6):580-6.
9. Aydın T, Aydın ŞA, Köksal Ö, et al. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisine Başvuran Hastaların Özelliklerinin Ve Acil Servis Çalışmalarının Değerlendirilmesi. *Akademik Acil Tıp Dergisi* 2010; 9(4); 163- 8.
10. İncesu E, Beylik U, Küçükendirci H. Acil Servis Sağlık Hizmetlerinde Başvuru Tekrarı Sorunu: Türkiye'de Bir Devlet Hastanesi Acil Servis Araştırması. *Akademik Bakış Dergisi* 2016;53: 1-19.
11. URL:Www.Acep.Org Fact Sheets. Emergency Department Waiting Times: American College Of Emergency Medicine..
12. American College Of Emergency Medicine. Measures To Deal With Emergency Department Overcrowding. *Ann Emerg Med* 1990; 19: 944-5.
13. Köse A, Köse B, Öncü MR, Tuğrul F. Bir devlet hastanesi acil servisine başvuran hastaların profili ve başvurunun uygunluğu. *Gaziantep Tıp Derg* 2011;17(2): 57-62.
14. McCaig LF, Burt CW. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2002 emergency department summary, *Adv Data* 2004;340:1-34.

15. Özşaker E, Demirkorkmaz F, Dölek M. Acil servise başvuran yaşlı hastaların bireysel özelliklerinin ve başvuru nedenlerinin incelenmesi. Türk Geriatri Dergisi 2011; 14(2):128-34.
16. Yaylacı S, Cimilli Öztürk T, Çelik Yılmaz S. Acil Servise Ambulansla Başvuran Hastaların Aciliyetinin Retrospektif Değerlendirilmesi. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 4(2): 64-7.

**ORJİNAL
MAKALE**Nevin İnce¹

¹ Düzce Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Enfeksiyon
Hastalıkları ve Klinik
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,
Düzce, Türkiye

Yazışma Adresi:

Nevin İnce
Düzce Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Enfeksiyon
Hastalıkları ve Klinik
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,
Düzce, Türkiye
Tel: +90 505 350 5839
E-mail: drnevince@gmail.com

Geliş Tarihi: 09.03.2019
Kabul Tarihi: 13.06.2019
DOI: 10.18521/ktd.551139

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Diş Hekimlerinin HIV/AIDS ve Oral Lezyonlar Hakkındaki Bilgi Düzeyi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi**ÖZET**

Amaç: İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü (HIV), bağışıklık sistem hücrelerini hedef olarak enfeksiyon oluşturan ve enfeksiyon ilerlediğinde Edinilmiş İmmün Yetmezlik Sendromuna (AIDS) neden olabilen bir virüstür. Bu çalışmanın amacı, Diş Hekimlerinin HIV/AIDS hastalığının olası bulaş yolları, HIV'in bulunabileceği vücut sıvıları ve HIV/AIDS'in ağız içi belirtileri ile ilgili bilgi düzeylerini saptamak, bilgiye ulaşım yollarını belirlemek, hastalara karşı tutum ve farkındalıklarını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Survey Monkey anket sistemiyle 17 soruluk anket hazırlandı. Hazırlanmış olan link, diş hekimlerine mail, cep telefonu ve sosyal paylaşım üzerinden gönderilerek yanıtlanması istendi. Anketi yanıtlayan 180 hekimin cevapları değerlendirildi.

Bulgular: Anketi cevaplayan diş hekimlerinin %73'ü kadın, %43'ü 31-40 yaş aralığında idi. HIV/AIDS hastalarının ağız lezyonları hakkında bilgileri sorulduğunda %39,6'sı oral kandidiazis olarak yanıtladı. HIV/AIDS bilgi düzeyini ölçen sorularda; %28,4'ü HIV ve AIDS'in aynı tanım olmadığını, %99'u korunmasız cinsel ilişki, kan teması ve kesici delici aletlerle yaralanma ile bulaş olduğunu bilmekteydi. Önemli bir oranda diş hekimi; idrar, tükürük, bardak, havlu gibi ortak kullanılan malzemelerle de hastalığın bulaştığını ifade etmişlerdi (%20-40). HIV enfekte hasta ile ilgili tutumları değerlendirildiğinde, katılımcıların yarısından fazlası çekinmeden tedavi yaparım demişti. Hastalardan kendilerine HIV bulaşma endişesi olup olmadığı sorulduğunda, %40'ı evet yanıtını vermişlerdi. HIV/AIDS hakkındaki bilgilerini en çok fakültede (%85) ve yazılı kaynaklardan (%56,1) edindiğini ifade etmişlerdi. Diş hekimlerinin %73,3'ü HIV/AIDS ve oral lezyonlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve bilgilerinin güncellenmesinin gerektiğini belirtmişlerdi.

Sonuç: Çalışmamızda diş hekimlerinin bilgi düzeyinin genel olarak kabul edilebilir olmasına rağmen, HIV'in bulaş yolları konusunda yanlış bilgi ve tutumda oldukları görülmüştür. Mezuniyet sonrası sahada çalışan diş hekimlerine yönelik bilgilerin güncellenmesinin önemli olduğu düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: HIV/AIDS, Diş hekimleri, Farkındalık ve Tutum

Evaluation of Knowledge and Attitudes of Dentists about HIV / AIDS and Oral Lesions**ABSTRACT**

Objective: Human Immunodeficiency Virus (HIV) is a virus that can cause Infectious Immunodeficiency Syndrome (AIDS) when it infects infections by targeting immune system cells and the infection progresses. The aim of this study was to determine the knowledge level of the dentists about the possible transmission of HIV / AIDS, the body fluids of HIV and the oral symptoms of HIV / AIDS, to determine the means of access to information, and to evaluate their attitudes and awareness towards patients.

Methods: A questionnaire with 17 items was developed through Survey Monkey system. The link of this questionnaire was sent to dentists through e-mail, SMS, or social networking sites, and they were asked to fill out the questionnaire. 180 dentists filling out the questionnaire were taken as the data collection group.

Results: Of the dentists participating in the study, 73% of them were females, and 43% of them were between 31 and 40 ages. Considering the items on oral lesions of HIV / AIDS patients, 39.8% of them responded as oral candidiasis. In questions that measure the level of HIV / AIDS knowledge; 28.4% knew that HIV and AIDS were not the same definition, 99% were infected with unprotected sexual intercourse, blood contact and stab wounds. A significant proportion of dentists; and urine and saliva, cups, towels, as well as common materials used to be infected (20-40%). When the attitudes of the HIV infected patient were evaluated, more than half of there spondents answered without hesitation. When the patients were asked if they were worried about HIV infection, 40% answered yes. They stated that they got their knowledge about HIV / AIDS mostly in the faculty (85%) and written sources (56.1%). 73.3% of the dentists stated that they did not have enough information about HIV / AIDS and oral lesions and they wanted their information to be updated.

Conclusions: Although the knowledge level of the dentists in our study was generally acceptable, it was observed that there was misinformation and attitude about the transmission routes of HIV. It is thought that updating the information about the dentists working in the field after graduation is important.

Keywords: HIV/AIDS, Dentists, Awareness and Attitude

GİRİŞ

Edinilmiş immün yetmezlik sendromuna (AIDS) neden olan insan immün yetmezlik virüsü (HIV), 1985 yılından beri küresel bir salgın haline gelmiştir. Dünya genelinde yaklaşık olarak 36.9 milyon insan HIV ile enfekte ve bunun 35.1 milyonu erişkin hastalardan oluşmaktadır (1). Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı verilerine göre; ilk vakanın görüldüğü 1985 yılından Aralık 2018 tarihine kadar 19.748 kişi HIV ile enfekte ve 1772 kişi AIDS olarak bildirilmiştir. Vakaların %79,9'u erkek, %20,1' kadın olup %15,4'ü yabancı uyruklu kişilerden oluşmaktadır (2). En bilinen bulaş yolu korunmasız cinsel temas, intravenöz uyuşturucu kullanımı, enfekte anneden doğum sırasında veya emzirme ile bebeğe geçmiştir. Olguların %48'sinde bulaşma yolunun bilinmediği bildirilmektedir (2, 3). Kan transfüzyonu öncesinde tarama yapılması nedeniyle kan yoluyla bulaş oranı azalmıştır. Kan bulaşmış olan ağız sekresyonları ve tükürük gibi yakın girişimsel işlemlerin yapılması, delici-kesici alet teması olması nedeniyle diş hekimleri ve ağız çene cerrahisi çalışanları önemli bir mesleki risk grubunu oluşturmaktadır (4).

Son yıllardaki HIV tanı ve tedavi yöntemlerindeki gelişmeler sayesinde enfekte olan hastalar erken dönemde saptanabilmekte ve tedavi edilebilmektedir. Erken tanı ve tedavi ile mortalite oranı azalarak yaşam beklentisi uzamakta ve bulaş oranları en aza düşmektedir. HIV enfekte hastalarda oral kavite ve diş etlerinde görülebilen çeşitli lezyonlar, tekrarlayan veya geçmeyen oral aftlar en erken belirtilerden olabilmektedir (5). Bu nedenle diş hekimlerinin HIV ile ilgili belirti, bulaş yolu ve oral lezyonları hakkında bilgi sahibi olması önem taşımaktadır. Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalarda genellikle sağlık alanlarında öğrenim gören öğrenci popülasyonunun bilgi düzeyi ve tutumları değerlendirilmiştir (6,7). Çalışmamızda ise diş hekimlerinin uzman olduktan sonra da HIV/AIDS ile ilgili güncel bilgi düzeylerinin ne olduğu ve hastalığın oral lezyonları konusundaki farkındalıklarının ölçülmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, tanımlayıcı nitelikte olup Ekim-Aralık 2018 tarihleri arasında aktif olarak sahada çalışan diş hekimleri ile yapılmıştır. Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan 2019/67 sayı ile çalışma için onay alınmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden 180 Diş hekimine demografik bilgileri ile birlikte, HIV/AIDS ve oral lezyonlar hakkında bilgi düzeylerini ölçen 17 sorudan oluşan anket formu gönderilmiştir. Ankette; hekimlerin yaşı, cinsiyeti, meslekte çalışma yılı, HIV ve bulaş yolu ile ilgili bilgi düzeyleri, HIV enfekte hasta takibi ve yönlendirme yapıp yapmadıkları, ağız içi lezyonlarını tanıma farkındalıkları, bilgi edindikleri kaynaklar ve

kendileri için risk olarak görüp görmediklerini değerlendiren sorular internet yoluyla uygulanmıştır.

Veriler, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 25.0 yazılımı kullanılarak analiz edildi. Tanımlayıcı istatistiklerde yüzde, ortalama, analitik ifade edilen verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi testleri kullanıldı. Karşılaştırmalarda $p < 0,05$ olan değerler anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Katılımcıların %73'ü kadın, %43'ü 31-40 yaş aralığında ve %38,8'i meslekte 16 yıldır çalışan hekimler idi. Diş hekimlerinin demografik verileri Tablo 1'de verilmiştir. HIV/AIDS bilgi düzeyini ölçen sorularda; HIV ve AIDS'in aynı tanım olmadığı bilgisini %28,4 kişi doğru olarak cevaplamıştır. Bulaşma yolları sorusunda diş hekimlerinin %99'u korunmasız cinsel ilişki, kan teması ve kesici delici aletlerle yaralanma ile olduğunu bilmekte fakat %35'i (n:63) idrar, gaita ve tükürükle de bulaşabileceğini söylemişlerdir.

Tablo 1. Diş hekimlerinin demografik verileri

	Yüzde (n)
Cinsiyet	
Kadın	73,0 (130)
Erkek	26,9 (48)
Yaş	
20-30	20 (36)
31-40	43 (79)
41-50	23,8 (43)
51-60	10,5 (19)
61 ve üzeri	1,6 (3)
Meslekte çalışma yılı	
0-5 yıl	17,7 (32)
6-10 yıl	21,1 (38)
11-15 yıl	22,2 (40)
16 ve üzeri	38,8 (70)

Tabak, bardak, havlu gibi ortak kullanılan malzemeler ile bulaşabilir cevabı veren %13,8 (n:25) oranında saptanmıştır. HIV aşısının olup olmadığı sorusuna %78,7'i (n:141) hayır yanıtı vererek doğru cevaplamışlardır. Katılımcıların %47,2'si (n:85) perkutan yaralanma durumunda profilaksi olduğunu bilmektedir. HIV enfekte hastaların tümünde ağız lezyonları olup olmadığı sorulduğunda, %11,6'sı (n:21) evet, %81,1'i (n:146) hayır, %7,2'si (n:13) bilmiyorum olarak yanıtlamıştır. Ağız lezyonlarının hangileri olduğu sorusunda en yüksek yanıt oranı %39,6 (n:69) ile oral kandida lezyonları olarak belirtilmiştir. HIV enfekte hasta ile ilgili tutumlarını değerlendiren

Tablo 2. Diş hekimlerinin HIV/AIDS ve oral lezyonları hakkındaki bilgi düzeyi ve tutumları

Anket soruları	Yüzde (n)
HIV ve AIDS aynı hastalık mıdır?	
Evet	69,8 (125)
Hayır	28,4 (51)
Bilmiyorum	1,6 (3)
HIV/AIDS kişiden kişiye hangi yollarla bulaşabilir?	
Cinsel yol	99,4 (179)
Kan yolu, enjektör ve parenteral temas	99,4 (179)
Solunum yolu	1,6 (3)
Tükürük, idrar ve gaita gibi çıkartıları	35 (63)
Tokalaşma	1,6 (3)
Tabak, bardak veya havlu gibi ortak eşya	13,8 (25)
Hepsi	0,5 (1)
Hiçbiri	0 (0)
HIV aşısı var mıdır?	
Evet	7,2 (13)
Hayır	78,7 (141)
Bilmiyorum	13,9 (25)
HIV'in insan vücudu dışında yaşama süresi nedir?	
7 gün	18,4 (31)
3 gün	7,7 (13)
24 saat	22 (37)
1 saat	15,4 (26)
30 dakika	36,1 (61)
Perkutan kesici delici alet ile kan teması ve yaralanma durumunda hangisinin bulaştırıcılığı diğerlerine oranla daha fazladır?	
HBV	57,7 (104)
HCV	25 (45)
HIV	17,2 (31)
HIV pozitif hastaların tümünde hastalık semptomları mevcut mudur?	
Evet	6,1 (11)
Hayır	90 (162)
Bilmiyorum	3,8 (7)
HIV pozitif hastaların tümünde ağızda lezyonlar var mıdır?	
Evet	11,6 (21)
Hayır	81,1 (146)
Bilmiyorum	7,2 (13)
HIV ile enfekte hastalarda oral lezyonlardan en sık gözlenen hangisidir?	
Herpes simpleks lezyonları	24,7 (43)
Kaposu sarkomu	20,6 (36)
Oral tüylü lökoplaki	8 (14)
Oral kandidiyazis	39,6 (69)
Akut nekrotizan gingivit	6,9 (12)
HIV pozitif olduğunu söyleyen hastaya diş tedavisini yapar mısınız?	
Evet	59,4 (107)
Hayır	8,3 (15)
Kararsızım	32,2 (58)
HIV pozitif hastaya kullandığınız diş aletlerinizi farklı dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemine tabi tutar mısınız?	
Evet	85,5 (154)
Hayır	13,8 (25)
Kararsızım	0,5 (1)
HIV pozitif bir hastadan perkutan kesici delici alet ile yaralanma olması durumunda bulaşan kişi için profilaktik tedavisi var mıdır?	
Evet	47,2 (85)
Hayır	22,7 (41)
Bilmiyorum	30 (54)
Yaptığınız iş sırasında hastadan size HIV/AIDS bulaşabileceği endişesi taşıyor musunuz?	
Evet	40 (72)
Hayır	25,5 (46)
Bazen	34,4 (62)
HIV/AIDS hakkında bilgilerinizi nereden öğrendiniz?	
Fakülte	85 (153)
İnternet, sosyal medya	43,8 (79)
TV-Radyo programı	14,4 (26)
Kongre, sempozyum	32,7 (59)
Yazılı kaynaklar (dergi gazete, broşür)	56,1 (101)
HIV/AIDS hakkındaki bilgilerinizin güncellenmesi amacıyla toplantı veya eğitim olmasını ister misiniz?	
Evet	92,2 (166)
Hayır	7,7 (14)

sorularda, pozitif olan hastaya diş tedavisi yapar mısınız seçeneğine %59,4'ü (n:107) evet, %8,3'ü hayır, %32,2'si (n:58) kararsızım yanıtını vermişlerdir. Anketi cevaplayanların %25,5'i (n:46) daha önce HIV enfekte hasta tedavisi yaptıklarını belirtmişlerdir. Diş hekimlerinin hastalardan kendilerine HIV bulaşma endişeleri sorulduğunda, %40'ı (n:72) evet, %25,5'i (n:46) hayır, %34,4'ü (n:62) bazen yanıtını vermişlerdir. HIV/AIDS ile bilgilerini nerden edindiği sorulduğunda; %85'i (n:153) fakülteden, %56,1'i (n:101) yazılı kaynaklardan, %43,8'i (n:79) internet ve sosyal medyadan öğrendiğini ifade etmişlerdir. Diş hekimlerinin %73,3'ü (n:132) HIV/AIDS'in oral lezyonları hakkında bilgilerinin yeterli olmadığını, %92,2'si (n:166) bilgilerinin güncellenmesi için eğitim, toplantı gibi etkinlikler istediğini belirtmiştir. Sorulara verilen cevaplar Tablo 2'de özetlenmiştir.

TARTIŞMA

HIV/AIDS hastalığı 1981'de ilk tanımlandığı yıldan bu yana hem ülkemizde hem de dünyada ciddi sağlık ve sosyoekonomik sorunlara neden olmuştur. Ülkemiz hastalık açısından düşük prevalans oranlarında seyretmekte iken 2010 yılından sonra olgu sayılarında yaklaşık üç kat artış olması ile dikkat çekmiştir (8). Bu artışın bir sonucu olarak özellikle ağız ve diş problemleri nedeniyle HIV/AIDS hastası ile karşılaşan diş hekimi sayısı da artmaktadır (9). Hastalığın her döneminde yaygın diş çürükleri, periodontal hastalık, aftöz ülserler gibi oral kavite ile ilgili yakınmaları olabilmekte, hatta bazen ilk diş hekimi tarafından farkedilmektedir (5). Birçok çalışma HIV enfekte hastalarda Diş hekimlerinin HIV konusundaki bilgi ve tutumunun ağız ve diş sağlığı hizmetlerinde önemli bir faktör olduğunu göstermektedir (7). Sağlık profesyonelleri ekibinin bir parçası olarak, diş hekimlerinin HIV pozitif hastalar için diş yönetimi konusunda yeni bir dönemin farkında olmaları önemlidir.

Çalışmamızda ülkemizde farklı yerlerde çalışan diş hekimlerinin, HIV enfeksiyonu hakkındaki genel bilgileri ile birlikte bulaşma yolları, enfeksiyon kontrolü, oral belirtileri, hastalara karşı tutum ve davranışları, bilgi kaynakları ve eğitim ihtiyaçları değerlendirilmiştir. Anket çalışmasına katılan kişiler, Dünyada ve ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalara benzer şekilde kadın ağırlıklı diş hekiminden oluşmaktaydı (10-13). Yaş gruplarına bakıldığında öğrenci grupları ile yapılan çalışmalardan farklı olarak %78,3'ü (n: 141) 30-60 yaş aralığında ve %61,6' sı (n:110) 10

yıldan daha uzun süredir aktif sahada çalışan hekimler idi.

Diş hekimlerinin HIV/AIDS ile ilgili bilgi düzeyini değerlendiren sorulardan bulaş yolları hakkındaki cevaplar %99 oranında doğru yanıtlandı. Fakat katılımcıların %13,8'i havlu, bardak gibi ortak kullanılan eşyalar ve %35'i tükürük ile HIV bulaş olduğunu ifade ederek yanlış bilgi sahibi oldukları görüldü. Oberoi SS ve ark.'nın çalışmasında diş hekimi öğrencilerinin ortak kullanılan eşya ve tükürük gibi sekresyonların bulaş yolu olmadığı bilgisi %49 oranında bizim çalışmamızdan daha yüksek oranda doğru cevaplanmıştı (7). Sadeghi M ve Hakimi H'nin çalışmasında ise İran'lı öğrenciler %24,5 ile çalışmamıza benzer oranda tükürük ile geçtiğini belirtmişlerdi (12). HIV'in dış ortamda yaşam süresini bilme düzeyi diğer çalışmalar ile benzer olarak görüldü (11-13). Kesici delici alet yaralanmasında Hepatit B, Hepatit C ve HIV arasında kişiden kişiye bulaş olasılığının farkı sorulduğunda, en çok Hepatit B, en az HIV ile olduğu bilgisi bilinmekle birlikte, diğer çalışmalardaki bilgi düzeyinin altında olduğu saptandı (14). Bu durum, bilgi düzeyini sorguladığımız diş hekimlerinin uzun zaman önce mezun olması ve öğrenci diş hekimlerinin bilgilerinin daha yeni olmasından kaynaklanabilir.

Bir çalışmada diş hekimlerinin yarısından fazlasında, HIV enfekte hastaların tümünün semptomatik olduğu düşüncesi mevcuttu (15). Çalışmamızda ise HIV hastalarının hepsinin semptomatik olmayacağı konusundaki bilgi yeterli iken, HIV ile AIDS'in aynı olmadığı bilgi düzeyi yetersiz olarak saptandı. Bu bilgi düzeyleri arasındaki çelişki, zamanla bazı bilgilerin toplumsal yanlış algılar ile karışmış olabileceğini düşündürdü. Diş hekimlerinin HIV enfekte hastalarda oral lezyonlar konusundaki bilgilerini ölçen sorularda, oral kandidiyazis, herpes simpleks lezyonları ve kaposi sarkomu en bilinen ağız içi lezyonları olarak görüldü. Oral lezyonlar hakkındaki yapılan anket çalışmalarında bilgi düzeylerinin oldukça yüksek olduğu bilinmekte, hatta diş hekimliği öğrencilerinde pratik eğitimin de eklendiği 4 ve 5.sınıflarda alt sınıflara göre bilgi düzeyinin de arttığı görülmüştür (7,10,15). Diş hekimlerinin kendi alanlarındaki saha deneyimleri nedeniyle de ağız lezyonlarını çoğunlukla iyi tanıdığı söylenebilir.

HIV/AIDS ile ilgili damgalanma ve sağlık profesyonelleri arasında ayrımcılık bu hastalığın gizlenmesinin en önemli faktörlerinden biridir.

Yapılan çalışmalarda farklı oranlar bulunmaktadır. Oberoi SS ve ark.(7) çalışmasında diş hekimliği fakültesindeki öğretim üyeleri arasında HIV pozitif hastanın tedavisini yapma isteği %86, Kumar S ve ark.çalışmasında(16) diş hekimliği öğrencileri arasında %45, El-Maaytah ve ark.çalışmasında (17) ise %15 gibi bir oran saptanmıştır. Çalışmamızda diş hekimlerinin HIV pozitif hastanın tedavisini yapma isteği diğer çalışmalara benzer şekilde %59,4 iken, %32,2 oranında kararsız bir populasyon bulunmuştur. Bu sonuç HIV/AIDS hakkında bilgi ihtiyacının olduğunu ortaya koymaktadır.

Enfekte olan hastadan işlem sırasında sağlık çalışanına kesici-delici alet ile temas durumunda profilaksi amacıyla anti retroviral tedavi verilmektedir. Diş hekimlerinin bu uygulamaya ait bilgi düzeyi; Oberoi SS ve ark.nın (7) çalışmasında %72, Uti OG ve ark.çalışmasında (18) %45 idi. Çalışmamızda ise katılımcıların %47,2'si maruziyet sonrası antiretroviral profilaksiyi bildiklerini belirtmişlerdi.

HIV pozitif hastalara kullanılan aletlerin farklı dezenfeksiyon işlemine tabi tutulup tutulmadığı sorusuna %85,5'i evet yanıtı vermiş, ekstra önlemler alma isteğinin bilgi eksikliği nedeniyle yanlış güven duygusundan kaynaklandığı düşünülmüştür. Benzer şekilde Nijerya'da Diş hekimleri arasında da %92 oranında ek dezenfeksiyon işlemi uyguladıkları belirtilmiştir (18). Hekimlerin evrensel önlemlere ek uygulamalar yapmasının, HIV pozitif hasta tedavisi

sırasında kendilerine ve diğer hastalara bulaştırma endişesi kaynaklı olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (19). Çalışmamızda diş hekimlerinin %40'ının yapılan diğer çalışmalarla benzer oranda endişe taşıdıkları saptanmıştır.

Çalışmamıza göre; fakülte bilgileri, elektronik medya ve yazılı kaynaklar HIV / AIDS hakkında ana bilgi kaynağı olarak ifade edilmiştir. Ajayi YO ve ark. tarafından yürütülen çalışmada (20) ana bilgi kaynağı sağlık çalışanları ve ders kitapları olarak bildirilmiştir. Katılımcılara HIV/AIDS ve oral lezyonları hakkında bilgilerinin güncellenmesi istekleri sorulduğunda tamamına yakını evet yanıtını vermişlerdir. Bilginin HIV/AIDS hastalarına karşı olan tutumu olumlu yönde etkilediği çalışmalarla gösterilmiştir. Leuveswanij ve ark. Tayland'daki 103 diş hekimi arasında HIV ile ilgili eğitimsel bir müdahalenin HIV'li hastalar için önemli bir iyileşme ile sonuçlandığını bildirmişlerdir (21).

Sonuç olarak, ülkemizde HIV/AIDS hastalarının sayısının artması, etkin tedavilerle yaşam sürelerinin uzaması sonucu, ağız ve diş sorunları nedeniyle diş hekimlerinin bu hastalar ile daha sık karşılaşacağı öngörülen bir gerçektir. Çalışmamızda bulaş yolları, dezenfeksiyon bilgisi ve kendilerine bulaş konusunda yanlış bilgi ve tutum olduğu görülmüştür. Bu nedenle mezuniyet sonrası sahada aktif çalışan diş hekimlerine yönelik bilgilerin güncellenmesi ve farkındalık konusunda eğitimlerin düzenlenmesinin önemli olduğu düşünülmüştür.

KAYNAKLAR

1. http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_en.pdf
2. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı İstatistiksel Verileri: HIV/AIDS [İnternet]. Ankara: T.C.Sağlık Bakanlığı [erişim 08 Nisan 2019]. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasici-hastaliklar/862-hiv-aids/1135-h%C4%B1v-aids-istatistik.html>
3. Del Rio C, Curran JW. Epidemiology and prevention of acquired immunodeficiency syndrome and human immunodeficiency virus infection. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, eds. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2015: 1483-502
4. Leggat, P.A.,Kedjarune, U., Smith, D.R., 2007. Occupational health problems in modern dentistry: a review. Ind. Health 45 (5), 611–621
5. Aleixo RQ, Scherma AP, Guimaraes G, et al. DMFT index and oral mucosal lesions associated with HIV infection: cross-sectional study in Porto Velho, Amazonian region, Brazil. Braz J Infect Dis 2010;14: 449–56
6. Ellepola AN, Joseph BK, Sundaram DB, et al. Knowledge and attitude towards HIV/AIDS amongst Kuwait University dental students. Eur J Dent Educ 2011;15(3):165-71
7. Oberoi SS, Sharma N, Mohanty V, et al. Knowledge and Attitude of Faculty Members Working in Dental Institutions towards the Dental Treatment of Patients with HIV/AIDS. Int Sch Res Notices 2014;28;2014:429692
8. Dökmetaş İ, Hamidi AA. HIV epidemiyoloji. Türkiye Klinikleri J Inf Dis-Special Topics 2016;9:6-11
9. Seacat JD, Litt MD. Dental student treating patients living with HIV/AIDS: the influence of attitudes and HIV knowledge. J Dent Educ 2009;73(4):437-44
10. Murat Günbatan, Berk Tolonay, Ceyda Özçakır Tomruk, et al. Awareness, knowledge and attitudes of dental students in Yeditepe University Faculty of Dentistry towards individuals with HIV/AIDS doi: 10.5505/yeditepe.2016.54264 Sayfalar 29 - 39

11. Nasir EF, Astrøm AN, David J, et al. HIV and AIDS related knowledge, sources of information, and reported need for further education among dental students in Sudan -a crosssectional study. *BMC Public Health* 2008;14: 8: 286
12. Sadeghi M, Hakimi H. Iranian dental students' knowledge of and attitudes towards HIV/AIDS patients. *J Dent Educ* 2009;73: 740-5
13. Grover N, Prakash A, Singh S, et al. Attitude and knowledge of dental students of National Capital Region regarding HIV and AIDS. *J Oral Maxillofac Pathol* 2014; 18: 9-13
14. Rungsiyanont S, Lam-Ubol A, Vacharotayangul P, et al. Thaidental practitioners' knowledge and attitudes regarding patients with HIV. *J Dent Educ* 2013;77(9):1202-8
15. Ali A, Ali NS, Nasir U, et al. Comparison of Knowledge and Attitudes of Medical and Dental Students towards HIV/AIDS in Pakistan. *Cureus* 2018;10(4):2426
16. Kumar S, Tadakamadla J, Areeshi AYBH, et al. Knowledge and attitudes towards HIV/AIDS among dental students of Jazan University, Kingdom Saudi Arabia *Saudi Dent J* 2018;30(1):47-52
17. El-Maaytah M., Al Kayed A., Al Qudah M., et al. Willingness of dentists in Jordan to treat HIV-infected patients. *Oral Diseases* 2005;11(5):318–322
18. Uti OG, Agbelusi GA, Jeboda SO, et al. Infection control knowledge and practices related to HIV among Nigerian dentists. *J Infect Dev Ctries* 2009;3(8):604-10
19. Kopacz D. R., Grossman L. S., Klamen D. L. Medical students and AIDS: knowledge, attitudes and implications for education. *Health Education Research* 1999;14(1):1–6
20. Ajayi YO, Ajayi EO. Dental student's knowledge of human immunodeficiency virus. *J Dent* 2008;36:374–8
21. Lueveswanij S, Nittayananta W, Robison VA. Changing knowledge, attitudes, and practices of Thai oral health personnel with regard to AIDS: an evaluation of an educational intervention. *Community Dent Health* 2000;17(3):165-71.

ORIGINAL
ARTICLE

- Pakize Gamze Erten Bucaktepe**¹
Tahsin Çelepkolu¹
İlknur Aslan²
M. Halis Tanrıverdi³
Ahmet Yılmaz¹
Hamza Aslanhan¹
Veyssel Kars¹

¹Dicle University Medical Faculty Department of Family Medicine, Diyarbakir, Turkey
²Cınar Integrated Town Hospital, Diyarbakir, Turkey
³Diyar Life Hospital, Diyarbakir, Turkey

Corresponding Author:
 Pakize Gamze Erten Bucaktepe
 1Dicle University Medical Faculty Department of Family Medicine, Diyarbakir, Turkey
 Tel: +90412-2488001-1212
 E-mail:pagaerten@hotmail.com

Received: 17.01.2019
 Acceptance: 17.06.2019
 DOI: 10.18521/kt.514048

Konuralp Medical Journal
 e-ISSN1309-3878
 konuralptipdergi@duzce.edu.tr
 konuralptipdergisi@gmail.com
 www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

The Relationship between Obesity and Cardiovascular Risk in Postmenopausal Women

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate the relationship between obesity and cardiovascular risk in postmenopausal women.

Methods: The study included 43 postmenopausal women who were admitted to Dicle University Medical School Family Medicine Outpatient Clinic. Body mass index (BMI), waist and hip circumferences, body fat mass and percentage, 24-hour arterial tension measurements, homocysteine (Hcy), lipid and vitamin B12 levels, and Framingham risk score (FRS) were compared between obese (BMI \geq 30 kg/m²) and non-obese (BMI<30 kg/m²) patients.

Results: The patients included 25 (58.1%) obese and 18 (41.9%) non-obese patients. Abdominal obesity was seen in 29 (67.4%) and truncal obesity in 18 (41.9%) participants. Family history of cardiac disease was seen in 25 (58.1%) women, most of whom were obese. Based on FRS, moderate cardiovascular risk was assessed in 21.6%, but none of the participants were at high risk. FRS was positively correlated with Hcy and waist/hip ratio.

Conclusions: The results of this study indicate that age- and gender-dependent differences must be taken into consideration for cardiovascular risk assessments and postmenopausal women should be informed about obesity and hypertension in order to improve their quality of life.

Keywords: Obesity, Homocysteine, Blood Pressure Monitoring, Framingham Risk Score.

Postmenopozal Kadınlarda Obesite ve Kardiyovasküler Risk İlişkisi

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada postmenopozal kadınlarda obesite ve kardiyovasküler risk ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran 43 postmenopozal kadın dahil edilmiştir. Beden kitle indeksi (BKİ), bel ve kalça çevresi, vücut yağ kitle ve yüzdesi, 24-saatlik kan basıncı ölçümleri, homosistein (Hcy), lipid ve vitamin B12 düzeyleri ve Framingham risk skorlaması (FRS) obez olan (BKİ \geq 30 kg/m²) ve obez olmayan (BKİ<30 kg/m²) kadınlarda ölçülerek karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Kadınların 25'i (%58.1) obez ve 18'i (%41.9) non-obezdi. Abdominal obesite 29 (%67.4), trunkal obesite 18 (%41.9) katılımcıda görüldü. Kardiyak hastalık aile öyküsü, çoğu obez olan 25 (%58.1) kadında tespit edildi. FRS'ye göre orta düzeyde kardiyovasküler risk %21.6 oranında saptanırken hiçbir kadın yüksek risk grubunda değildi. FRS, Hcy ve bel-kalça oranı ile pozitif olarak korele idi.

Sonuç: Bu çalışma kardiyovasküler risk değerlendirmesinde yaş ve cinsiyete bağlı farklılıkların göz önünde bulundurulması ve postmenopozal kadınların, yaşam kalitelerini arttırmak için obesite ve hipertansiyon konusunda bilgilendirilmeleri gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Obesite, Homosistein, Kan Basıncı Monitorizasyonu, Framingham Risk Skorlaması.

INTRODUCTION

Recent technological advancements in diagnostic and treatment methods in medicine have resulted in an increased life expectancy as well as a longer postmenopausal period which makes women more prone to diseases such as obesity, hypertension, and cardiovascular disease (CVD) (1). Contrary to popular belief, CVD mortality in women is higher than the sum of all deaths caused by malignancies and is the leading cause of death in postmenopausal women (2-4). Globally, 33.3% of women deaths were due to cardiovascular reasons (2,4). Even though it has been well documented that most deaths are caused by cardiovascular diseases and their complications in both genders, there are major differences between women and men with regard to the risk factors for CVD (2,5,6). The risk factors for cardiovascular disease have remarkable gender-dependent differences and the effects of traditional risk factors are not the same in women and men (2,7). Moreover, common presentations, treatment responses and results of CVDs are gender-specific (7). Although the rates of cardiovascular disease have significantly decreased for men over the past decades, there has been no similar decline for women (8).

Global cardiovascular risk is defined as the probability of encountering an acute coronary event or stroke within a specific time interval which is reported as a percentage over a ten-year time period and is defined as an absolute risk (9). The main cardiovascular risk factors for women include smoking, diabetes mellitus (DM), obesity, hypertension, hyperlipidemia and physical inactivity (10). Postmenopausal state, however, is worsening the risk profile by alteration fat distribution and causing obesity (7). In addition, cardiovascular mortality was found to be higher in postmenopausal women (11).

Obesity, which causes a series of metabolic changes in human body, increases the risk of cardiovascular diseases in both genders (12). It increases the risk more in women (64%) than men (46%) (2,13). It is more common in middle aged women, particularly after menopause, due to the estrogen depletion that resulting in altered body composition and therefore central adiposity (14). Physical inactivity, dyslipidemia, hypertension and insulin resistance are quite relevant with obesity but during the past three decades, the increasing rate of obesity was higher than both of them (2,13). During menopause, physical activity decreases as body mass index (BMI) increases (13).

Hypertension, one of the strong risk factors, is highly prevalent in women with CVD (1). In developed countries, 30% of women are hypertensive and this ratio is rising up to 53% in low or middle income countries (3). The CVD mortality is doubled with every 20 mmHg systolic and 10 mmHg diastolic blood pressure increase for the patients aged 40-89 years (3). Hypertension is

more lethal in women, since the target value achievements of the treatment, so the control of hypertension is more difficult in aging women than in aging men (13,15). Although their mechanisms have not been fully described, the factors that are thought to play a role in the pathogenesis of postmenopausal hypertension include hormonal changes, activation of the renin-angiotensin-endothelin systems and sympathetic nervous systems, weight gain, inflammation, increased vasoconstrictors, and psychological mood (15,16). In obese individuals, the accumulation of intraabdominal fat plays an important role in the pathogenesis of hypertension (17).

Dyslipidemia is among the most prevalent risk factors for CVDs. After menopause, triglyceride (TG), total cholesterol and low density lipoprotein (LDL) cholesterol increase while high density lipoprotein (HDL) cholesterol decreases (13). However, low HDL cholesterol is more predictive than high LDL cholesterol in women in terms of CVDs (1,3). Smoking also has more harmful effects, for example, it triples the risk of myocardial infarction in women (2,7). When compared with men, smoking women have 25% more increased CVD risk (13). In addition, the effects of excessive smoking in women have been shown to be 2-4 times higher than in men (12).

Although the factors mentioned above have been confirmed as risk factors for cardiovascular diseases, the mechanisms by which they influence and in what extent they contribute to this risk remain unclear. Furthermore it is not possible to explain 25% of CVDs by classical risk factors; therefore, new studies are being carried out to understand the mechanisms and to identify new risk factors (18). In recent studies, Hcy, a sulfur-containing amino acid which is formed during the methionine metabolism, has been defined as a strong and independent risk factor for cardiovascular diseases, particularly for coronary heart disease, stroke, and atherosclerosis (18-23). Hiperhomocysteinemia-induced endothelial dysfunction has a critical role in vascular pathology (22). There is a positive correlation between Hcy and blood pressure and this correlation is prominent in women (18). The concentration of Hcy decreases with increasing serum folate and vitamin B12 levels, whereas it increases with smoking and increasing BMI so its concentration is affected from demographic features, lifestyle, and dietary habits (24).

In spite of the estimation that the prevalence of CVD will increase by 15-20% until 2020 and that the CVD mortality of the women will increase by 120% in developing countries, many articles reported that women, especially at postmenopausal state, are not adequately represented in trials with regard to CVD and its risk factors (1,2,4,5,13). The limited data of CVD risk assessment of

postmenopausal women reveal that the risks are not evaluated thoroughly in women and the misperception that women are protected against the CVDs, make the management of these diseases more difficult. For this reason, the aim of this study is to evaluate the CVD risks of postmenopausal women in terms of obesity.

MATERIAL AND METHODS

The cross-sectional and descriptive study included 43 postmenopausal women who applied to Dicle University Medical School Family Medicine Outpatient Clinic and agreed to participate in the study. The following parameters were recorded for each participant and compared between obese and non-obese patients: BMI, waist circumferences (WC), Hip circumferences (HC), body fat mass and fat percentage measured by bioelectric impedance analysis (BIA), 24-hour ambulatory blood pressure measurements, plasma Hcy, vitamin B12 and lipid levels, and FRS. The study was approved by Dicle University Medical Faculty Ethics Committee (decision number: 596).

A written consent was obtained from each participant; however, the uneducated women gave their consent with the help of their relatives. For each participant, socio-demographic features, physical activity status (30 minutes per day or not), cardiovascular disease history, menopause duration (years), anthropometric measurement values, and smoking status were recorded. The women with the history of treatment for metabolic disorders and folate or vitamin B12 intake within the last 6 months, and have oncological problems were not included to the study.

The measured and recorded parameters were as follows:

a) Bioelectric Impedance Analysis (BIA): Patients underwent BIA after ≥ 8 h of night rest with empty stomach and an empty bladder. A Tanita Body Composition Analyzer [TANITA BC 418 MA©] was used for measurements. Body fat mass (kg) and body fat ratio (%) are recorded.

b) Body Mass Index (BMI): BMI has been used for more than a century (25), which is calculated by dividing the body weight (kg) by the square of height (m²). In our study, the weight measurements were obtained from a TANITA BC 418 MA scale and the height measurements were performed with bare feet while the patient was in an upright position, so that the gluteal and back regions of the patient could touch the wall tangentially. Patients with a BMI of ≥ 30 kg/m² were considered to be obese (26).

c) Waist and hip circumferences, waist-hip ratio: The complications of obesity are mostly associated with abdominal obesity. Central obesity is known as android-type obesity and lower-body obesity is known as gynoid-type obesity. The waist-hip ratio is used to distinguish these two types of obesity. WC was measured horizontally at the "belly-level" by a tape measure. In women, a WC of >88 cm indicates that the patient is at risk for cardiac disease and metabolic complications (26). HC was measured horizontally, passing through the pubis and the most protruding point of the gluteus maximus muscle. The waist-hip ratio, was calculated by dividing the waist circumference (cm) by the hip circumference (cm). The values greater than 0.85, called truncal or central obesity (26).

d) 24-hour ambulatory blood pressure monitoring (ABPM): Ambulatory blood pressure monitoring is used to determine blood pressure fluctuations over a 24-hour period and is used to avoid the "white coat" effect. ABPM was achieved using a Mobil-O-Graph NG version 20 brand holter device. The device was set to measure the blood pressure at 30-minute intervals during the day and at 1-hour intervals at night. Mean systolic and diastolic measurements were recorded and evaluated.

e) Blood sampling: Blood samples were obtained from the antecubital vein by applying minimal tourniquet force after 10 hours of fasting. Four cc of blood were collected in a heparinized tube, and 7 mL of blood were collected in a gel tube with silica particles on the wall. The samples were centrifuged at 1,500 g for 10 min. The serums and plasmas were separately placed into 2 mL Eppendorf tubes and stored at -80 °C until analysis.

f) Homocysteine, vitamin B12 and lipid measurements: Serum vitamin B12 levels were determined using a Roche cobas 601 analyzer with an ECLIA (Electrochemiluminescence Immunoassay) method. Vitamin B12 levels between 191 and 663 pg/mL were considered to be normal. Plasma Hcy was measured by high-performance liquid chromatography (HPLC) (HP 1100 Series HPLC, Agilent Technologies, CA, USA). Although there is no specific cut-off value for Hcy, the values less than 15 μ mol/L were considered to be normal (27). Lipid (total cholesterol, triglyceride, HDL and LDL cholesterol) levels were measured by Architect C8000-C16000 (Abbott Lab) devices using enzymatic process and formula calculation methods.

g) The Framingham Risk Score (FRS): FRS was originated from the Framingham Heart Study (28,29) and calculated using the parameters of age, gender, LDL and HDL cholesterol, blood pressure, diabetes, and smoking status (30). 10-year risk displayed as percentage and grouped as low (<10%), intermediate (10-19%) and high (\geq 20%) risk of CVD.

Statistical Analysis: SPSS 18.0 for Windows (SPSS, Chicago, IL, USA) was used for statistical evaluation. Since the numbers of women were less than 30 in each groups, nonparametric Mann-Whitney U test was used for comparisons. Chi-square test (Fisher's exact, if necessary) was used for categorical data. To determine the relationships between the parameters, Spearman's

rho (correlation coefficient) was used. The results were expressed as mean \pm standard deviation and median with minimum and maximum values, and a p value of <0.05 was considered significant.

RESULTS

The 43 participants included 24 (58.1%) obese and 19 (41.9%) non-obese women with a mean age of 56.3 ± 10.2 (range, 42-86) years. Of these, 79.1% (n=34) were housewives and 53.5% (n=23) were uneducated. Four (9.3%) of them were smokers and 17 (39.5%) were using antihypertensive drugs due to hypertension. Mean duration of menopause was 8.2 ± 8.2 (range, 1-30) years. No participant was taking regular physical activity. Positive family history rate of CVD was 58.1%. Mean anthropometric and biochemical values are shown in Table 1.

Table 1. Mean-Median values anthropometric and biochemical parameters of the participants

Anthropometric and biochemical Values	Mean \pm SD	Median (min-max)
<i>Age (years)</i>	56.3 \pm 10.2	53.0 (42-86)
<i>Height (cm)</i>	155.1 \pm 5.3	155.0 (137-171)
<i>Weight (kg)</i>	75.0 \pm 16.4	76.9 (45-120)
<i>Waist circumference (cm)</i>	97.3 \pm 22.5	95.0 (70-119)
<i>Hip circumference (cm)</i>	111.2 \pm 12.3	109.0 (85-145)
<i>Waist-Hip ratio</i>	0.84 \pm 0.07	0.84 (0.69-1.03)
<i>Fat Mass (kg)</i>	29.8 \pm 10.8	27.6 (11-60)
<i>Fat Percentage</i>	38.5 \pm 6.6	38.2 (22-51)
<i>Menopause duration (years)</i>	8.2 \pm 8.2	3.0 (1-30)
<i>Hcy (μmol/L)</i>	13.5 \pm .4	11.3 (5.5-33.4)
<i>Vitamin B12 (pg/mL) level</i>	330.8 \pm 254.9	264.7 (114.5-1215.0)
<i>Systolic Blood Pressure (mmHg)</i>	123.5 \pm 17.1	122.0 (94-169)
<i>Diastolic Blood Pressure (mmHg)</i>	77.3 \pm 10.1	77.0 (60-101)
<i>Triglyceride (mg/dL)</i>	156.3 \pm 60.7	141.5 (63-292)
<i>Total Cholesterol (mg/dL)</i>	207.2 \pm 38.5	209.0 (125-291)
<i>LDL Cholesterol (mg/dL)</i>	125.6 \pm 30.2	124.0 (64-192)
<i>HDL Cholesterol (mg/dL)</i>	49.9 \pm 12.0	48.0 (22-79)
<i>BMI</i>	30.9 \pm 6.2	30.8 (20.5-47.0)
<i>FRS (%)</i>	6.7 \pm 4.1	5.0 (2-17)

The waist circumferences ranged from 70 to 119 cm and 67.4% of the measurements (n=29) were >88 cm. Truncal obesity (W/H $>$ 0.85) was observed in 18 (41.9%) patients. Thirty one (73.8%) of the women had a fat percentage of $>34\%$ (reference range, 23-34%). Five women (11.6%) had blood pressure values greater than 140/90 mmHg and 14 women (32.6%) had Hcy values greater than 15.0 μ mol/L. Eight women (18.6%) had vitamin B12 values lower than 191 pg/mL and 3 (7.0%) had values greater than 663 pg/mL.

The 25 women (58.1%) who had a BMI of ≥ 30 , had a higher family history of cardiac diseases (p=0.018), but there was no significant relationship between BMI and other socio-demographic features (p $>$ 0.05). None of our patients had high risk level of FRS. In spite of the significantly higher FRSs in obese patients (p=0.024), there was no significant difference between BMI and low and intermediate risk of FRSs (p=0.754). Mean anthropometric and biochemical values in comparison with BMI and FRS are shown in Tables 2 and 3, respectively.

Table 2. Anthropometric and biochemical values in comparison with BMI scores

Anthropometric and Biochemical Values	BMI		p
	< 30 (n=18)	≥ 30 (n=25)	
Age (years)	55.9±12.4	56.6±8.5	0.414
Height (cm)	155.2±5.8	155.0±5.1	0.570
Weight (kg)	63.0±12.5	83.6±13.2	<0.001
Waist circumference (cm)	86.1±12.0	105.4±24.9	<0.001
Hip circumference (cm)	102.3±8.4	117.8±10.5	<0.001
Waist-Hip ratio	0.84±0.08	0.85±0.07	0.579
Fat Mass (kg)	21.9±7.1	35.1±9.5	<0.001
Fat Percentage	33.6±5.5	41.8±5.1	<0.001
Menopause duration (years)	7.9±9.2	8.4±7.6	0.960
Hcy (μmol/L)	13.2±8.3	13.6±4.9	0.218
Vitamin B12 (pg/mL) level	361.3±309.6	308.8±211.1	0.825
Systolic Blood Pressure (mmHg)	118.4±18.3	127.2±15.6	0.082
Diastolic Blood Pressure (mmHg)	74.9±10.2	79.0±9.9	0.078
Triglycerides (mg/dL)	166.8±69.8	150.4±55.7	0.598
Total Cholesterol (mg/dL)	208.9±40.9	206.1±37.8	0.863
LDL Cholesterol (mg/dL)	124.5±34.1	126.2±28.3	0.876
HDL Cholesterol (mg/dL)	49.6±10.9	50.1±12.8	0.950
FRS (%)	5.0±3.0	7.7±4.4	0.024

The women who had >4 years of menopause duration had higher HDL cholesterol levels and FRS (p=0.029 and p=0.006, respectively) (Figure 1); however, no relation was established between menopause duration and any other parameters. Similarly, no significant relationship was observed

between FRS and familial cardiac disease history or obesity. FRS was lower in women with Hcy levels of <15.0 μmol/L when compared to those with Hcy levels of ≥15.0 μmol/L (8.4±4.1% and 5.8±3.9%, respectively) but this wasn't statistically significant.

Table 3. Anthropometric and biochemical values in comparison with FRS

Anthropometric and Biochemical Values	Framingham Risk Score		p
	<10% (n = 33)	≥ 10% (n = 10)	
Age (years)	53.1±6.3	64.1±10.9	0.003
Height (cm)	155.7±3.9	158.3±5.7	0.404
Weight (kg)	76.2±16.6	77.4±8.2	0.645
Waist circumference (cm)	94.6±13.2	97.4±8.3	0.506
Hip circumference (cm)	113.1±12.5	109.5±8.2	0.675
Waist-Hip ratio	0.83±0.07	0.89±0.07	0.076
Fat Mass (kg)	30.6±11.6	30.7 ± 6.2	0.768
Fat Percentage	39.0±6.6	39.4±5.6	0.971
Menopause duration (years)	6.0±6.3	14.5±8.4	0.013
Hcy (μmol/L)	13.1±6.8	15.0±5.1	0.238
Vitamin B12 (pg/mL) level	288.6±193.6	370.0±328.6	0.461
Systolic Blood Pressure (mmHg)	117.8±15.2	138.6±18.7	0.005
Diastolic Blood Pressure (mmHg)	74.7±9.2	86.1±12.0	0.025
Triglycerides (mg/dL)	154.0±60.2	164.3±66.3	0.732
Total Cholesterol (mg/dL)	208.6±32.9	201.9±57.1	0.658
LDL Cholesterol (mg/dL)	126.4±26.1	122.6±44.1	0.740
HDL Cholesterol (mg/dL)	51.3±10.7	44.6±15.4	0.177
BMI	31.1±6.2	31.0±3.7	0.754

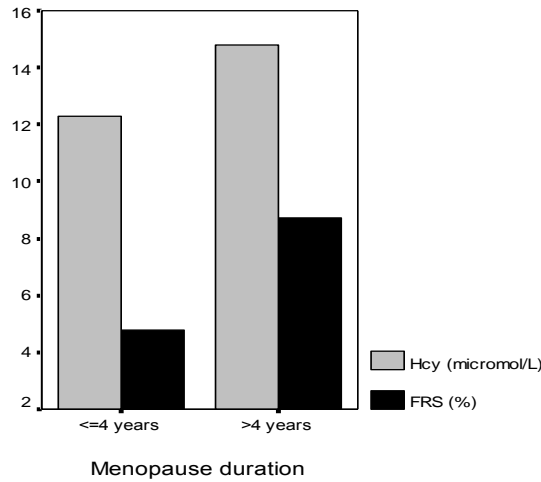


Figure 1. Hcy levels and FRSs in comparison with menopause duration (p=0.171 and p=0.006, respectively)

HDL cholesterol established negative correlation with diastolic blood pressure (r=-0.397, p=0.015) and positive correlation with LDL cholesterol (r=-0.494, p=0.002). Triglyceride had a positive correlation with waist-hip ratio (r=0.420,

p=0.011). FRS was positively correlated with Hcy and waist/hip ratio (r=0.336, p=0.042 and r=0.367, p=0.025, respectively). The correlation of all parameters with each other is shown in Table 4.

Table 4. Correlations of the parameters with each other

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Age																
2. Menopause Duration	0.834**															
3. Homocysteine	0.291	0.332*														
4. Vitamin B12	0.063	0.087	-0.309*													
5. Systolic Blood Pressure	0.041	0.054	0.060	0.001												
6. Diastolic Blood Pressure	-0.064	-0.037	-0.023	-0.058	0.814**											
7. Fat %	0.022	0.030	0.080	-0.099	0.115	0.077										
8. Fat Mass	-0.084	-0.116	0.116	-0.132	0.182	0.152	0.945**									
9. Triglyceride	-0.264	-0.199	-0.189	0.012	-0.007	-0.023	0.244	0.243								
10. Total Cholesterol	0.037	0.122	-0.028	0.228	-0.160	-0.201	0.012	-0.115	0.215							
11. LDL Cholesterol	0.044	0.101	0.069	0.197	-0.115	-0.166	-0.020	-0.117	0.156	0.966**						
12. HDL Cholesterol	0.237	0.236	-0.163	0.229	-0.305	-0.397*	-0.019	-0.121	-0.323	0.577*	0.494**					
13. Waist Circumference	0.054	0.035	-0.010	-0.010	0.290	0.179	0.719**	0.725**	0.296	-0.176	-0.166	-0.225				
14. Hip Circumference	-0.126	-0.118	0.032	-0.141	0.119	0.148	0.856**	0.874**	0.142	-0.122	-0.103	-0.096	0.735**			
15. W-H Ratio	0.256	0.230	0.045	0.044	0.289	0.096	0.247	0.243	0.420*	0.041	0.013	-0.160	0.561**	0.025		
16. BMI	-0.169	-0.271	-0.014	-0.035	0.279	0.252	0.811**	0.857**	0.244	-0.061	-0.054	-0.142	0.790**	0.875**	0.173	
17. FRS	0.509**	0.431**	0.336*	-0.025	0.593**	0.440**	0.309	0.354*	0.183	-0.106	-0.053	-0.286	0.394*	0.243	0.367*	0.311

* p<0.05 level
**p<0.01 level

DISCUSSION

The present study investigated the relationship between obesity and cardiovascular risk factors in postmenopausal period. Of the 43 women, 58.1% were obese and 79.1% were housewives. It was remarkable that 58.1% had a family history of cardiovascular diseases and most of them were obese. The high prevalence of obesity in our participants may be explained by lack of physical activity, since they declared no regular physical activity; additionally, most of the women were housewives and did not have regular jobs outside the home. Similarly, Kara et al. (31) indicated that most of their reproductive-age participants with metabolic syndrome and higher BMI were housewives. Another reason of obesity might be unhealthy diet but it didn't evaluated in this study.

Abdominal and truncal obesity were seen in majority of our participants (67.4% and 41.9%,

respectively) and hypertension was seen in 39.5%. The body composition indices established positive correlations with one another. A study which aimed to determine the prevalence of metabolic syndrome in Chinese postmenopausal women reported that both BMI and WC were highly correlated with body fat (32). In another study, the prevalence of truncal and abdominal obesity in postmenopausal women were found to be 68% and 60%, respectively, and hypertension was seen in 56% of them (33). In their research regarding the hormonal and biochemical parameters of pre- and postmenopausal women, Tufano et al. (34) reported that the postmenopausal obese women had higher values of WC compared to the premenopausal obese ones. In African American women, Warren et al. (35) detected that WC was independently associated with a 5-fold risk of hypertension and DM. Another study regarding the impacts of

visceral fat, blood pressure, and insulin sensitivity in hypertensive obese women revealed that there was a significant correlation between visceral fat and 24-hour ambulatory blood pressure measurements and these values were significantly higher in postmenopausal women (36). Also, Kanai et al. (17) found that intraabdominal fat accumulation plays an important role in the pathogenesis of hypertension in obese patients. In a study examining the relationship between hypertension and cardiovascular risk factors in women, obesity and dyslipidemia were shown to be associated with hypertension (37). In their study with 377 Portuguese women, Machado et al. (38) reported that hypertension was associated with obesity and being postmenopausal.

Although, there wasn't any significant difference in lipid parameters in terms of BMI or FRS in our study, some studies indicate higher levels in postmenopausal women with high CVD risk and pointed out that in women, HDL cholesterol was a better marker for CVD than LDL cholesterol (3,39).

In our study, based on FRS, 23.3% of the women were at intermediate risk for cardiovascular disease and none of them were at high risk. The reason may be that, as Wenger pointed out, FRS does not adequately explain the risk of CV in women (13). Also, there was a significant correlation between FRS and Waist-Hip ratio. In an American study on abdominal obesity and cardio metabolic risk, women had abdominal obesity at a rate of 62.5%, and the cardiovascular risk increased with an increase in WC (40). In a study conducted in USA, android fat as well as BMI is found to be the determinant of arterial stiffness and the changes of android fat over time was related to changes in vascular function (41). On the other hand, in a postmortem evaluation, any significant association couldn't be shown between Waist-Hip ratio and severe coronary atherosclerosis or sudden cardiac death (42).

In the present study, HDL established a negative correlation with diastolic blood pressure, whereas a positive correlation was found between triglycerides and Waist-Hip ratio. Cognacci et al. (43) studied menopausal symptoms and risk factors for cardiovascular disease and revealed that HDL-cholesterol was negatively correlated both with BMI and menopause duration, the triglycerides were positively correlated with WC, and the FRS was directly and independently correlated with BMI. In our study, FRS was positively correlated with Waist-Hip ratio and Hcy. It was revealed that the duration of menopause also increased with an increase in Hcy values, which was attributed to aging. The increase in Hcy in older people was explained by Kocabalkan et al. (20), who found that the Hcy levels increased with a decrease in kidney functions and age-related vitamin B12 deficiency but we can't explain the correlation between Hcy

and FRS only by aging. A study investigated the cardiovascular disease (CVD) risk factors for serum Hcy levels and indicated that the Hcy levels increased with increasing age and were significantly higher in patients with CVD (19). In addition, the study also indicated that the optimal cut-off point for Hcy in patients with CVD should be $<15 \mu\text{mol/L}$ for patients with either metabolic or non-metabolic syndrome. The Homocysteine Slovakia Study found a very high prevalence of hyperhomocysteinemia in patients with stable ischemic heart disease (44). In the USA, Park et al. (21) reported that the participants with high 10-year risk for coronary heart disease had low-grade systemic inflammation and hyperhomocysteinemia. Similarly, after using the adjusted cox-proportional hazard analysis in the Multiethnic Study of Atherosclerosis (MESA) study and the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III, Veeranna et al. (45) suggested that the Hcy levels of $\geq 15 \mu\text{mol/L}$ significantly predicted cardiovascular disease. The authors also reported that the addition of Hcy levels to FRS significantly improved the prediction of FRS, especially in the subjects at intermediate risk for coronary heart diseases.

In conclusion, in the assessment of obesity and CVD risk, not only BMI but also body fat mass and body fat ratio should be used as well. Additionally, it was found that the Hcy levels can also be used for cardiovascular risk assessments, but further epidemiologic studies are needed to identify the mechanisms involved. Moreover, gender-related differences in the assessment of cardiovascular disease risks should be taken into greater consideration.

Limitations and Implications: Because the patients in our study were selected from an outpatient clinic and not from the community, the number of patients in our study was limited. However, the high prevalence of postmenopausal obesity in our study highlights the fact that a lack of physical activity and unhealthy dietary habits are higher among women but regrettably any information about dietary habits were not obtained. Besides, special risks for women such as polycystic ovary, oral contraceptives, hormonal infertility treatment, pregnancy induced hypertension, gestational diabetes and psychological problems (especially depression) didn't discussed here.

Since, CVD risk assessment regarding postmenopausal women requires more evidence, women's participation into trials should be increased. Accordingly, in order to improve the quality of life in postmenopausal women, they should be informed about the effects of obesity, smoking, physical activity and diet, after all, women need further educations regarding these issues because the prevention is more cost-effective than treatment.

Competing Interests: Non-declared.

Acknowledgements: We would like to thank Dicle University Coordination of Scientific Research Projects (DÜBAP) for their funding of

this research. We also thank the hospital staff especially Nurse Gülfer Sayın, for their help and the patients for their participation.

REFERENCES

1. Miller P. Women and cardiovascular disease: what can health providers do to reduce risks? *N C Med J*. 2016;77(6):406-409.
2. Wenger NK. Transforming cardiovascular disease prevention in women: time for the Pygmalion construct to end. *Cardiology*. 2015;130:62-68.
3. Collins P, Webb CM, de Villiers TJ, et al. Cardiovascular risk assessment in women-an update. *Climacteric*. 2016;19(4):329-336.
4. Mehran R, Vogel B, Ortega R, et al. The Lancet Commission on women and cardiovascular disease: time for a shift in women's health. *Lancet*. 2019;393(10175):967-968.
5. The Lancet. Cardiology's problem women. *Lancet*. 2019;393(10175):959.
6. Duenas C KA. Women's cardiology. The essence chapter dedicated to women's cardiology. *Rev Colomb Cardiol*. 2018;25(6):e29-e31.
7. Ketepe-Arachi T, Sharma S. Cardiovascular disease in women: understanding symptoms and risk factors. *European Cardiology Review*. 2017;12(1):10-13.
8. Lee LV, Foody JM. Cardiovascular disease in women. *Curr Atheroscler Rep* 2008 Aug;10(4):295-302.
9. Vanuzzo D, Pilotto L, Mirolo R, Pirelli S. Cardiovascular risk and cardiometabolic risk: an epidemiological evaluation. *Ital Cardiol (Rome)* 2008 Apr;9(4) Suppl1:6-17.
10. Banks AD. Women and heart disease: missed opportunities. *J Midwifery Womens Health* 2008 Sep-Oct;53(5):430-9.
11. Lomeli C, Rosas M, Mendoza-González C, et al. Hypertension in women. *Arch Cardiol Mex* 2008 Apr-Jun;78 Suppl 2:S2-98-103.
12. Sclavo M. Cardiovascular risk factors and prevention in women: similarities and differences. *Ital Heart J Suppl* 2001 Feb;2(2):125-41.
13. Wenger N. Tailoring cardiovascular risk assessment and prevention for women: one size does not fit all. *Global Cardiology Science and Practice*. 2017;2017(1):e201701.
14. Atapattu PM. Obesity at Menopause: an expanding problem. *J Pat Care* 2015;1(1):103 doi: 10.4172/2573-4598.1000103
15. Yanes LL, Reckelhoff JF. Postmenopausal hypertension. *Am J Hypertens* 2011 Jul;24(7):740-749.
16. Barua L, Faruque M, Banik PC, et al. Cardiovascular risk assessment among postmenopausal women: a review. *Preprints* 2018, 2018060135 (doi: 10.20944/preprints201806.0135.v1).
17. Kanai H, Matsuzawa Y, Kotani K, et al. Close correlation of intra-abdominal fat accumulation to hypertension in obese women. *Hypertension* 1990 Nov;16(5):484-90.
18. Ganguly P, Alam SF. Role of homocysteine in the development of cardiovascular disease. *Nutr J* 2015;14:6.
19. Kang JY, Park IK, Lee JY, et al. Use of serum homocysteine to predict cardiovascular disease in Korean men with or without metabolic syndrome. *J Korean Med Sci* 2012;27(5):500-505.
20. Kocabalkan F, Baykal Y, Bozoglu E. Homocysteine as a cardiovascular risk factor in the elderly. *Turk Geriatri Derg* 2000;3(2):69-73.
21. Park CS, Ihm SH, Yoo KD, et al. Relation between c-reactive protein, homocysteine levels, fibrinogen, and lipoprotein levels and leukocyte and platelet counts, and 10-year risk for cardiovascular disease among healthy adults in the USA. *Am J Cardiol* 2010 May 1;105(9):1284-8.
22. Wu X, Zhang L, Miao Y, et al. Homocysteine causes vascular endothelial dysfunction by disrupting endoplasmic reticulum redox homeostasis. *Redox Biology*. 2019;20:46-59.
23. Chrysant SG, Chrysant GS. The current status of homocysteine as a risk factor for cardiovascular disease: a mini review. *Expert Review of Cardiovascular Therapy*. 2018;18(8):559-565.
24. Aksoy SN, Geyikli I, Saygili EI. Determinants of plasma homocysteine levels in healthy people. *Turk J Biochem* 2006;31(4):175-181.
25. Han TS, Lean MEJ. Anthropometric indicators of obesity and regional distribution of fat stores. In: Björntorp P, ed. *International Textbook of Obesity*. Turkish, 1st ed. by Dursun AN. Istanbul: And Publisment; 2002; 51-67.
26. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation. Geneva, 8-11 December, 2008. https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_report_waistcircumference_and_waisthip_ratio/en/ (Access Date: 02 February 2019)
27. Antoniadis C, Antonopoulos AS, Tousoulis D, et al. Homocysteine and coronary atherosclerosis: from folate fortification to the recent clinical trials. *Eur Heart J* 2009 Jan;30(1):6-15.
28. Dawber TR, Meadors GF, Moore FE Jr. Epidemiological approaches to heart disease: the Framingham Study. *Am J Public Health Nations Health* 1951 Mar;41(3):279-81.

29. Dawber TR, Kannel WB. An epidemiologic study of heart disease: the Framingham study. *Nutr Rev* 1958 Jan;16(1):1-4.
30. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, et al. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998;97(18):1837-47.
31. Kara IH, Baltaci D, Sayin S, et al. Investigation of hematologic and biochemical parameters in obese women in reproductive age. *Konuralp Tıp Dergisi [Konuralp Medical Journal]* 2012;4(1):1-7.
32. Ruan X, Jin J, Hua L, et al. The prevalence of metabolic syndrome in Chinese postmenopausal women and the optimum body composition indices to predict it. *Menopause* 2010 May-Jun;17(3):566-70.
33. Tandon VR, Mahajan A, Sharma S, et al. Prevalence of cardiovascular risk factors in postmenopausal women: A rural study. *J Midlife Health* 2010 Jan;1(1):26-9.
34. Tufano A, Marzo P, Enrini R, et al. Anthropometric, hormonal and biochemical differences in lean and obese women before and after menopause. *J Endocrinol Invest* 2004 Jul-Aug;27(7):648-53.
35. Warren TY, Wilcox S, Dowda M, et al. Independent association of waist circumference with hypertension and diabetes in African American women, South Carolina, 2007-2009. *Prev Chronic Dis* 2012 May;9:E105.
36. Faria AN, Ribeiro Filho FF, Gouveia Ferreira SR, et al. Impact of visceral fat on blood pressure and insulin sensitivity in hypertensive obese women. *Obes Res* 2002 Dec;10(12):1203-6.
37. Shimomura T, Wakabayashi I. Associations of cardiovascular risk factors with prehypertension and hypertension in women. *Blood Press* 2012 Dec;21(6):345-51.
38. MachadoVde S, Valadares AL, Costa-Paiva L, et al. Morbidity and associated factors in climacteric women: a population based study in women with 11 or more years of formal education. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2012 May;34(5):215-20.
39. Pardhe BD, Ghimire S, Shakya J, et al. Elevated cardiovascular risks among postmenopausal women: a community based case control study from Nepal. *Biochemistry Research International* 2017;2017:3824903. Doi: 10.1155/2017/3824903.
40. Ghandehari H, Le V, Kamal-Bahl S, et al. Abdominal obesity and the spectrum of global cardiometabolic risks in US adults. *Int J Obes (Lond)* 2009 Feb;33(2):239-48.
41. Corrigan FE, Kelli HM, Dhindsa DS, et al. Changes in truncal obesity and fat distribution predict arterial health. *Journal of Clinical Lipidology*. 2017;11:1354-1360.
42. Kocovski L, Lee JD, Parpia S, et al. Association of waist-hip ratio to sudden cardiac death and severe coronary atherosclerosis in medicolegal autopsies. *Am J Forensic Med Pathol* 2017;38:226-228.
43. Cagnacci A, Cannoletta M, Palma F, et al. Menopausal symptoms and risk factors for cardiovascular disease in postmenopause. *Climacteric* 2012 Apr;15(2):157-62.
44. Lietava J, Vocnout B, Dukat A, et al. Homocysteine Slovakia study: study design and occurrence of hyperhomocysteinaemia and other risk factors. *Bratisl Lek Listy* 2012;113(2):80-6.
45. Veeranna V, Zalawadiya SK, Niraj A, et al. Homocystein and reclassification of cardiovascular disease risk. *Am Coll Cardiol* 2011 Aug 30;58(10):1025-33.

**ORJİNAL
MAKALE**

Mebrure Beyza Gökçek¹
İrfan Gökçek²
Tuğba Yılmaz³
İsmail Kasım¹
Tarık Eren Yılmaz¹
Adem Özkara¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Ankara Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Aile
Hekimliği Kliniği, Ankara,
Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Ankara Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Acil
Kliniği, Ankara, Türkiye

³Ankara İl Sağlık Müdürlüğü,
Halk Sağlığı Hizmetleri
Başkanlığı, Aile Hekimliği
Birimi, Ankara, Türkiye

Yazışma Adresi:

Mebrure Beyza Gökçek
Kayseri İncesu Devlet Hastanesi,
Aile Hekimliği, 38580, Türkiye,
Tel: +90 507 4397175
E-mail: beyzaozgun@yahoo.com

Geliş Tarihi: 09.02.2019
Kabul Tarihi: 18.06.2019
DOI: 10.18521/kt.522262

*Bu çalışma Antalya'da 26-
30 Eylül 2018 tarihinde
gerçekleştirilen 12. Aile
Hekimliği Güz Okulunda
Sözel bildiri olarak
sunulmuştur.

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Düşme Şikâyeti ile Acil Servise Başvuran 65 Yaş ve üzeri Hastaların Düşme Nedenleri ve Risk Faktörlerinin Araştırılması*

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda acil servise düşme nedeniyle başvuran 65 yaş ve üzeri hastaların düşme nedenlerinin ve risk faktörlerinin değerlendirilmesinin yapılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız kesitsel tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. 250 hastaya ilgili 35 soruluk anket formu uygulandı. Bağımlılık düzeyinin saptanmasında Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi kullanıldı.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması $79,0 \pm 8,5$ olup, %60,8'i kadındı. En sık başvuruların sonbahar mevsiminde (%36,4), güneşli bir günde (%48) ve 06:00-11:59 saatleri (%42,4) arasında olduğu saptandı. En sık düşme ev içinde olup, temel nedeni "bir yerlere takılma" olarak tespit edildi. En sık risk faktörü dolap ve raf yüksekliğinin (%25,2) fazla olmasıydı. Hastaların %49,6'sında eski düşme öyküsü mevcuttu. Hastaların Barthel puan ortalaması $82,6 \pm 24,2$ olup en yüksek bağımlılığın banyo yapımı ve merdiven çıkma olduğu saptandı. En sık tanı fraktür (%55,2) ve yumuşak doku travmasıydı (%45,6). Tüm olguların %21,6'sında femur fraktürü saptanırken %31,2'sinin yatışının yapıldığı belirlendi.

75 yaş üstü hastaların eski düşme sayıları ($p < 0,001$), yardımcı cihaz kullanımları ($p < 0,001$), komorbid hastalıkları ($p = 0,020$), fraktürleri ($p = 0,024$) ve yatışları ($p = 0,022$) daha yüksek olarak saptandı. Kadın hastaların ev içi düşme oranı ($p = 0,010$) fazlaydı. Kırsalda yaşayan ($p = 0,043$) ve sonbaharda ($p = 0,030$) düşenlerin fraktür sıklığı daha yüksekti. Bağımlılık oranı yüksek olanların ev içi düşme sıklığı ($p < 0,001$), eski düşme durumları ($p < 0,001$) ve yatış oranları ($p = 0,006$) daha yüksekti. Eğitim seviyesi daha düşük olan hastaların fraktür ($p = 0,006$) ve yatış sıklıklarının daha yüksek olduğu saptandı ($p = 0,044$).

Sonuç: Çalışmamızda ileri yaş ve kadın cinsiyetin düşmeler için önemli birer predispozan faktör olduğu saptandı. Düşme nedenlerine bakıldığında da basit önlemlerle risk yönetimi yapılarak düşmenin ve ilgili komplikasyonlarının önüne geçilebileceği öngörüldü.

Anahtar Kelimeler: Düşme, Geriatrik Hasta, Risk Faktörleri, Koruyucu Hekimlik

Investigation of Causes and Risk Factors for Falls of Patients over 65 years' old who Applied with the Complaint of Fall to the Department of Emergency

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate the causes of falls and risk factors in patients aged 65 years or older who were admitted to the emergency department due to falls.

Methods: Our study is cross-sectional and descriptive with comparisons within groups. Barthel Index for Activities of Daily Living and a questionnaire which has 35 question were applied to 250 patients.

Results: The mean age of the patients in our research was 79.0 ± 8.5 and 60.8% were female. The most frequent falls were at autumn (36.4%), sunny (48%) and between 06:00-11: 59 hours (42.4%). The most frequent falls were in the house, and the main cause of falls was stuck somewhere. 49.6% of the patients had history of fall. The mean Barthel score of the patients was 82.6 ± 24.2 ; the highest dependence was found to be bathing and stair climbing. Patients mostly diagnosed as fracture (55.2%), second diagnosis was soft tissue injury (45.6%). Femur fracture was detected in 21.6% of the cases. 31.2% of the patients were hospitalized. Geriatric patients older than 75 years old had significantly higher frequency of fall before ($p < 0,001$), assisted device use ($p < 0,001$), comorbid disease ($p = 0,02$), fracture ($p = 0,024$) and hospitalization ($p = 0,022$). Female patients rate of fall in home was higher ($p = 0,01$).

Conclusions: We found that older age and female gender are predisposing factors of falls. Many other factors in the geriatric patient population play a role in the direct or indirect fall etiology. Many of these factors can be corrected with simple measures to be taken and could be avoided.

Keywords: Accidental Falls, Geriatrics, Risk Factors, Preventive Medicine

GİRİŞ

Yaşlılık bireyin fiziksel ve ruhsal açıdan kayba uğradığı; statü kaybettiği, bireyler arası desteğin zayıfladığı, bireyin çevreye bağımlı hale geldiği, kaza riskinin ve ruhsal sorunların arttığı progresif bir dönemdir (1).

Teknoloji ve bilimsel alanda olan gelişmelerin özellikle tıp alanındaki yansımaları, sağlıktaki koruma ve sürdürme konusunda bilinçlenme ile beklenen yaşam süresi uzamış ve toplumdaki yaşlı nüfus artmaya başlamıştır (2). Türkiye’de 2012 yılında 65 yaş üzeri nüfus 5.682.003 (toplumun %7,5) kişi iken, 2017 yılında 6.895.325 (%8,9) kişi olmuştur. Beklenen yaşam süresi ise uzamış ve yaşlılardaki bağımlılık oranı artmıştır (3, 4). Bu veriler ışığında 2030 yılında toplam nüfusun %10,8’inin, 2040 yılında %13,6’sının ve 2050 yılında ise %17,3’ünün 65 yaş üzeri olması beklenmektedir (5, 6).

Düşme; kasıtlı hareket, intrinsik (senkop, inme, vb.) veya ekstrinsik (trafik kazası, darp, vb.) faktörler olmaksızın bireyin yerden veya bulunduğu seviyeden daha alt seviyeye inerek hareketsiz hale gelmesidir (7, 8). Son 12 aylık süre zarfında iki defadan fazla düşme, tekrarlayan düşme olarak tanımlanır (9). Düşmeler, gerçekleşme sıklığı yaşla birlikte artan ve yaşlı kişilerde mortalite ve morbiditeye neden olan bir durumdur (10, 11).

Yaş, cinsiyet, fiziksel fonksiyon, çevresel faktörler, sosyal destek ve sınırlı günlük yaşam aktivitelerindeki değişimlerin düşme riskini arttırdığı belirlenmiştir (7,12-14). Yaşlanma ile birlikte artan sağlık sorunları ve denge problemlerinin bireyin yetersizliğini artırdığı ve düşme sıklığının artmasına yol açtığı gösterilmiştir (15, 16).

Düşmelere neden olan risk faktörlerinin çoğu önlenebilir olup; bireyin kendisinden ve/veya çevresel faktörlerden kaynaklanmaktadır (17). Yapılan çalışmalarda 65 yaş üstü bireylerde düşmeye neden olan faktörlerden bireyin denge bozukluklarının oranını %10-25 iken, kaza ya da çevresel faktörlerin oranının %30-50 olduğu tespit edilmiştir (18). Bu nedenle risk faktörlerinin tanımlanması ve gerekli önlemlerin alınması, düşme insidansını azaltabilmektedir (19). Çalışmamızda 65 yaş ve üstü düşen hastaların düşme açısından risk faktörlerinin ve nedenlerinin belirlenmesi ile bu parametrelere yönelik önerilerin oluşturulması ve mortalite ile morbiditenin azaltılmasına katkı sunulması amaçlanmaktadır.

MATERYAL VE METOD

Çalışmamız kesitsel tanımlayıcı tipte bir gözlemsel araştırmadır. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine Ekim 2017 – Haziran 2018 tarihleri arasında düşme sebebiyle başvuran 65 yaş üstü ve çalışmaya katılmayı kabul eden 250 hastaya ilgili anket formu uygulandı. Hastaların sosyodemografik bilgileri ile düşme açısından risk

faktörleri 35 soruluk anket formu ile sorgulandı ve varsa yattığı klinik not edildi.

Çalışmamızda hastaların yaş, cinsiyet, çalışma durumu, gelir varlığı, ekonomik durumu, yaşadığı yerin özellikleri (kırsal/kentsel, daire tipi, apartman kat sayısı, asansör varlığı), eğitim durumu, medeni hali/yalnız yaşama durumu, sosyal güvencesi, mevsim, hava durumu, başvuru saati, düşme yeri, düşmeye sebep olan neden ve ortamdaki risk faktörleri, eski düşme öyküsü, alkol/sigara alışkanlıkları, komorbid patolojileri, ilaç kullanımları, eski operasyon öyküsü, alışveriş yapabilme durumu, bağımlılık düzeyleri, yardımcı gereç kullanımı, travma bölgesi, yatış durumu ve yattığı klinik değerlendirildi. Bağımlılık düzeyinin saptanmasında Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi kullanıldı. Bu indeks Mahoney ve Barthel tarafından 1965 yılında geliştirilmiş, Shah ve ark. tarafından (1992) yeniden düzenlenmiştir. İndeksin Türkçe düzenlemesi ise Küçükdeveci ve ark. tarafından 2000 yılında yapılmıştır (20). Beslenme, tekerlekli sandalyeden yatağa ve yatak arası geçiş, kendi bakımı, tuvalet kullanımı, yıkanma, düzgün yüzeyde yürüme, tekerlekli sandalyeyi kullanabilme, merdiven inip çıkma, giyinip soyunma, bağırsak bakımı, mesane bakımı şeklinde ana soru başlıklarından oluşan ve hastaların günlük yaşam aktivitelerini yapabilmesini sorgulayan toplam 10 parametre ile hastaların bağımlılık düzeyleri belirlenmektedir. Her soru başlığındaki seçenekler 5’er puanlık artışlarla ilgili parametreye göre değişmekle beraber genelde 0 -15 puan arası bir puan verilerek toplam puan elde edilmektedir. Toplam maksimum puan 100’dür. 0-20 puan: Tam bağımlılığı, 21-61 puan: İleri derecede bağımlılığı, 62-90 puan: Orta derecede bağımlılığı, 91-99 puan: Hafif derecede bağımlılığı gösterirken; 100 puan ise tam bağımsız olmayı belirtmektedir. Bu indeks hastanın kendisi, yakını veya bir bakım vereni tarafından bizzat veya bir sağlık personeli tarafından sorgulanıp rahatlıkla doldurabilmektedir. Kısacası bu ölçekten alınan toplam puanın düşüklüğü o hastanın bağımlılık derecesinin daha yüksek olduğunu göstermektedir (20).

Çalışmaya 65 yaş üstü, onam vermeyi kabul eden, testi anlayacak mental kapasiteye sahip olan ve izole düşme ile bahsedilen tarih aralığında başvuran tüm hastalar dâhil edildi. Vaka sayısının çok olmamasından dolayı ayrıca bir örneklem alınmasına gerek duyulmadı. 65 yaş altı, onam vermek istemeyen, hazırlanan formu doldurmak istemeyen, herhangi bir sebepten dolayı çalışmayı

tamamlamayan hastalar, mental retardasyonu olan, uzuv kaybı olan, multitravma, ateşli silah yaralanması, darp ve trafik kazası ile getirilen/başvuran hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışma devam ederken 9 hasta ise formu tamamlamayı reddedip çalışmadan çekildi.

Çalışmamızda kontrol grubunun olmaması etyolojide değerlendirilen parametrelerin, ne oranda düşme etyolojisinde rol aldığını yorumlamamızı güçleştirmesi ve hastaların denge durumlarının değerlendirildiği bir testin çalışmanın popülasyonunun düşmeye bağlı travmalı hastalar olması nedeniyle yapılamaması çalışmamızın kısıtlılıkları arasında bulunmaktaydı.

Veriler IBM SPSS 22 istatistik programında analiz edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov Simirnov testi ile kontrol edildi. Niceliksel verilerin gösteriminde ortalama ve standart sapma; niteliksel verilerin gösteriminde olgu sayısı (n) ve yüzdelik dilim kullanıldı. Sayısal parametrik test varsayımlarını sağlayan verilerin analizinde student t testi ve ANOVA; parametrik test varsayımlarını sağlamayan verilerin analizinde

Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis testleri kullanıldı. Niteliksel verilerin analizinde Ki-Kare yapıldı. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızda hastaların yaş ortalaması $79,0 \pm 8,5$ olarak saptandı. Hastaların 94'ü (%37,6) 75 yaş altı iken, 156'sı (%62,4) 75 yaş ve üstü olan ileri yaşlı bireylerdi. Hastaların 109'unun (%43,6) evli, 6'sının (%2,4) bekar olduğu, 133'ünün (%53,2) dul veya boşanmış olduğu, 2'sinin (%0,8) soruyu boş bıraktığı görüldü. Hastaların 241'inin (%96,4) sosyal güvencesinin olduğu, 8'inin (%3,2) sosyal güvencesinin olmadığı ve 1'inin (%0,4) soruyu boş bıraktığı tespit edildi. Hastaların 19'unun (%7,6) alkol kullandığı, 231'inin (%92,4) kullanmadığı saptandı. Hastaların 41'inin (%16,4) sigara kullandığı, 209'unun (%83,6) kullanmadığı saptandı.

Düşen hastaların çoğunluğu %60,8 gibi bir oranla kadındı (n:152). Hastaların cinsiyete göre bazı sosyodemografik bilgilerinin dağılımı Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1. Hastaların Cinsiyete Göre Sosyodemografik Bilgilerinin Dağılımı

		Cinsiyet n(%) / Ortalama±SS		p	X ²
		Kadın	Erkek		
Çalışma durumu	Çalışıyor	3 (2)	4 (4,1)	0,329	0,955
	Çalışmıyor	148 (98)	94 (95,9)		
Eğitim durumu	Okuma yazma	59 (39,3)	7 (7,2)	<0,001	39,439
	Okuma biliyor-	52 (34,7)	37 (38,1)		
	Ortaokul-lise	19 (12,7)	36 (37,1)		
	Üniversite ve üstü	20 (13,3)	17 (17,5)		
Yaşadığı Yer	Kentsel	140 (92,1)	92 (95,8)	0,244	1,355
	Kırsal	12 (7,9)	4 (4,2)		
Konut tipi	Müstakil	16 (10,5)	12 (12,2)	0,734	0,619
	Apartman	132 (86,8)	82 (83,7)		
	Bakımevi	4 (2,6)	4 (4,1)		
Kat sayısı		2,7±2,3	2,2±1,9	0,142	4532,5 (U)
Yaşanılan yer sabit	Evet	132 (88)	87 (89,7)	0,682	0,168
	Hayır	18 (12)	10 (10,3)		
Asansör	Var	57 (44,2)	42 (52,5)	0,242	1,369
	Yok	72 (55,8)	38 (47,5)		
Yaşam şekli	Tek	30 (19,9)	8 (8,2)	0,012	6,295
	Birlikte	121 (80,1)	90 (91,8)		
Ekonomi	Kötü	42 (28,2)	22 (22,4)	0,260	2,691
	Orta	91 (61,1)	59 (60,2)		
	İyi	16 (10,7)	17 (17,3)		

Hastaların 222'sinin (%88,8) sürekli ilaç kullandığı saptandı. En sık kullanılan ilaçlar antihipertansiflerdi. Kullandıkları ilaç sayılarının ortalaması Tablo 2'de verilmektedir.

Hastaların 92'sinde (36,8) operasyon öyküsü yokken, 72'si (%28,8) batından, 35'i (%14) alt ekstremiteden, 3'ü (%1,2) üst ekstremiteden, 18'i

(%7,2) gözden, 19'u (%7,6) kalpten, 24'ü (%9,6) diğer bölgelerden opere edilmişti. Hastaların 35'inin (%14) ise soruyu boş bıraktığı saptandı.

Hastaların 69'unun (%27,6) ev dışında, 181'inin (%72,4) ise ev içinde düştüğü tespit edildi. Ev içindeki düşmelerin nedeninin dağılımına bakıldığında; 66'sının (%26,4) takılarak düştüğü,

27'sinin (%10,8) baş dönmesine bağlı düştüğü, 25'inin (%10) kalkıp otururken düştüğü, 23'ünün (%9,2) kayarak düştüğü, 9'unun (%3,6) abdest alırken düştüğü, 7'sinin (%2,8) yüksekten bir şey alırken düştüğü, 5'inin (%2) tuvalete oturup kalkarken düştüğü ve 19'unun (%7,6) ev içinde diğer başka sebeplerden ötürü düştüğü saptandı.

Risk faktörlerine bakıldığında ise; hastaların 63'ü (%25,2) dolap/raf yüksekliğinin fazla olması, 50'si (%20) zeminde engel olması, 34'ü (%13,6) kayan halı veya bozuk döşeme, 25'i (%10) kaygan zemin, 15'i (%6) banyo veya tuvalette tutacak olmaması, 14'ü (%2,4) uygunsuz yatak yüksekliği, 8'i (%3,2) ışıklandırma yetersizliği, 6'sı (%2,4) dağınık mobilya olması ve 3'ü (%1,2) korkuluk olmaması sebebiyle düştüğünü ifade etmiştir. Hastaların 9'unun (%3,6) herhangi bir engel olmadığını ifade ettiği, 118'inin (%47,2) ise soruyu boş bıraktığı saptandı.

Hastaların %49,6'sında eski düşme öyküsü mevcuttu. Eski düşmesi olan hastaların 34'ünün (%44,7) bir kez, 8'inin 2 kez (%10,5) ve 34'ünün

(%44,7) 3 veya daha fazla kez düştüğü saptandı. Eski travması olan hastaların eski düşmelerinin 39'unda (%45,3) travma bulgusu saptanmazken, 2'sinde (%2,3) kostada, 2'sinde (%2,3) üst ekstremitede, 13'ünde (%15,1) femurda, 4'ünde (%15,1) diğer alt ekstremitede, 2'sinde (%2,3) diğer lokalizasyonlarda fraktür olduğu ve 24'ünde (%27,9) Yumuşak Doku Travması (YDT) olduğu saptandı.

Hastaların 151'inin (%60,4) alışverişini başkasının yaptığı, 73'ünün (%29,2) alışveriş yaptığı yerin yürüyerek uzaklığının 10 dk'dan kısa sürdüğü, 19'unun (%7,6) 10 ile 30 dk arasında sürdüğü, 6'sının (%2,4) uzaklığının 30 dk'dan uzun sürdüğü ve 1'inin (%0,4) soruyu boş bıraktığı saptandı. Ayrıca hastanın düştüğü mevsim, hava durumu, düşme saati, düşme yeri, eski düşme öyküsü, komorbid patolojileri, ilaç kullanımları, yardımcı cihaz kullanımı, travma sınıfı ve düşmeye bağlı yatış durumu Tablo 2'de 75 yaş altı ve üstü yaş grubuna göre karşılaştırması ile beraber ayrıntılı olarak verilmektedir.

Tablo 2. Hastaların Düşme ile ilgili Detaylı Bilgileri ve İleri Yaşa Göre Karşılaştırması

		Yaş n(%) / Ortalama±SS		p	X ²
		75 yaş altı n(%)	75 yaş üstü n(%)		
Mevsim	İlkbahar	17 (18,3)	31 (19,9)	0,001	23,867
	Yaz	1 (1,1)	2 (1,3)		
	Sonbahar	24 (25,8)	83 (53,2)		
	Kış	51 (54,8)	40 (25,6)		
Hava durumu	Yağmurlu	20 (21,7)	38 (25,2)	0,095	7,899
	Karlı	0	5 (3,3)		
	Güneşli	40 (43,5)	76 (50,3)		
	Buzlu	12 (13)	12 (7,9)		
	Bulutlu	20 (21,7)	20 (13,2)		
Düştüğü yer	Ev dışı	36 (38,3)	33 (21,3)	0,004	8,449
	Ev içi	58 (61,7)	122 (78,7)		
Düştüğü saat	00:00-05:59	8 (8,8)	17 (11)	0,103	9,487
	06:00-11:59	47 (51,6)	59 (38,1)		
	12:00-17:59	30 (33)	56 (36,1)		
	18:00-23:59	6 (6,6)	23 (14,8)		
Eski düşme	Var	23 (25,6)	65 (52,4)	<0,001	15,544
	Yok	67 (74,4)	59 (47,6)		
Yardımcı cihaz	Var	37 (39,8)	98 (64,5)	<0,001	14,216
	Yok	56 (60,2)	54 (35,5)		
Komorbidite	Yok	14 (14,9)	7 (4,6)	0,020	7,859
	1-2 komorbid	29 (30,9)	55 (36,4)		
	3+ komorbid	51 (54,3)	89 (58,9)		
İlaç sayısı		4,5±3,3	4,8±2,9	0,381	7,716
Travma sınıfı	Yok	3 (3,2)	7 (4,5)	0,024	7,490
	Fraktür	38 (40,9)	89 (57,4)		
	YDT	52 (55,9)	59 (38,1)		
Yatış	Var	21 (22,6)	57 (36,5)	0,022	5,277
	Yok	72 (77,4)	99 (63,5)		

Diğer taraftan hastaların Barthel puan ortalaması 82,6±24,2 olup hastaların ortalama orta derecede bağımlı olduklarını göstermiştir. Hastaların 7'si (%2,8) tam bağımlı, 43'ü (%17,2) ileri bağımlı, 66'sı (%26,4) orta derecede bağımlı, 23'ü (%9,2) hafif bağımlı ve 111'i (%44,4) bağımsızdı. Hastaların %54'ü bir yardımcı cihaz kullanmaktaydı. Hastaların 18'i (%7,2) walker, 63'ü (%25,2) baston ve 85'i (%34) gözlük kullanmaktaydı.

Çalışmamızda düşmeye bağlı olarak hastaların 10'unda (%4) herhangi bir lezyon saptanmazken, 4'ünde (%1,6) intrakranial yaralanma, 10'unda (%4) kosta fraktürü, 28'inde (%11,2) üst ekstremitte fraktürü, 54'ünde (%21,6) femur fraktürü, 12'sinde (%4,8) diğer alt ekstremitte fraktürü, 34'ünde (%13,6) diğer kemik fraktürleri ve 114'ünde (%45,6) YDT saptandı. Hastaların 172'sinin (%68,8) hastane yatışının olmadığı; 39'unun (%15,6) 1-5 gün, 27'sinin (%10,8) 5-10 gün, 5'inin (%2) 10-20 gün ve 7'sinin (%2,8) 20 günden fazla yattığı saptandı. Hastaların 55'i ortopedi kliniğine, 10'u yoğun bakıma, 7'si göğüs cerrahisi kliniğine ve 6'sı da diğer kliniklere yatırılmıştı.

75 yaş altı hastaların çalışma sıklığı, kışın düşme sıklığı ve ev dışı düşme sıklığı daha yüksekti. 75 yaş üstü hastaların eski düşme ($p<0,001$), yardımcı cihaz kullanım ($p<0,001$), komorbid hastalık ($p<0,05$), fraktür ve yatış sıklıkları ($p<0,05$) anlamlı olarak yüksek saptandı (Tablo 2). Kadın hastaların; eğitim seviyesi daha düşük ($p<0,001$), yalnız yaşama oranı yüksek ($p=0,012$) ve ev içi düşme oranı ($p=0,010$) anlamlı olarak fazlaydı. Eğitim seviyesi düşük ($p=0,006$), kırsalda yaşayan ($p=0,043$) ve sonbaharda ($p=0,030$) düşen hastaların fraktür sıklığı daha yüksek olarak saptandı. Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksine göre bağımlılık oranı düşük olan hastaların; ekonomik seviyeleri daha çok "orta" seviyede olduğu ($p=0,024$) ve daha az yardımcı cihaz kullandığı ($p<0,001$) görüldü. İlgili indekse göre bağımlılık oranı yüksek olan hastaların ev içi düşme sıklığı ($p<0,001$), eski düşme ($p<0,001$) ve yatış oranları ($p=0,006$) anlamlı olarak daha yüksekti. Ayrıca eğitim seviyesi daha düşük olan hastaların yatış sıklıklarının daha yüksek olduğu saptandı ($p=0,044$).

TARTIŞMA

Düşmeler, yaşlılarda morbidite ve mortaliteye neden olabilen önemli bir sağlık

sorunudur. Yaşlılarda sık karşılaşılan düşmeler ciddi yaralanma, başkasına bağımlı olma, hastaneye yatış oranında yükselme ve sağlık harcamalarında artış ile sonuçlanmaktadır. Düşme için risk oluşturan faktörler arasında; görme sorunu, ilaçlar, kas gücü, denge ve yürümedeki sorunlar, çevresel etmenler yer almaktadır (21).

Çalışmamızda, 75 yaş üstü hastaların, ev içi düşme sıklığı, eski düşme öyküsü varlığı, yardımcı cihaz kullanım durumu, komorbid hastalık, fraktür ve yatış sıklıkları anlamlı olarak yüksek saptandı. Bu hastalarda artan katabolizma, komorbid patolojiler, ilaç kullanımları ve yaşam boyu alınan travmalara bağlı olarak bireyin mobilizasyonun azaldığı; buna bağlı olarak da yardımcı cihaz kullanım sıklığının arttığı, azalan mobilizasyon ile bireyin sokağa çıkmasının azaldığı ve ev içi düşme oranının arttığı söylenebilir. 75 yaş üstü hastaların daha çok sonbahar ve kışın düşmesi yani hafif buzlanmada bile düşmeye başlaması osteoporoz, artrit, denge problemlerinin artmasıyla ilişkili olabilir. Bu düşmelerin sonucunda osteoporoz sebebiyle kırılğan hale gelmiş olan kemiklerin daha sık kırıldığı ve bu hastaların takip/televizyon amacıyla daha sık yatırıldığı söylenebilir.

Ambrose çalışmasında ilerleyen yaşın düşmeler için bir risk faktörü oluşturduğunu belirtmiştir (22). Alamgir ve ark. yaptıkları bir çalışmada, 85 yaş grubunda düşmelerin daha fazla olduğunu saptamıştır (23). Rubenstein ve ark. yaptıkları çalışmada sık görülen risk faktörlerinin; görme bozuklukları, kas güçsüzlüğü, depresyon, bilişsel bozulma, destek cihaz kullanımı, bozulmuş günlük yaşam aktivitesi, düşme öyküsü ve 80 yaşın üzerinde olmak olduğunu belirtmişlerdir (24). Akgör'ün çalışmasında yaşlı kişilerde ilerlemiş yaşın, cinsiyetin, daha önceki düşme öyküsünün yaşlılarda düşme için risk faktörü olduğu, 80 yaş üzeri grupta düşmelerin daha fazla olduğu belirtilmiştir (25). Şencan ve ark. düşme ve düşme sonucu ciddi yaralanma ihtimalinin yaşla birlikte arttığından bahsetmiştir (26). Doğan'ın çalışmasında da 75 yaş üzeri hastalarda düşmelerin daha fazla görüldüğünü ve istatistiksel olarak da anlamlı olduğunu belirtmiştir (27). Akgör çalışmasında literatür çalışmaları uyumlu sonuç bulunduğunu, yaşlılarda, yaş arttıkça ev içinde düşmelerin daha sık görülebileceğini söylemiştir (25). Çalışmamızın ve literatürdeki diğer çalışmaların aksine, Şahin çalışmasında 85 yaş üzeri grupta düşme sıklığının anlamlı derecede düşük olduğunu ve bu durumun bu yaş grubunun daha az mobilize olmasıyla ilişkili olduğunu belirtmiştir (28).

Çalışmamızda kadın hastaların erkek hastalara göre anlamlı derecede yalnız yaşadıkları, ev içi düşme oranlarının yüksek olduğu ve eğitim düzeylerinin daha düşük olduğu tespit edildi. Bu durum ülkemizde kadınların ortalama ömürlerinin daha uzun olduğu ve geçmiş dönemlerde kadınlardaki okur yazarlık oranının düşük olması

ile açıklanabilir. Akgör çalışmasında yaşlıların cinsiyetlerine göre son bir yıl içinde düşme durumları incelendiğinde, kadınların daha fazla düştüğü ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir (25). Altıparmak ve Horasan'ın huzurevinde yaptığı çalışmada, cinsiyete göre düşme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamış ancak yapılan araştırmaların çoğunluğunda cinsiyet ile düşmenin ilişkili olduğunu, kadın yaşlıların daha fazla düşme yaşadıkları belirtilmiştir (28, 29).

Yaşlılarda düşmeyi etkileyen risk faktörlerinden birisi de sosyo-demografik değişkenlerdir (26). Yaşam kalitesi kişiden kişiye değişkenlik göstermekte ve bunları etkileyen bir faktör olarak da eğitim düzeyi gösterilmektedir. Kişinin eğitim durumu yükseldikçe yaşam kalitesinin arttığı bildirilmiştir (5). Çalışmamızda en kalabalık eğitim düzeyi gruplarının ilkökul mezunu ile okuryazar olmayan grup olduğu; eğitim düzeyinin yaş ve bağımlılık düzeyi ile ilişkisiz olduğu saptandı. Eğitim seviyeleri düşük olan hastaların daha sıklıkla kadın olduğu, bu hastaların fraktür ve yatış sıklıklarının fazla olduğu saptandı.

Eğitim düzeyinin artması; kişinin çevrenin farkında olmasını sağlayabileceği, kişinin çevre güvenliğinin önemini farkına varıp önlem alabileceği ve böylelikle düşme sayısında azalma olabileceği kanaatini bizlere vermektedir. Eğitim düzeyinin artmasının bireyin kendisini daha rahat ifade edebilmesine olanak sağlayacağı; bu nedenle de bu grubun psikolojik olarak rahatlama hissedeceği ve korunma yöntemleri açısından yeni şeyleri öğrenmesinin daha kolay olacağı düşünülebilir. Eğitim düzeyinin yüksek olmasının ekonomik durumu, buna bağlı olarak da yaşanan çevreyi olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir. Bu durum; eğitim düzeyinin daha düşük olduğu gruplardaki hastalarda fraktür sıklığını ve yatış oranının yüksek olmasını açıklayabilir. Ayrıca okur-yazar olmayanların çoğunluğunun kadın olması, çalışmalarda düşme vakalarının kadınlarda daha çok görülmesini açıklayabilir. Akgör'ün çalışmasında yaşlıların eğitim durumları ile düşmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Buna göre, okur-yazar olmayan grupta düşmelerin daha fazla olduğu belirlenmiştir (25). Şenol ve ark.'ın çalışmasında huzurevlerinde yaşayan yaşlıların %21'inin okur-yazar olmadığı, kişilerin eğitim düzeylerinin düşme riski ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir (30). Yapılan çalışmalarda okur-yazar olmayanların mobilizasyonunun sınırlı olmasının düşmeyi tetiklediğini, bu nedenle eğitim düzeyinin düşme üzerine etkili olduğunu belirtmişlerdir (30-32). Diğer taraftan Şahin'in (28) İstanbul'da ve Gülhan'ın (33) Trabzon'da yaşayan yaşlılarla yaptıkları çalışmalarda eğitim durumu ile düşme öyküsü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Gümüş ve ark. yaptıkları çalışmada kişilerin eğitim düzeyleri ile denge ve yürüme

fonksiyonları arasında anlamlı ilişki saptanmadığını belirtmişlerdir (34).

Çalışmamızda ev içi düşme sıklığı yüksek olup, en sık düşme nedeni uygunsuz zemine bağlı takılarak düşme, en sık risk faktörü de uygunsuz raf ve dolap yüksekliği olarak saptandı. Ev içinde düşme sıklığı 75 yaş üstünde, kadın hastalarda ve bağımlılığı yüksek olan hastalarda fazla görülmüştür. 75 yaş üstü yaşlılar zamanlarının çoğunu ev içinde geçirmekte ve bu nedenle de ev içi düşme sıklığının yüksek olduğu söylenebilir. Ev içi düşme oranının kadınlarda daha çok olmasının sebebinin kadın hastaların ev içi ortamda daha çok zaman geçirmesi olduğu söylenebilir. Bu yaş grubunda osteoporoz, artrit, diyabetik ayak yarası, parkinson gibi hastalıkların olma ihtimalinin yüksekliği hastaların bağımlılık oranını artırabilmektedir. Ayrıca bağımlılık oranının yüksek olması hastanın eve bağımlı hale gelmesine yol açmış olabilir. Ekçi ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada 65 yaş ve üzeri bireylerde görülen düşmelerin %60'ının ev ortamında olduğunu belirlemişlerdir (35). Beyazay ve ark.'nın yaptıkları çalışmada son bir yıllık sürede yaşlı hastaların en çok zaman geçirdikleri yerin ev ortamı olduğu, buna bağlı olarak ev içinde yürüme, oturma, ev işi yapma gibi günlük aktiviteler sırasında düştüklerini belirtmişlerdir (36). Kılınç ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada 65 yaş üstü yaşlıların daha çok ev içi düşmelere maruz kaldıklarını belirtmişlerdir (37). Ayrıca Akgör çalışmasında yatak odası, banyo/tuvalet ve koridorda düşme oranının yüksek olduğunu belirtmiştir (25).

Çalışmamızda eski düşme olaylarının da sıklıkla evde cereyan ettiği, genellikle hastaların bir kez düştüğü ve ciddi bir yaralanma ile sonuçlanmadığı saptandı. Eski düşme sıklığının yaşlılarda ve bağımlılarda yüksek olduğu saptandı. Literatür ile benzer olarak eski düşmeler ile yeni düşmelerin ev içinde daha çok geliştiği görüldü. Tekrar düşme olaylarında, evdeki risk faktörlerinin, eski bağımlılığın devam etmesinin, eski düşmelerdeki travmaların hastaların bağımlılık oranını artırmasının, komorbid faktörlerin ve kullanılan ilaçların etkili olduğu söylenebilir. Bazı çalışmalarda düşme ile gelen hastalarda düşme öyküsünün olmasının çok önemli olduğu vurgulanmıştır (38-40). Beyazova, eski düşmelerin yeni düşmeler için risk faktörü olduğunu ifade etmiştir (41). Yapılan çalışmalarda yaşlı hastalardan daha önce düşenlerde tekrar düşme oranının %60 olduğunu, düşme sıklığı artıkça yeni düşme oranının artacağı belirtilmiştir (11, 42).

Çalışmamızda hastaların %91,6'sında komorbid hastalığının olduğu, en sık hastalığın da hipertansiyon (HT) olduğu saptandı. Çalışmamızdaki hastalarda çok yüksek oranda komorbid hastalık tespit edilmiş olup, vertigo, parkinson, eski inme gibi bazı patolojilerin doğrudan dengeyi etkilemek suretiyle düşme sıklığını artırdığı düşünülmektedir. Prostat

hipertrofisi, DM gibi bazı patolojilerde ise sık idrara çıkma gereksinimine yol açarak özellikle gece (karanlık ortamda) göreceli olarak düşme sıklığını artırmış olabilir. HT, kalp yetmezliği gibi hastalıklarda kullanılan ilaçların yol açtığı hipotansiyona bağlı düşme meydana gelebilir. Aritmi gibi durumlarda hem patolojinin kendisine hem de uygulanan ilaçların etkisine bağlı olarak düşme sıklığına etki ettiği söylenebilir. Yaş artıca artan fonksiyon bozukluğu ve katabolizmaya bağlı olarak inme gibi patolojilerin gelişme ihtimali artabilir. Parkinson hastalığı, bacak kaslarında rijidite, ilaçlarının tansiyon düşürücü etkileri ve bilişsel bozulma düşme riskini artırmaktadır (40). Rubenstein'in çalışmasına göre, diz osteoartriti fazla kilolularda hareketliliği, adım atmayı ve postural dengeyi etkilemektedir. Ayrıca DM'li yaşlılarda düşme oranlarının, DM'si olmayanlara göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Kronik hastalık sayısının artmasıyla düşme riskinin de arttığı söylenmektedir (43). Yapılan çalışmalarda kronik hastalıkların düşmeler için önemli bir risk faktörü olduğu bildirilmektedir (44-46). Mitchell ve ark.'nın (47) ve Zak ve ark.'nın (48) çalışmalarında düşme deneyimi olan bireylerin çok sayıda kronik hastalığı olduğu bildirilmiştir. Türkiye'de yapılan benzer çalışmalarda da düşme öyküsü olan bireylerin çoğunda kronik hastalık olduğu belirlenmiştir (12, 27, 49). Güner ve Ural, çalışmalarında yaşlı bireylerde kronik hastalığın varlığının tek başına düşme nedeni olmadığı, kronik hastalık sonucu meydana gelen fonksiyonel yetersizliğin düşme riskine yol açtığını belirtmiştir (33).

Çalışmamızda, hastaların %88,8'inin sürekli ilaç kullandığı tespit edildi. En sık kullanılan ilaçlar ise antihipertansiflerdi. Literatüre bakıldığında Işık ve ark.'nın çalışmasında, yaşlılarda çoklu ilaç kullanımı veya ilaç tipi ile düşme arasında kesin olarak ilişki olduğu ortaya konmuş olup, bu faktörün, düşmelerde en çok düzeltilebilir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (7). Bazı ilaç grupları da düşme riskini önemli derecede arttırmaktadır. Örneğin; antihipertansif ajanlar, hipoglisemik ilaçlar, antiaritmikler, diüretikler, trisiklik antidepresanlar, laksatifler, nöroleptikler, nonsteroidal antiinflamatuvar ajanlar, psikotrop ilaçlar, sedatif-hipnotikler ve vazodilatörlerin düşme riskini arttıran ilaçlar olduğu belirtilmektedir (50). Nöroleptik, antidepresan ve benzodiazepin grubu ilaçların santral sinir sistemi üzerine belirgin etkinlikleri vardır. Bazı çalışmalarda uzun etkili ilaçların yüksek düşme riski ile ilişkili olduğu gösterilmiş, başka bir çalışmada dozun daha önemli olduğu belirtilmiştir (51, 52). Vazodilatör grubu ilaçların yaşlılarda düşme riskini artırdığı belirtilmiştir. Nitratların, diüretiklerin, digoksinin ve antikolinerjik ilaçların yaşlılarda düşme için potansiyel risk faktörü olduğu söylenmiş, ancak bu durumun ilaç kaynaklı mı, yoksa hastalıkların mı düşme riskinde artışa katkıda bulunduğu net olarak

belirtilmemiştir (53). Kanada'da yapılan bir çalışmada da çoklu ilaç kullanımının yaşlı bireylerde düşme riskini artırdığı belirtilmektedir (54). Ülkemizde huzurevinde kalan yaşlı bireylerde çoklu ilaç kullanım oranının oldukça yüksek olduğu ve bu bireylerde düşme oranının da daha yüksek olduğu bildirilmiştir (55,56). KOAH, kalp yetmezliği, astım, vertigo gibi hastalıkların semptomlar nedeniyle kendileri de düşmeye yol açarken, bu hastalıklar için kullanılan çoklu ilaçların yan etkileri nedeniyle de düşmelerin görüldüğü öngörülebilir. Nitekim hastalarda en sık kullanılan ilaçların antihipertansifler olduğu ve bu ilaçların birbiriyle etkileşimi sonucu hipotansiyon yan etkisinin olabildiği göz önüne alındığında düşme sıklığını artırdığı söylenebilir.

Çalışmamızda hastalarda en sık saptanan lezyon tüm fraktürlerden sonra YDT (%45,6) olup, en sık fraktürün ise femurda (%21,6) meydana geldiği tespit edildi. Ayrıca kırsalda yaşayan hastaların fraktür sıklığının yüksek olduğu saptandı. Bu durumun olması kırsalda yaşayan hastaların fraktür olmadığı durumlarda hastanemize yönlendirilmemesi veya başvurmaması ile açıklanabilir. Yapılan çalışmalarda yaşlılarda düşmelere bağlı olarak en sık baş ve ekstremitte yaralanmaları olduğu söylenmektedir (57-60). Atilla ve ark. çalışmalarında en sık ekstremitte, ikinci sıklıkta baş yaralanmalarının olduğunu belirtmişlerdir (61). Yine bu çalışmada en sık saptanan kırık femur boyun kırığı olup, özellikle kadınlar ve 80 yaş üzerindeki hastalardaki kırıkların düşme sonucu olduğunu belirtmişlerdir (61). Ayrıca yapılan çalışmalar düşmeler sonucunda izole ekstremitte kırıklarının sık görüldüğünü göstermektedir (59, 62, 63). Geriatrik travma hastalarında fraktür sıklığını Aktürk ve ark. (64) %24,5; Bilgin ve ark. (65) %40,7; Abdulhayatoğlu ve ark. (66) %36,3; Özşaker ve ark. (67) %32 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda ve diğer çalışmalarda düşmelere bağlı özellikle femur fraktür sıklığının yüksek olmasının temel sebebi olarak osteoporozla bağlı kırılğan hale gelen kemiklerin, düşme esnasında ayağın içe veya dışa doğru aşırı zorlanması sonucunda femurun proksimaline uygunsuz aşırı yük binmesinin olduğu düşünülebilir.

Çalışmamızda düşmelere bağlı yatış oranının % 31,2 olduğu, en sık yatış yapılan birimin ise ortopedi ve yoğun bakım olduğu tespit edildi. Hasta popülasyonumuzun yaşlı olması, başta osteoporoz olmak üzere komorbiditelerin varlığı fraktür sıklığının yüksek olmasına yol açmış olabilir. Hastaların ortopedi servisine yatış oranının yüksek olması kemik (özellikle femur) fraktürlerine bağlanabilir. Ayrıca popülasyonun yaşlı olması sebebiyle fizyolojik sınırlarının kısıtlı olması, mevcut düşmeler içinde diğer bölge travmalarının olması ve bazı hastaların normal şartlarda bile düşkün olması yoğun bakım sıklığını açıklayabilir. Atilla ve ark.'nın çalışmalarında hastane

yatışlarının en önemli sebebinin düşmeler ve ekstremitelerde yaralanmaları olduğunu söylemişlerdir (61). Aktürk ve ark. çoğunluğunu düşme hastalarının oluşturduğu geriatrik travma hastalarının yatış oranının %21,7 olduğunu ve hastaların en sık ortopedi kliniğine yattığını ifade etmiştir (64). Abdulhayatoğlu ve ark. da geriatrik travma hastalarında yatış oranının %22,4 olduğunu ve hastaların en sık ortopediye yattığını ifade etmişlerdir (66).

Sonuç ve Öneriler

Çalışmamızda ileri yaşın ve kadın cinsiyetin düşme için önemli birer etken olduğu saptandı. 75 yaş üstü hastaların çalışma sıklığı, kışın düşme sıklığı, ev dışı düşme sıklığı 75 yaş altı hastalara göre anlamlı olarak daha düşük; eski düşme öyküsü, yardımcı cihaz kullanımı, komorbid hastalık, fraktür ve yatış sıklıkları ise anlamlı olarak daha yüksek olarak saptandı. Kadın hastaların; eğitim seviyesi daha düşük, yalnız yaşama oranı yüksek ve ev içi düşme oranı anlamlı derecede fazlaydı.

Ev içi düşme sıklığı daha yüksek olup, takılarak düşme en sık görülen düşme nedeniydi ve en büyük riskin dolap ve raf yüksekliği olduğu saptandı. Düşmelerin sonbahar ve kış aylarında,

özellikle güneşli havalarda ve sabah saatlerinde olduğu belirlendi. Düşen hastalarda geçmiş düşme öyküsü çoğunlukla mevcuttu.

Kentte yaşayan hastaların daha sık düşmeyle başvurdukları, kırsalda yaşayan hastaların fraktür sıklığının daha yüksek olduğu görüldü. Düşme ile başvuran hastaların eğitim düzeyinin düşük olduğu saptandı. Eğitim seviyeleri düşük olan hastaların fraktür sıklığı ve yatış oranları anlamlı olarak daha yüksekti. Bağımlılık oranı yüksek olan hastaların ev içi düşme sıklığı, eski düşme öyküleri ve yatış oranları anlamlı olarak daha yüksek olarak tespit edildi. Sonuç olarak, geriatrik hasta popülasyonunda birçok neden doğrudan veya dolaylı düşme etyolojisinde rol oynamaktadır. Bu faktörlerin birçoğu alınacak basit önlemler ile düzeltilebilir ve düşmelerin önüne geçilebilir. Düşmelerin önlenmesi adına ev içi düzenleme yapılmalı, takılmalara sebep olabilecek eşyalar kaldırılmalı, dolap ve raflar rahat ulaşılabilir yükseklikte olmalı, yürümekte zorluk çeken bireyler yardımcı gereçler kullanılmalı, bireylere eğitim verilmeli, hastalar ilaç kullanımı konusunda sıkı takip edilmeli, polifarmasi açısından dikkatli olunmalı, komorbid hastalıkların tanı, tedavi ve takipleri düzenli yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Tel H, Güler N, Tel H. Yaşlıların evde günlük yaşam aktivitelerini sürdürme durumu ve yaşam kaliteleri. *Turkish Journal of Research & Development in Nursing* 2011;13(3):59-67.
2. Gülhan S. Trabzon il merkezinde yaşayan yaşlılarda düşme riski, düşme prevalansı ve düşmeye bağlı işlevsel yetersizlik. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Trabzon; 2013.
3. Yıllara, Yaş Grubu ve Cinsiyete Göre Nüfus, Genel Nüfus Sayımları. http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1588 (Erişim Tarihi: 01.03.2018).
4. İstatistiklerle Yaşlılar, 2016. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24644> (Erişim Tarihi: 01.03.2018).
5. Çınarlı T, Zeliha K. 65 Yaş ve Üzeri Yaşlılarda Düşme Risk ve Korkusunun Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. *Gümüşhane University Journal of Health Sciences* 2015;4(4):660-79.
6. Aslan D, Ertem M, Akın A. Toplumsal Cinsiyet ve Yaşlılık: Yaşlı Sağlığı Sorunlar ve Çözümler. 1. Baskı. ISBN: 978-975-97836-1-7. Ankara; 2012:17-25.
7. Işık A, Cankurtaran M, Doruk H, et al. Geriatrik olgularda düşmelerin değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Geriatrics* 2006;9(1):45-50.
8. Chu L-W, Chi I, Chiu A. Incidence and predictors of falls in the Chinese elderly. *Ann Acad Med Singapore* 2005;34(1):60-72.
9. Lamb SE, Jørstad-Stein EC, Hauer K, et al. Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: the Prevention of Falls Network Europe consensus. *Journal of the American Geriatrics Society* 2005;53(9):1618-22.
10. Daal J, Van LJ. Falls and medications in the elderly. *Neth J Med* 2005;63(3):91-6.
11. Masud T, Morris RO. Epidemiology of falls. *Age and Ageing* 2001;30(S4):3-7.
12. Uysal A, Ardahan M, Ergül Ş. Evde yaşayan yaşlılarda düşme risklerinin belirlenmesi. *Turkish Journal of Geriatrics* 2006;9(2):75-80.
13. Gemalmaz A, Dişçigil G, Başak O. Huzurevi sakinlerinin yürüme ve denge durumlarının değerlendirilmesi. *Türk Geriatri Dergisi* 2004;7(1):41-4.
14. Emiroğlu ON, Aslan GK. Huzurevlerinin düşmeyle ilişkili çevresel risk faktörleri yönünden değerlendirilmesi. *Türk Geriatr Derg* 2007;10(1):24-36.
15. Kuzeyli YY, Karadakovan A. Yaşlı bireylerde düşme korkusu ile günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. *Türk Geriatri Dergisi* 2004;7(2):78-83.
16. Karataş GK, Maral I. Ankara-Gölbaşı ilçesinde geriatrik popülasyonda 6 aylık dönemde düşme sıklığı ve düşme için risk faktörleri. *Geriatric* 2001;4(4):152-8.

17. Usta YÖ, Karadakovan A. Narlıdere dinlenme ve bakımevinde yaşayan yaşlı bireylerdeki düşme sıklığı ve düşmeyi etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Türk Geriatri Dergisi* 2005;8:72-7.
18. Austin N, Devine A, Dick I, et al. Fear of falling in older women: a longitudinal study of incidence, persistence, and predictors. *Journal of the American Geriatrics Society* 2007;55(10):1598-603.
19. Gill TM, Williams CS, Mendes de Leon CF, et al. The role of change in physical performance in determining risk for dependence in activities of daily living among nondisabled community-living elderly persons. *Journal of Clinical Epidemiology* 1997;50(7):765-72.
20. Küçükdeveci AA, Yavuzer G, Tennant A, et al. Adaptation of the Modified Barthel Index for Use in Physical Medicine and Rehabilitation in Turkey. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine* 2000;32(2):87-92.
21. Eyiğör S. Düşmelere yaklaşım. *Ege Tıp Dergisi* 2012;51(10):43-51.
22. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas* 2013;75(1):51-61.
23. Alamgir H, Muazzam S, Nasrullah M. Unintentional falls mortality among elderly in the United States: time for action. *Injury* 2012;43(12):2065-71.
24. Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in Geriatric Medicine* 2002;18(2):141-58.
25. Akgör M. Yaşlı bireylerin düşme sıklığının ve düşme yönünden ev içi çevre özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Lefkoşa 2017.
26. Şencan İ, Canbal M, Tekin O, et al. Halk sağlığı sorunu olarak yaşlılık dönemi düşmeleri. *Yeni Tıp Dergisi* 2011;28(2):79-82.
27. Bulut Doğan Z. Huzurevinde ve Evde Yaşayan Yaşlılarda Düşme ile İlişkili Risk Faktörleri. Yüksek lisans tezi. Ankara 2014.
28. Şahin, H. ve Erkal, S. Yaşlıların Ev Kazası Geçirme Durumlarının ve Düşme Davranışlarının Değerlendirilmesi. *Türk Geriatri Dergisi* 2016;19(3), 195-202.
29. Lök N. Yaşlılarda düşmelere sebep olan ev içi çevresel risk faktörleri ve düşme ile ilişkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; Konya 2010.
30. Senol Y, Akdeniz M. Yaşlılık ve Koruyucu Tıp. *GeroFam* 2010;1(1):49-68.
31. Fuller GF. Falls in the elderly. *American Family Physician* 2000;61(7):2159-68.
32. Şahin EM, Yalçın BM. Huzurevinde veya kendi evinde yaşayan yaşlılarda depresyon sıklıklarının karşılaştırılması. *Geriatri* 2003;6(2):10-3.
33. Güner SG, Ural N. Yaşlılarda Düşme: Ülkemizde Yapılmış Tez Çalışmaları Kapsamında Durum Saptama. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 2017;2(3):9-15.
34. Gümüş E, Arslan İ, Tekin O, et al. Kendi evi ve huzurevinde yaşayan yaşlılarda, denge ve yürüme skorları ile düşme riskinin karşılaştırılması. *Ankara Med J* 2017;(2):102-10.
35. Ekcı B, Aktas C, Eren SH, et al. Consequences of low energy falls in patients aged 65 years and over and those under 65 years. *Turk J Geriatr* 2010;13:185-90.
36. Beyazay S, Durna Z, Akın S. Yaşlı bireylerde düşme riski ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences* 2014;6(1):1-12.
37. Kılınç Ö, Polat ST, Turla A, et al. Samsun'da Yaşlılık Dönemi Düşmeler: 2010-2015. *The Bulletin of Legal Medicine* 2017;22(1):21-6.
38. Naharcı Mİ, Doruk H. Yaşlı Popülasyonda Düşmeye Yaklaşım. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2009;8(5):437-44.
39. Carpenter CR, Scheatzle MD, D'Antonio JA et al. Identification of fall risk factors in older adult emergency department patients. *Academic Emergency Medicine* 2009;16(3):211-9.
40. Oğuz S. Parkinson hastalığında rehabilitasyon. *Türkiye Klinikleri Journal of Neurology* 2003;1(3):228-30.
41. Beyazova M. Düşmelerin nedenleri ve önlenmesi. <http://www.geriatri.org.tr/sempozyumkitap2011/11.pdf> (Erişim Tarihi: 30.05.2018).
42. Rubenstein LZ, Josephson KR. Falls and their prevention in elderly people: what does the evidence show? *Medical Clinics* 2006;90(5):807-24.
43. Rubenstein LZ. Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing* 2006;35(Suppl 2):ii37-ii41.
44. Uzun, F. Kırığı Olan Yaşlı Hastaların Kırığa İlişkin Risk Faktörlerinin ve Kırıkların Önlenmesine İlişkin Bilgilerinin Belirlenmesi. Hemşirelik Yüksek Lisans Tezi. Yakın Doğu Üniversitesi, KKTC 2011.
45. Damián J, Pastor-Barriuso R, Valderrama-Gama E et al. Factors associated with falls among older adults living in institutions. *BMC Geriatrics* 2013;13(1):13-6.
46. Muraki S, Akune T, Ishimoto Y, et al. Risk factors for falls in a longitudinal population-based cohort study of Japanese men and women: the ROAD Study. *Bone* 2013;52(1):516-23.
47. Mitchell RJ, Watson WL, Milat A, et al. Health and lifestyle risk factors for falls in a large population-based sample of older people in Australia. *Journal of Safety Research* 2013;45:7-13.

48. Zak M, Krupnik S, Puzio G, et al. Assessment of functional capability and on-going falls-risk in older institutionalized people after total hip arthroplasty for femoral neck fractures. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2015;61(1):14-20.
49. Lök N, Akın B. Domestic environmental risk factors associated with falling in elderly. *Iranian Journal of Public Health* 2013;42(2):120.
50. Riefkohl EZ, Bieber HL, Burlingame MB, et al. Medications and falls in the elderly: a review of the evidence and practical considerations. *P&T* 2003;28(11):724-33.
51. Ray WA, Griffin MR, Malcolm E. Cyclic antidepressants and the risk of hip fracture. *Arch Intern Med* 1991;151(4):754-6.
52. Ensrud KE, Blackwell TL, Mangione CM, et al. Central nervous system-active medications and risk for falls in older women. *Journal of the American Geriatrics Society* 2002;50(10):1629-37.
53. Naharcı Mİ, Doruk H. Yaşlı Popülasyonda Düşmeye Yaklaşım. *TAF Preventive Medicine Bulletin* 2009;8(5):437-44.
54. Kelly KD, Pickett W, Yiannakoulis N, et al. Medication use and falls in community-dwelling older persons. *Age and Ageing* 2003;32(5):503-9.
55. Özgöbek R, Şentürk M, Tombak E, et al. Huzurevinde kalan yaşlıların ilaç kullanımları ve düşme oranları. *Akad Geriatri* 2010;2:23-6.
56. Esengen S, Seckin U, Borman P, et al. Drug consumption in a group of elderly residents of a nursing home: relationship to cognitive impairment and disability. *Journal of the American Medical Directors Association* 2000;1(5):197-201.
57. Aydın ŞA, Bulut M, Fedakar R, et al. Trauma in the elderly patients in Bursa. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery* 2006;12(3):230-4.
58. Yıldız M, Bozdemir M, Kiliçaslan I, et al. Elderly trauma: the two years experience of a university-affiliated emergency department. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2012;16:62-7.
59. Adam SH, Eid HO, Barss P et al. Epidemiology of geriatric trauma in United Arab Emirates. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2008;47(3):377-82.
60. Gowing R, Jain MK. Injury patterns and outcomes associated with elderly trauma victims in Kingston, Ontario. *Canadian Journal of Surgery* 2007;50(6):437.
61. Atilla ÖD, Tür FÇ, Aksay E, et al. Geriatrik Künt Travma Hastalarının Klinik Özellikleri. *Turkish Journal of Emergency Medicine* 2012;12(3):123-5.
62. Sadıg S, Reimers A, Andersson R, et al. Falls and fall-related injuries among the elderly: a survey of residential-care facilities in a Swedish municipality. *Journal of Community Health* 2004;29(2):129-40.
63. Liberman M, Mulder DS, Sampalis JS. Increasing volume of patients at level I trauma centres: Is there a need for triage modification in elderly patients with injuries of low severity? *Canadian Journal of Surgery* 2003;46(6):446.
64. Aktürk A, Avcı A, Gülen M, et al. Acil Anabilim Dalına Travma Sonrası Kabul Edilen Geriatrik Hastaların İleriye Dönük Analizi. *Cukurova Medical Journal (Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi)* 2013;38(4):687-95.
65. Bilgin NG, Mert E. Geriatrik Yaş Grubu Adli Olguların Özellikleri. *Türk Geriatrik Dergisi* 2005; 8:107-10.
66. Abdulhayoğlu E. Erişkin acile başvuran geriatrik travma olgularının analizi. Uzmanlık Tezi. Hacettepe Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara 2011.
67. Özşaker E, Korkmaz FD, Dölek M. Acil Servise Başvuran Yaşlı Hastaların Bireysel Özelliklerinin ve Başvuru Nedenlerinin İncelenmesi. *Türk Geriatrik Dergisi* 2011; 14:128-34.

ORIGINAL
ARTICLE

 **Hatice Delibas¹**
 **Atilla Senih Mayda¹**
 **Muammer Yilmaz¹**
 **Hafize Titiz Yilmaztepe²**

¹ Düzce University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Düzce, Turkey

² Düzce University, Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Düzce, Turkey

Corresponding Author:

Hatice Delibas
 Düzce University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Düzce, Turkey.
 Tel: +90 5056413907
 E-mail: hvurdem@hotmail.com

Received: 26.06.2018

Acceptance: 13.06.2019

DOI: 10.18521/ktd.437305

Konuralp Medical Journal
 e-ISSN1309-3878
 konuralptipdergi@duzce.edu.tr
 konuralptipdergisi@gmail.com
 www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Medication Adherence in Patients with Diabetes Who Are Being Treated in a University Hospital Endocrinology Department

ABSTRACT

Objective: This study aims to investigate knowledge and motivation levels of diabetic patients related to medication adherence, and the factors effecting medication adherence.

Methods: Study sample in this descriptive type of study consists of 85 patients who applied to Endocrinology outpatient clinic of a university hospital, have been diagnosed with diabetes mellitus at least one year before and volunteered to participate in the study. A survey questioning personal information, socio-demographical properties and daily habits, and "Modified Morisky Adherence Scale" were performed on all patients by face-to-face interview. Analysis of data was carried out on SPSS 15.0 software using chi-square, Fischer's exact chi-square and Student t tests.

Results: Mean age of the participants was 55.58 ±13.35; fifty six (65.9%) of them were women. Fifty five (65.9%) patients stated they were paying attention to eat regular meals and balanced diet, 30 (35.3%) patients stated they were exercising regularly. For medication adherence, 64 (75.3%) patients were determined to have high motivation level, 76 (89.4%) patients were determined to have high knowledge level. Those who paid attention to regular meals and balanced diet had significantly higher motivation and knowledge levels.

Conclusions: Since diabetes medications require dietary regulation, it is important that patients are encouraged to pay attention for eating regular meals and have balanced diet. Education of patients and their relatives to enhance their motivation would be beneficial for developing habits to adhere to their medications.

Keywords: Diabetes Mellitus, Medication Adherence, Motivation, Knowledge.

Bir Üniversite Hastanesinin Endokrinoloji Bölümünde Tedavi Gören Diabetli Hastalarda İlaç Uyumu

ÖZET

Amaç: Bu araştırma, diyabetli hastaların ilaç uyumu konusunda bilgi ve motivasyon durumlarını ve ilaç uyumlarını etkileyen faktörleri incelemeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı tipteki bu araştırmanın örneklemini bir üniversite hastanesinin Endokrinoloji polikliniğine başvuran en az bir yıldır diyabet tanısı olan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 85 hasta oluşturmuştur. Hastalara kişisel bilgiler, sosyo-demografik özellikler, yaşam alışkanlıklarını içeren anket formu ve 'Modifiye Morisky İlaç Uyum Ölçeği' yüz yüze görüşme tekniğiyle uygulanmıştır. Verilerin analizinde, SPSS 15.0 programı ile, Ki-kare, Fisher'in kesin ki kare ve Student t testi yöntemleri kullanılmıştır.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 55.58 ±13.35 olup, 56 (%65.9)'sı kadındır. 56 (%65.9) kişi düzenli ve dengeli beslenmeye dikkat ettiğini, 30 (%35.3) kişi ise düzenli egzersiz yaptığını belirtmiştir. İlaç uyumu konusunda 64 (%75.3) kişinin motivasyonu yüksek, 76 (%89.4) kişinin ise bilgi düzeyi yüksek olarak saptanmıştır. Düzenli ve dengeli beslenmeye dikkat eden hastaların motivasyon ve bilgi düzeyleri anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Sonuç: Diyabet ilaçlarının bir beslenme düzenine göre kullanılması gerektiğinden, uyumu arttırmak için düzenli ve dengeli beslenmenin teşviki önemlidir. Hastalara ve yakınlarına motivasyonu artırıcı eğitimler verilmesinin, düzenli ilaç kullanma alışkanlığı geliştirme konusunda faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diabetes Mellitus, İlaç Uyumu, Motivasyon, Bilgi

INTRODUCTION

Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease caused by insulin resistance and/or impairment in insulin secretion; its prevalence is progressively increasing, it requires continuous medical care and it can cause severe organ dysfunctions and early mortality (1).

It was estimated that number of patients with diabetes would reach 300 million by 2025 (2), and 366 million by 2030 in the whole world (3); however, it has exceeded these estimates and reached 382 million in 2013, and it is estimated to reach 592 million worldwide by the year 2035 (4). World Health Organization (WHO) described diabetes as an "epidemic" due to high rate of increase in its prevalence in the recent years (5).

According to Turkey Diabetes, Hypertension, Obesity and Endocrinology Diseases Prevalence study conducted in 2010 (TURDEP-II), prevalence of diabetes in adult population was 13.7% (6). According to TURDEP-I study in 1998 (7), at least 10% of the population over the age of 45-49 years had diabetes, whereas in TURDEP-II, diabetes prevalence that is over 10% starts from the age interval of 40-44 years. Based on this result, it can be stated that diabetes disease in Turkey starts at least 5 years earlier than in 1998 (6).

Diet, exercise and medical applications are the main constituents of treatment program in diabetes patients. Medical treatment is very effective in control of diabetes (8); however, studies show medication adherence in diabetes patients is below requirements (9,10). A meta-analysis conducted in 2014 reported that medication adherence rates in person with diabetes showed a wide range of distribution (11).

The aim of this study is to investigate the correlation of knowledge and motivation level of person with diabetes related to medication adherence with socio-demographical properties, dietary regulation, exercising, used medications, disease duration, complications and comorbidity status, BMI and HbA1c levels.

MATERIAL AND METHODS

This descriptive study was conducted on patients who applied to Endocrinology outpatient clinic of a university hospital between May 1-June 30, 2014. During the specified dates, 348 person with diabetes applied to the clinic. In order to calculate sample size of the study, expected medication adherence in person with diabetes was determined as 50%, according to results of previous studies. The smallest sample size was calculated with Epi info Statcalc software with 95% confidence interval and 10% error margin as 75 subjects. Patients who were diagnosed with DM at least one year before were enrolled in the study; newly diagnosed patients, patients with gestational

diabetes, patients who did not will to participate in the study were not enrolled in the study. The study included 85 patients who had been diagnosed with diabetes at least one year before.

The study was approved by local Clinical Research Ethics Committee on April 3, 2014 with decision number 2014/1. In addition, all study participants were informed about the study and their verbal approval was obtained. As a means for data collection tool, a survey form including personal information, socio-demographical properties and daily habits and "Modified Morisky Scale" were used. Height and weight of all patients were recorded, and HbA1c level analyzed with HPLC (High Performance Liquid Chromatography) method were used as indicators of metabolic control. The survey form and "Modified Morisky Scale" were performed via face-to-face interview method. Validity and reliability studies of "Modified Morisky Scale" in Turkey were carried out by Vural et al. and it was determined that allows evaluation of motivation and knowledge level separately (12).

Statistical analysis of the data were carried out on SPSS version 15 software. Evaluation of difference between groups were analyzed with chi-square or Fisher test accordingly. Continuous variables were analyzed with Student t test, conditions were accepted as statistically significant when p levels were below 0.05.

RESULTS

Mean age in 85 patients participating in the study was 55.58 ± 13.35 years, 56 (65.9%) of them were women, 74 (87.1%) were married, 46 (54.1%) were housewives, 43 (50.6%) were primary school graduates. 47 (55.3%) patients stated that they perceived their income as equal to their expenditures. Distribution of the participants according to their socio-demographical properties are given in Table 1.

Fifty six (65.9%) of the participant patients thought they paid enough attention to regular meals and balanced diet. When their eating habits were questioned, 36 (42.4%) patients stated they consumed all food groups in balance, 30 (35.3%) patients stated that they consumed fruits and vegetables more. Thirty (35.3%) patients stated they exercised regularly.

Distribution of the participants according to some DM-related properties are given in Table 2. There were 37 (43.5%) patients who had disease duration of 5 years or below, and there were 23 (27%) patients who had disease duration between 6-10 years; mean disease duration was 9.58 ± 8.69

Table 1. Distribution of some socio-demographical properties in participants

Property		n	%
Age (Years)	21-40	17	20.0
	41-60	35	41.2
	>60	33	38.8
Sex	Woman	56	65.9
	Man	29	34.1
Marital Status	Married	74	87.1
	Single	4	4.7
	Widow	7	8.2
Educational Status	Not graduated	19	22.3
	Primary school	43	50.6
	Secondary school	6	7.1
	High school	7	8.2
	University	10	11.8
Occupation	Housewife	46	54.1
	Retired	13	15.3
	Working	16	18.8
	Farmer	7	8.2
	Other	3	3.6
Perceived income level	Income < expenditures	30	35.3
	Income = expenditures	47	55.3
	Income > expenditures	8	9.4
Family type	Basic	68	80.0
	Large	15	17.6
	Alone	2	2.4
Total		85	100

years. There were 62 (72.9%) participants who had at least one relative with diabetes. Thirty nine (45.9%) patients measured their blood glucose daily, 47 (55.3%) patients visited their physician at

least once in three months. Thirty seven (43.5%) patients used oral antidiabetics, 27 (31.8%) patients used insulin, and 21 (24.7%) patients used both oral antidiabetic and insulin.

Table 2. Distribution of participants according to some DM-related properties

Property		n	%
Diabetes duration (years)	≤5	37	43.5
	6-10	23	27.1
	11-15	9	10.6
	16-20	9	10.6
	>20	7	8.2
Diabetes in relatives	Yes	62	72.9
	No	23	27.1
Frequency of blood glucose measurement	Daily	39	45.9
	Once a week	29	34.1
	Irregular	9	10.6
	Not measuring	8	9.4
Frequency of control by physician	One a month	21	24.7
	Once in three months	26	30.6
	Once in six months	7	8.2
	Once in a year	8	9.4
	When needed	23	27.1
Total		85	100

Sixty six (77.6%) of the participants stated they knew about diabetes complications, and 29 (34.1%) stated they had at least one complication. Most frequently observed complication was diabetic retinopathy with a ratio of 93.1%. Sixty eight (80%) of the participants stated they had at least one comorbid disease other than diabetes, 65 (76.5%) stated they used at least one medication other than the medication for diabetes. When comorbidities in participants were questioned, most frequent comorbidity accompanying diabetes was found to be hypertension with a ratio of 77.9%, followed by hyperlipidemia with 29.4%, cardiovascular disease with 20.6% and hypothyroidism with 14.7%.

Mean Modified Morisky Scale motivation level score of the participant patients was 1.75 ± 0.43 , and mean knowledge level score was 1.89 ± 0.31 . For medication adherence, 64 (75.3%) patients were found to have high motivation level and 76 (89.4%) patients were found to have high knowledge level.

There was no statistically significant correlation between participant's motivation and knowledge levels and their age, sex, marital status, perceived income status, their family type, medication used, disease duration, complication and comorbidity status ($p > 0.05$ for each) (Table 3 and Table 4).

Table 3. Distribution of participants' Modified Morisky Scale Motivation scores according to some properties

Property	Low Motivation Level		High Motivation Level		χ^2	p	
	n	%	n	%			
Age (Years)	21-40	5	29.4	12	70.6	0.26	0.88
	41-60	8	22.9	27	77.1		
	>60	8	24.2	25	75.8		
Sex	Woman	12	21.4	44	78.6	0.95	0.33
	Man	9	31.0	20	69.0		
Regular Diet	Paying attention	9	16.1	47	83.9	6.58	0.01
	Not paying attention	12	41.4	17	58.6		
Exercise frequency	Regular	5	16.7	25	83.3	1.61	0.2
	Irregular	16	29.1	39	70.9		
Medication used	OAD	11	29.7	26	70.3	2.09	0.35
	Insulin	4	14.8	23	85.2		
	OAD+Insulin	6	28.6	15	71.4		
Disease duration	≤5 years	12	32.4	25	67.6	2.1	0.15
	>5 years	9	18.7	39	81.3		
Complication	Yes	9	31.0	20	69.0	0.95	0.33
	No	12	21.4	44	78.6		
Comorbidity	Yes	15	22.1	53	77.9	-	0.35 (Fisher test)
	No	6	35.3	11	64.7		

Of the 56 participants who stated that they paid attention to regular meals and balanced diet, 47 (83.9%) were found to have high motivation level and 53 (94.6%) were found to have high knowledge level. Difference between the groups is statistically significant ($p=0.01$; Fisher test $p=0.04$). However, there was no statistically significant correlation between regular exercising status and motivation and knowledge levels ($p > 0.05$) (Table 3 and Table 4).

Since 80% of the participant patients had BMI at or above 25 kg/m², they were regarded as being overweight or obese, and 20% of the patients were regarded as having normal weight. 75 % of

the patients with high motivation were over-weight or obese, whereas 95.2% of the patients with low motivation level were overweight or obese; the difference between groups is statistically significant (Fisher test $p=0.036$). There was no significant correlation between knowledge level and BMI (Fisher test $p=0.255$).

70.6% of the participants had HbA1c levels above 7%. Mean HbA1c level in participants with high motivation level was $8.68 \pm 2.32\%$, whereas mean HbA1c level in participants with low motivation level was $9.07 \pm 2.49\%$; mean HbA1c level in participants with high knowledge level was $8.64 \pm 2.22\%$, whereas mean HbA1c level in

Table 4. Distribution of participants' Modified Morisky Scale Knowledge level scores according to some properties

Property		Low Knowledge Level		High Knowledge Level		χ^2	p
		n	%	n	%		
Age (Years)	21-40	3	17.6	14	82.4	1.62	0.45
	41-60	4	11.4	31	88.6		
	>60	2	6.1	31	93.9		
Sex	Woman	5	8.9	51	91.1	-	0.48 (Fisher test)
	Man	4	13.8	25	86.2		
Regular diet	Paying attention	3	5.4	53	94.6	-	0.04 (Fisher test)
	Not paying attention	6	20.7	23	79.3		
Exercise frequency	Regular	1	3.3	29	96.7	-	0.15 (Fisher test)
	Irregular	8	14.5	47	85.5		
Medication used	OAD	4	10.8	33	89.2	1.39	0.50
	Insulin	4	14.8	23	85.2		
	OAD+Insulin	1	4.8	20	95.2		
Disease Duration	≤5 years	6	16.2	31	83.8	-	0.17 (Fisher test)
	>5 years	3	6.3	45	93.7		
Complication	Yes	2	6.9	27	93.1	-	0.71 (Fisher test)
	No	7	12.5	49	87.5		
Comorbidity	Yes	7	10.3	61	89.7	-	1.00 (Fisher test)
	No	2	11.8	15	88.2		

participants with low knowledge level was $9.91 \pm 3.19\%$. There was no statistically significant difference between the groups ($t=0.651$, $p=0.517$; $t=1.535$, $p=0.129$).

DISCUSSION

DM is a chronic disease that requires continuous compliance to the treatment. In this study in which we examined treatment compliance in person with diabetes using a scale, two thirds of the randomly selected sample group were women, more than two thirds of the patients were over the age of 40, and mean age was 55.58. High ratio of women in our randomly selected participant group may be due to higher prevalence of diabetes in women. In fact, in TURDEP-II study conducted by Satman et al., prevalence of diabetes was found higher in women in Turkey (6). The reason why most of the patients in the study were at advanced age is thought to be increased frequency of diabetes with age (6).

Lifestyle changes like dietary regulation and physical activity is very important for the control of diabetes. Medical dietary treatment and exercise lowers insulin resistance, and especially prevents development of diabetes in high risk patients (13-15). In this study, healthy diet ratio was found to be high, however similar to the results of previous

studies regular exercising ratio was quite low (16,17). This condition is mostly related to patients being at older age so that they have limited physical activities.

For medication adherence, although knowledge level scores of the participants were high, motivation level scores of the participants were relatively low. This result indicates participants are aware of their disease, but they have relatively less sentiment towards their disease.

Results of the studies that investigate the relation between demographical properties and treatment compliance are controversial. There are studies which report women are more compliant than men (18,19), and again, there are studies which report men are more compliant (20,21). However, similar to our results, no significant correlation has been found between sex and medication adherence in many studies (11,16,17,22). Studies report medication adherence generally increases with age and younger patients are less compliant than older ones (18,23,24,25); however, there are also studies reporting that treatment compliance decreases with age (20). In this study and some previous studies, there was no significant correlation of age with medication adherence (11,16,17,22). These differences may be originating from the cultural differences between

countries and the fact that older people in our country are receiving family support in general.

Although there are studies reporting that treatment adherence is higher in married patients (26,27), similar to our results, there are studies reporting that marital status does not effect medication adherence (11,16-18,28).

In one study by Arslan, there were evidences indicating education increases medication adherence (16), on the contrary, in one study conducted in South Asia and in one study by Peyrot et al., there was a negative correlation between education level and medication adherence (24,28). However, results of the previous studies in general together with our results show that there is no correlation between education level and medication adherence (11,18).

Studies investigating the relation between income level and medication adherence show that as income level increase, medication adherence either decreases (29) or does not change (11,17,18). In this study, there was no relation between income level and medication adherence.

Most of the participants in this study had at least one diabetic relative. Similar to results of other studies conducted in Turkey, there was no relation of family history with medication adherence in person with diabetes (16,17). This condition may be due to patients being used to the disease because of their relatives.

Medication adherence was found to be significantly higher in patients who stated that they paid attention to regular and balanced nutrition. This finding may be due to requirement that diabetic medications be used according to a diet.

In one study by Davies et al. (30), adherence rate to insulin treatment was lower than adherence to oral antidiabetics and combined medication therapies. However in many studies, similar to our results, medication adherence rates did not differ according to insulin or oral antidiabetic use (11,18,22).

In this study, complication rate was found to be low. Similar to Arslan's study, the most frequently observed complication was diabetic retinopathy, and the most frequent comorbid disease accompanying diabetes was hypertension (16). Arslan reported that complication development increased medication adherence (16), Egede et al. reported presence of comorbid disease increased medication adherence (20), and Aikens et al. reported presence of comorbid disease did not have an effect on medication adherence (22). In this study, presence of complications or comorbid disease were not related to medication adherence. Similar to the result in Arslan's study, 80% of participants in our study were overweight or obese (16). Arslan and Cohen et al. reported that there was no correlation between BMI and medication adherence (16,18). In this study, there was negative correlation between motivation level and BMI. This

may be explained by patients who have good motivation for medication adherence being more careful about weight control. There was no significant relation between knowledge level and BMI, which may be because patients did not reflect their knowledge and experience to their lifestyle and most of the patients had limited physical activities due to being at advanced age.

In 70.6% of the participants, HbA1c level was above 7%. This reflects the fact that diabetes was not under control in most of the patients. Although there was negative correlation between medication adherence score and HbA1c level, it was not statistically significant. Arslan and Cohen et al. reported there was not significant correlation between HbA1c level and medication adherence (16,18). Egede et al. reported low levels of HbA1c was related with non-adherence to the medications (20). Aikens et al. reported glycemic control was better in younger patients, men, patients using insulin and patients with comorbid disease, however, medication adherence was not related with age, sex, medication used and comorbid disease (22). This shows that medication adherence and glycemic control are not correlated. It can be thought that patients who are compliant with their treatment but can not achieve glycemic control do not receive appropriate treatment. Different results obtained in different studies may be originating from the differences in measurement parameters.

CONCLUSION

One of the most important principles in treatment of diabetes is that patients should adhere to their prescribed treatment. In this study, medication adherence scores were found to be above the average reported in literature. However, motivation levels were relatively lower compared to knowledge level. In order to bring patients to adhere with their medications, they should be educated with information on their disease, but they should also be informed on how to reflect these information in their behaviors. It is thought that educating relatives as well as patients would make lifestyle changes easier. In this study, patients who were following a regular and balanced diet had higher knowledge and motivation related to adherence. Since diabetic medications have to be used according to a dietary regulation, it is important that regular meals and balanced nutrition is encouraged in order to improve adherence. Medication adherence in diabetes did not correlate with socio-demographical properties, exercising status, medication used, disease duration, presence of complication and comorbid disease, HbA1c and FBG levels. In patients who adhere to their treatment but can not achieve glycemic control, it would be appropriate to review and adjust the treatment as necessary. Results of the studies that investigate medication adherence are controversial. For this reason, similar studies need to be repeated with larger number of patients.

REFERENCES

1. Atilla S, Bağcı Bosi AT. Toplum Beslenmesi, Güler Ç, Akın L, (eds) Halk Sağlığı Temel Bilgiler. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara 2012:1210-1348
2. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: Prevalance, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care*. 1998;21:1414-1431.
3. Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27(5):1047-1053.
4. International Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas. Sixth edition. 27 May 2013 <http://www.idf.org/diabetesatlas>.
5. World Health Organization. Media Centre. Diabetes. 2015;312. Jan 2015 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>.
6. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol*. 2013;28:169-180. doi:10.1007/s10654-013-9771-5
7. Satman I, Yılmaz T, Sengül A, et al. Population-Based Study of Diabetes and Risk Characteristics in Turkey: Results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). *Diabetes Care*. 2002;25:1551-1556.
8. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998;352:837-853.
9. Cramer JA. A systematic review of adherence with medications for diabetes. *Diabetes Care*. 2004;27:1218-1224.
10. Rubin RR. Adherence to pharmacologic therapy in patients with type 2 diabetes mellitus. *Am J Med* 2005;118(5):27-34 doi:10.1016/j.amjmed.2005.04.012
11. Krass I, Schieback P, Dhippayom T. Adherence to diabetes medication: a systematic review. *Diabet Med*. 2014. doi:10.1111/dme.12651
12. Vural B, Acar ÖT, Topsever P, et al. Reliability and Validity of Turkish Version of Modified Morisky Scale. *Turkish Family Physician*. 2012;3(4):17-20.
13. American Diabetes Association. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes: A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2007;30:48-65. doi:10.2337/dc07-S048
14. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346:393-403.
15. T.C. Sağlık Bakanlığı. Erişkin Diyabetli Bireyler İçin Eğitimci Rehberi. 2014;945. <http://beslenme.gov.tr/content/files/diyabet/DiyabetliBireylerIcinEgitimciRehberi.pdf>
16. Arslan E. Tip 2 Diabetes mellituslu hastaların tedaviye uyumlarını etkileyen faktörler. Uzmanlık tezi, Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Bölümü, 2011.
17. Gün İ, Günay O, Naçar M, et al. Adherence of Diabetic Patients to the Recommendations on Diabetes in Kayseri. *Turkiye Klinikleri J Med Sci*. 2010;30(6):2004-2010.
18. Cohen HW, Shmukler C, Ullman R, et al. Measurements of medication adherence in diabetic patients with poorly controlled HbA1C. *Diabet Med*. 2010;27:210-216. doi:10.1111/j.1464-5491.2009.02898.x
19. Parada H, Horton LA, Cherrington A, et al. Correlates of medication nonadherence among Latinos with type 2 diabetes. *Diabetes Educ*. 2012;38:552-561. doi:10.1177/0145721712445215
20. Egede LE, Gebregziabher M, Hunt KJ, et al. Regional, geographic, and ethnic differences in medication adherence among adults with Type 2 diabetes. *Ann Pharmacother*. 2011;45:169-178.
21. Lerman I, Diaz JP, Ibaranguoitia ME, et al. Nonadherence to insulin therapy in low-income, type 2 diabetic patients. *Endocr Pract*. 2009;15:41-46.
22. Aikens JE, Piette JD. Longitudinal association between medication adherence and glycaemic control in Type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2013;30:338-344. doi:10.1111/dme.12046
23. Peeters B, Van Tongelen I, Boussery K, et al. Factors associated with medication adherence to oral hypoglycaemic agents in different ethnic groups suffering from type 2 diabetes: a systematic literature review and suggestions for further research. *Diabet Med*. 2011;28:262-275. doi:10.1111/j.1464-5491.2010.03133.x
24. Peyrot M, Rubin RR, Kruger DF, et al. Correlates of insulin injection omission. *Diabetes Care*. 2010;33:240-245. doi:10.2337/dc09-1348
25. Uzoma CU, Feldman RH. Psychosocial factors influencing inner city black diabetic patients' adherence with insulin. *Health Educ*. 1989;20:29-32.
26. Shams MEE, Barakat EAME. Measuring the rate of therapeutic adherence among outpatients with T2DM in Egypt. *Saudi Pharm J*. 2010;18:225-232. doi:10.1016/j.jsps.2010.07.004
27. Raum E, Kramer HU, Ruter G, et al. Medication non-adherence and poor glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 2012;97:377-384.
28. Bean D, Cundy T, Petrie KJ. Ethnic differences in illness perceptions, self-efficacy and diabetes self-care. *Psychol Health*. 2007;22:787-811. doi:10.1080/14768320600976240
29. Aikens JE, Piette JD. Diabetes patients' medication underuse, illness outcomes, and beliefs about antihyperglycemic and antihypertensive treatments. *Diabetes Care*. 2009;32:19-24. doi:10.2337/dc08-1533

30. Davies MJ, Gagliardino JJ, Gray LJ, et al. Real-world factors affecting adherence to insulin therapy in patients with Type 1 or Type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Diabet Med.* 2013;30:512-524. doi:10.1111/dme.12128

ORIGINAL
ARTICLE

 Havva Yildirim¹
 Atilla Senih Mayda²

¹Bolu Provincial Directorate of Health, Bolu, Turkey

²Department of Public Health, Faculty of Medicine, Duzce University, Duzce, Turkey

Corresponding Author:

Havva Yildirim

Bolu Provincial Directorate of Health, Bolu, Turkey

Tel: +90 5363193888

E-mail: havva_kasap@hotmail.com

Received: 18.06.2018

Acceptance: 16.06.2019

DOI: 10.18521/ktd.434486

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Determination of Noise Levels in the Outpatient Clinics of Medical Faculty Hospital at Duzce University**ABSTRACT**

Objective: The aim of the study was to assess noise levels in the waiting areas of the outpatient clinics at DUZCE University Medical Faculty Hospital

Methods: The noise level was measured continuously for five days and eight hours a day at 11 measurement points in the waiting areas of the outpatient clinics. The device was set to give an hourly average. This was a descriptive study and there was no sample selection. SPSS statistical package was used and Kruskal Wallis, Mann-Whitney U, Friedman and Wilcoxon tests were performed for data analysis. A value of $p < 0.05$ was considered significant.

Results: The average noise level was 62.1 dBA (min 48.5dBA and max 70.8dBA). This value and even the minimum measured value were above the threshold values specified in the EPA, WHO and Environmental Noise Assessment and Management Regulations. Although their noise levels were also above the thresholds, only the radiology outpatient clinics have significantly lower values than the others ($p < 0.05$). The noise levels had no significant differences among days or hours.

Conclusions: The measured noise levels were above the threshold values in the waiting areas of the outpatient clinics. Noise prevention measures should be considered.

Keywords: Hospital, Outpatient Clinic, Noise, Measurement, Noise Pollution

Düze Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Polikliniklerinin Gürültü Düzeylerinin Belirlenmesi**ÖZET**

Amaç: Çalışmanın amacı DUZCE Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde poliklinik bekleme alanlarının gürültü düzeylerini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Polikliniklerin bekleme alanlarında, 11 ölçüm noktasında, gürültü düzeyi sürekli beş gün ve günde sekiz saat ölçülmüştür. Cihaz saatlik ortalama verecek şekilde ayarlanmıştır. Araştırma tanımlayıcı tiptedir. Örneklem alınmamıştır. Veri Analizleri için SPSS paket programı kullanılmış ve Kruskal Wallis, Mann-Whitney U, Friedman ve Wilcoxon testleri yapılmıştır. $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Polikliniklerin bekleme alanlarında ortalama gürültü seviyesi 62.1 dBA (min 48.5 ve max 70.8) dir. Bu değer ve hatta minimum ölçülen değer bile EPA, DSÖ ve Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi Ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen eşik değerlerin üzerindedir. Gürültü düzeyleri eşik değerlerin üzerinde olmasına rağmen, sadece radyoloji poliklinikleri diğerlerinden anlamlı derecede daha düşük değerlere sahiptir ($p < 0.05$). Gürültü düzeylerinde günler, saatler arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Sonuç: Polikliniklerin bekleme alanlarında gürültü seviyesi eşik değerlerin üzerinde ölçülmüştür. Gürültü önleyici tedbirler düşünülmelidir.

Anahtar Kelimeler: Hastane, Poliklinik, Gürültü, Ölçüm, Gürültü Kirliliği

INTRODUCTION

Exposure to noise is increasing not only in the industrialized countries but also in developing countries, particularly in the normal daily life. This means, that exposure to noise is still a public health problem in the 21st century (1).

Hospitals were also affected by this continuously growing noise pollution. It is believed that this current problem might be avoided with the preventive measures taken during the building design, creating working groups for the prepared noise maps of the hospital, education of the hospital staff and patients (2). Environmental Protection Agency (EPA) determined the maximum noise level for hospitals as 45dB in the inside of the hospital and 55dB in the outside (3). World Health Organization (WHO) recommends that the Leq value should not exceed 30dBA in the hospitals (4). The Turkish Legislation for the Evaluation and Management of the Environmental Noise determined the noise levels as 35dB if windows are closed and 45dB if windows are open for health centers like hospitals, dispensaries, outpatient clinics and residential services (5).

In this study, the aim was to evaluate the noise levels in the waiting areas of the outpatient clinics in the Medical Faculty Hospital at DUZCE University.

MATERIAL AND METHODS

The study was conducted in the waiting areas of the outpatient clinics of the Medical Faculty at DUZCE University. No sampling was done. This study was designed as a descriptive research. Svantek SV 30 calibrator and SVAN 957 sound and vibration analyzer device were used for the calibration and measurements. The accreditation of these devices was carried out in the ECONORM Environmental Technologies Inc. The cost of the accreditation was compensated from the fund provided by the DUZCE University Scientific Research Projects. On March 30th, 2016 a test measurement was performed in the first measurement point for one hour. So, the installation and setup of the devices, recording and analyzing features were controlled. Between March 31st, 2016 and June 17th, 2016, the noise levels (dBA) were measured in the waiting areas of the outpatient clinics, five days a week (Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday and Friday) during the working hours (between 08:00-12:00 and 13:00-17:00) in every measurement point. Measurements were performed at 11 points. These points were the common waiting areas of the outpatient clinics. Outpatient clinics are located on four floors. The first measurement point is located on the first floor and is the common waiting area for the Thoracic Surgery, Neurosurgery, Ophthalmology and Urology departments. The second measurement point is located on the first floor and is the common waiting area for the Pulmology, Hematology, Otorhinolaryngology and Gynecology-Obstetrics

departments. The third measurement point is located on the first floor and is the common waiting area for Orthopedics, Family Medicine, Obesity and Smoking Cessation departments. The fourth measuring point is located on the first floor and is the point of entry to all outpatient clinics where Information desk, Cashier's office, Social Service Specialist, Electrocardiography and Breastfeeding Rooms are located. The fifth measurement point is located on the second floor and is the common waiting area for Psychiatry, Physical Medicine and Rehabilitation, Gastroenterology, Endoscopy and Oncology departments. The sixth measurement point is located on the second floor and is the common waiting area for Nephrology, Internal Medicine, Cardiology, Infectious Diseases and Dermatology departments. The seventh measurement point is located on the second floor and is the common waiting area for Forensic Medicine, Endocrinology departments. The eighth measurement point is located on the second floor and is the common waiting areas for Anesthesia-Pain, Cardiovascular Surgery, Plastic Surgery and Neurology departments. The ninth measurement point is located on the second floor and is the common waiting area for Pediatric-Adolescent Psychiatry, General Surgery, Pediatrics and Pediatric Surgery departments. The tenth measurement point is located on the minus first floor and is the common waiting area for X-ray, Ultrasonography and Mammography departments. The eleventh measurement point is located on the minus second floor and is the common waiting area for Fluoroscopy, Computerized Tomography and Magnetic Resonance Imaging departments. A total of eleven measurement points were determined, including one on the minus first floor, one on the minus second floor, four on the first floor and five on the second floor. The measurement points were planned to be the mid-point of the corridors. The measurements were carried out by placing the tripod at a distance of at least 1 meter from the walls and 1.5 meters from the windows and doors and 1.5 meters from the ground.

The noise measurement results were records in dBA units. The formula for the calculation of the mean noise level values is the following (6):

$$SPL_{avg} = 10 \log \left(\frac{1}{N} \right) \sum_{j=1}^N 10^{(SPL_j/10)}$$

SPL_{avg} : mean noise level, dB

N= number of measurements

SPL_j = the "j"th noise level, dB

j=1, 2, 3, ..., N

Daily mean values, mean values in the forenoon and after noon, mean values of each measurement point were calculated with the help of this formula in MS Excel software. All data were evaluated with the package software SPSS.

Nonparametric tests were used regardless of whether the variables followed normal distribution or not. The reason for that choice was the inability to calculate the arithmetic mean of the measurements in the decibels and the parametrical tests comparing the arithmetic means.

Kruskal-Wallis test was used for the comparison of the multiple (more than two) group mean values belonging to one feature in the independent groups, in other words the comparison of the mean noise level values at the measurement hours and measurement points. Double comparisons, which were done to find out the groups responsible for the differences, were performed with Mann-Whitney U test and were evaluated with the Bonferroni correction method. The comparison of the forenoon and afternoon noise measurements in the independent groups was carried out with Mann-Whitney U test.

Friedman test was used for the comparison of the variable obtained with multiple (more than two) measurements in the dependent groups, in other words for the comparison of the noise levels of each day and hour for each measurement point.

Double comparisons, which were done to find out the groups responsible for the differences, were performed with Mann-Whitney U test and were evaluated with the Bonferroni correction method. Wilcoxon test was used for the comparison of the variable obtained with two measurements in the dependent groups, in other words for the comparison of the noise measurements in the forenoon and afternoon of each day and hour for each measurement point $p < 0.05$ was considered as statistically significant (7).

The approval of the Ethics Committee for the Non-invasive Clinical Research in the Medical Faculty at DUZCE University was obtained (date: 28.12.2015; No: 2015/80).

RESULTS

Equivalent Noise Level (Leq) (Decibel A (dBA)) distributions of each measurement point according to the days of week and hours were shown in Table 1. The mean values of noise levels according to the hours showed that the minimum was 48.5 dBA and the maximum was 70.8 dBA and the median was 60.8 dBA.

Table 1. Leq (dBA) distribution of 11 measurement points according to the days of week and hours

Days	Hours	Measurement Points										
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Monday	08:00-09:00	59.6	64.1	66.4	67.9	54.8	55.6	60.1	55.7	60.5	51.1	53.0
	09:00-10:00	62.8	59.3	60.2	61.7	56.5	61.3	61.1	64.2	65.6	54.4	54.6
	10:00-11:00	63.3	60.8	60.9	62.5	60.3	60.8	60.7	63.2	66.9	55.0	57.2
	11:00-12:00	61.6	63.3	61.3	61.2	57.7	58.5	59.9	64.8	64.4	54.3	57.6
	13:00-14:00	62.9	63.7	60.6	61.4	56.1	58.2	60.8	59.8	65.0	53.1	56.7
	14:00-15:00	65.6	65.1	61.8	62.3	59.1	61.2	60.7	60.6	62.3	54.3	57.6
	15:00-16:00	64.0	62.3	67.3	61.9	57.0	57.3	62.1	61.7	68.5	53.2	58.8
	16:00-17:00	68.6	61.6	59.1	64.2	58.5	65.6	57.0	59.9	62.5	52.2	58.7
Tuesday	08:00-09:00	67.1	63.7	67.0	68.9	55.2	56.5	56.9	56.9	60.8	51.1	53.7
	09:00-10:00	62.3	61.0	60.8	60.9	58.3	56.8	58.9	62.6	66.6	55.0	55.6
	10:00-11:00	64.0	61.2	63.9	63.4	63.0	57.7	62.4	63.7	66.0	57.9	54.5
	11:00-12:00	62.1	62.7	64.6	62.4	64.5	57.9	61.7	63.8	65.8	56.5	55.2
	13:00-14:00	62.3	65.3	62.9	69.9	62.7	57.7	62.7	64.0	62.0	53.1	55.0
	14:00-15:00	65.1	61.5	62.8	63.4	57.5	57.4	60.3	61.9	64.4	56.9	57.5
	15:00-16:00	64.7	63.3	62.5	64.2	59.0	65.9	59.6	64.4	62.0	54.3	55.2
	16:00-17:00	66.0	62.1	61.1	64.8	60.6	59.8	60.2	59.4	61.9	52.4	52.8
Wednesday	08:00-09:00	66.8	64.9	65.8	68.7	55.7	55.8	55.8	56.6	58.1	48.5	53.6
	09:00-10:00	61.5	59.8	61.6	63.5	58.8	59.0	58.1	63.5	65.2	56.7	54.8
	10:00-11:00	63.7	62.9	60.3	63.0	60.0	57.5	60.2	63.3	68.1	56.0	55.0
	11:00-12:00	62.3	63.1	62.4	65.7	58.8	56.9	60.9	63.5	64.6	56.2	57.6
	13:00-14:00	62.0	62.7	62.9	64.5	57.6	57.8	58.4	60.1	64.4	56.1	53.7
	14:00-15:00	61.7	62.9	62.9	65.2	60.1	63.1	61.0	59.3	65.3	59.4	55.5
	15:00-16:00	63.4	61.8	61.5	65.0	60.0	61.3	69.5	64.0	64.2	58.2	56.5
	16:00-17:00	64.2	62.4	61.6	67.5	60.4	56.7	61.5	59.7	60.8	53.8	57.4
Thursday	08:00-09:00	59.7	66.8	66.5	62.0	57.2	58.3	56.8	57.1	61.4	51.8	51.7
	09:00-10:00	63.2	61.2	61.1	61.9	58.3	57.2	59.6	63.9	62.6	58.2	54.3
	10:00-11:00	63.8	63.0	59.7	64.6	59.4	57.0	61.1	67.4	64.4	56.2	56.0
	11:00-12:00	66.3	63.5	59.4	63.7	59.1	59.9	62.0	64.6	63.3	56.8	54.9
	13:00-14:00	64.3	61.4	66.0	63.1	60.5	57.2	59.5	64.0	63.9	56.1	55.5
	14:00-15:00	63.9	62.8	61.6	62.9	59.8	62.4	60.9	61.2	62.5	54.3	54.8
	15:00-16:00	60.6	61.3	59.6	63.6	56.6	59.6	60.3	59.5	61.8	55.1	54.7
	16:00-17:00	65.3	60.7	61.2	63.3	57.0	58.5	58.6	58.8	62.8	53.2	53.7
Friday	08:00-09:00	60.0	63.6	65.5	66.2	56.6	59.2	56.3	55.8	63.1	49.1	52.5
	09:00-10:00	60.8	59.5	59.7	62.6	57.9	61.4	66.1	61.1	65.1	58.1	54.9
	10:00-11:00	61.5	61.0	62.2	63.6	57.9	63.9	67.3	63.8	66.1	56.7	58.4
	11:00-12:00	63.6	60.5	65.0	63.3	59.0	58.9	61.6	63.0	64.6	56.1	56.7
	13:00-14:00	59.8	58.6	60.4	61.1	55.1	59.3	56.8	57.0	63.2	53.9	53.5
	14:00-15:00	62.8	61.6	65.1	68.5	60.6	59.5	60.0	58.5	62.7	55.9	53.6
	15:00-16:00	60.8	61.7	60.8	61.9	57.8	59.1	59.7	58.5	61.5	57.8	54.7
	16:00-17:00	65.3	60.3	61.3	65.1	60.3	58.1	59.7	58.5	70.8	55.2	55.8

Mean values of the noise levels calculated for forenoon and afternoon according to the days of week at the measurement points were listed in Table 2. The general noise mean value in all waiting areas of the outpatient clinics at DUZCE University was 62.1 dBA. Separate calculation of the mean values of each measurement point showed that the lowest noise level (55.5 dBA) was at the

tenth measurement point and the highest noise level (64.7 dBA) was at the fourth measurement point. Separate evaluation of each day revealed that the lowest noise level (61.6 dBA) was on Thursday and the highest noise level (62.5 dBA) was on Tuesday. The noise level was 62.1 dBA in the forenoon and 62.0 dBA in the afternoon.

Table 2. Mean values of the noise level (dBA) in the forenoon and afternoon according to the days of week for each measurement point.

		Measurement Points											General mean value
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	
Monday	In the forenoon	62.0	62.3	63.0	64.3	57.8	59.6	60.5	63.1	64.9	53.9	56.0	62.0
	In the afternoon	65.8	63.4	63.4	62.6	57.8	61.9	60.5	60.6	65.4	53.3	58.0	
	Total	64.3	62.9	63.2	63.5	57.8	60.9	60.5	62.0	65.1	53.6	57.1	
Tuesday	In the forenoon	64.4	62.3	64.6	65.1	61.6	57.3	60.5	62.5	65.3	55.8	54.8	62.5
	In the afternoon	64.7	63.3	62.4	66.4	60.4	61.7	60.9	62.8	62.7	54.5	55.4	
	Total	64.6	62.8	63.6	65.8	61.0	60.1	60.7	62.7	64.2	55.2	55.1	
Wednesday	In the forenoon	64.1	63.0	63.0	65.8	58.6	57.5	59.2	62.5	65.2	55.3	55.5	62.3
	In the afternoon	62.9	62.5	62.3	65.7	59.7	60.5	64.9	61.2	64.0	57.4	56.0	
	Total	63.6	62.8	62.7	65.8	59.2	59.2	62.9	61.9	64.6	56.4	55.8	
Thursday	In the forenoon	63.8	64.1	62.8	63.2	58.6	58.3	60.3	64.5	63.1	56.3	54.5	61.6
	In the afternoon	63.8	61.6	62.8	63.2	58.8	59.9	59.9	61.4	62.8	54.8	54.7	
	Total	63.8	63.1	62.8	63.2	58.7	59.1	60.1	63.2	62.9	55.6	54.6	
Friday	In the forenoon	61.7	61.4	63.7	64.2	57.9	61.3	64.5	61.8	64.9	56.0	56.1	61.9
	In the afternoon	62.7	60.7	62.4	65.2	59.0	59.0	59.2	58.2	66.4	55.9	54.5	
	Total	62.2	61.1	63.1	64.7	58.5	60.3	62.6	60.4	65.7	56.0	55.4	
Total	In the forenoon	63.3	62.7	63.5	64.6	59.2	59.1	61.4	63.0	64.7	55.5	55.4	62.1
	In the afternoon	64.2	62.4	62.7	64.9	59.2	60.7	61.6	61.1	64.5	55.4	55.9	62.0
	Total	63.8	62.6	63.1	64.7	59.2	60.0	61.5	62.1	64.6	55.5	55.7	62.1

The distribution of the noise levels according to the measurement points was shown in Table 3. There was a significant difference between the noise levels among the measurement points (Kruskal Wallis=278.409; p<0.001).

In order to determine the responsible groups for this difference, double comparison was performed between the groups. These comparisons were evaluated with Bonferroni correction method.

Table 3. The distribution of the noise levels according to the measurement points (dBA)

	Number	Logarithmic mean value	Quarter values			Kruskal Wallis	p
			25.	50. (median)	75.		
First point	40	63.8	61.63	63.25	64.60	278.409	p<0.001
Second point	40	62.6	61.05	62.20	63.30		
Third point	40	63.1	60.80	61.60	64.43		
Fourth point	40	64.7	62.33	63.45	65.08		
Fifth point	40	59.2	57.05	58.65	60.08		
Sixth point	40	60.0	57.33	58.50	60.58		
Seventh point	40	61.5	59.05	60.25	61.40		
Eighth point	40	62.1	58.93	61.45	63.80		
Ninth point	40	64.6	62.08	64.05	65.28		
Tenth point	40	55.5	53.20	55.05	56.65		
Eleventh point	40	55.7	53.85	55.00	56.70		

Post hoc test results showed that 10th and 11th groups had significant difference compared to all other groups, except between themselves. 10th and 11th point were responsible for the significant difference between the noise measurements at the measurement points. In respect of the logarithmic mean and median values, the noise levels at the 10th and 11th measurement points were significantly lower compared to other groups.

There was no significant difference between the days of week considering the noise levels (Kruskal Wallis=2.55; p=0.636). There was no significant difference between the working hours considering the noise levels (Kruskal Wallis=11.065; p=0.136). There was no significant difference between the noise measurements in the forenoon and afternoon (Mann-Whitney U=24129; Z= -0.053; p=0.958).

There was no significant difference between the noise levels in the forenoon and afternoon at each measurement point (The first measurement point: Wilcoxon Z= -1.346; p=0.178. The second measurement point: Wilcoxon Z= -0.205 p=0.837. The third measurement point: Wilcoxon Z= -0.877 p=0.380. The fourth measurement point: Wilcoxon Z= -1.158 p=0.247. The fifth measurement point: Wilcoxon Z= -0.342 p=0.732. The sixth measurement point: Wilcoxon Z= -1.531 p=0.126. The seventh measurement point: Wilcoxon Z= -0.019 p=0.985. The eighth measurement point: Wilcoxon Z= -1.531 p=0.126. The ninth measurement point: Wilcoxon Z= -0.896 p=0.370. The tenth measurement point: Wilcoxon Z=0 p=1. The eleventh measurement point: Wilcoxon Z= -1.177 p=0.239).

DISCUSSION

In this study, the mean general noise level was 62.1 dBA (min.: 48.5 dBA and max.: 70.8 dBA) in the waiting areas of the outpatient clinics of the Medical Faculty Hospital in DUZCE University. According to the limits of the Turkish Legislation for the Evaluation and Management of the Environmental Noise, the indoor noise level should be Leq 35 (dBA) with closed windows and Leq 45 (dBA) with open windows in the health centers (5). So, that the mean values of noise levels in the waiting areas in general and at every measurement point were exceeded these limits. The mean noise level values in the waiting areas of the outpatient clinics at DUZCE University (62.1 dBA) were exceeded the maximum noise level determined by the Environmental Protection Agency (EPA) for the inside of hospitals (45 dB) (3). It also exceeded the minimum value determined by WHO (48.5 dBA) (4). Even the minimum measured value (48.5 dBA) in the study is over the limit values of EPA, WHO and Turkish Legislations.

The mean values of noise levels at the 10th and 11th measurement points were significantly lower compared to other measurement points. Both

of these measurement points were in the waiting areas of the outpatient clinic for Radiology. During the measurements were made, it was observed that the number of patients was relatively lower in these points. The reason of the lower noise levels might be the small number of the patients in these outpatient clinics.

In another study conducted in Istanbul, the noise levels of six hospitals were measured and the calculated mean values were 66.3 dBA, 67.1 dBA, 70.2 dBA, 70.4 dBA, 71.5 dBA and 74.4 dBA (2). The noise levels in the outpatient clinics of DUZCE University were lower than these 6 hospitals in Istanbul, although they were above the recommended limits. This may be due to the fact that Istanbul's population is higher than DUZCE (8).

In an Indian study, in different places of a tertiary health care center, mean noise level was 70.38 dBA at daytime and 64.46 dBA in the evening. This study was conducted in both outpatient clinics and inpatient wards. Leq level was 74.40 dBA in the outpatient clinic of dermatology, 74.87 dBA in the outpatient clinic of pediatry and 73.88 dBA in the outpatient clinic of surgery at between 09:00-10:00(9). These values exceeded the values of the outpatient clinics in DUZCE University.

Studies conducted in several countries showed that the noise levels were above the limits of EPA and WHO in the clinics and intensive care units of the evaluated hospitals. In a Turkish study conducted in the intensive care unit of the department of pediatrics at Akdeniz University, a noise level was 72.6 dBA measured before the improvements were implemented. Then the four-bed rooms were divided into one-bed sections, the intensive care units were re-designed and the observation room for nurses was separated from the other parts of the units. The noise level measurements after these changes showed that the mean noise level dropped to 56 dBA. The difference between the pre- and post-measurements was statistically significant (10). In another study conducted in Turkey, the investigators investigated five hospitals and found out that the mean noise levels were between 55 and 75 dBA, which were above the recommended limits (11). A study was conducted in Greece and they found out that the mean noise level was 52.6 dBA in the intensive care unit, 59 dBA in the pulmonary department (12). A study was conducted in three hospitals in Mosul (Iraq) and the measured mean noise level was 93.44 dBA (13). In a study conducted in a burn unit in London, the measurements done in central points showed that the mean noise level value was 65.9 dBA. The noise level was also Leq 65.0 dBA in the patient rooms (14). In a review, which evaluated 29 studies conducted in the intensive care units in the USA, it was demonstrated that there was no study showing noise level values in the

intensive care units within the recommended limits of EPA and/or WHO. They also stated in the same analysis that the noise increased parallel to the increase in numbers of staff and patients (15). In a study conducted in John Hopkins University, studies focused on noise levels in different hospitals, in different years were compared and it was found out that the noise levels were above the recommended limit of WHO in all hospitals, in all years and the noise level increased with time (16). The noise level measurements done in the renal unit of a London hospital revealed mean Leq levels of 58.2 - 67.6 dBA (17). In a study conducted in the emergency hospital of Johns Hopkins University, measurements were done for 24 hours and noise levels of 61-69 dBA were determined, which were above the recommended limits. The highest noise level was observed in the triage unit. Considering the comparison of this study with other studies conducted in the same hospital, the investigators concluded that the emergency unit has higher noise levels compared to other departments (18). In Brazil, the measurements done in different departments of a hospital showed that the mean noise level was 63.7dBA, which was above the recommended level of WHO (19). In Tanzania, the noise levels were measured in the inpatient wards of a hospital and the determined mean noise level was 57dBA, which was also above the internationally recommended noise level limits (20).

CONCLUSION

The general mean noise level value of the outpatient clinics in the DUZCE University Hospital was 62.1 dBA. The lowest noise level (55.5 dBA) was measured at the tenth measurement point, which was in the waiting area of radiology,

ultrasonography and mammography. The highest noise level (64.7 dBA) was in the fourth measurement point, which was in the waiting area around the information desk, cashier's office, social service specialist, electrocardiography and the breastfeeding room. The fourth measurement point was also close to the main entrance of the hospital. The lowest noise level (61.6 dBA) was on Thursday and the highest level (62.5 dBA) was on Tuesday. The mean noise level was calculated as 62.1 dBA in the forenoon and 62.0 dBA in the afternoon. There was no significant difference between the days of week and between the forenoon and afternoon regarding the mean values of the noise levels. There was also no significant difference between days, hours, forenoon and afternoon considering the mean values of noise levels at each measurement point.

The mean values of noise levels were significantly lower in the waiting areas of the outpatient clinic of the radiology department. The reason might be the relatively small number of patients in this outpatient clinic compared to others.

In this study, the noise levels in the waiting areas of the outpatient clinics of the Medical Faculty Hospital in DUZCE University were above the nationally and internationally recommended limits. Taking appropriate measures is important and necessary for the health of the workers, patients and visitors. Noise level measurements in other places of the hospital and implementation of appropriate measures should be also considered.

Author Statements

The authors declare that they have no conflict of interest.

REFERENCES

1. Passchier-Vermeer W, Passchier WF. Noise Exposure and Public Health. *Environmental Health Perspectives* 2000; 108(1): 123-31.
2. Yelken K, Senay N, Topak M, et al. Comparison of Noise Levels in Six Hospitals in Istanbul. *Turkish Archives of Otorhinolaryngology* 2007; 45(4): 206-12.
3. The U.S. Environmental Protection Agency Office Of Noise Abatement and Control. Information on Levels of Environmental Noise Requisite to Protect Public Health and Welfare With an Adequate Margin of Safety, 1974; 4.
4. Berglund B, Lindvall T, Schwela DH. Guidelines for Community Noise. World Health Organization, Geneva, 1999; 44-7.
5. Ministry of Environment and Urban Planning of the Republic of Turkey. Regulation on the Evaluation and Management of the Environmental Noise, Official Gazette dated 04 June 2010 and numbered 27601.
6. Vesilind PA, Morgan SM, Heine LG. Introduction to Environmental Engineering, Chapter 16: Noise Pollution, Third Edition. Cengage Learning, USA, 2010; 559-78.
7. Hayran M, Hayran M. Basic Statistics for Health Investigations. Omega Research Organization Education Consulting Limited Company, Ankara, 2011; 155-92, 255-87.
8. Turkey Statistical Institute Address Based Population Registration Statistics, Provincial and Gender by City / County Center, Town / Village Population and Population Density, http://www.tuik.gov.tr/pretablo.do?alt_id=1059 , Accessed: 02/16/2017.
9. Vinodhkumaradithyaa A, Srinivasan M, Ananthalakshmi I, et al. Noise Levels in a Tertiary Care Hospital. *Noise & Health* 2008; 10(8):11-3.

10. Kol E, Aydın P, Dursun O. The Effectiveness of Environmental Strategies on Noise Reduction in a Pediatric Intensive Care Unit: Creation of Single-Patient Bedrooms and Reducing Noise Sources. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing* 2015; 20(3):210-7.
11. Kocyigit FB. Noise Factors in Healthcare Facilities: A Survey of Hospitals in Turkey. *METU JFA* 2012; 29(2): 351-68.
12. Tsara V, Nena E, Serasli E, et al. Noise Levels in Greek Hospitals. *Noise & Health* 2008; 10(41): 110-2.
13. Al-Zubeer HG, Al-Jawadi AA, Al-Joomardb RA. Noise Pollution in Mosul Medical City Center Teaching Hospitals. *Ann Coll Med Mosul* 2013; 39(1): 32-7.
14. Cordova AC, Logishetty K, Fauerbach J, et al. Noise Levels in a Burn Intensive Care Unit. *Burns* 2013; 39(1): 44-8.
15. Konkani A, Oakley B. Noise in Hospital Intensive Care Units-A Critical Review of a Critical Topic. *Journal of Critical Care* 2012; 27(5): 522.
16. Busch-Vishniac IJ, West JE, Barnhill C, et al. Noise Levels in Johns Hopkins Hospital. *The Journal of the Acoustical Society of America* 2005; 118(6):3629-45.
17. James R. Dialysis and The Environment: Comparing Home and Unit-Based Haemodialysis. *Journal of Renal Care* 2008; 34(1): 33-7.
18. Orellana D, Busch-Vishniac IJ, West JE. Noise in the Adult Emergency Department of Johns Hopkins Hospital. *The Journal of the Acoustical Society of America* 2007;121(4):1996-9.
19. Otenio MH, Cremer E, Claro EMT. Noise Level in a 222 Bed Hospital in the 18th Health Region – PR. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 2007; 73(2): 245-50.
20. Philimoni KM, Mkoma SL, Moshi AA. Noise Pollution on Wards in Bunda District Hospital in Lake Victoria Zone, Tanzania. *International Journal of Environmental Sciences*, 2011; 1(5):1000-8.

ORIGINAL
ARTICLE

Arslan Kagan Arslan¹
Hatice Tolunay²

¹Yenimahalle Training and Research Hospital, Department of Orthopaedics and Traumatology, Ankara, Turkey

²Yenimahalle Training and Research Hospital, Department of Cardiology, Ankara, Turkey

Corresponding Author:
Arslan Kagan Arslan
Yenimahalle Training and Research Hospital, Department of Orthopaedics and Traumatology, Ankara, Turkey
Tel: +90 532 566 32 17
E-mail:
arslankagan@gmail.com

Received: 12.03.2019
Acceptance: 10.05.2019
DOI: 10.18521/ktd.538977

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Analysis of Bone Mineral Density and Hip Fracture in Geriatric Patients with Heart Failure

ABSTRACT

Objective: Osteoporosis, identified by low Bone Mineral Density (BMD), is a progressive disease affecting especially older adults. Hip fracture is the important result of osteoporosis. Heart failure and osteoporosis are two common chronic conditions that are critical in healthcare of older adults. This study is aimed at evaluating bone mineral density and hip fractures in geriatric aged patients with heart failure.

Methods: We retrospectively analyzed 157 geriatric patients with heart failure and 155 geriatric control subjects without any cardiovascular disease and risk factors. The results of transthoracic echocardiography, biochemical analysis and bone mineral densitometry results (DEXA) were evaluated from patient file data. Medical records of clinics provided the osteoporotic fracture history and operation for fracture, list of current and prior use of medications.

Results: Among the 157 patients, 45 (29%) had normal BMD, 14 (9%) had osteopenia, and 98 (62%) had osteoporosis. In 155 control subjects, 68 (44%) had normal BMD, 12 (8%) had osteopenia, and 75 (46%) had osteoporosis (P=0.019). Sixteen subjects (10.2%) in heart failure group and 6 subjects (3.9%) in controls had hip fracture (p=0.029). Level of 25-hydroxy vitamin D was significantly lower in heart failure than in controls (p<0.001).

Conclusions: Patients with heart failure have a lower bone mineral density, low vitamin D level and an increased rate of hip fractures. These findings can be explained by shared risk factors and pathogenetic mechanisms. Further prospective studies should be performed for evaluating the role of heart failure in osteoporotic hip fractures.

Keywords: Vitamin D, Hip Fracture, Heart Failure, Bone Mineral Density, Osteoporosis.

Kalp Yetersizliği Olan Geriatrik Hastalarda Kemik Mineral Dansitometri ve Kalça Kırıklarının Değerlendirilmesi

ÖZET

Amaç: Osteoporoz özellikle yaşlı hastaları etkileyen, düşük kemik mineral dansitometri (KMD) ile tanımlanan ilerleyici bir hastalıktır. Kalça kırığı osteoporozun önemli bir sonucudur. Osteoporoz ve kalp yetersizliği, yaşlı hastalarda giderek önem kazanan iki önemli kronik sağlık sorunudur. Bu çalışmada kalp yetersizliği olan geriatrik yaş grubunda kemik mineral dansitometri sonuçları ve kalça kırıklarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 65 yaş ve üzeri kalp yetersizliği tanısı almış 157 hasta ve kontrol grubu olarak kardiyovasküler risk faktörü ve hastalığı olmayan 155 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların transtorasik ekokardiyografi sonuçları, biyokimyasal analizleri ve kemik mineral dansitometri sonuçları (DEXA) hasta dosya verilerinden incelendi. Osteoporotik kırık ve kırık için operasyon öyküsü, kullanmakta olduğu ve önceki kullandığı ilaç listesi, diğer takipli olduğu merkezlerin tıbbi kayıtlarından elde edildi.

Bulgular: Kalp yetersizliği olan 157 hastanın, 45'inde (%29) normal KMD, 14'ünde (%9) osteopeni ve 98'inde (%62) osteoporoz vardı. Kontrol grubunda 155 hastanın 68'inde (%44) normal KMD, 12'sinde (%8) osteopeni ve 75'inde (%46) osteoporoz saptandı (p = 0,019). Kalp yetersizliği grubunda 16 (%10,2) ve kontrollerde 6 olguda (%3,9) kalça kırığı öyküsü vardı (p = 0,029). 25-hidroksi vitamin D seviyesi kontrol grubuna göre kalp yetersizliği olan grupta istatistiksel olarak düşük bulundu (p <0,001).

Sonuç: Kalp yetersizliği olan hastalarda daha düşük kemik mineral yoğunluğu, düşük D vitamini düzeyi ile birlikte kalça kırığı oranında artış olup, bu bulgular mevcut risk faktörleri ve patogenetik mekanizmalar ile açıklanabilir. Osteoporotik kalça kırıklarında, kalp yetersizliğinin rolünü değerlendirmek için prospektif ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Vitamin D, Kalça Kırığı, Kalp Yetersizliği, Kemik Mineral Dansitometri, Osteoporoz.

INTRODUCTION

Aging is associated with morphological and functional changes in human tissue. A dramatic increase in older adults causes an increase in multiple medical and surgical conditions. In geriatric population there are many diseases which have a close relationship with each other. Heart failure and osteoporosis are two common chronic conditions that are critical in healthcare of older adults. In frail older adults, incidence of both HF and osteoporosis are frequent (1-3). It is crucial to assess the interaction of these common conditions in geriatric populations.

Osteoporosis defined by low Bone Mineral Density (BMD), is a progressive disease affecting especially older adults. In a study from our country, its prevalence in the geriatric age group was reported as 46.6% in men and 64.1% in women (4). The crucial concern about low BMD is the high risk of hip fractures. Surgical repair, extended hospital stay and rehabilitation therapy may be needed in the occurrence of a hip fracture. Hip fracture is also associated with increased risk of mortality (5).

Common risk factors influence both heart diseases and bone metabolism. Coexistence of these two conditions, osteoporosis and heart failure, in older adults may be affected by these risk factors. An independent correlation between osteoporosis and coronary artery disease was reported recently (6).

The aim of this study is to evaluate bone mineral density and hip fractures in geriatric aged patients with heart failure.

MATERIAL AND METHODS

Patients and their selection: Our study was approved by the local ethics committee. A retrospective analysis of 312 patients between August 2013 and January 2015 was performed. This cross-sectional study was conducted in Orthopedics and Cardiology outpatient clinics. The study included 157 geriatric patients with heart failure and 155 geriatric control subjects without any cardiovascular disease and risk factors. Exclusion criteria were alcoholism, malignancy, chronic renal disease, collagen vascular disease and infection.

Medical records of each clinic as well as case report forms provided by the patients were collected for information on patient demographics and clinical parameters, including any osteoporotic fracture history and operation for fracture, list of current and prior use of medications.

Clinical laboratory and echocardiography findings of the study population were evaluated. BMD values in patients with heart failure versus control subjects at each main skeletal site were evaluated too. After the data collection was

completed, heart failure group and control group were compared for the patient demographic characteristics and the clinical parameters.

Transthoracic Echocardiography: All patients underwent a transthoracic echocardiographic examination (System three (GE Vingmed Ultrasound, Horten, Norway) cardiac ultrasound scanner and 3.5 MHz transducers were used.

Left atrial and left ventricular dimensions were evaluated in the parasternal long axis view. By using M mode echocardiography, left ventricular end diastolic and end systolic dimension were measured. In the parasternal long axis view aortic root diameter was taken. Teichholz equation was used to provide the left ventricular ejection fraction (LVEF)

Biochemical Analysis: An automatic analyzer (Konelab 60i, Thermo Scientific, Filland) was used to enzymatically measure fasting serum total cholesterol, triglycerides, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, (Lot No: B302, Konelab), alanine aminotransferase (ALT) (Lot No: C239, Konelab), Gamma-glutamyltransferase (GGT) (Lot No: C331, Konelab), and aspartate aminotransferase (AST) (Lot No: C372, Konelab). Triglycerides (Lot No: C186, Konelab) and total cholesterol (Lot No: B540, Konelab) were evaluated with enzymatic colorimetric tests, HDL-C (Lot No: C136, Konelab) and low-density lipoprotein-cholesterol (Lot No: C435, Konelab) were evaluated with the homogeneous enzymatic colorimetric test. The alkaline picrate (Jaffe) method (Lot No: C092, Konelab) was used to measure the serum creatinine.

By using osteocalcin kit (Catalog No: LKON1) osteocalcin was measured with Immulite 1000 (Siemens Healthcare DiagnosticsIL, USA). Bone Alkaline Phosphatase level was calculated with Ostease IRMA kit (Immunotech, Beckman Coulter, Inc. Fullerton, CA, USA). Serum 25 hydroxyvitamin-D, calcitriol, and B-ALP levels were calculated with RIA. 1,25(OH)₂-VIT.D3-RIA-CT kit (Catalog No: KIP1921) (Biosource, Neville, Belgium) and 25OH-VIT.D3-RIA-CT kit (Catalog No: KIP1961) were used.

BMD measurements: L2-L4 anteroposterior lumbar spine and a femoral neck bone DEXA study were applied to the patients. The radiology department performed the BMD studies. Results were named as T- and Z-scores. Below the mean BMD for sex-matched young controls T-scores were described as numbers of standard

deviations. The patients were stratified according to World Health Organization Study.

Group recommendation: In comparison to the control values, lumbar spine T-scores were accepted as normal if T-score was greater than -1, osteopenic if the T-score was between -1 and -2.5, and osteoporotic if the T score was less than or equal to -2.5 compared to the control values where appropriate (7). Below the mean BMD of sex and age matched controls Z scores were described as the number of standard deviations.

Statistical analysis: Statistical analyses were performed using the statistical package SPSS 10.0 for Windows. The Kolmogorov–Smirnov test was used for evaluating numeric variables of the study group met the assumption of normal distribution. Descriptive statistics of the numerical parametric variables were calculated as mean ± standard deviation; non-parametric variables were calculated in the median (minimum-maximum);

and categorical variables were expressed as a percentage (%). To compare categorical variables between groups, a Chi-square test was used. For the comparison of categorical variables between groups, an independent samples t-test was used to compare the numerical variables between groups and see if the assumptions were met. If not, a Mann-Whitney U test was used, and a one-way analysis of variance (ANOVA) was used to compare more than two groups. A p value of <0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

Demographic characteristics did not differ between patients with heart failure and controls (Table 1). Heart failure patients have lower ejection fraction (32.7±5.7 vs 66.2±4.2, p<0.001). A total of 157 HF patients (94 (%60) female, mean age: 74.3 ± 6.7) grouped according to NYHA functional class. NYHA functional dispersion were as following: Fifty-four patients in function class I, 67 in class II, 21 in class III and 15 in class IV.

Table 1. Clinical laboratory and echocardiography findings of the study population

	Heart Failure (n=157)	Control (n=155)	P value
Age (years)	74.3 ± 6.7	72.6 ± 5.4	NS
Gender (M/F)	94/63	99/56	NS
Smokers (N (%))	42 (26.7%)	48 (30.9%)	NS
Systolic BP (mmHg)	125 (95-140)	123 (90-140)	NS
Diastolic BP (mmHg)	78 (60-85)	74 (50-90)	NS
Height (cm)	163.4±8.5	165.5±8.7	NS
Body weight (kg)	75.5±13.7	73.3±11.5	NS
BMI (kg/m ²)	28.1±3.9	26.8±4.1	0.015
FPG (mg/dl)	95 (76-110)	91(67-110)	0.
Creatinine (mg/dl)	1.0 (0.6-2.4)	1.0 (0.5-4.6)	NS
Total cholesterol (mg/dl)	205.5±18.9	199.7±17.9	NS
LDL-Cholesterol (mg/dl)	123.2±43.5	126.4±31.8	NS
HDL-Cholesterol (mg/dl)	45.2±12.0	47.2±11.9	NS
Triglyceride (mg/dl)	156 (31-432)	148 (31-323)	NS
ALT (U/L)	18 (5-45)	16 (2-41)	NS
AST (U/L)	21 (13-45)	21 (9-40)	NS
ALP (U/L)	78.5±21.5	76.8±20.5	NS
GGT (U/L)	24 (12-43)	25 (7-51)	NS
Bone Alkaline Phosphatase (U/l)	18.7 (2.9-201)	10.3 (2.0-41.1)	< 0.001
25 hydroxyvitamin-D (ng/ml)	15.1±10.2	29.1±20.4	<0.001
LVEDD	6.4±0.5	4.6±0.5	<0.001
LVESD	5.2±0.6	2.9±0.4	<0.001
LVEF	32.7±5.7	66.2±4.2	<0.001

LVEDD: left ventricle end diastolic diameter; LVESD: left ventricle end systolic diameter; LVEF: left ventricle ejection fraction

The prevalence of osteoporosis was significantly more frequent in patients with heart failure compared to control subjects at the total hip, femoral neck and lumbar spine (Table 2). Among the 157 patients, 45 (29%) had normal BMD, 14 (9%) had osteopenia, and 98 (62%) had osteoporosis. In 155 control subjects, 68 (44%) had normal BMD, 12 (8%) had osteopenia, and 75

(46%) had osteoporosis (P=0.019). Sixteen subjects (10.2%) in heart failure group and 6 subjects (3.9%) in controls had hip fracture (p=0.029). There was no lumbar fracture in the study population.

Bone specific alkaline phosphatase levels were significantly higher in patients with heart failure compared to the control group (18.7 (2.9-201) vs. 10.3 (2.0-41.1), p< 0.001). Level of 25-

Table 2. BMD values in patients with heart failure versus control subjects at each main skeletal sites

	Heart Failure (n=157)	Control (n=155)	P value
AP Spine L1			
T score	-1.60 (-4.92- 3.50)	0(-4.72- 3.00)	<0.001
Percent osteoporosis (%)			
AP Spine L2			
T score	-1.78(-5.71-3.80)	-1.03(-4.91-3.00)	<0.001
Percent osteoporosis (%)			
AP Spine L3			
T score	-1.90(-5.31-4.70)	-0.93 (-4.62- 4.70)	<0.001
Percent osteoporosis (%)			
AP Spine L4			
T score	-1.65 (-5.59-4.23)	-0.92 (-6.21-5.34)	<0.001
Percent osteoporosis (%)			
Femoral neck			
T score	-2.66 (-5.14-2.40)	-2.17 (-4.53-2.40)	0.001
Percent osteoporosis (%)			
Femoral Trochanteric			
T score	-1.90 (-6.09-2.90)	-1.19 (-6.6-2.9)	<0.001
Percent osteoporosis (%)			
Femoral total			
T score	-1.99 (-5.26-2.8)	-1.21 (-3.70-3.00)	<0.001
Percent osteoporosis (%)			
Femoral Ward triangle			
T score	-3.22 (-6.22-3.60)	-2.61 (-4.88-3.44)	<0.001
Percent osteoporosis (%)			

hydroxyvitamin D was significantly lower in heart failure than in controls (15.1±10.2 vs. 29.1±20.4 ng/ml; p<0.001). Another marker of bone formation, serum osteocalcin, was not different between groups.

DISCUSSION

This study concluded that heart failure was correlated with a significant worsening of femoral and vertebral bone mineral density parameters. A significant association was identified between LVEF and these parameters. Compared to the control group, we also found that there were more frequent hip fractures in patients with heart failure.

Previous studies attributed low bone mass to increased cardiovascular conditions. There are several studies evaluating the epidemiology of hip fractures in heart failure. This study is a significant contribution to studies evaluating the epidemiology of hip fractures in heart failure. Van Diepen et al reported a 6-fold increased risk of hip fractures following a diagnosis of heart failure compared with patients having a cardiovascular disease without heart failure in the first year (8). Our study also demonstrated 3-fold increased prevalence of hip fracture in heart failure (3,9 vs 10.2%, p = 0.029). Our study aimed to assess both BMD and hip fracture data in heart failure.

Carbone et al demonstrated that patients with heart failure are at high risk for fractures of the hip. Moreover, they showed that hip fractures are a substantial contributor to mortality in men and women with heart failure (9). The result of our study is concordant to their findings. As superiority

to other similar studies, we analyzed 25-OH vitamin D levels and found that they are significantly lower in heart failure patients.

There can be some explanations for association between BMD and cardiovascular conditions. The exact mechanism of this association isn't totally understood yet. Theoretically it can be attributed to the common risk factors that influence both heart failure and bone metabolism. Commonly known risk factors for cardiovascular disease include male sex, menopause and advanced age. Other risk factors for cardiovascular disease such as hypertension, oxidative stress, diabetes, dyslipidemia, and inflammation have also been related with increased risk of low BMD. Other possible explanations are inflammation, low vitamin D level and nitric oxide (10). Inflammation highly affects the process of OP as well as the condition of heart failure. Nitric oxide, which is a known mediator in pathophysiology of heart failure, may also have osteoblastic activity. It also effects bone turnover (11-13).

Study limitations The study is retrospective which is it's the main limitation. This study was planned as a cross-sectional manner, so causality could not be determined. Further studies with a prospective follow up including mortality and hip fracture analyses are needed.

Conclusion: Patients with heart failure have a lower bone mineral density, low vitamin D level and an increased rate of hip fractures. Shared risk factors and pathogenic mechanisms affect these findings. Further prospective studies should be

performed for evaluating the role of heart failure in osteoporotic hip fractures.

Conflict of interest: None declared.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

REFERENCES

1. Newman AB, Gottdiener JS, Mcburnie MA, Hirsch CH, Kop WJ, Tracy R, et al. Associations of subclinical cardiovascular disease with frailty. *J GerontolA Biol Sci Med Sci.* 2001;56:M158-66.
2. Walston J, McBurnie MA, Newman A, Tracy RP, Kop WJ, Hirsch CH, et al. Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical comorbidities: results from the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med.* 2002;162:2333-41.
3. Kenny AM, Waynik IY, Smith J, Fortinsky R, Kleppinger A, McGee D. Association between level of frailty and bone mineral density in community-dwelling men. *J Clin Densitom.* 2006;9:309-14.
4. Cankurtaran M, Yavuz BB, Halil M, Dagli N, Ariogul S. General characteristics, clinical features and related factors of osteoporosis in a group of elderly Turkish men. *Aging Clin Exp Res.* 2005;17:108-15
5. Wiktorowicz ME, Goeree R, Papaioannou A, Adachi JD, Papadimitropoulos E. Economic implications of hip fracture: health service use, institutional care and cost in Canada. *Osteoporos Int.* 2001;12:271-278.
6. Yesil Y, Ulger Z, Halil M, Halach B, Yavuz BB, Yesil NK, et al. Coexistence of osteoporosis (OP) and coronary artery disease (CAD) in the elderly: It is not just a by chance event. *Arch GerontolGeriatr.* 2012;54:473-6.
7. Genant HK, Cooper C, Poor G, Reid I, Ehrlich G, Kanis J, et al. Interim report and recommendations of the World Health Organization Task-Force for Osteoporosis. *Osteoporos Int.* 1999;10:259-64.
8. van Diepen S, Majumdar SR, Bakal JA, McAlister FA, Ezekowitz JA. Heart failure is a risk factor for orthopedic fracture: a population-based analysis of 16,294 patients. *Circulation.* 2008;118:1946-52
9. Carbone L, Buzková P, Fink HA, Lee JS, Chen Z, Ahmed A, et al. Hip fractures and heart failure: findings from the Cardiovascular Health Study. *Eur Heart J.* 2010;31:77-84.
10. Cetin M, Kozdağ G, Ural D, Kahraman G, Yılmaz I, Akay Y, et al. Could decreased vitamin D levels be related with impaired cardiac autonomic functions in patients with chronic heart failure: an observational study. *Anadolu Kardiyol Derg.* 2014;14:434-41.
11. Anagnostis P, Karagiannis A, Kakafika AI, Tziomalos K, Athyros VG, Mikhailidis DP. Atherosclerosis and osteoporosis: age-dependent degenerative processes or related entities? *Osteoporos Int.* 2009;20:197-207.
12. Eastell R, Newman C, Crossman DC. Cardiovascular disease and bone. *Arch Biochem Biophys.* 2010;503:78-83.
13. Manolagas SC. From estrogen-centric to aging and oxidative stress: a revised perspective of the pathogenesis of osteoporosis. *Endocr Rev.* 2010;31:266-300.

**ORJİNAL
MAKALE**

 Ömer Polat¹
 Cengiz Tuncer¹

¹ Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

Yazışma Adresi:

Ömer Polat
Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Beyin ve Sinir Cerrahisi
Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye
Tel: +90 380 5421416
E-mail: polatnrs@gmail.com

Geliş Tarihi: 16.03.2019
Kabul Tarihi: 18.06.2019
DOI: 10.18521/ktd.566585

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Tek Seviye Lomber Disk Hernisi ve Çok Seviyeli Lomber Spinal Stenoz Hastalarında Sistemik İnflamasyon Varlığının Araştırılması

ÖZET

Amaç: Disk hernisi ve spinal stenoz varlığında semptomların gelişebilmesi için sinir kökünde inflamasyon ve irritasyonun olması gerektiği belirtilmektedir. Bu çalışmada inflamatuvar değişikliklerin hastalık patogenezinde yer aldığı belirtilen tek seviye lomber disk hernisi ve çok seviyeli lomber spinal stenoz hastalarında sistemik inflamasyonun belirteçleri olarak kabul edilen nötrofil lenfosit oranı ve trombosit lenfosit oranını kullanarak bu iki hastalık arasındaki inflamatuvar farklılığı ortaya koymak amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Tek seviye lomber disk hernisi tanısı almış 50 hasta (31 kadın, 19 erkek), lomber spinal stenoz tanısı almış 50 hasta (34 kadın, 16 erkek) ve 50 sağlıklı birey (33 kadın, 17 erkek) oluşan kontrol grubu olarak çalışmaya dahil edildi. Üç grubun tam kan değerleri retrospektif olarak hastane verilerinden kaydedildi.

Bulgular: Gruplar arasında nötrofil lenfosit oranı ve trombosit lenfosit oranını değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı (sırasıyla, $p < 0.001$, $p = 0.003$). Kontrol grubunun değerleri diğer gruplara göre daha düşük olarak saptandı. Ayrıca lomber spinal stenoz grubunda nötrofil lenfosit oranı değerlerinin daha yüksek olduğu ve lomber disk hernisi grubu ile de istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edildi ($p < 0.001$).

Sonuç: Nötrofil lenfosit oranı ve trombosit lenfosit oranını değerleri sinir dokusunda ortaya çıkan inflamasyonu değerlendirmekte kolay uygulanabilen ve düşük maliyetli tam kan sayımı verilerinden hesaplanarak elde edilen yeni belirteçlerdir. Kompresyona uğrayan sinir dokusunun artıp artmadığını anlamakta nötrofil lenfosit oranı hekime kolaylık sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Tek Seviye Lomber Disk Hernisi, Çok Seviyeli Lomber Spinal Stenoz, İnflamasyon, Nötrofil, Lenfosit

Investigation of Systemic Inflammation in Single Level Lumbar Disc Herniation and Multilevel Lumbar Spinal Stenosis Patients

ABSTRACT

Objective: It is stated that there must be inflammation and irritation in the nerve root in order to develop symptoms in the presence of disc herniation and spinal stenosis. In this study, it was aimed to reveal the inflammatory difference between these two diseases by using neutrophil lymphocyte ratio and platelet lymphocyte ratio which are accepted as markers of systemic inflammation in single level lumbar disc herniation and multi-level lumbar spinal stenosis patients.

Methods: Fifty patients (31 female, 19 male) with a single lumbar disc herniation, 50 patients (34 female, 16 male) with lumbar spinal stenosis and 50 healthy controls (33 female, 17 male) was included in the study. The complete blood count of the three groups were recorded retrospectively from the hospital data.

Results: There was a statistically significant difference between the groups in terms of neutrophil lymphocyte ratio and platelet lymphocyte ratio ($p < 0.001$, $p = 0.003$, respectively). The values of the control group were lower than the other groups. In addition, it was detected that the lumbar spinal stenosis group had higher neutrophil lymphocyte ratio and there was a statistically significant difference with lumbar disc herniation group ($p < 0.001$).

Conclusions: Neutrophil lymphocyte ratio and platelet lymphocyte ratio are the new markers that can be easily applied to evaluate inflammation in nerve tissue and calculated from low-cost complete blood count data. The neutrophil lymphocyte ratio may be easier for the physician to understand whether the compressed nerve tissue increases.

Keywords: Single Level Lumbar Disc Herniation, Multilevel Lumbar Spinal Stenosis, Inflammation, Neutrophil, Lymphocyte.

GİRİŞ

Lomber intervertebral diskin vertebral kanal içine yer değiştirmesiyle oluşan disk herniasyonu aralıklı bel ağrısı, belde tutulma şikayetlerinin yanı sıra nörolojik bulgular da ortaya çıkmaktadır (1). Herniye disk materyali direkt mekanik etkiyle veya oluşturduğu inflamatuvar cevapla nöral dokuda iskemiye neden olmaktadır. Bu iskemi mekanik basıya sekonder gelişen ödem nedeniyle köklerin vasküler yapılarına olan kompresyonunun sinir kökü iskemisine neden olmasına bağlı gelişmekte ve semptomlar ortaya çıkmaktadır (2). Lomber spinal stenoz ise santral ve lateralden nöral yapıların kanalın içinden geçerken iki düzeyde bası altında kalması sonucunda oluşur. Ağrının yanı sıra nörolojik bozukluklara da yol açan bir hastalık tablosudur (3).

Sinir kökü basısına bağlı olarak gelişen ağrının patofizyolojisi tam olarak anlaşılabilmiş değildir. Alt ekstremitelerde semptomların gelişebilmesi için sinir kökünde inflamasyon ve irritasyonun olması gerektiği belirtilmektedir. Normal bir sinirin kompresyonunda motor-duyu defektleri, paresteziler ve patolojik refleksler görülebilenken, ağrı gelişmemektedir. Ağrının ortaya çıkması için inflamasyon gelişmiş bir sinirin kompresyona uğramasının gerektiği belirtilmektedir (4,5). Çok seviye spinal stenozda kompresyona uğrayan sinir dokusunun, tek seviye lomber disk hernisinde kompresyona uğrayan sinir dokusundan daha fazla segment içermesi ve daha kronik bir süreci kapsaması nedeniyle ortaya çıkan inflamasyonun da daha fazla olabileceği düşünülebilir. Bu düşünceden yola çıkarak, inflamasyonun sistemik inflamasyon belirteçleri ile ölçülebilmesinin sağlayacağı pratik yarar beklentisiyle bu çalışma planlanmıştır.

Nötrofillerin lenfositlere oranı (NLO) ve trombositlerin lenfositlere oranı (TLO) ayrıntılı bir tam kan sayımıyla kolayca elde edilebilen, kronik inflamatuvar hastalık varlığında kullanılan, sistemik inflamatuvar yanıtın basit belirteçleridir (6,7). Literatürde diabetes mellitus, akut koroner sendrom, ülseratif kolit, böbrek yetmezliği, tüberküloz, romatoid artrit, siroz, ailesel akdeniz ateşi gibi hastalıklarda sistemik inflamasyonun göstergesi olarak kullanılabileceğinin yanı sıra, kanser varlığında prognoz hakkında dahi fikir verebileceğini bildiren araştırmalarda mevcuttur (8-10).

Çalışmamızın amacı, inflamatuvar değişikliklerin hastalık patogeneğinde yer aldığı belirtilen tek seviye lomber disk hernisi ve çok seviyeli lomber spinal stenoz hastalarında hemogram parametrelerinden elde edilen NLO ve TLO'yu karşılaştırarak her iki hastalık arasında inflamasyon açısından bir fark olup olmadığını ortaya koymaktır.

MATERYAL VE METOD

Çalışmaya Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroşirürji Anabilim Dalı'na, bel-bacak

ağrısı şikayetiyel başvuran ve ameliyat kararı alınmış lomber disk hernisi olan 50 hasta ve lomber spinal stenoz tanılı 50 hasta dahil edildi. Kontrol grubu olarak yaş ve cinsiyet açısından uyumlu 50 sağlıklı bireyin laboratuvar verileri kullanıldı. Kontrol grubu kan merkezine bağış amaçlı kan veren sağlıklı bireylerden oluşturuldu. Düzce Üniversitesi, Klinik Araştırmaları Etik Kurulunun 2014/101-190 sayılı etik onayı alındı. Hasta ve kontrol grubunun seçiminde; kötü huylu tümör, artirit, başka sistemik inflamatuvar hastalık varlığı ve anti-inflamatuvar ilaç kullanımının yanı sıra 18 yaşından küçük olmak çalışma dışı bırakma kriterleri olarak belirlendi. Hasta ve kontrol grubunun verilerine Mia-Med hasta kayıt sisteminden ve Nöroşirürji Kliniği kayıtlarından retrospektif olarak tarama yapılarak ulaşıldı. Her hastanın yaşı, cinsiyeti, hastalığın süresi, cerrahi tedavi öncesinde yaptırılan tam kan tetkiki sonuçları Mia-Med kayıtlarından çıkarılarak formlara kaydedildi. Hemogram testinden, nötrofil (K/ μ L), lenfosit (K/ μ L), hemoglobin (g/dL), hematokrit (HTC (%)), trombosit (103/ μ L), ortalama trombosit hacmi (MPV (fL)), eritrosit dağılım genişliği (RDW (%)), monosit (K/ μ L) verileri kayıt edildi. NLO, nötrofil sayısı lenfosit sayısına bölünerek; TLO ise trombosit sayısı lenfosit sayısına bölünerek hesaplandı. RDW, eritrosit hacminin standart sapmasının ortalama eritrosit hacmine oranının 100 ile çarpılması ile hesaplanmaktadır. Elde edilen tüm verilerin kontrol grubu ve hastalık grupları ile karşılaştırmalı analizleri yapıldı.

İstatistik Analizler: Tanımlayıcı istatistikler için sayısal değişkenlerde ortalama, standart sapma ya da ortanca ve en küçük- en büyük değerler, kategorik değişkenlerde ise sayı ve yüzde değerleri verilmiştir. Parametrik test varsayımlarımdan normallik varsayım testi için Shapiro Wilks testi kullanılmıştır. Grup karşılaştırması için parametrik test varsayımları sağlandığı durumda Tek yönlü varyans analizi, sağlanmadığı durumda ise Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Gruplar arasında farklılık bulunduğu durumda ikili karşılaştırmalar testi (post hoc test) ile farklılık yaratan grup/gruplar incelenmiştir. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır. Analizler IBM SPSS v.21 kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışma tek seviye disk hernisi tanısı almış 50 hasta (31 kadın, 19 erkek), lomber spinal stenoz

tanısı almış 50 hasta (34 kadın, 16 erkek) ve 50 sağlıklı bireyden (33 kadın, 17 erkek) oluşan kontrol grubu ile gerçekleştirildi. Gruplar arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p=0.915$) (Tablo 1). Tek seviye disk hernisi tanısı almış hastaların yaşları

45-72 yıl, lomber spinal stenoz tanısı almış hastaların yaşları 43-70 yıl ve kontrol grubunu oluşturan sağlıklı gönüllülerin yaşları ise 42-67 yıl arasında idi. Gruplar arasında yaş ortalaması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p=0.061$) (Tablo 1).

Tablo 1. Grupların yaş ve cinsiyet açısından karşılaştırılması.

Gruplar				
	Kontrol (n=50)	Lomber Spinal Stenoz (n=50)	Disk Hernisi (n=50)	P
Kadın	33 (66,0)	34 (68,0)	32 (64,0)	0,915
Erkek	17 (34,0)	16 (32,0)	18 (36,0)	
Ortalama ±Standart Sapma				
Yaş (yıl)	54,10 ±5,59	57,26 ±7,14	55,22 ±7,26	0,061

Gruplar arasında nötrofil değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($p=0.003$). Farklılık yaratan grubu belirlemede ikili karşılaştırmalar testi yapılmıştır ve kontrol grubu ile lomber spinal stenoz hasta grupları arasında farklılık tespit edilmiştir. Lomber spinal stenoz grubunda nötrofil değerleri daha yüksekti. Kontrol grubu ile disk hernisi grubu ve lomber spinal stenoz grubu ile disk hernisi grubu arasında da fark

saptanmıştır (Tablo 2).

Gruplar arasında lenfosit değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ($p=0.001$). Farklılık yaratan grubu belirlemede ikili karşılaştırmalar testi yapılmıştır ve farklılık yaratan grubun kontrol grubu olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun değerleri diğer gruplara göre daha yüksekti. Hasta grupları arasında fark saptanmadı (Tablo 2).

Tablo 2. Grupların hematolojik parametreler açısından karşılaştırılması.

Gruplar				
	Lomber Spinal Stenoz (n=50)	Tek Seviye Lomber Disk Hernisi (n=50)	Kontrol (n=50)	P
Nötrofil (K/μL)	5,49 [2,81 – 8,10] ^b	4,55 [2,20 – 10,00] ^{a,b}	4,18 [2,10 – 11,0] ^a	0,003
Lenfosit (K/μL)	1,98 ±0,62 ^b	2,17 ± 0,63 ^b	2,54 ±0,94 ^a	0,001
Hemoglobin (g/dL)	13,10 ± 1,53 ^b	13,54 ±1,92 ^b	14,97 ± 0,94 ^a	<0,001
HTC (%)	39,61 ± 4,57 ^b	40,91 ± 5,45 ^b	44,79 ±2,75 ^a	<0,001
Trombosit (10³/μL)	253 [130 - 629] ^a	285,5 [129 - 551] ^b	258,5 [125 - 433] ^{a,b}	0,016
NLO	2,68 [1,33 – 7,94] ^b	2,15 [1,19 – 8,89] ^{a,b}	1,87 [0,73 – 4,58] ^a	<0,001
TLO	128,89 [68,8 – 276,4] ^b	135,72 [46,07 – 393,33] ^b	101,25 [27,17 – 213,7] ^a	0,003
MPV (fL)	8,39 ±0,99	8,05 ± 0,91	8,42 ±1,17	0,145
RDW (%)	14,20 [12,10 – 23,30] ^b	14,15 [12,2 – 22,0] ^b	13,35 [11,90 – 15,40] ^a	<0,001
Monosit(K/μL)	0,50 [0,05 – 2,10]	0,50 [0,30 – 0,90]	0,56 [0,18 – 1,64]	0,196

Parametrik test varsayımı sağlandı ise ortalama ± standart sapma, sağlanmadı ise ortanca [en küçük değer-en büyük değer] verilmiştir. Aynı harfi alan (a,a) gruplar arasında fark olmadığını, farklı harfleri alan (a,b) gruplar arasında fark olduğunu göstermektedir.

Gruplar arasında hemoglobin değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ($p<0.001$). Farklılık yaratan grubu belirlemede ikili karşılaştırmalar testi yapılmıştır ve farklılık yaratan grubun kontrol grubu olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun değerleri diğer

gruplara göre daha yüksekti. Lomber spinal stenoz grubu ile disk hernisi grubu arasında fark saptanmadı (Tablo 2).

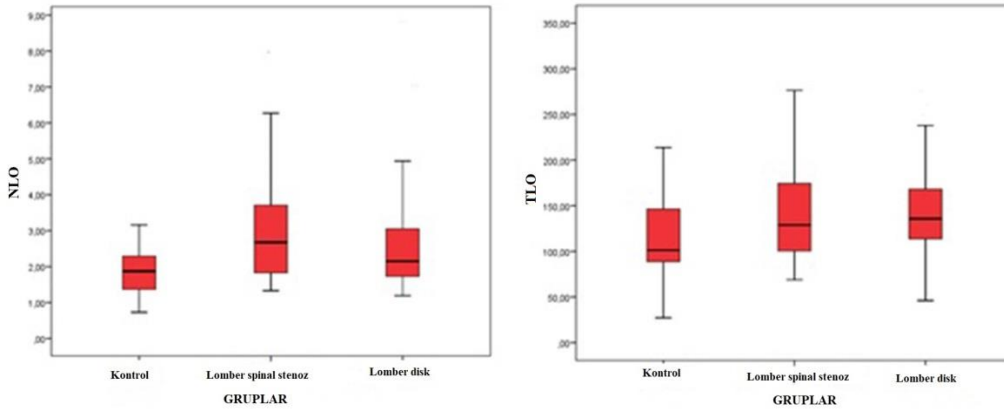
Gruplar arasında HTC değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ($p<0.001$). Farklılık yaratan grubu belirlemede ikili

karşılaştırmalar testi yapılmıştır ve farklılık yaratan grubun kontrol grubu olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun değerleri diğer gruplara göre daha yüksektir. Hasta grupları arasında fark saptanmadı (Tablo 2).

Gruplar arasında trombosit değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ($p=0.016$). Farklılık yaratan grubu belirlemede ikili karşılaştırmalar testi yapılmıştır ve Lomber spinal stenoz grubu ile disk hernisi hasta grupları arasında farklılık saptanmıştır. Lomber disk hernisi grubunda trombosit değerleri daha yüksek olarak belirlendi. Kontrol grubu ile lomber

spinal stenoz grubu ve kontrol grubu ile disk hernisi grubu arasında fark saptanmamıştır (Tablo 2).

Gruplar arasında NLO değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ($p<0.001$). Farklılık yaratan grubu belirlemede ikili karşılaştırmalar testi yapılmıştır ve farklılık yaratan grubun kontrol grubu olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun değerleri diğer gruplara göre daha düşük olarak saptandı. Lomber spinal stenoz grubunda NLO değerleri daha yüksek olduğu ve lomber disk hernisi grubu ile arasında da fark olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2) (Şekil 1).



Şekil 1. Kontrol grubu, lomber spinal stenoz hasta grubu ve lomber disk hernisi hasta gruplarında NLO ve TLO değerlerinin grafiği.

Gruplar arasında TLO değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ($p=0.003$). Farklılık yaratan grubu belirlemede ikili karşılaştırmalar testi yapılmıştır ve farklılık yaratan grubun kontrol grubu olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun değerleri diğer gruplara göre daha düşük olarak belirlenmiştir. Lomber spinal stenoz grubu ile disk hernisi grubu arasında fark saptanmamış (Tablo 2) (Şekil 1).

Gruplar arasında RDW değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ($p<0.001$). Farklılık yaratan grubu belirlemede ikili karşılaştırmalar testi yapılmıştır ve farklılık yaratan grubun kontrol grubu olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun değerleri diğer gruplara göre daha düşük olarak belirlendi. Lomber spinal stenoz grubu ile disk hernisi grubu arasında fark saptanmadı (Tablo 2). Gruplar arasında MPV ve monosit değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 2).

TARTIŞMA

Dolaşımdaki lökositlerin strese karşı verdikleri fizyolojik yanıt nötrofil sayısında artış ve lenfosit sayısında düşüşe neden olduğundan, bu iki parametrenin birbirine oranı bir inflamasyon

belirteci olarak kullanılmaktadır (11). Dolayısıyla NLO'nun inflamatuvar yanıtın basit bir belirteci olduğu öne sürülmektedir. Preoperatif NLO'nun kolorektal kanserde kötü prognozlu hastaların belirlenmesinde kullanılacak basit bir yöntem olabileceği belirtilmiştir (12). Periferik kanda NLO, inflamatuvar ortam ve fizyolojik stres arasındaki ilişki hakkında bilgi veren önemli bir parametre olarak kullanılmaktadır (13,14).

Son yıllarda yapılan ve artarak devam eden NLO ve TLO ile ilgili araştırmalar incelendiğinde, bu iki belirtecin sistemik inflamasyonu belirlemenin yanı sıra, özellikle hepatosellüler kanser ve diğer solid tümörü olan hastalarda, prognoz ve olası metastaz hakkında da bilgi verdiği de ortaya konmuştur (15-17). Ayrıca akut pulmoner emboli ve miyokard enfarktüsünde de NLO ve TLO'nun artan değişimleri ile ilgili bilgiler mevcuttur (18). Diğer yandan NLO ve TLO değerlerinin periferik kanda kolayca hesaplanabilen ve IL-6, IL-8, TNF- α gibi markırlar gibi değerli ve maliyet yönünden ucuz olduğu da vurgulanmaktadır (19). NLO ve TLO parametreleri içerisinde hangisinin daha çok prognostik önemi olduğu ile ilgili yapılan çalışmalarda ise NLO'nun daha önemli olduğuna dikkat çekilmiştir (20,21).

Progresif sinir hasarına bağlı gelişen inflamasyonun değerlendirildiği çalışmalardan biri

Bell paralizisi gelişen hastalarda yapılan NLO, TLO değerlendirmesidir (22). Oya ve ark. Bell paralizisi hastalarında inflamasyonun hematolojik parametrelerle değerlendirildiği çalışmaların meta analizini yapmışlardır. Bu çalışmada Bell paralizisi hastalarında özellikle NLO'nun kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı olacak düzeyde yüksek olduğunu ve Bell paralizisinin prognozunun tayininde kullanılabilecek bir parametre olduğunu tespit ettiklerini bildirmişlerdir (22). Sinir hasarının inflamatuvar boyutunun incelendiği diğer bir çalışma ise lomber disk hernisi hastalarında Dağıstan ve ark.'nın bildirdikleri çalışmadır. Dağıstan ve ark. radikülopatisi olan lomber disk hernisi hastalarında ve kontrol grubunda inflamasyonu NLO, MPV, RDW gibi hematolojik parametreleri kullanarak değerlendirmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda NLO'nun anlamlı farklılık göstermediğini, RDW ve MPV'nin ise hasta grubunda istatistiksel olarak anlamlı yükseklik gösterdiğini tespit etmişlerdir. Sonuç olarak RDW ve MPV değerlerinin olası lomber disk hernisi tanısı ile ilişkili semptomları olan hastalarda radyolojik görüntüler için karar vermede hekime yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir (23).

Lomber disk hernisi ve lomber spinal stenoz sinir kökü basısına bağlı olarak ortaya çıkan bel-bacak ağrısı semptomu oluşturan iki ayrı hastalık tablosudur. Ağrının sinir kökündeki baskıya bağlı ortaya çıkan inflamasyon ve irritasyonuna sekonder olarak oluştuğu düşünülmektedir (5). Çalışmamızda

tek seviye lomber disk hernisi tanılı hastaları ve çok seviye lomber spinal stenoz hastalarını değerlendirirken amacımız basıya uğrayan ve inflamatuvar yanıt oluşturmaya beklenen sinir dokusu arttığında inflamatuvar yanıtın artıp artmadığını tespit etmektir. Kontrol grubuna göre her iki hasta grubunda yüksek tespit ettiğimiz nötrofil sayısı NLO ve TLO değerlerinin hasta gruplarında ortaya çıkan inflamatuvar cevabın bir göstergesi gibi görünmektedir. NLO'nun ayrıca çok seviyede ve kronik süreçte ortaya çıkan lomber spinal stenoz hastalarında disk hernisi hastalarına göre daha da yüksek tespit etmiş olmamız sistemik inflamatuvar cevabın, basıya uğrayan sinir kökünün fazla olmasından etkilendiğini göstermektedir.

Araştırmanın kısıtlıkları, hasta sayısının azlığının yanı sıra ameliyat ile nöral dekompresyon yapıldıktan sonra sistemik inflamatuvar yanıtın azalıp azalmadığının kontrol edilmemiş olmasıdır.

Sonuç olarak çalışmamızda tek seviye lomber disk hernisi hastaları ve lomber spinal stenoz hastalarının sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında NLO ve TLO artışı görülmektedir. Kompresyona uğrayan sinir dokusunun arttığı durumda daha da arttığını NLO ile tespit etmiş olmamız, sağlık sistemine ek maliyet getirmeden hasta takibinde ve hasara uğrayan sinir dokusunun artıp artmadığının tayininde hekime kolaylık sağlayacağını düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Polat Ö, Uçkun A. Lomber Disk Hastalığında Konservatif Tedavi Yöntemleri. Türk Nöroşir Derg 2018;28:185-189.
2. Dönmez YC, Dolgun E, Kabataş M, et al. Lomber Disk Hernili Hastalarda Risk Faktörlerinin İncelenmesi. F.Ü.Sağ.Bil.Tıp Derg. 2010;24:89-92.
3. Şendur F. Lomber Spinal Stenoz. Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2011;4:44-52.
4. Hansson T, Suzuki N, Hebelka H, et al. The narrowing of the lumbar spinal canal during loading MRI: The effects of the disc and ligamentum flavum. Eur Spine J 2009;18:679-86.
5. Seçen AE, Yiğitkanlı K. Lomber Dar Kanal; Patofizyoloji ve Doğal Seyir. Türk Nöroşir Derg 2018;28:216-20.
6. Leithead J. A, Rajoriya N, Gunson BK, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts mortality in patients listed for liver transplantation. Liver Int 2015;35:502-9.
7. Huang W, Huang J, Liu Q, et al. Neutrophil-lymphocyte ratio is a reliable predictive marker for early-stage diabetic nephropathy. Clin Endocrinol 2014;82:229-33.
8. Ozer S, Yılmaz R, Sonmezgoz E, et al. Simple markers for subclinical inflammation in patients with mediterranean fever. Med Sci Monit 2015;21:298-303.
9. Fu H, Qin B, Hu Z, et al. Neutrophil-and platelet-to-lymphocyte ratio are correlated with disease activity in rheumatoid arthritis. Clin Lab 2015;61:269-73.
10. Han LH, Jia YB, Song QX, et al. Prognostic significance of preoperative lymphocyte-monocyte ratio in patients with resectable esophageal squamous cell carcinoma. Asian Pac J cancer Prev 2015;16:2245-50.
11. Zahorec R. Ratio of neutrophil to lymphocyte counts—Rapid and simple parameter of systemic inflammation and stress in critically ill. Bratisl Lek Listy 2001;102:5-14.
12. Walsh SR, Cook EJ, Goulder F, et al. Neutrophillymphocyte ratio as a prognostic factor in colorectal cancer. J Surg Oncol 2005;91:181-4.
13. Stojkovic Lalosevic M, Pavlovic Markovic A, Stankovic S, et al. Combined Diagnostic Efficacy of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR), Platelet-to-Lymphocyte Ratio (PLR), and Mean Platelet Volume (MPV) as Biomarkers of Systemic Inflammation in the Diagnosis of Colorectal Cancer. Dis Markers 2019;2019:6036979.

14. Luo H, He L, Zhang G, et al. Normal Reference Intervals of Neutrophil-To-Lymphocyte Ratio, Platelet-To-Lymphocyte Ratio, Lymphocyte-To-Monocyte Ratio, and Systemic Immune Inflammation Index in Healthy Adults: a Large Multi-Center Study from Western China. *Clin Lab*. 2019;65(3). doi: 10.7754/Clin.Lab.2018.180715.
15. Paramanathan A, Saxena A, Morris DL. A systematic review and meta-analysis on the impact of pre-operative neutrophil lymphocyte ratio on long term outcomes after curative intent resection of solid tumors. *Surgical Oncology* 2014;23:31-9.
16. Leithead JA, Rajoriya N, Gunson BK, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts mortality in patients listed for liver transplantation. *Liver International* 2015;35:502-9.
17. Fan W, Zhang Y, Wang Y, et al. Neutrophil-to-lymphocyte and platelet-to-lymphocyte ratios as predictors of survival and metastasis for recurrent hepatocellular carcinoma after transarterial chemoembolization. *PLoS One* 2015;10:e0119312.
18. Celik A, Ozcan IT, Gundes A, et al. Usefulness of admission hematology parameters as diagnostic tools in acute pulmonary embolism. *Kaohsiung J Med Sci* 2015;31:145-9.
19. Aydođdu İ, Yıldırım G, Kumral TL, et al. Ani İtme Kaybı Olan Hastalarda Yeni Prognostik Parametreler: Nötrofil/Lenfosit Oranı ve Platelet/Lenfosit Oranı. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 2017;33:1-5.
20. Kim EY, Lee JW, Yoo HM, et al. The platelet-to-lymphocyte ratio versus neutrophil-to-lymphocyte ratio: which is better as a prognostic factor in gastric cancer? *Ann Surg Oncol* 2015;22:4363-70.
21. Yıldırım M, Turkyılmaz E, Avsar AF. Preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio has a better predictive capacity in diagnosing tuba-ovarian abscess. *Gynecol Obstet Invest* 2015;80:234-9.
22. Oya R, Takenaka Y, Imai T, et al. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and Platelet-to-Lymphocyte Ratio as Prognostic Hematologic Markers of Bell's Palsy: A Meta-analysis. *Otol Neurotol* 2019 Feb 15. doi: 10.1097/MAO.0000000000002166.
23. Dagistan Y, Dagistan E, Gezici AR, et al. Could red cell distribution width and mean platelet volume be a predictor for lumbar disc hernias? *Idegyogy Sz* 2016;69:411-4.

**ORIGINAL
ARTICLE**

Ayşe Numanoglu Akbas¹
Mintaze Kerem Gunel²

¹ Bolu Abant İzzet Baysal University, Kemal Demir Physical Therapy and Rehabilitation Department, Gölköy Campus, 14100, Bolu, Turkey

² Hacettepe University, Health Science Faculty, Physiotherapy and Rehabilitation Department, Samanpazarı, 06100, Ankara, Turkey

Corresponding Author:

Ayşe Numanoglu Akbas
Cumhuriyet University, Health Sciences Faculty, Physical Therapy and Rehabilitation Department, 58140, Sivas, Turkey
Tel: +90 3462191010/2071
E-mail: aysenumanoglu@gmail.com

Received: 14.08.2018
Acceptance: 02.04.2019
DOI: 10.18521/ktd.453532

Bu yazı "Analyzing the Effect of Individually Structured Trunk Training on Trunk, Upper and Lower Limb Motor Function in Children with Spastic Cerebral Palsy" adı ile 29th Annual Meeting of the European Academy of Childhood Disability (May 17 – 20 2017, Amsterdam The Netherlands) konferansında sunulmuştur.

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Effects of Trunk Training on Trunk, Upper and Lower Limb Motor Functions in Children with Spastic Cerebral Palsy: A Stratified Randomized Controlled Trial

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate the effects of trunk training on the trunk, upper and lower limb motor functions of children with bilateral spastic Cerebral Palsy.

Methods: Thirty-six children were recruited for this study; 19 children were included in the trunk training group and 17 children were included in the control group. Motor functions of the children were assessed by the Trunk Control Measurement Scale, Gross Motor Function Measurement, Quality of Upper Extremity Skills Test, Pediatric Balance Scale, Gillette Functional Assessment Scale, and Impact on Family Scale at baseline and after an 8 week of intervention period.

Results: The Trunk Control Measurement Scale ($p=0.008$), Gross Motor Function Measurement ($p=0.047$), Quality of Upper Extremity Skills Test ($p=0.032$), Pediatric Balance Scale ($p=0.006$), and Gillette Functional Assessment Scale ($p=0.011$) scores improved in favor of the trunk training group ($p<0.05$).

Conclusions: Individually structured trunk training is a promising method to improve trunk, upper and lower extremity motor functions and activity levels of children with bilateral spastic Cerebral Palsy.

Keywords: Cerebral Palsy, Physiotherapy, Strength Training, Trunk

Spastik Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Eğitiminin Gövde, Üst ve Alt Ekstremitte Motor Fonksiyonları Üzerine Etkisi: Tabakalı Randomize Kontrollü Çalışma

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, bilateral spastik Serebral Palsili çocuklarda gövde eğitiminin gövde, üst ve alt ekstremitte motor fonksiyonları üzerindeki etkilerini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya 36 çocuk alındı; çocuklardan 19'u gövde eğitimi grubuna, 17'si ise kontrol grubuna dâhil edildi. Çocukların motor fonksiyonları; Gövde Kontrol Ölçüm Ölçeği, Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü, Üst Ekstremitte Becerileri Kalitesi Testi, Pediatrik Denge Ölçeği, Gillette Fonksiyonel Değerlendirme Ölçeği ve Aile Etkilenimi Ölçeği ile başlangıçta ve sekiz hafta süren müdahale sonrasında değerlendirildi.

Bulgular: Gövde eğitim grubunda; Gövde Kontrol Ölçüm Ölçeği ($p = 0.008$), Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü ($p = 0.047$), Üst Ekstremitte Becerileri Kalitesi Testi ($p = 0.032$), Pediatrik Denge Ölçeği ($p = 0.006$) ve Gillette Fonksiyonel Değerlendirme Ölçeği ($p = 0.011$) puanları gelişme gösterdi ($p < 0,05$).

Sonuç: Bireysel olarak yapılandırılmış gövde eğitimi, bilateral spastik Serebral Palsili çocukların gövde, üst ve alt ekstremitte motor fonksiyonlarını ve aktivite düzeylerini geliştirmek için ümit vaat eden bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Serebral Palsi, Fizyoterapi, Kuvvetlendirme, Gövde

INTRODUCTION

Cerebral Palsy (CP) defines permanent disorders that lead to motor, sensory, cognitive problems and activity limitations. These disorders are associated with non-progressive impairments, lesions or anomalies occurring in early stages of brain development (1, 2). Trunk impairment is very common but an underscored feature of spastic CP that affects the upper and lower extremity motor functions as well. Impairments associated with the trunk seen in children with CP include but are not limited with decreased stability of the head and trunk, shoulder protraction, spinal curve deviations, and trunk muscle weakness (3, 4). Inadequate control of trunk muscles leads to compensation of other muscles to maintain the upright posture. Inability of proximal stabilization and increased activation of extremity muscles during postural adjustments reduces their functionality during extremity movements (5, 6).

Researches and the interventions used in clinics for CP are generally targeting extremities, and trunk impairment is disregarded. Only a few studies have focused on trunk training in CP population. These studies commonly used serious games and virtual reality for training the trunk (7-9). Due to this gap in the literature; in current study we aimed to focus on training the trunk, and we used The Neuro-development Treatment (NDT) which contains many exercises and activities targeting the trunk muscles (10, 11). The purpose of this study was to investigate the effects of individually structured functional trunk training on motor functions of the trunk, upper and lower extremities.

MATERIAL AND METHODS

Children at the ages of 4-18 diagnosed with spastic CP by a pediatric neurologist and had a bilateral impairment, and who are able to follow verbal instructions, and whose family approved their participation were included in this study. Children who had an orthopedic surgery or Botulinum Toxin A (BoNT-A) injection during the last 6 months or had seizures during the last one year were excluded from the study.

The design of this study was a single-blind stratified randomized controlled trial. Hacettepe University Non-interventional Clinical Research Ethics Board received permission for this study (Permisson Number: GO 14/135). The children, who consulted to Bolu Abant İzzet Baysal University, Physical Therapy and Rehabilitation Department and the children who were attending to physiotherapy program at the special education centers in Bolu city were included in the study. The parents of the children were informed about the interventions and benefits of the study and their written informed consents were received. Some of

the children recruited for this study were living in government's care centers for disabled children. Permission was received for these children from the concerned ministry.

The children were divided into two groups according to their Gross Motor Function Classification System (GMFCS) levels by using the stratified random sampling. Stratified randomization performed by using XLSTAT (XLSTAT, Addinsoft, Paris, France) software. Patient recruitment carried out between January 2014- October 2015. This study has been registered in the ClinicalTrials.gov under the title; "Analyzing the Effect of Trunk Training on Limbs in Children with Spastic Cerebral Palsy" and the number: ID NCT02643160.

A physiotherapy program planned for the children included in trunk training group (TTG) consist of exercises and activities focusing on the activation of the trunk muscles, pelvic control and proximal stabilization according to the NDT principles, and these were combined with the trunk and gluteal muscle strengthening exercises. The trunk elongation activities, the facilitation of spinal extension, weight shifting and weight-bearing activities are frequently used. The children in the TTG received 45-75-minute of physiotherapy twice a week for 8 weeks at Bolu Abant İzzet Baysal University in addition to a regular physiotherapy (twice a week for 45 minutes) at the special education centers. The exercises were individually structured based on the gross motor function levels, performances, cognitive abilities and fatigue level of the children. The children who were recruited for the control group (CG) were asked to continue their routine physiotherapy program (45 minutes in session, twice a week, during 8 weeks at the special education centers).

Measurements: All of the data obtained from children on their age (year), height (cm), body mass (kg), gender, method of delivery, birth week, birth weight (gr), oral medications, orthotics, surgeries, BoNT-A applications were recorded. Trunk control was assessed by the Trunk Control Measurement Scale (TCMS) (12). The children sat at the edge of a treatment table without the back, arm or feet-support. Each item was performed three times, and the best performance was taken into account for scoring. The Static Sitting Balance, Dynamic Sitting Balance and Dynamic Reaching domain scores and total score were calculated. Gross motor function was assessed by the Gross

Motor Functions Measurement (GMFM) (13). The GMFM total score and 5 domain scores were calculated. The upper extremity functions were assessed by using the Quality of Upper Extremity Skills Test (QUEST) (14) which assessed the quality of upper extremity functions under 4 domains as the Dissociated Movement (19 items), Grasp (6 item), Weight Bearing (5 item) and Protective Extension (3 items). The Pediatric Balance Scale (PBS) (15) was used to assess the balance. The gait-related outcomes of the children were assessed by using Turkish version of the Gillette Functional Assessment Questionnaire (Gillette FAQ) which consisted of the "Gillette FAQ Walking Scale" classifying the ambulatory function in 10 levels and the "Gillette FAQ Skills Test" assessing the functional locomotor activity by 22 items (16). The impact on family was assessed by using Turkish version of the Impact on Family Scale (17). All of the assessments were performed at baseline and after an 8-week intervention by an experienced pediatric physical therapist.

Statistical analyses: The Statistical Package for the Social Sciences PASW 18 (Chicago: SPSS Inc, USA) was used for statistical analyses. Descriptive analyses were presented as means and standard deviations for the continuous variables,

and as numbers and percentages for the categorical variables (gender, topographic distribution). The differences in demographic characteristics between the groups were analyzed by using the Chi-square Test for the categorical variables (gender, topographic distribution, delivery method, prematurity, birth-weight classification), and the Mann–Whitney U test was used for the continuous variables (age, height, weight). The Wilcoxon Signed-rank Test was used to compare the differences between the baseline and post intervention scores within the groups. The Mann–Whitney U test was used to compare the differences between the groups. The level of significance was set at $p < 0.05$.

RESULTS

For this study 65 children with spastic CP were contacted. 27 of them didn't meet inclusion criteria or their families who did not approve to participate. Overall 38 children (10 girls, 28 boys, mean age 9.61 ± 4.12) with spastic CP were included in this study.

One child from the TTG had a seizure during the intervention period and one of the children from the CG went to BoNT-A injection so this two children were dropped from the study. The demographic characteristic of the children are shown in Table 1.

Table 1. Demographic characteristic of the children and group comparison

Characteristic		TTG (n=19)		CG (n=17)		Mann-Whitney U	
		X± SD		X± SD		z	p
Numeric		X± SD		X± SD		z	p
Age (year)		8.8±3.9		10.4±4.6		-0.910	0.377
Height (cm)		121.1±19.5		131.2±26.6		-1.097	0.273
Body mass (kg)		26.1±12.6		35.4±19.7		-0.775	0.438
Categorical						Pearson X ²	
		Number	%	Number	%	x ²	p
Gender	Girl	4	20	6	33.3	0.869	0.351
	Boy	16	80	12	66.7		
Topographic distribution	Diparetic	11	55	12	66.7	0.540	0.463
	Quadriparetic	9	45	6	33.3		
Birth week	<37 weeks	12	60	10	62.5	0.23	0.878
	37-40 weeks	8	40	6	37.5		
Method of delivery	Natural	4	24	7	43.8	1.517	0.218
	Cesarean	13	76	9	56.2		
Birth weight (gr)	<1500 gr	8	47	8	50.0	0.029	0.866
	>1500 gr	9	53	8	50.0		
Use of Oral Myorelaxant	Yes	13	65	13	72.2	0,229	0.632
	No	7	35	5	27.8		

TTG: Trunk Training Group, CG: Control Group, X: mean, SD: Standard Deviation, p: statistical significance

At the baseline; Dynamic Sitting Balance scores of the TCMS were better at the CG. There weren't statistically significant differences in other values of the TTG and CG. A comparison of the baseline scores are presented in Table 2. After an 8

week-intervention, the TTG improved in comparison to the baseline in terms of the TCMS total score and 3 domain scores, GMFM total score, QUEST Weight Bearing domain score, PBS score, Gillette FAQ Skills Test scores ($p < 0.005$). There

wasn't a significant difference in other measurements of the TTG ($p>0.05$). In control group, there was an improvement in the GMFM scores however they were not significant ($p>0.05$). When we compared the groups for the differences due to the interventions; the TCMS Static Sitting Balance score, Dynamic Reaching Score, total

score, GMFM Dimension A score, total score, QUEST total score, PBS score and Gillette FAQ Skill Test scores improved in the TTG in comparison to the CG ($p<0.05$). There was no difference in the other measurements ($p>0.05$). The comparisons between the groups are shown in Table 3-4.

Table 2. Baseline Values of TTG and CG

		TTG (n=19)	CG (n=17)	Mann-Whitney U	
		X± SD	X± SD	z	p
TCMS	Static Sitting Balance	10.8±8.0	13.8±6.5	-1.285	0.199
	Dynamic Sitting Balance	8.1±8.6	13.6±8.7	-2.027	0.043*
	Dynamic Reaching	4.9±3.7	6.8±3.3	-1.675	0.094
	Total	23.9±19.5	34.3±17.8	-1.756	0.079
GMFM	Lying & Rolling	82.3±29.5	95.8±5.2	-0.719	0.472
	Sitting	73.0±34.2	83.3±22.5	-0.841	0.400
	Crawling & Kneeling	63.1±39.3	76.4±31.4	-1.123	0.262
	Standing	41.9±36.5	53.1±34.8	-1.069	0.285
	Walking, Running & Jumping	37.5±34.5	48.7±37.3	-1.131	0.258
	Total	59.5±32.6	70.8±25.8	-1.111	0.267
QUEST	Dissociated Movement	68.8±41.8	80.5±27.3	-0.634	0.526
	Grasp	67.0±37.8	69.2±27.9	-0.162	0.871
	Weight Bearing	69.0±42.8	68.1±33.2	-0.248	0.804
	Protective Extension	53.3±39.2	50.3±31.5	-0.242	0.809
	Total	65.6±38.5	67.0±26.4	-0.366	0.714
PBS	Total	22.6±21.3	31.1±20.9	-1.464	0.143
IPFAM	Total	53.6±13.0	57.3±13.9	-0.874	0.397
Gillette FAS	Walking Scale	4.9±3.5	6.3±3.4	-1.111	0.266
	Skills Test	17.2±19.6	23.3±21.0	-0.806	0.420

TTG: Trunk Training Group, CG: Control Group, TCMS: Trunk Control Measurement Scale, GMFM: Gross Motor Function Measurement, QUEST: Quality of Upper Extremity Skills Test, PBS: Pediatric Balance Scale, IPFAM: Impact on Family Scale, Gillette FAS: Gillette Functional Assessment Scale, X: mean, SD: Standard Deviation, p: statistical significance

Table 3. Comparison of changes in outcomes from baseline to 8 weeks in the TTG and CG

		TTG	CG	Mann-Whitney U	
		X± SD	X± SD	z	p
TCMS	Static Sitting Balance	1.6±2.6	-0.1±2.0	-2.091	0.036*
	Dynamic Sitting Balance	3.7±5.0	-0.9±3.5	-2.864	0.004*
	Dynamic Reaching	1.5±1.8	0.7±2.9	-0.957	0.339
	Total	7±7.6	-0.2±5.5	-2.654	0.008*
GMFM	Lying & Rolling	5.8±12.0	0.2±4.0	-1.982	0.047*
	Sitting	4.0±7.9	1.4±6.0	-0.910	0.363
	Crawling & Kneeling	5.4±5.8	2.2±5.0	-1.578	0.115
	Standing	2.9±5.9	0.7±5.3	-1.096	0.273
	Walking, Running & Jumping	3.3±5.8	-0.9±4.4	-1.615	0.106
	Total	4.3±4.5	1.7±4.5	-2.456	0.014*
QUEST	Dissociated Movement	6.8±14.9	0.7±8.2	-1.698	0.090
	Grasp	2.8±14.2	-1.3±12.1	-0.682	0.495
	Weight Bearing	8.7±16.5	3.7±20.3	-0.622	0.508
	Protective Extension	2.7±24.0	-0.5±31.8	-0.690	0.490
	Total	6.5±10.4	0.3±12.4	-2.146	0.032*
PBS	Total	2.5±2.5	0.1±2.0	-2.733	0.006*
IPFAM	Total	0.9±7.9	-5.3±15	-0.849	0.396
Gillette FAS	Walking Scale	0.3±0.7	0±0.5	-1.430	0.153
	Skills Test	2.7±4.4	-0.2±6.7	-2.557	0.011*

TTG: Trunk Training Group, CG: Control Group, TCMS: Trunk Control Measurement Scale, GMFM: Gross Motor Function Measurement, QUEST: Quality of Upper Extremity Skills Test, PBS: Pediatric Balance Scale, IPFAM: Impact on Family Scale, Gillette FAS: Gillette Functional Assessment Scale, X: mean, SD: Standard Deviation, p: statistical significance, * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Table 4. Differences in groups with 8 weeks intervention

		TTG			CG		
		Before Intervention	After Intervention	Wilcoxon	Before Intervention	After Intervention	Wilcoxon
		X±SD	X±SD	p	X±SD	X±SD	p
TCMS	Static Sitting Balance	10.8±8.0	12.5±7.4	0.012*	13.8±6.5	13.7±6.6	0.914
	Dynamic Sitting Balance	8.1±8.6	12.0±9.4	0.006*	13.6±8.7	13.0±8.7	0.499
	Dynamic Reaching	4.9±3.7	6.5±4.0	0.005*	6.8±3.3	7.5±3.5	0.394
	Total	23.9±19.5	31.2±20.1	0.001*	34.3±17.8	34.2±18.0	0.711
GMFM	Lying & Rolling	82.3±29.5	87.2±25.5	0.018*	95.8±5.2	96.0±5.0	0.109
	Sitting	73.0±34.2	76.1±32.8	0.003*	83.3±22.5	84.7±24.9	0.108
	Crawling & Kneeling	63.1±39.3	67.8±39.9	0.041*	76.4±31.4	78.1±31.0	0.529
	Standing	41.9±36.5	44.7±38.6	0.037*	53.1±34.8	52.6±37.4	0.575
	Walking, Running & Jumping	37.5±34.5	41.4±37.2	0.001*	48.7±37.3	47.1±38.4	0.711
	Total	59.5±32.6	63.4±32.1	0.017*	70.8±25.8	71.7±25.2	0.893
QUEST	Dissociated Movement	68.8±41.8	74.4±36.8	0.066	80.5±27.3	78.6±25.6	0.674
	Grasp	67.0±37.8	69.9±35.4	0.814	69.2±27.9	67.8±28.5	0.788
	Weight Bearing	69.0±42.8	76.4±37.5	0.051*	68.1±33.2	72.1±29.8	0.611
	Protective Extension	53.3±39.2	58.8±41.7	0.362	50.3±31.5	49.8±28.4	0.799
	Total	65.6±38.5	71.1±35.6	0.080	67.0±26.4	67.1±23.4	0.433
PBS		22.6±21.3	25.7±22.9	0.001*	31.1±20.9	31.1±21.4	0.949
IPFAM	Total	53.6±13.0	54.3±10.4	0.711	57.3±13.9	55.4±14.3	0.700
Gillette	Walking Scale	4.9±3.5	5.3±3.3	0.083	6.3±3.4	6.2±3.4	1.000
FAS	Skills Test	17.2±19.6	20.7±21.8	0.049*	23.3±21.0	23.1±22.3	0.572

TTG: Trunk Training Group, CG: Control Group, TCMS: Trunk Control Measurement Scale, GMFM: Gross Motor Function Measurement, QUEST: Quality of Upper Extremity Skills Test, PBS: Pediatric Balance Scale, IPFAM: Impact on Family Scale, Gillette FAS: Gillette Functional Assessment Scale, X: mean, SD: Standard Deviation, p: statistical significance, *p < 0.05; **p < 0.01

DISCUSSION

In this study we find improvements in trunk, upper and lower extremity motor functions and activity levels of children with bilateral spastic Cerebral Palsy with an individually structured trunk training.

In our study in TTG, there was an improvement in the trunk control. We also had improvement in gross motor function in both groups but it was significant in only in TTG.

In a randomized clinical trial conducted by Lee et al (18); one group received a physiotherapy program based on the NDT and the other group received a physiotherapy program consisting of the NDT+trunk and lower extremity strengthening exercises. They reported that there was an increase in the GMFM scores in the latter group when compared to only the NDT group however it was not significant.

In the literature, there are a few studies reporting their results about trunk-targeted training in children with CP. The interventions used in these studies were strengthening exercises, kinesi-

taping, electrical stimulation, and therapeutic horse riding/ hippo therapy methods which were generally combined with the NDT (19, 20). This was the first randomized controlled trial analyzing the effects of individually structured trunk training on the motor functions of the trunk, upper and lower limbs of children with bilateral spastic CP.

One of the hypotheses of our study was if the trunk provides a better support; the functions of the upper and lower extremities can be easier, and the motor functions of the upper and lower extremities improve by trunk training. Scarce number of studies focused on the upper extremity functions in children with bilateral CP. The TTG improved in weight-bearing sub score of the QUEST. A number of studies conducted on non-symptomatic people confirmed that scapular retraction and trunk-hip extension was synergistic (21). In the TTG, we performed numerous exercises to extend the trunk so the scapular stabilization might have been improved therefore the weight-

bearing scores improved. We didn't find an improvement in the Dissociated Movement domain scores. Selective motor control was essential for these items however the mean age of the children included in our study was higher hence the activity strategies were old, may be 8 week is not enough to change the movement strategies.

In this study we showed that balance improved in TTG. In a study conducted by Jaume-i-Capo et al, computer games that involved reaching-activities performed during 24 weeks and it is reported that balance scores improved (22). Tarakçı et al used supervised Wii FIT exercises and found an improvement in the functional balance scores (23). We have not used computer games in this study however used reaching-activities in different settings as mentioned in above studies and the position in the TTG and we also had improvement in balance scores.

According to our results, neither of the groups differed in the Gillette FAQ Walking Scale scores however the Gillette FAQ Skill Test scores of the TTG improved. The Gillette FAQ Walking Scale classifies walking ability in a ten point scale and may not be sensitive to small changes however the Gillette FAQ Skill Test evaluates different properties of gait and balance by more items therefore it could be more sensitive to differences.

In this study we could reached to a limited number of participants, but including more cases

and separately analyzing the results for all GMFCS level will be efficacious to determine the patients that is more likely to benefit from trunk training.

We think that further studies are needed to determine the effects and intensity of the trunk training. Not only children with spastic CP but also children with different types of CP should be included in future studies.

CONCLUSION

According to our results, we consider that trunk training consisting of strengthening exercises and the NDT has positive effects on motor performance, activity and daily living activities when it is individually structured based on the needs, capacity and evaluation reports of the children with bilateral spastic CP.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Professor Handan ANKARALI from Department of Biostatistics.

Author Contributions







Ayşe NUMANOĞLU AKBAŞ designed the study, assessed the patients, applied physiotherapy program to the patients in trunk training group, participated in data interpretation and revision of manuscript, and approved final version. Mintaze KEREM GÜNEL conceived paper, oversaw data collection, conducted data analysis, wrote manuscript and approved final version. The authors declare that they have no conflicts of interest.

REFERENCES

1. Cans C. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Dev Med Child Neurol.* 2000;42(12):816-24.
2. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007;109(suppl 109):8-14.
3. Holt KG, Ratcliffe R, Jeng S-F. Head stability in walking in children with cerebral palsy and in children and adults without neurological impairment. *Phy Ther.* 1999;79(12):1153-62.
4. Koop SE. Scoliosis in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2009;51(s4):92-8.
5. Prosser LA, Lee SC, Barbe MF, et al. Trunk and hip muscle activity in early walkers with and without cerebral palsy—A frequency analysis. *J Electromyogr and Kinesiol.* 2010;20(5):851-9.
6. Karthikbabu S, Chakrapani M, Ganeshan S, et al. A review on assessment and treatment of the trunk in stroke: A need or luxury. *Neural Regen Res.* 2012;7(25):1974.
7. Curtis DJ, Woollacott M, Bencke J, et al. The functional effect of segmental trunk and head control training in moderate-to-severe cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Dev Neurorehabil.* 2016:1-10.
8. Barton GJ, Hawken MB, Foster RJ, et al. The effects of virtual reality game training on trunk to pelvis coupling in a child with cerebral palsy. *J NeuroEng Rehabil.* 2013;10(1):15.
9. Bonnechère B, Omelina L, Jansen B, et al. Balance improvement after physical therapy training using specially developed serious games for cerebral palsy children: preliminary results. *Disabil and rehabil.* 2015:1-4.
10. Krigger KW. Cerebral palsy: an overview. *Am Fam Physician.* 2006;73(1):91-100.
11. Mayston MJ. People with cerebral palsy: effects of and perspectives for therapy. *Neural plast.* 2001;8(1-2):51-69.
12. Heyrman L, Molenaers G, Desloovere K, et al. A clinical tool to measure trunk control in children with cerebral palsy: the Trunk Control Measurement Scale. *Res Dev Disabil.* 2011;32(6):2624-35.
13. Russell DJ, Rosenbaum PL, Avery LM, et al. Gross motor function measure (GMFM-66 and GMFM-88) user's manual: Cambridge University Press; 2002.
14. DeMatteo C, Law M, Russell D, et al. The reliability and validity of the Quality of Upper Extremity Skills Test. *Phys Occup Ther in Pediatr.* 1993;13(2):1-18.
15. Franjoine MR, Gunther JS, Taylor MJ. Pediatric Balance Scale: a modified version of the Berg Balance Scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. *Pediatr Phys Ther.* 2003;15(2):114-28.

16. Gunel MK, Tarsuslu T, Mutlu A, et al. Investigation of interobserver reliability of the Gillette Functional Assessment Questionnaire in children with spastic diparetic cerebral palsy. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2004;44(1):63-9.
17. Nilgün B, Yakut Y, Şimşek İe, et al. Turkish Version of Impact on Family Scale: A Study of Reliability and Validity. *Turkiye Klinikleri J Pediatr.* 2010;19(1):98.
18. Lee M, Ko Y, Shin MMS, et al. The effects of progressive functional training on lower limb muscle architecture and motor function in children with spastic cerebral palsy. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(5):1581-4.
19. Lee Y-s, Kim W-b, Park J-w. The Effect of Exercise Using a Sliding Rehabilitation Machine on the Gait Function of Children with Cerebral Palsy. *J Phys Ther Sci.* 2014;26(11):1667.
20. Şimşek TT, Türkücüoğlu B, Çokal N, et al. The effects of Kinesio® taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2011;33(21-22):2058-63.
21. Kibler WB, Ludewig PM, McClure PW, et al. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'scapular summit'. *Br J Sports Med.* 2013;bjsports-2013-092425.
22. Jaume-i-Capo A, Martinez-Bueso P, Moya-Alcover B, et al. Interactive rehabilitation system for improvement of balance therapies in people with cerebral palsy. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng.* 2014;22(2):419-27.
23. Tarakci D, Ozdincler AR, Tarakci E, et al. Wii-based balance therapy to improve balance function of children with cerebral palsy: a pilot study. *J Phys Ther Sci.* 2013;25(9):1123.

ORIGINAL
ARTICLE

 Zeynep Karakaya¹
 Ayhan Saritas²
 Pinar Yesim Akyol¹
 Fatih Esad Topal¹
 Umut Payza¹
 Serkan Bilgin¹

¹ Katip Çelebi University,
Atatürk Training and Research
Emergency Medicine, Izmir,
Turkey

² Düzce University, Medical
Faculty, Department of
Emergency Medicine, Düzce,
Turkey

Corresponding Author:

Ayhan Saritas
Düzce University, Medical Faculty,
Department of Emergency Medicine,
Düzce, Turkey
Tel: +90 531 904 1000
E-mail: a_saritas_@hotmail.com

Received: 11.10.2018
Acceptance: 14.06.2019
DOI: 10.18521/ktd.469173

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Evaluation of Chronic Subdural Hematoma Volume Calculated via Cavalieri's Principle

ABSTRACT

Objective: Chronic subdural hematoma (CSDH) is a frequently encountered entity in neurosurgery. The objective of this study was to describe the use of unbiased Cavalieri principle to assess CSDH volume to total brain volume fraction (Percentage) and compare it with the clinical features of the patients.

Methods: A total of 33 patients were included in the study. Computed tomography (CT) was acquired from the hospital-imaging database. The ratio of hematoma volume, brain volume, and hematoma volume to brain volume were measured via CT by two clinicians. Measurements were compared with clinical findings.

Results: The sample consisted of 22 males and 11 females and mean age 67,27±12,63 years. The measured hematoma volume was 89,78 ± 54,13 cm³, the brain volume was 1329,91 ± 2098,35 cm³ and the percentage volume was 8,14 ± 4,92 cm³. The brain volume values of the cases with impaired consciousness were found to be statistically significant (p <0.05).

Conclusions: It should be kept in mind that the bleeding volume of patients with vomiting may be higher.

Keywords: Chronic Subdural Hematoma, Cavalieri's Principle, Emergency Medicine.

Cavalieri Prensibi İle Hesaplanan Kronik Subdural Hematom Hacminin Değerlendirilmesi

ÖZET

Amaç: Kronik subdural hematom (KSDH) beyin cerrahisinde sıklıkla karşılaşılan durumlardan biridir. Bu çalışmanın amacı, KSDH hacminin total beyin hacmine oranı fraksiyonu (yüzdesi) değerlendirmek için bias taşımayan Cavalieri prensibinin kullanımını anlatmak ve bunu hastaların klinik özellikleri ile karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya toplam 33 hasta alındı. Bilgisayarlı tomografi (BT) hastane görünürleme verilerinden elde edildi. Hematom hacmi, beyin hacmi ve hematom hacminin beyin hacmine oranı iki klinisyen tarafından BT'den ölçüldü.

Bulgular: Hastalar 22 erkek ve 11 kadından oluşmakta idi ve yaş ortalaması 67,27±12,63 idi. Ölçülen hematom hacmi 89,78 ± 54,13 cm³, beyin hacmi 1329,91± 2098,35 cm³ ve yüzde hacim 8,14 ± 4,92 cm³. Bilinç durumunda zayıflama olan vakaların beyin hacim değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p <0.05).

Sonuç: Kusması olan hastaların kanama hacminin daha fazla olabileceği akılda tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kronik Subdural Hematom, Cavalieri's Prensibi, Acil Tıp

INTRODUCTION

Chronic subdural hematoma is an often seen clinical condition in neurosurgery. It occurs more commonly in elderly patients with a greater life expectancy. This condition is usually seen as a result of rupture (especially traumatic) of the cortical vessels. It can easily develop in patients with cerebral atrophy, alcoholism or anticoagulant use. It is a delayed complication of an insignificant benign trauma and has not been noticed in most patients. The estimated incidence is around 7.4 out of 1000000 (1). The symptoms vary from patient to patient. Unexplained, worsening neurological findings should be considered. Neurological squeals, such as focal neurological symptoms or seizures, can be caused by simple mechanical compression or by chemical irritation of the underlying brain cortex (2,3).

Computerized tomography (CT) is actually a method of imaging 2D images of 3D organs. The evaluation of these tests is subjective and depends on the experience of the individual carrying out the procedure. A series of methods are used in order to calculate the total volumes of organs or structures of their components. If the structures cannot be isolated from the components in their environment, Cavalieri's principle, which is a stereological method, can be used in a reliable manner. Cavalieri's principle is the most frequently used volume calculation method among stereological methods (4). It has been shown that each 3D structure can be calculated in an unbiased and effective manner with this method, and that an evaluation can be made free of errors that can be caused by 2D images (5-10).

Calculation of the volume via Cavalieri method has been studied and successfully applied on various organs in previous studies (11-13). In addition, many investigators have used the Cavalieri method together with CT in vivo to calculate volume (14-16).

The objective of this study was to determine whether cavalier principle, with hematoma volume, brain volume and hematoma volumes in CT of patients diagnosed with CSDH who were referred and hospitalized in emergency department were calculated and correlated with clinical findings of patients.

MATERIAL AND METHODS

All patients with CSDH admitted to our Emergency Medicine Department, from January 2014 to February 2016, were collected retrospectively. Helsinki Declaration was followed in this study.

Approval for our study was provided from the İzmir Katip Çelebi University Atatürk Training

and Research Hospital Clinical Research Ethics Committee (2016/08-229).

Our inclusion criteria; age ≥ 18 years old, diagnosis of CSDH (confirmed via brain non-contrast CT imaging).

Our exclusion criteria; warfarin or other anticoagulant use and bleeding disorders, arteriovenous malformations, patients with missing data, intracranial venous sinus thrombosis, cerebrovascular abnormality, intracranial tumor, other pathologies accompanying CSDH (cranial fracture, subarachnoid hemorrhage, acute subdural and epidural hematoma and other organ injuries, bilateral subdural hemorrhage).

Medical records were evaluated for patient age, gender, time of discharge or death, time of admission, cause of subdural hematoma (spontaneous or traumatic), past medical history (hypertension, heart disease, diabetes mellitus, stroke, and other) and use of antiplatelet therapy. Systolic arterial pressure, diastolic arterial pressure, mean arterial pressure (MAP), APTT (Active partial thromboplastin time), INR (International Normalized Ratio), Glucose, type of treatment (surgical intervention or conservative), length of hospital stay (LHS) and presence of the midline shift were recorded. Neurological function on admission was measured using Glasgow Coma Scale (GCS), which was recorded on the life squad of emergency department records. Measurements of the CSDH's volume were calculated by two clinicians. The clinicians were trained by an experienced radiologist. The clinicians were blind to the study protocol. Non-contrast CT scans of the patients were acquired from the hospital imaging database.

Stereological Estimations: All volumes were estimated from Cavalieri's principle. According to this principle, the combined point-counting grid (CPCG) was placed over the section series after which the numbers of coarse points hitting all of the brain area including the hematoma area were counted along with the number of fine points hitting only the hematoma (Figure 1). Owing to the proportion of the fine to coarse points is which was 1/4 in the CPCG, the volume fraction of hematoma within all of the brain was estimated using the following equation:

$$V_V(H, B) = \frac{\sum P_H}{4 \times \sum P_B}$$

$V_V(H, B)$: the volume fraction of hematoma to brain volume.

$\sum P_H$: Total number of points that hit the hematoma area.

$\sum P_B$: The total number of points that hit all brain including hematoma.

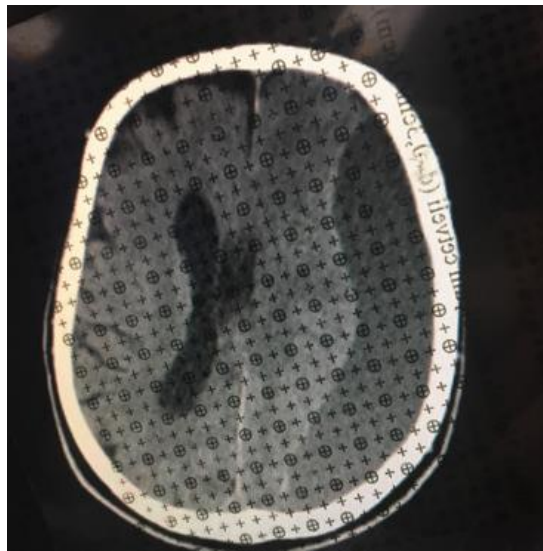


Figure 1. The common point counting grid (CPCG) superposed over the computed tomography images. Intracranial structure and hematoma areas in the images of each patient were counted.

It must be noted that the 4 in the equation is due to the area fraction of the CPCG that we used. In this principle the number of points hitting the hematoma and the number of points hitting all of intracranial structures including hematoma were the only essential values. This principle is not affected by the reduction/magnification rate of the images (17-19).

Statistical Analysis: SPSS 20.0 version (SPSS, Chicago, IL, USA) was used to analyze the data of our study. Mean and standard deviation (SD) for normal distribution data, median and interquartile range (IQR) and percentage of categorical data for non-normally distributed data are summarized as descriptive. The difference between the categorical variables was determined by the χ^2 -test. Variable distribution was analyzed via Kolmogorov–Smirnow test. $P < 0.05$ was considered statistically significant.

RESULTS

The sample consisted of 22 males and 11 females (ratio 2:1), with an age interval of 26–85

years a mean age of $67,27 \pm 12,63$ years with mean age for women and men being $62,18 \pm 18,14$ years and $69,82 \pm 8,12$ years, respectively. There was no statistically significant difference between the ages of male and female individuals included in the study ($p > 0,05$).

There was no statistical significant relationship between the past medical history, cause of hematoma, treatment, and gender and percentage of CSDH volume ($p > 0.05$).

Clinical characteristics of patients have been summarized in Table 1.

In cases with vomiting, hematoma volume and percentage volume values were found to be statistically higher than hematoma volume and percentage volume values of cases without vomiting ($p < 0.05$). There was no statistically significant difference between the groups in terms of other variables ($p > 0.05$).

The brain volume values of patients with unconsciousness as admission complaints were found to be statistically higher compared to the brain volume values of patients with no unconsciousness ($p < 0.05$). There were no statistically significant differences between the groups in terms of other variables (Table 2).

Table 1. Distribution of clinical characteristics of patients

		n	%
Past Medical History	DM	8	24,2
	Heart Disease	8	24,2
	HT	17	51,5
	Other	4	12,1
	SVO	3	9,1
Complaint	Headache	16	48,5
	Vomiting	2	6,1
	Seizure	6	18,2
	Unconsciousness	2	6,1
	Syncope	7	21,2
	Other	4	12,1
	Hemiplegia	9	27,3
	Hemiparesis	4	12,1
Bleeding Cause	Traumatic	11	33,3
	Spontaneous	22	66,7
Shift		18	54,5
Treatment	Surgical	22	66,7
	Conservative	11	33,3
		Mean±SD	Min.-Max.
Systolic Blood Pressure		135,64±32,29	60-200
Diastolic Blood Pressure		77±15,68	40-110
Mean Arterial Pressure		97,55±20,27	46,6-133,33
Glasgow Coma Scale		14,39±1,54	8-15
APTT		27,39±3,35	20,9-35,5
INR		1,08±0,09	0,89-1,28
Glucose		141,45±80,68	78-481
Hospitalization duration		7±6,64	1-38
Hematoma volume		89,78±54,13	4,41-220,81
Brain volume		1329,91±2098,35	377,73-12965,38
Percentage		8,14±4,92	0,69-18,91

DM: Diabetes Mellitus, HT: Hypertension, CVA: Cerebrovascular Accident; MAP: Mean Arterial Pressure, APTT: Active Protrombin Time, INR: International; Normalized Ratio, CT: Computerized Tomography

Table 2. Relationship between Clinical Characteristics of Patients and Brain, Hematoma and Percentage Volumes

Clinical Features		N	Hematoma volume	p	Brain volume (cm ³)	p	Percentage volume(cm ³)	p
			(Mean±SD)		(Mean±SD)		(Mean±SD)	
Gender	Female	11	73,91±61,31	0,181	815,79±192,28	0,001*	8,15±5,98	0,849
	Male	22	97,71±49,78		1586,97±2546,4		8,13±4,46	
Headache	Yes	16	95,82±37,02	0,305	947,15±154,34	0,264	9,28±3,76	0,130
	No	17	84,08±67,12		1690,16±2915,38		7,06±5,71	
Vomiting	Yes	2	215,03±8,17	0,019	1063,25±234,94	0,546	17,07±2,61	0,024*
	No	31	81,7±44,84		1347,12±2165,58		7,56±4,46	
Seizure	Yes	6	113,59±61,28	0,273	2982,58±4891,61	0,401	8,57±6,71	0,963
	No	27	84,48±52,2		962,65±217,46		8,04±4,59	
Unconsciousness	Yes	2	174,63±65,32	0,065	7097,38±8298,61	0,029*	8,1±10,07	0,940
	No	31	84,3±49,73		957,82±201		8,14±4,74	
Syncope	Yes	7	68,2±35,93	0,186	1024,87±317,67	0,218	6,83±3,86	0,481
	No	26	95,59±57,23		1412,04±2361,92		8,49±5,17	
Hemiplegia	Yes	9	114,54±56,03	0,124	1024,57±178,36	0,275	10,07±4,36	0,135
	No	24	80,49±51,53		1444,42±2462,68		7,41±5,01	
Hemiparesis	Yes	4	91,82±90,37	0,825	1038,41±225,26	0,659	7,21±5,89	0,659
	No	29	89,49±49,73		1370,12±2238,94		8,27±4,88	
Bleeding Cause	Spontaneous	11	82,75±50,77	0,717	2050,58±3623,16	0,909	6,67±4,68	0,222
	Traumatic	22	93,29±56,56		969,58±224,28		8,87±4,97	
Shift	Yes	18	75,35±54,5	0,093	1751,56±3106,6	0,885	6,44±5,15	0,051
	No	15	101,8±52,29		978,54±229,54		9,55±4,37	
Treatment	Surgical	22	95,24±39,9	0,147	1486,55±2571	0,593	8,93±4,26	0,169
	Conservative	11	78,85±76,4		1016,64±216,45		6,56±5,93	

DM: Diabetes Mellitus, HT: Hypertension, CVA: Cerebrovascular Event

The GCS values and hospitalization times of cases with surgical treatment were statistically higher than those of the conservative patients ($p < 0.05$). There were no statistically significant differences between the groups in terms of other variables. When the results of the unary regression analysis were examined for variables that were

considered to affect the percentage volumetric values of the cases, the interaction between age and percentage values was found to be statistically significant ($p < 0.05$). The interaction of other variables with percentage values was not statistically significant ($p > 0.05$) (Table 3).

Table 3. Unary regression analysis results for variables considered to be effective on percentage volumetric values

	B	t	p	95% CI	
Gender	-0,024	-0,013	0,990	-3,787	3,740
Age (year)	0,145	2,235	0,033*	0,013	0,278
Systolic TA (mmHg)	-0,022	-0,807	0,426	-0,077	0,033
Diastolic TA (mmHg)	-0,042	-0,750	0,459	-0,156	0,072
MAP	-0,048	-1,127	0,269	-0,135	0,039
GCS	0,276	0,483	0,633	-0,890	1,442
Bleeding	2,207	1,225	0,230	-1,469	5,883
Shift	3,106	1,876	0,070	-0,270	6,483
Treatment	-2,371	-1,320	0,196	-6,032	1,291
APTT	0,072	0,275	0,786	-0,465	0,609
INR	7,404	0,756	0,455	-12,567	27,376
Glucose	0,010	0,952	0,348	-0,012	0,032
LHS (Day)	0,409	3,690	0,001*	0,183	0,636

TA: Tension Arterial MAP: Mean Arterial Pressure, GCS: Glasgow Coma Scale APTT: Active Protrombin Time, INR: International Normalized Ratio, LHS: Length of Hospital Stay

DISCUSSION

CSDH is a common problem in neurosurgery practice and is easily treated with minimal mortality and morbidity (20). CSDH patients may present to the hospital with a wide range of complaints and the onset and progression of symptoms may vary from days to weeks. Elderly patients are often presented with multiple symptoms that can mimic stroke or rapidly progressing dementia (20).

There are some studies investigating the relationship between intracranial hematoma volume and the clinical features of the patients (17,21,22). ABC/2 or computer-assisted volumetric analysis techniques have been used in these studies.

In this study, the relationship between hematoma with brain volume fraction, age, clinical results, GCS and shift amount were investigated using Cavalieri principle rather than evaluating CSDHV by itself. This method has been used for epidural hematoma and CSDH by Kalkan et al. (18) and Saritas et al. (19).

Our series were similar to those of the previous studies in terms of age and gender ratio (23) with a mean age of 68 years and a male predominance (66,7%). Mean age (68 years) was comparable with series of Aspegren et al. (71.8 years), Pieracci et al. (79.4 years) and Miranda et al. (80.6 years) (24-26). Also, the preponderance of male subjects (66.3%) in the current analysis has been regularly reported in CSDH studies (24,26-30).

When examined with regard to comorbid diseases, it was observed similar to the study by Gonzales et.al. that hypertension (51.5%) and diabetes mellitus (24.2%) were the most prevalent in our patients (17).

Patients with CSDH can be presented in a variety of ways, and symptom onset and progression may range from days to weeks. In a study of 1000 patients with CSDH, the most common symptoms at admission were behavioral disorder (28.5%), headache (25.1%) and limb weakness (24.8%). The most common complaints in our study were headache (48.5%) and our rate was higher than in the literature. Limb weakness (39.4%) was detected from other admission symptoms. Although behavioral disorder has been reported to be the dominant clinical feature in elderly patients (17), none of our patients expressed this complaint.

Patients subjected to the analysis presented the whole spectrum of the initial neurological presentation ranging from GCS 15 up to comatose patients (GCS = 8 in one of subjects). Many patients had a slight or moderate decrease in consciousness levels (GCS score 13-15), but older patients with CSDH do not typically present in coma (24,30). Despite our findings, some distribution has been published previously by Gonugunta et al. (here, 11.9% of the patients had a GCS < 8 at admission) (31). This low ratio of

patients should be of a special concern, since the initial neurological condition was the most potent factor impacting the final outcome, both in previous reports (20,31,32). GCS values and length of stay in our study were statistically significant and consistent with this opinion.

When Szczygielski et al. examined patients with CSDH using anticoagulants, the correlation between hematoma size, space-effect shift and neurological outcome, as defined by midline shift, showed no significant correlation between hematoma characteristics and discharge (33).

Van den Brink et al suggested that the volume of the hematoma did not correlate with preoperative neurological conditions (34). In their study, computerized volumetry of off-line digital CT scans were used to determine the relation between hematoma volume with both patient characteristics upon admission as well as a six-month outcome. There was also no statistical significant correlation between GCS upon admission and the percentage of CSDH volume in the study carried out by Saritas et.al. and the results of these two studies were parallel with those of our study (19).

Hematoma volume and percentage values of the patients who complained of vomiting at the referral of emergency were statistically more significant compared to those who did not have vomiting complaints. However, no literature has been found that correlates vomiting and hematoma volume.

The most common cause of SDH is head trauma and the history of trauma was 72% in Borger et al. study (36) and 66.7% in our study.

Studies have reported midline shift in 86% of patients with CSDH and 61% of patients with non-traumatic CSDH (37,38). In 54.5% of our patients, midline shift was detected. Ikeda et al. reported that the degree of midline shift in CSDH was not always correlated with hematoma volume (39). No

statistically significant difference was determined between midline shift and hematoma volume and percentage values in our study.

Schneck et al. and Saritas et al. reported that 63% and 86% of patients with subdural hematoma underwent surgical evacuation (19,38). It was determined in the present study that 66,7% of the patients were treated with surgery.

As stated in our study, van Havenbergh et al. reported that CT findings (hematoma volume, brain volume/hematoma volume, midline shift and residual subdural collections had no influence on the outcome. The only statistically significant factor for the outcome of patients with CSDH was the neurological condition at the time of treatment (40).

Limitations

Our study had a few limitations. The first one was the limited number of subjects fulfilling the inclusion criteria. The second one was that it was a single-center study. The final one was its retrospective design. Many multi-center and prospective studies carried out with a greater number of patients are needed in this field.

Conclusion

It was concluded in our study that was carried out for determining whether the calculation of the cavalier principle with hematoma volume, brain volume and their ratios during the computed tomography of patients with CSDH who were admitted to emergency department would make a contribution to the clinical examination or not that the data obtained did not provide any additional contribution to the final clinical decision-making process.

Unlike other clinical units that utilize this method, the calculation was not considered a practical application in emergency ward conditions and for emergency ward physicians.

REFERENCES

1. Foelholm R, Waltimo O. Epidemiology of chronic subdural haematoma. *Acta Neurochir (Wien)*.1975; 32:247–250
2. Jukovic M, Petrovic K, Till V. The question is whether hemiparesis is more common in unilateral than bilateral chronic subdural hematoma. *Medicinski pregled*. 2014; 67:277-281.
3. Huang YH, Yang TM, Lin YJ, et al. Risk factors and outcome of seizures after chronic subdural hematoma. *Neurocritical care*. 2011;14: 253-259.
4. Snell RS. *Clinical anatomy for medical students* 5th ed. Boston (MA): Little Brown, 1997:755–770
5. Roberts, N., Puddephat, M.J., and McNulty, V. The benefit of stereology for quantitative radiology. *Br. J. Radiol*. 2000;73: 679–697.
6. Webb J, Guimond A, Eldridge P, et al. Automatic detection of hippocampal atrophy on magnetic resonance images. *Magn Reson Imaging*.1999;17:1149–1161.
7. Calmon G, Roberts N. Automatic measurement of changes in brain volume on consecutive 3D MR images by segmentation propagation. *Magn Reson Imaging* 2000;18:439-453
8. Mazonakis M, Karampekios S, Damilakis J, Voloudaki A, Gourtsoyiannis N. Stereological estimation of total intracranial volume on CT images. *Eur Radiol* 2004; 114:1285.
9. Liu C, Edwards S, Gong QY, Roberts N, Blumhardt LD. Three dimensional MRI estimates of brain and spinal cord atrophy in multiple sclerosis' *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*,1999;66(3):323-330.
10. Vaithianathar L, Tench CR, Morgan PS, Lin X, Blumhardt LD. White matter T(1) relaxation time histograms and cerebral atrophy in multiple sclerosis. *J Neurol Sci*. 2002 May 15;197(1-2):45-50.

11. Altunkaynak BZ, Altunkaynak ME. Relationship of body weight and volume of liver, A morphometrical and stereological study. *Saudi Medical Journal* 2007;28(6):891-895.
12. Li C, Yang S, Chen L, et al. Stereological methods for estimating the myelin sheaths of the myelinated fibers in white matter. *Anat Rec (Hoboken)*,2009; 292:1648-1655.
13. Pazvant G, Sahin B, Kahvecioglu OK, Gunes H, Ince N.G, Bacinoglu D. The volume fraction method for the evaluation of kidney: A stereological study. *Ankara Üniv.Vet Fak Derg.* 2009;56:233-239.
14. Okur A, Kantarci M, Akgun M, et al 2005. Unbiased estimation of tumor regression rates during chemoradiotherapy for esophageal carcinoma using CT and sterology. *Dis Oesphagus* 2005;18:114-119.
15. Duran C, Aydinli B, Tokat Y, Yuzer Y, Kantarci M, Akgun M. Stereological evaluation of liver volume in living donor liver transplantation using MDCT via the Cavalieri method. *Liver Transpl.*2007;13:693-698.
16. Sahin B, Mazonakis M, Akan H, Kaplan S, Bek Y. Dependence of computed tomography volume measurements upon section thickness: An application to human dry skulls. *Clin Anat.* 2008;21:479-485.
17. Sucu HK, Gokmen M, Gelal F. The value of XYZ/2 technique compared with computer-assisted volume- tric analysis to estimate the volume of chronic subdural hematoma. *Stroke* 2005;36(5):998-1000.
18. Kalkan E, Cander B, Gul M, Girisgin S, Karabagli H, Sahin B. Prediction of prognosis in patients with epidural hematoma by a new stereological method. *Tohoku J Exp Med* 2007;211(3):235-242.
19. Saritas A, Colakoglu S, Gezen AF, et al. Application of Cavalieri principle in patients with chronic subdural hematoma using CT scanning images. *HealthMED.* 2013;7(3):2616-2622.
20. Gelabert-González M, Iglesias-Pais M, García-Allut A, Martínez- Rumbo R. Chronic subdural haematoma: surgical treatment and out- come in 1000 cases. *Clin Neurol Neurosurg.* 2005;107(3):223–229.
21. Broderick JP, Brott TG, Duldner JE, Tomsick T, Huster G. Volume of intracerebral hemorrhage: a powerful and easy-to-use predictor of 30-day mortality. *Stroke* 1993;24(7):987-993.
22. Özdinc S, Ünlü E, Karakaya Z, Turamanlar O, Doğan N, İşler Y. Prognostic value of perihematoma edema area at the initial ED presentation in patients with intracranial hematoma. *The American Journal of Emergency Medicine.* 2016; 34(7):1241-1246
23. Ohba S, Kinoshita Y, Nakagawa T, et al. The risk factors for recurrence of chronic subdural hematoma. *Neurosurg Rev* 2013 36:145–149
24. Aspegren OP, Astrand R, Lundgren MI, Romner B. Anticoagulation therapy a risk factor for the development of chronic subdural hematoma. *Clinical neurology and neurosurgery.* 2013;115:981-984.
25. Pieracci FM, Eachempati SR, Shou J, Hydo LJ, Barie PS. Degree of anticoagulation, but not warfarin use itself, predicts adverse outcomes after traumatic brain injury in elderly trauma patients. *The Journal of trauma.* 2007;63:525-530.
26. Miranda LB, Braxton E, Hobbs J, Quigley MR. Chronic subdural hematoma in the elderly: not a benign disease. *Journal of neurosurgery.* 2011;114:72-76.
27. Forster MT, Mathe AK, Senft C, Scharrer I, Seifert V, Gerlach R. The influence of preoperative anticoagulation on outcome and quality of life after surgical treatment of chronic subdural hematoma. *Journal of clinical neuroscience: official journal of the Neurosurgical Society of Australasia.* 2010;17:975-979.
28. Torihashi K, Sadamasa N, Yoshida K, Narumi O, Chin M, Yamagata S. Independent predictors for recurrence of chronic subdural hematoma: a review of 343 consecutive surgical cases. *Neurosurgery.* 2008;63:1125-1129
29. Lindvall P, Koskinen LO. Anticoagulants and antiplatelet agents and the risk of development and recurrence of chronic subdural haematomas. *Journal of clinical neuroscience: official journal of the Neurosurgical Society of Australasia.* 2009;16:1287-1290.
30. Santarius T, Kirkpatrick PJ, Ganesan D, et al. Use of drains versus no drains after burr-hole evacuation of chronic subdural haematoma: a randomised con- trolled trial. *Lancet.* 2009;374(9695):1067–1073.
31. Gonugunta V, Buxton N. Warfarin and chronic subdural haematomas. *British journal of neurosurgery.* 2001;15:514-517.
32. Amirjamshidi A, Abouzari M, Rashidi A. Glasgow Coma Scale on admission is correlated with postoperative Glasgow Outcome Scale in chronic subdural hematoma. *Journal of clinical neuroscience: official journal of the Neurosurgical Society of Australasia.* 2007;14:1240-1241.
33. Szczygielski J, Gund S-M, Schwerdtfeger K, Steudel W-I, Oertel J. Factors affecting outcome in treatment of chronic subdural hematoma among ICU patients: impact of anticoagulation, *World Neurosurgery.* 2016;92:426-433.
34. Van den Brink WA, Zwienenberg M, Zandee SM, van der Meer L, Maas AI, Avezaat CJ. The prognostic importance of the volume of traumatic epidural and subdural haematomas revisited. *Acta Neurochir (Wien).* 1999;141(5):509-514.
35. Jamjoom A, Nelson R, Stranjalis G, et al. Outcome following surgical evacuation of traumatic intracranial haematomas in the elderly. *Br J Neurosurg* 1992; 6:27–32
36. Borger V, Vatter H, Oszvald A, et al. Chronic subdural haematoma in elderly patients: a retrospective analysis of 322 patients between the ages of 65– 94 years. *Acta Neurochir (Wien)* 2012;154: 1549–1554.

37. Kim JH, Kang DS, Kim JH, Kong MH, Song KY. Chronic subdural hematoma treated by small or large craniotomy with membranectomy as the initial treatment. *J Korean Neurosurg Soc* 2011;50(2):103-108.
38. Schneck MJ, Maheswaran M, Leurgans S. Predictors of outcomes after nontraumatic subdural hematoma. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2004;13(5):192-195.
39. Ikeda K, Kano A, Hayase H, Yamashima T, Ito H, Yamamoto S. Relationship between Symptoms of Chronic Subdural Hematoma and Hematoma Volume or Regional Cerebral Blood Flow. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 1984;24:869-875.
40. Van Havenbergh T, van Calenbergh F, Goffin J, Plets C. Outcome of chronic subdural haematoma: analysis of prognostic factors. *Br J Neurosurg* 1996;10(1):35-39.

ORIGINAL
ARTICLE

 Saliha Baykal¹
 Ayşin Nalbantoglu²

¹ Namık Kemal University,
Medical Faculty, Department
of Child and Adolescent
Mental Health and Diseases,
Tekirdağ, Turkey

² Namık Kemal University,
Medical Faculty,
Department of Pediatrics,
Tekirdağ, Turkey

Corresponding Author:

Saliha Baykal
Namık Kemal University,
Medical Faculty, Department of
Child and Adolescent Mental
Health and Diseases, Tekirdağ,
Turkey
Tel: +90 5054844386
E-mail: salihabaykal35@hotmail.com

Received: 22.02.2019

Acceptance: 14.06.2019

DOI: 10.18521/kt.530900

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

An Examination of Emotion Regulation and Associated Factors in Attention Deficit-Hyperactivity Disorder**ABSTRACT**

Objective: Emotion regulation difficulties (ERD) such as anger, irritability and frustration intolerance leading to severe functional losses may be observed in attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD). The purpose of this study was to compare children and adults diagnosed with ADHD and a healthy control group in terms of emotion regulation characteristics and to examine factors potentially associated with ERD.

Methods: The study was performed with 72 children/adults aged 6-18 diagnosed with ADHD based on DSM-V diagnostic criteria at the Namık Kemal University Medical School of Child and Adolescent Psychiatry Polyclinic, Turkey, and 30 healthy controls. The Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children – Present and Lifetime Version (K-SADS-PL), a semi-structured interview form, was used to determine comorbidities. ERD scores (ERD=attention+anxiety/depression+aggression subscales) were determined using the Childhood Behavior Checklist (CBCL).

Results: Mean ERD scores were 189.45±19.33 in the ADHD group and 164.13±9.94 in the healthy control group. A significant difference was determined in ERD scores between the two groups ($p<0.001^{**}$). When the ADHD group was evaluated in terms of clinical characteristics, comorbid psychiatric disorders were not associated with ERD, but combined type ADHD characteristics emerged as significant predictors for ERD ($p=0.011^{*}$).

Conclusions: The results of this research revealed significantly greater ERD in individuals diagnosed with ADHD compared to healthy controls, and that combined type ADHD is a predictor for ERD. Since ERD accompanying ADHD lead to greater function loss in the individual and are associated with persistence of the disorder in adulthood, these are important clinical characteristics also requiring evaluation during the diagnosis and treatment of ADHD.

Keywords: ADHD, Emotion Regulation, Comorbidity

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğunda Duygu Düzenleme ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi**ÖZET**

Amaç: Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu'nda (DEHB) önemli fonksiyonel kayıplara neden olan öfke, iritabilite ve engellenme toleranssızlığı gibi duygu düzenleme güçlükleri (DDG) görülebilir. Bu çalışmada DEHB tanılı çocuk ve ergenler ile sağlıklı kontrol grubunu duygu düzenleme özellikleri bakımından karşılaştırmak, duygu düzenleme gücünü ile ilişkili olabilecek faktörleri incelemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Psikiyatri polikliniğinde DSM-V tanı kriterlerine göre DEHB tanısı konulan 6-18 yaş aralığında 72 çocuk-ergen ve 30 sağlıklı kontrol ile yürütülmüştür. Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi – Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli (ÇDŞG – ŞY) yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak komorbiditeler belirlenmiştir. Çocukluk Çağı Davranış Değerlendirme Ölçeği (ÇDDÖ) ile duygu düzenleme güçlüğü (DDG=dikkat+anksiyete/depresyon+agresyon alt ölçekleri) puanı elde edilmiştir.

Bulgular: DEHB grubunda DDG puanı 189.45±19.33 iken, sağlıklı kontrol grubunda DDG puanı 164.13±9.94 olarak bulunmuştur. İki grup arasında DDG puanları bakımından anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.001^{**}$). DEHB grubu klinik özellikler bakımından değerlendirildiğinde eş psikiyatrik bozuklukların DDG ile ilişkili olmadığı, DEHB bileşik görünüm özelliklerinin ise DDG için önemli yordayıcı olduğu sonucu elde edilmiştir ($p=0.011^{*}$).

Sonuç: Bu çalışmanın sonuçları DEHB tanılı bireylerde DDG'nün sağlıklı kontrollere göre anlamlı düzeyde fazla olduğu ve DEHB bileşik görünümün DDG için yordayıcı olduğu sonucunu ortaya koymuştur. DEHB'ye eşlik eden duygu düzenleme güçlüğü, kişide daha fazla işlevsellik kaybına yol açtığı ve bozukluğun yetişkin yaşta devamı ile ilişkilendirildiğinden, DEHB tanı ve tedavi sürecinde ayrıca ele alınması gereken önemli klinik özelliklerdendir.

Anahtar Kelimeler: DEHB, Duygu Düzenleme, Komorbidite

INTRODUCTION

Emotion regulation involves intrinsic and extrinsic processes responsible for managing, evaluating and monitoring emotional reactions, and particularly features such as intensity of emotion, its temporal characteristics and goal-orientation (1). Emotion regulation difficulty (ERD) plays a role in the development of several psychopathologies and is one of the fundamental factors needing to be considered in their treatment. A significant proportion of the psychopathology categories defined in DSM-5 are characterized by ERD. ERD represents the basis of depressive disorder, bipolar disorder and anxiety disorders, and is also frequently seen in conditions such as attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD), borderline personality disorder and post-traumatic stress disorder.

In addition to fundamental symptoms as inattention, hyperactivity and impulsivity in ADHD, ERDs such as anger, irritability and low frustration tolerance are also common. Research involving hospital populations has determined ERDs in 24-50% of children diagnosed with ADHD (2). One community-based study reported ERD in 38% of children diagnosed with ADHD, and stated that this rate was 10 times higher than in the normal community (3). This prevalence has led to a debate about the nature of emotional symptoms in individuals with ADHD and whether these should be included in diagnostic terminology. One of the main obstacles to the inclusion of ERD in the diagnostic terminology as a feature of ADHD is inter-patient clinical differences (3,4).

While there is no consensus regarding the scales used in assessing ERD, one meta-analysis revealed consistent elevation in the Childhood Behavior Checklist (CBCL) attention, anxiety/depression and aggression subscales in children diagnosed with bipolar disorder (5). Based on these data, the CBCL anxiety/depression, attention problems and aggressive behavior subscales were defined as the CBCL-Pediatric Bipolar Disorder profile (6). Evaluation in terms of bipolar disorder is recommended in cases with CBCL-Pediatric Bipolar Disorder profile values above (≥ 2 SD), while values of 180-210 (≥ 1 SD, ≤ 2 SD) have been associated with ERD seen in cases of ADHD (7).

The purpose of this study was to compare children and adults diagnosed with ADHD and a healthy control group in terms of emotion regulation characteristics and to examine factors potentially associated with ERD in a group diagnosed with ADHD.

MATERIAL AND METHODS

Establishment of the Sample Group: This research was conducted at the Namik Kemal University Medical School Department of Child and Adolescent Psychiatry Polyclinic, Turkey. Seventy-two children and adults aged 6-18 years,

diagnosed with ADHD on the basis of DSM-5 diagnostic criteria and not using drug therapy for at least the previous six months were included in the study. Comorbidities in children and adolescents were determined using the Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children – Present and Lifetime Version (K-SADS-PL) semi-structured interview form. Subjects with additional diagnoses of anxiety disorder, bipolar disorder, intellectual disability or autism were excluded. A control was established consisting of 30 healthy children and adolescents aged 6-18 years presenting to the Pediatric Health and Diseases healthy child polyclinic and with no chronic disease. The control group was evaluated by a child and adolescent psychiatry specialist, and subjects with previous or present psychiatric disease were excluded from the research.

A sociodemographic data form prepared by the authors was completed for the ADHD and control groups in the light of information obtained from participants agreeing to take part and from their parents. In addition, mean parental scores regarding problem areas were obtained with the CBCL (4-18 years).

Approval for this study was granted by the Namik Kemal University Non-Invasive Clinic Research Ethical Committee (date and protocol number 2018.154.11.04).

Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children – Present and Lifetime Version (K-SADS-PL): This semi-structured interview form was developed by Kaufman et al. in 1997 for the purpose of determining past and present psychopathologies in children and adolescents based on DSM-III-R and DSM-IV diagnostic criteria (8). The validity and reliability of the Turkish version were established by Gökler et al. in 2004 (9). The form consists of three parts, a structured initial interview, a screening interview for diagnostic purposes, and a general evaluation scale for children. K-SADS-PL evaluates the severity of symptoms in the form of ‘none,’ ‘below threshold,’ and ‘threshold’ and provides information concerning the presence of symptoms in diagnosed subjects.

Childhood Behavior Checklist (CBCL): The scale evaluates behavioral problems in children and young people in the 4-18 age group in the light of information received from parents or caregivers. It was developed by Achenbach et al (10). The scale consists of 118 items. Problem behaviors are rated 0, 1 or 2, according to frequency of occurrence in the previous six months, and the items are grouped under various subscales. Two separate behavioral symptom scores are obtained from the scale, ‘internalizing’ and ‘externalizing.’ The internalizing group consists of anxiety/depression, social introversion and somatic symptoms test totals, and the externalizing group of

noncompliance with rules and aggressive behaviors test totals. In addition, the scale also contains 'social problems, thought problems and attention problems' subtests that are not included in either group. A 'total problem score' is obtained from the entire scale. The scale also contains a competency section that assesses the child's activities, sociability and academic performance. The reliability and validity of the Turkish-language version were studied by Erol et al. in 1995.

Statistical Analysis: Numerical data were expressed as mean ± standard deviation, and categorical variables as number and percentage (%). The Kolmogorov-Smirnov test was applied to test the normality of distribution of continuous variables. Student's test and the chi-square test were used for group comparisons, depending on statistical assumptions. Multiple regression analysis was used to determine independent variables with a potential effect on ERD-dependent variables. p values <0.05 were regarded as statistically significant. Data analysis was performed on SPSS 17.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, USA) software.

RESULTS

The study was conducted with 72 children and adolescents diagnosed with ADHD and 30 healthy controls. Mean ages were 8.76±2.09 years in the ADHD group and 9.46±1.54 in the control group. The difference in ages between the two groups was not statistically significant (p=0.06). Girls constituted 16.7% (n=12) of the ADHD group

and boys 83.3% (n=60), while the control group consisted of 46.7% (n=14) girls and 53.3% (n=16) boys. The gender difference between the two groups was statistically significant (p=0.006).

When the ADHD group was evaluated in terms of psychiatric comorbidities, oppositional defiant disorder (ODD) was present in 18.1% (n=13), behavioral disorder (BD) in 2.8% (n=2), elimination disorder in 13.9 (n=10), obsessive compulsive disorder (OCD) in 1.4% (n=1), tic disorder in 16.7% (n=12), and specific learning disability in 9.7% (n=7). Comparison of the ADHD and control groups in terms of CBCL subscale scores and ERD scores revealed significantly higher CBCL introversion/depression, social problems, noncompliance with rules and aggressive behavior subscale scores and ERD scores in the ADHD group than in the control group (Table 1).

At evaluation of the ADHD group in terms of clinical characteristics and ERD scores, the ERD score in subjects with combined type ADHD was 194.64±18.04, compared to 176.85±16.63 in those with primarily inattentive ADHD, and the difference between the two was statistically significant (p<0.001**). Mean ERD score in the group with accompanying diagnosis of ODD was 198.30±14.95, compared to 187.50±19.74 in those with no comorbid ODD. The difference was not statistically significant (p=0.06). No relation was determined between other psychiatric comorbidities, age or gender variables and ERD scores.

Table 1. Comparison of Childhood Behavioral Rating Scale Subscale Scores between the Attention Deficit-Hyperactivity group and the Healthy Control Group

	ADHD Group (Mean±SD)	Control Group (Mean±SD)	F	P
Anxiety/Depression	60.25±7.69	58.80±6.46	2.22	0.36
Introversion/Depression	59.50±8.16	55.66±5.08	5.69	0.01*
Somatic Symptoms	55.61±7.38	56.86±7.39	0.38	0.43
Social Problems	61.43±8.13	55.03±5.49	3.46	<0.001*
Thought Problems	58.73±7.70	55.50±6.36	3.32	0.04*
Attention	65.66±7.14	51.60±1.83	22.75	<0.001**
Noncompliance with Rules	58.33±7.18	51.36±1.97	49.81	<0.001**
Aggressive Behavior	63.56±9.26	53.76±4.32	16.56	<0.001**
ERD Score(Anxiety/Depression+Attention+ Aggressive Behavior)	189.45±19.33	164.13±9.94	21.26	<0.001**

ADHD: Attention Deficit-Hyperactivity Disorder, ERD: Emotional Regulation Difficulty, SD: Standard Deviation, *p<0.05

Multiple regression analysis was performed since accompanying diagnosis of ODD was more common in subjects with combined type ADHD. A regression model was established taking ERD scores as the dependent variable, and age, parental ages, parental education levels, family socioeconomic level and potentially associated additional psychiatric diagnoses as independent variables. The forward stepwise method was used in this model to determine whether independent

variables predicted ERD scores in ADHD. Only combined type ADHD was determined was observed to predict ERD scores (Table 2). The other dependent variables of ODD comorbidity (p=0.99), age (p=0.85), age of mother (p=0.59), age of father (p=0.24), mother's education level (p=0.15), father's education level (p=0.28), and family socioeconomic level (p=0.20) were not identified as predictors of ERD scores.

Table 2. Multiple Regression Analysis Results for Predictive Independent Variables for ERD in the ADHD Group

	Regression Coefficient (b)	Standardized Regression Coefficient (β)	t	p
Constant	159.55		12.43	0.000
ADHD clinical type	8.88	0.40	2.67	0.011**

ADHD: Attention Deficit-Hyperactivity Disorder, ERD: Emotional Regulation Difficulty, ODD: Oppositional Defiant Disorder, $F=7.16$, $df=1$, $r=0.403$, $r^2=0.162$

DISCUSSION

Our study compared emotional control characteristics in children and adolescents with ADHD with those of healthy controls. Our findings revealed significantly greater ERD in individuals diagnosed with ADHD compared to the healthy control group, and that combined type ADHD is a predictor for ERD.

ADHD has been defined as a neurodevelopmental disorder characterized by inattention, hyperactivity and impulsivity incompatible with age and leading to impairment in at least two areas of life (11). Studies to date have emphasized the presence of anger, irritability and low tolerance of stress in a significant proportion of children diagnosed with ADHD, and have considered these symptoms collectively as emotional symptoms. However, since emotional symptoms are not specific to ADHD they have not been considered among the basic components of ADHD. Several studies have shown that the presence of ERD accompanying ADHD is associated with greater social impairment and increased use of therapeutic services (12,13,14). Therefore, although ERD is not regarded as one of the basic features of ADHD, it is still important to determine whether or not it accompanies the disorder. One study of adolescents diagnosed with ADHD reported higher emotional reactivity levels compared to a control group (12,15). Another study compared the emotional regulation skills of children diagnosed with ADHD and their mothers with those of a control group, and determined that both children with ADHD and their mothers experienced greater ERD compared to a control group (16). In agreement with that study, our findings also show greater ERD in children and adolescents diagnosed with ADHD compared to the healthy control group.

Impairment has been shown in self-regulation functions that establish behavior control through effective regulation of impulsivity and emotional experiences in the formation of emotion in individuals diagnosed with ADHD. Barkley defined these two concepts as “emotional instability” and “deficient emotional self-regulation” and reported that these may both be impaired in different forms in different types of ADHD (17). Studies examining ERD in different clinical forms of ADHD have emphasized that ERD

is more frequent in the combined type (18,19). In agreement with these findings, our own results showed that ERD emerged more in the combined type than in the predominantly inattentive type. Based on the model established by Barkley, high emotional instability and high emotional self-regulation characteristics are associated with the primarily hyperactive and impulsive type and the combined type. Low emotional instability and ERDs are associated with the primarily inattentive type. High emotional instability and optimal level ERDs are associated with a primarily hyperactive-impulsive type and combined type (20). In our study, however, due to the features of the measurement tool we used in the evaluation of ERD it was not possible to examine these sub-concepts of emotional regulation or to investigate their relation with different clinical types of ADHD.

Another factor thought to have a potential effect on ERD in ADHD is the presence of comorbid psychiatric diagnoses. Behavioral problems accompanying ADHD have been reported to be capable of affecting ERD (21). One study examining ERD in individuals with ADHD revealed greater difficulty in subjects exhibiting high aggression. On the other hand, it has also been reported that ERD in ADHD needs to be distinguished from irritability in accompanying psychiatric disorders. In support of this, the results from some studies show that ERD in ADHD ODD irritability need to be considered as separate symptoms (22). Irritability seen in ADHD is episodic in nature, while that in ODD is chronic. Our study investigated whether or not the presence of comorbid ODD in the ADHD group would have an effect on ERD, but no relation was determined. However, this may be due to the low number of cases with comorbid diagnoses of ODD.

There are a number of limitations to our study. Possible effects on ERD of the presence of comorbid diagnoses in ADHD may not have been revealed due to insufficient case numbers. When the age distribution of cases was considered, the potential effect of the age factor on ERD could not be fully evaluated due to the low number of participants in the adolescent age group. Another limitation is that the measurement tool used in the evaluation of ERD does not measure the stages of emotion regulation separately.

In conclusion, ERD accompanying ADHD leads to greater loss of function in the individual and is associated with persistence of disorder in adulthood. Although ERD is not one of the

identifying criteria, it is still an important clinical feature that should be considered separately in the diagnosis and treatment of ADHD.

REFERENCES

1. Thompson RA. Emotion regulation: a theme in search of definition. *Monogr Soc Res Child Dev* 1994;59(2-3):25-52.
2. Shaw P, Stringaris A, Nigg J, et al. Emotion dysregulation in attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry* 2014;171(3):276-93.
3. Stringaris A, Goodman R. Mood lability and psychopathology in youth. *Psychol Med* 2009; 39(8):1237-45.
4. Copeland WE, Brotman MA, Costello EJ. Normative Irritability in Youth: Developmental Findings From the Great Smoky Mountains Study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2015;54(8):635-42.
5. Mick E, Biederman J, Pandina G, et al. A preliminary meta-analysis of the child behavior checklist in pediatric bipolar disorder. *Biol Psychiatry* 2003;53:1021-7.
6. Diler R, Uğuz S, Seydaoğlu G, et al. Mania profile in community sample of prepubertal children in Turkey. *Bipolar Disord* 2008;10:546-53.
7. Kutlu A, Akyol UA, Ercan ES. Effect of Methylphenidate on Emotional Dysregulation in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder + Oppositional Defiant Disorder/Conduct Disorder. *J Clin Psychopharmacol* 2017; 37(2):220-5.
8. Kaufman J, Birmaher B, Brent D. Schedule for School-Age Children-Present and Lifetime Version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997; 36(7):980-8.
9. Gökler B, Ünal F, Pehlivan Türk B, et al. Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşamboyu Şekli-Türkçe Uyarlamasının Geçerliliği ve Güvenilirliği. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi* 2004;11(3):109-16.
10. Achenbach TM. Manual for the Child Behavior Checklist/4-18 and 1991 profile. University of Vermont, Department of Psychiatry, Burlington VT, 1991.
11. Faraone SV, Asherson P, Banaschewski T, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nat Rev Dis Primers* 2015;1:15020.
12. Anastopoulos AD, Smith TF, Garrett ME, et al. Self-Regulation of Emotion, Functional Impairment, and Comorbidity Among Children With AD/HD. *J Atten Disord* 2011;15(7):583-92.
13. Lee CA, Milich R, Lorch EP, et al. Forming first impressions of children: the role of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and emotion dysregulation. *J Child Psychol Psychiatry* 2018;59(5):556-64.
14. Bunford N, Evans SW, Langberg JM. Emotion Dysregulation Is Associated With Social Impairment Among Young Adolescents With ADHD. *J Atten Disord* 2018; 22(1):66-82.
15. Banaschewski T, Jennen-Steinmetz C, Brandeis D, et al. Neuropsychological correlates of emotional lability in children with ADHD. *J Child Psychol Psychiatry* 2012;53(11):1139-48.
16. Özyurt G, Pekcanlar AA, Öztürk Y, et al. Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan çocuklarda ve annelerinde duygu düzenlemenin araştırılması. *Anadolu Psikiyatri Derg* 2016;17:393-402.
17. Barkley RA. Emotional dysregulation is a core component of ADHD. In RA. Barkley (Ed.), *Attention-deficit hyperactivity disorder. A handbook for diagnosis and treatment (4th edn)* New York: Guilford Press, 2015.
18. Sobanski E, Banaschewski T, Asherson P, et al. Emotional lability in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): clinical correlates and familial prevalence. *J Child Psychol Psychiatry* 2010;51(8):915-23.
19. Vidal R, Valero S, Nogueira M, et al. Emotional lability: the discriminative value in the diagnosis of attention deficit/hyperactivity disorder in adults. *Compr Psychiatry* 2014;55(7):1712-9.
20. Faraone SV, Rostain AL, Blader J, et al. Practitioner Review: Emotional dysregulation in attention-deficit/hyperactivity disorder - implications for clinical recognition and intervention. *J Child Psychol Psychiatry* 2019;60(2):133-50.
21. Nigg JT, Casey BJ. An integrative theory of attention-deficit/ hyperactivity disorder based on the cognitive and affective neurosciences. *Dev Psychopathol* 2005;17(3):785-806.
22. Liu L, Chen W, Vitoratou S, et al. Is Emotional Lability Distinct From "Angry/Irritable Mood," "Negative Affect," or Other Subdimensions of Oppositional Defiant Disorder in Children With ADHD? *J Atten Disord*, 2016. <https://doi.org/10.1177/1087054715624228>.

**ORJİNAL
MAKALE**

Ibrahim Halil Damar¹
Recep Eröz²

¹Duzce University Medical
Faculty, Department of
Cardiology, Duzce, Turkey

²Duzce University Medical
Faculty, Department of Medical
Genetics, Duzce, Turkey

Yazışma Adresi:
İbrahim Halil Damar
Duzce University Medical Faculty,
Department of Cardiology, Duzce,
Turkey
Tel: +90 380 5421128
E-mail: ihdamar1@gmail.com

Geliş Tarihi: 18.07.2018
Kabul Tarihi: 12.06.2019
DOI:10.18521/ktl.445549

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Yeni ve Nadir Mutasyonlu FMF Hastalarında Kardiyak Tutulum

ÖZET

Amaç: FMF ateş ve artrit eşlik ettiği periton, plevra ve perikard gibi seröz zarların inflamasyonu ile karakterize olan otoinflamatuar bir rahatsızlıktır. FMF ve kardiyovasküler tutulum arasındaki ilişkinin açıklanması artan mortalite ve morbitite riskinin azaltılması açısından önem arz etmektedir.

Gereç ve Yöntem: Biz göğüs ağrısı şikayetiyle kardiyoloji polikliniğine başvuran, ayrıntılı inceleme sonucunda da yeni ve nadir mutasyon taşıyıcısı olan FMF'li hastaları kardiyovasküler tutulum açısından değerlendirdik.

Bulgular: Yalnız K447M mutasyon taşıyıcılı FMF hastalarında kardiyovasküler tutulum yokken, M6694V ve R202Q bileşik mutasyon taşıyıcısı olan FMF'li hastalar kardiyovasküler tutulum açısından risk taşımaktadır. Buna ilaveten 761_764dupCCGC duplikasyon mutasyonu taşıyıcılı FMF hastaları yaşamın erken dönemlerinde artmış kardiyovasküler tutulum riskine sahipti.

Sonuç: Bu nedenle kardiyovasküler risk açısından mutasyon taşıyıcılı olan FMF hastalarının düzenli takipleri önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: FMF, Kardiyak Problem, K447M, 761_764dupCCGC, MEFV geni, FMF Hastalarının Kardiyak Değerlendirilmesi

Cardiac Involvement in FMF Patients with New and Rare Mutations

ABSTRACT

Objective: FMF is an autoinflammatory disorder characterized by inflammation of the serous membranes, such as peritoneum, pleura and pericardium, accompanied by fever and arthritis. Explanation of the relationship between FMF and cardiovascular involvement is important for reducing the increasing mortality and morbidity risk.

Methods: We evaluated patients with FMF who were previously referred to the cardiology polyclinic with the complaint of chest pain and carriers of a new and rare mutation for cardiovascular involvement.

Results: While the cases FMF with only K447M mutation carriers have no cardiovascular involvement, the FMF cases with M6694V and R202Q compound mutation carriers had risk for cardiovascular involvement. In addition, the FMF cases with 761_764dupCCGC duplication mutations had an increased cardiovascular involvement in the early stages of life.

Conclusions: Therefore it is important that regular follow-up of FMF patients with mutation carriers in terms of cardiovascular risk.

Keywords: FMF, Cardiac Problem, K447M, 761_764dupCCGC, MEFV Gene, Cardiac Assessment of FMF Cases.

GİRİŞ

Ailesel Akdeniz Ateşi (FMF) (MIM #249100), kendiliğinden sınırlı tekrarlayan ateş ve serozit atakları ile tanımlanan ve en başta Türkler, Sefarad Yahudileri, Araplar ve Ermeniler olmak üzere Akdeniz bölge ırklarını etkileyen en yaygın kalıtsal inflamatuvar hastalıktır (1,2, 3). Ayrıca hastalar Japonya, Avustralya, Brezilya gibi Akdeniz bölgesinden uzak bölgelerde daha nadir olarak tanımlanmışlardır ve bu durum şu an için göç ile açıklanmaktadır (4). FMF geni (MEFV) 1997 yılında tanımlanan, 16. kromozomun 16p13.3 bölgesinde yerleşen ve 10 ekzon içeren bir genidir. MEFV geninde meydana gelen mutasyonlar hastalıktan sorumludur ve bu genin ürünü olan 781 aminoasitten oluşan pırin/marenostrin inflamatuvar cevabın oluşumunda önemli rol oynar (2,5). FMF kas-iskelet, böbrek, gastrointestinal sistem vb. olmak üzere çeşitli organ ve sistemleri etkiler. FMF ve kardiyovasküler risk arasındaki ilişki nadir olarak açıklanmış olmakla birlikte, artan mortalite ve morbitite ile ilişkili bu hastalığın oluşturduğu komplikasyon riskinin tanımlanması oldukça önem arz etmektedir (6). FMF deki en önemli semptomlardan biri olan göğüs ağrısı, aynı zamanda kardiyovasküler tutulumun önemli belirteçlerinden birisidir. Bu nedenle biz göğüs ağrısı şikayetiyle kardiyoloji polikliniğine başvuran, kardiyak tutulum gösteren ve ayrıntılı inceleme sonucunda da daha önce literatürde ilk kez bizim tanımladığımız FMF mutasyonlu aile bireyleri ile yine Türkiye’den ilk ve Dünyadan da ikinci vaka olarak bizim bildirimde bulunduğumuz aile bireylerini kardiyovasküler tutulum açısından değerlendirdik. Bildiğimiz kadarıyla literatürde daha önce K447M ve 761_764dupCCGC duplikasyon mutasyonlu, FMF’li hastalarda kardiyovasküler riskin değerlendirildiği hiçbir çalışma yapılmamış olup şu anki yapmış olduğumuz çalışma literatürde yapılan ilk çalışma özelliğini taşımaktadır.

MATERYAL VE METOD

Çalışmaya göğüs ağrısı şikayetiyle kardiyoloji polikliniğine başvuran klinik olarak FMF tanısı almış ayrıntılı olarak tarama yapıldığında ise daha önce literatüre ilk defa bizim tanımlamış olduğumuz K447M (p.Lys447Met, c.1340 A>T) mutasyonlu aile bireyleri ile yine daha önce literatürde yalnızca bir hasta bildirilmiş olan,

Türkiyeden’de ilk olarak bizim bildirimde bulunduğumuz MEFV geninin 2. Ekzonunda bir c.761_764dupCCGC(p.Asn256Argfs70) duplikasyon mutasyonu olan hastalar ve aile bireyleri dahil edildi. Çalışmaya 5 erişkin (4 tanesi FMF mutasyonlu), 4 çocuk (tamamı FMF mutasyonlu) olmak üzere toplam 9 birey dahil edildi. Yerel etik kuruldan çalışma için etik izin alındı (etik kurul onay no: 2018/66). Bütün hastalara detaylı kardiyak muayene yapılarak 12 kanallı EKG çekildi. Çalışmaya alınan bütün hastalar transtorasik ekokardiyografi (Siemens Acuson SC 2000) ile değerlendirildi. Ekokardiyografik parametreler yaşa göre uygun probe ile sol-yan pozisyonda ölçüldü. Amerikan Ekokardiyografi Cemiyeti önerilerine göre kardiyak anatomi, ventriküler fonksiyonlar ve kapak işlevleri standart görüntüler ve ölçümler kullanılarak değerlendirildi (7). Ayrıyeten tüm bireyler için rutin biyokimyasal parametreler çalışıldı..

BULGULAR

Hastaların yapılan fizik muayeneleri normal idi. Sistolik ve diyastolik kan basınçları normal sınırlarda ölçüldü. Çekilen 12 kanallı EKG’ler rutin ölçümler yapılarak değerlendirildiğinde herhangi bir anomali saptanmadı. Buna ilaveten hastaların rutin biyokimyasal parametreleri normal sınırlar aralığındaydı.

Çalışmaya dahil edilen ilk indeks vaka’nın yapılan detaylı araştırmada daha önce literatürde hiç tanımlanmamış olan, ilk olarak bizim tanımladığımız MEFV geninin kodlayan bölgesi olan 4. Ekzonunda tek baz değişimi olan K447M mutasyonu taşıyıcısı olduğu tespit edildi. İlk indeks vakanın hem kızında hem de oğlunda K447M, M694V, R202Q bileşik heterozigot mutasyonları tespit edildi. Yine bu indeks vakanızın eşinin bileşik M694V ve R202Q mutasyonları taşıdığı tespit edildi (8). İlk indeks vakamızın ve onun ailesinin demografik ve klinik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. İndeks vaka ve onun ailesinin klinik özellikleri

Hasta	Yaş(yıl)	C	Boy(cm)	Kilo(kg)	SBY	Ateş	Atak sıklığı	KA	GA	A	E	AA
İVK	10	K	138	28	4	+	Haftada 1	+	-	-	+	-
İVO	9	E	132	26	4	+	3 ayda 1	+	-	-	-	-
İVE	38	K	168	62	20	-	3 ayda 1	+	+	+	-	-
IV	43	E	175	75	30	+	4 ayda 1	-	+	-	-	-

C: Cinsiyet; SBY: Semptom başlama yaşı; IV:İndeks vaka; İVK: İndeks vakanın kızı; İVO:İndeks vakanın oğlu; KA:Karin Ağrısı ; GA:Göğüs Ağrısı; A:Artrit; E:Eritem; AA:Amiloidoz

Yapılan ekokardiyografik incelemede ilk indeks vakamızın kızında hafif derecede Pulmoner Yetersizlik (PY) ve hafif derecede Triküspit Yetersizlik (TY), indeks vakamızın oğlunda hafif derecede PY, indeks vakamızın eşinde orta derecede mitral yetersizliği (MY) tespit edildi. İndeks vakamızın kendisinde yapılan ekokardiyografik incelemede herhangi bir problem saptanmadı.

Çalışmaya dahil edilen ikinci indeks vaka'da daha önce literatürde yalnızca bir hastada bildirilmiş olan, MEFV geninin 2. Ekzonunda bir 761_764dupCCGC duplikasyon mutasyonu tespit edildi. İndeks vakanın kızı, küçük oğlu ve büyük oğlunun yine MEFV geninin 2. Ekzonunda bir

761_764dupCCGC duplikasyon mutasyonu taşıyıcısı olduğu tespit edilmesine rağmen, indeks vakanın eşinde herhangi bir mutasyon tespit edilemedi (9).

İkinci indeks vakamızın ve onun ailesinin demografik ve klinik özellikleri Tablo 2'de verilmiştir. Yapılan ekokardiyografik incelemede ikinci indeks vakamızda hafif derecede Aort Yetersizliği (AY), hafif derecede TY saptanmıştır. İndeks vakamızın küçük oğlunda yapılan ekokardiyografi normal iken, indeks vakamızın büyük oğlunda hafif MY, hafif TY ve hafif PY saptanmıştır. İndeks vakamızın kızında ve eşinde herhangi bir kardiyak problem saptanmamıştır.

Tablo 2: İndeks vaka ve onun ailesinin klinik özellikleri

Hasta	Yaş	C	Boy(cm)	Kilo (kg)	SBY	Ateş	Atak sıklığı	KA	GA	A	E	AA
İVKO	9	E	125	21	2	-	2 ayda 1	+	+	-	-	+
İVBO	14	E	160	34	-	-	-	-	-	-	-	-
İVK	18	K	163	50	-	-	-	-	+	-	-	-
İVE	37	K	158	60	-	-	-	-	-	-	-	-
İV	44	E	160	68	-	-	-	-	-	-	-	-

C:Cinsiyet; SBY: Semptom başlama yaşı; İV:İndeks vaka; İVKO: İndeks vakanın küçük oğlu; İVBO:İndeks vakanın büyük oğlu; İVK: İndeks vakanın kızı; İVE:İndeks vakanın eşi; KA:Karın Ağrısı; GA:Göğüs Ağrısı; A:Artrit; E:Eritem; AA:Amiloidoz

TARTIŞMA

FMF ateş ve artritin eşlik ettiği periton, plevra ve perikard gibi seröz zarların inflamasyonu ile karakterize olan otoinflamatuvar bir rahatsızlıktır. İnflamatuvar FMF atakları süresince proinflamatuvar sitokin ve akut faz reaktanlarında artış görülür. Bu nedenle oluşan kronik inflamasyonun aynı zamanda FMF'li hastalarda artmış kardiyovasküler risk ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir [10].

Salah ve ark.'nın FMF tanısı olan çocuk hastalar ile yaptıkları çalışmada FMF hastalarının yaklaşık yarısının kapak hastalığından etkilendiği gösterilmiştir. Hastalarının %21,8'inde aort kapak, %16'sında mitral kapak ve %11'inde pulmoner kapak hastalığı tespit edilmiştir (11).

Diğer bir çalışmada triküspit yetersizliğinin farklı dereceleri raporlanmıştır (12). Biz şu anki çalışmamızda göğüs ağrısı şikayetiyle kardiyoloji polikliniğine başvuran, daha önce literatürde ilk kez bizim tanımladığımız FMF mutasyonlu [K447M (p.Lys447Met, c.1340 A>T)] aile bireyleri ile yine Türkiye'den ilk ve Dünyadan da ikinci vaka olarak bizim bildirimde bulunduğumuz [761_764dupCCGC (p.Asn256Argfs70,c.761_764dupCCGC)] duplikasyon mutasyonlu aile bireylerini kardiyovasküler tutulum açısından değerlendirdik. Çalışmada hasta sayısı az olmasına rağmen, çalışmanın literatürde ilk ya da ikinci bildirilmiş vakaların kardiyak değerlendirmesinin yapıldığı ilk çalışma olması, literatüre katkı açısından önem

arz etmektedir. Çalışmaya dahil edilen ilk indeks vakamız MEFV geninin kodlayan bölgesi olan 4. Ekzonunda tek baz değişimi olan yalnızca K447M mutasyonu taşıyıcısıydı ve yapılan detaylı ekokardiyografik incelemede bu vakamızda herhangi bir kardiyak problem tespit edilemedi. İlk indeks vakamızın hem kızı hem de oğlu K447M, M694V, R202Q bileşik heterozigot mutasyonu taşıyıcısıydı ve yapılan ekokardiyografik incelemede ilk indeks vakamızın kızında hafif derecede PY ve hafif derecede TY, indeks vakamızın oğlunda hafif derecede PY tespit edildi. Yine ilk indeks vakamızın eşi bileşik M694V, R202Q mutasyonları taşıyıcısıydı ve yapılan ekokardiyografik incelemede onun orta derecede mitral kapak yetersizliğine sahip olduğu tespit edildi. Buna göre indeks vakamızın yalnızca K447M mutasyon taşıyıcısı olması ve 44 yaşında olması dikkate alındığında literatüre yeni olarak tanımladığımız K447M mutasyonunun herhangi bir kardiyak tutulum riski oluşturmayabileceği söylenebilir. Buna ilaveten bileşik M694V, R202Q mutasyonu taşıyan diğer aile bireylerinin tamamının en az bir kardiyak kapak hastalığına sahip olması dikkate alındığında bu mutasyon taşıyıcı FMF hastalarının kardiyovasküler tutulum açısından takip edilmelerinin önemli olduğu söylenebilir.

Çalışmaya dahil ettiğimiz ikinci ailemizin bireylerinde yine Dünya'da ikinci olarak bizim bildirimde bulunduğumuz MEFV geninin 2.

Ekzonunda bir 761_764dupCCGC duplikasyon mutasyonu taşıyıcısı olan indeks vakamızda hafif derecede AY, hafif derecede TY, indeks vakamızın büyük oğlunda Hafif MY, Hafif TY ve Hafif PY saptanmıştır. Yine bu mutasyonun taşıyıcısı olan indeks vakamızın küçük oğlu ve kızında herhangi bir kardiyak tutulum tespit edilememiştir. Bizim sonuçlarımıza göre nadir mutasyon olan 761_764dupCCGC duplikasyon mutasyonu taşıyıcısı FMF hastaları artmış kardiyovasküler tutulum riskine sahiptir. İndeks vakamızın aynı mutasyonu taşıyan büyük oğlunda (14 yaş) kardiyak bir tutulum olmasına rağmen, küçük oğlunda (9yaş) herhangi bir kardiyak tutulum olmaması yaşın küçük olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu nedenle biz bu vakaya ilerleyen yaşa bağlı olarak erken dönemde kardiyovasküler risk gelişebilmesi nedeniyle düzenli kardiyak takibinin yapılmasını önerdik. Buna ilaveten 18 yaşında olan yine aynı mutasyon taşıyıcısı olan indeks vakasının kızında herhangi bir kardiyak probleminin olmaması ilgili

genin ekspresitivite farklılığından kaynaklanabileceği gibi, ilerleyen dönemlerde kardiyak tutulum gelişebilme ihtimaline karşı bu vakamıza da düzenli kardiyolojik takip önerdik.

Sonuç olarak, yalnız K447M mutasyon taşıyıcılı FMF hastalarında kardiyovasküler açıdan bir risk olmayabileceği ancak M6694V ve R202Q bileşik mutasyon taşıyıcısı olan FMF'li hastaların kardiyovasküler tutulum açısından riske sahip olabileceği, yine 761_764dupCCGC (p.Asn256Argfs70,c.761_764dupCCGC) nadir duplikasyon mutasyonu taşıyıcılı FMF hastalarının yaşamın erken dönemlerinde kardiyovasküler tutulum riskine sahip olabileceği ve bu açıdan düzenli kardiyolojik takiplerinin yapılması gerektiği söylenebilir. Bildiğimiz kadarıyla bizim çalışmamız şuan ki konuyla ilgili yapılan literatürdeki ilk çalışma olması nedeniyle önem arz etmektedir. Bu konu ile ilgili daha fazla ve net bilgiler elde edilebilmesi için ilave çalışmaların yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Gershoni-Baruch R, Shinawi M, Leah K, et al. Familial Mediterranean fever: prevalence, penetrance and genetic drift. *Eur J Hum Genet* 2001;(9):634-637.
2. Tunca M, Akar S, Onen F, et al. Turkish FMF Study Group. Familial Mediterranean fever (FMF) in Turkey: results of a nationwide multicenter study. *Medicine (Baltimore)* 2005;84(1):1-11.
3. Eroz R, Dogan M, Kocabay K. A Novel Mutation K447M (P.LYS447MET, C.1340 A>T) Identified in exon 4 of the MEFV gene. *Genetic counseling* 2016;(27):525-528.
4. Ben-Chetrit E, Touitou I. Familial mediterranean fever in the world. *Arthritis Rheum.* 2009;(61):1447–1453.
5. The International FMF Consortium. Ancient missense mutations in a new member of the RoRet gene family are likely to cause familial Mediterranean fever. *Cell* 1997;(7):1317–25.
6. Alsarah A, Alsara O, Laird-Fick HS. Cardiac manifestations of Familial Mediterranean fever. *Avicenna J Med* 2017;(7):158-163. doi: 10.4103/ajm.AJM_78_17.
7. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, et al. American Society of Echocardiography's Nomenclature and Standards Committee; Task Force on Chamber Quantification; American College of Cardiology Echocardiography Committee; American Heart Association; European Association of Echocardiography, European Society of Cardiology. Recommendations for chamber quantification. *Eur J Echocardiogr* 2006;(7):79-108.
8. Eroz R, Dogan M, Kocabay K. A Novel Mutation K447M (P.LYS447MET, C.1340 A>T) Identified In Exon 4 of the MEFV Gene. *Genetic Counseling* 2016;(27):525-528.
9. Eroz R, Dogan M, Yuce H, et al. A Family From Turkey With 761_764dupCCGC p.Asn256Argfs70,c.761_764dupCCGC MEFV Gene Mutation, Their Clinical Features and Review of The Literature. *Konuralp Tıp Dergisi* 2016;8(3): 214-217.
10. Shohat M, Halpern GJ. Familial Mediterranean fever—a review. *Genet Med* 2011;(13):487–498 doi:10.1097/GIM.0b013e3182060456.
11. Salah S, Hegazy R, Ammar R, et al. MEFV gene mutations and cardiac phenotype in children with familial Mediterranean fever: A cohort study. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2014;12:5.
12. Sargsyan A, Narimanyan M. Pulmonary hypertension in familial Mediterranean fever: Consequence or coincidence? *Pediatr Rheumatol Online J.* 2015;13(Suppl 1):O41.

**ORJİNAL
MAKALE**

Mehmet Arıcan¹
Yalçın Turhan¹
Zekeriya Okan Karaduman¹

¹ Düzce Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Ortopedi ve
Travmatoloji Anabilim Dalı,
Düzce, Türkiye

Yazışma Adresi:
Mehmet Arıcan
Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim
Dalı, Düzce, Türkiye
Tel: +90 380 542 13 90 / 6532
E-mail: ari_can_mehmet@hotmail.com

Geliş Tarihi: 10.02.2019
Kabul Tarihi: 12.06.2019
DOI: 10.18521/kt.525118

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Plantar Fasiitte Radyal Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisinde İki Farklı Doz Uygulamasının Karşılaştırmalı Klinik ve Fonksiyonel Sonuçları

ÖZET

Amaç: Konservatif tedaviye yanıt alınamayan plantar fasiit olgularında; iki farklı tedavi protokolü ile uygulanan rESWT'nin (radial ekstrakorporeal şok dalga tedavisi) etkinliğinin kıyaslanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2010-2017 yılları arasında, tek merkezde rESWT uygulanan ve dahil edilme kriterlerimize uyan 319 hasta değerlendirildi. 181 hastaya 1'er hafta ara ile 1.5 bar, 10Hz,1500 şok, toplam 5 seans(grup 1) ve 138 hastaya ise yine 1'er hafta ara ile 3 bar, 10Hz, 2000 şok, 5 seans(grup 2) rESWT uygulandı. Klinik ve fonksiyonel sonuçlar tedaviden hemen önce, tedavinin 6. haftasında ve 6. ayında Görsel Analog Skalası (VAS) ve Amerikan Ortopedik Ayak ve Ayak Bileği Skorlaması (AOFAS) ile değerlendirildi.

Bulgular: Ortalama VAS skoru grup 1'de 8,73(±1,10)'ten 3,20(±2,09)'ye (p=0,0001) ve grup 2'de 8,68(±1,17)'den 2,61(±1,68)'e (p=0,0001) geriledi. Ortalama AOFAS skoru da grup 1'de 55,85(± 11,73)'den 88,38(± 8,23)'e (p=0,0001) ve grup 2'de 58,74(± 12,74)'den 88,47(± 8,10)'ye (p=0,0001) yükseldi. Grup 1 ve 2'nin 6. hafta-6. ay VAS skor değişimlerinde farklılık saptanmazken (p=0,451), grup 1'in tedavi öncesi-6. hafta ve tedavi öncesi-6. ay VAS değer değişimleri grup 2'den düşük bulundu (p=0,006, p=0,019). Ayrıca grup 1 ve grup 2'nin tedavi öncesi-6. ay ve 6. hafta-6. ay AOFAS skor değişimlerinde de farklılık saptanmazken (p=0,094, p=0,174), grup 1'in tedavi öncesi-6. hafta AOFAS skor değişimi grup 2'den düşük bulunmuştur (p=0,029).

Sonuç: Her iki tedavi protokolünün de ağrı ve fonksiyon kaybında azalmaya katkısı olmasına rağmen, 1'er hafta ara ile 3 bar hava basınçlı ve 10Hz frekansında toplam 2000 şok ile uygulanan 5 seanslık rESWT'nin daha üstün olduğu söylenebilir. **Anahtar Kelimeler:** Plantar Fasiit, Farklı Tedavi Protokolü, rESWT.

Comparative Clinical and Functional Outcomes of Two Different Dose Administration of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy in Plantar Fasciitis

ABSTRACT

Objective: To investigate and compare the efficacy of two different protocol of r-ESWT (radial extracorporeal shock wave therapy) in plantar fasciitis unresponsive to conservative treatment.

Methods: 319 patients who met eligibility criteria were included in 2010–2017 years in a same department center. 181 patients;1500 impulses, 10 Hz, 1.5 bar, five sessions at 1 week intervals (group 1) and 138 patients;2000 impulses,10 Hz, 3 bar, five sessions at 1 week intervals (group 2) were applied. Results were assessed pretreatment, at 6th week and at 6th months with Visual Analogue Scale (VAS) and American Orthopaedics Foot and Ankle Score (AOFAS).

Results: The mean VAS score had decreased in group 1 from 8,73±1,10 to 3,20±2,09 (p=0,0001) and 8,68±1,17 to 2,61±1,68 in group 2 (p=0,0001). The mean AOFAS score had increased in group 1 from 55,85±11,73 to 88,38±8,23(p=0,0001) and 58,74±12,74 to 88,47±8,10 in group 2 (p=0,0001). While no significant difference averages was observed between VAS 6th weeks-6th months of group 1 and group 2 (p = 0,451), the mean difference of VAS Pretreatment - 6th weeks and pretreatment-6th months of group 1 was lover than group 2 (p=0,006,p=0,019). And also while no significant difference averages was observed between AOFAS pretreatment-6th months and 6thweeks-6th months of group 1 and group 2 (p=0,094,p=0,174), the mean difference of AOFAS Pretreatment-6th weeks of group 1 was lover than group 2 (p=0,029).

Conclusions: Although, both r-ESWT regimes cause a decrease pain and function, superior protocol for r-ESWT appears to be 5 sessions at 1 week intervals, 2000 impulses of 10 Hz per session and 3 bar.

Keywords: Plantar Fasiit, Different Treatment Protocol, rESWT

GİRİŞ

Plantar fasiit topuk ağrısının sık rastlanan nedenlerinden birisidir ve toplumda yaklaşık %10 oranında görülür(1). Plantar fasiit tedavisinde fizik tedavi, non steroid antiinflamatuvar ilaçlar(NSAID), lokal enjeksiyonlar (steroid, plasma rich platelet; PRP) gibi farklı konservatif tedaviler ve cerrahi yöntemler tanımlanmış ve birbirleriyle kıyaslanmıştır ancak gold-standart tedavi yöntemi hala tartışılmaktadır(2-4). Birçok kas-iskelet sistemi hastalıklarının tedavisinde kullanılan ESWT, konservatif tedaviye cevap vermeyen plantar fasiit tedavisinde ilk seçenek tedavi yöntemlerinden biridir(5-8).

ESWT'nin tendinopatiler ve tendon-kemik bileşkesindeki yumuşak dokulardaki olası etki mekanizmasının şok dalga sonrası anjiogenez ile ilişkili büyüme faktörlerinin ortama salınması ve bunun da yeni damar oluşumunu ve ortamdaki oksijenasyonu artırarak doku iyileşmesini hızlandırması olduğu düşünülmektedir(9, 10). Literatürde yayınlanmış birçok çalışmada iyi ve mükemmel sonuçlara rağmen, halen ESWT kullanımı ile ilgili plantar fasiit için tanımlanmış altın standart bir tedavi protokolü yoktur. Ayrıca, cihaz tipi, doz aralığı, hastanın lokalizasyonu, tedavi sıklıkları veya lokal anestezi kullanımı hala tartışılmaktadır(2,11). ESWT'nin şok dalgası oluşturma yöntemleri fokus (elektromanyetik, elektrohidrolik, piezoelektrik ve radyal (pnömatik basınç yöntemleri) olarak farklıdır(1,12). Hem odaklanmış(fokus) hem de radyal ESWT, plantar fasiit tedavisinde kullanılmaktadır ancak her ikisinde şok dalgası üretme cihazlarına, fiziksel özelliklerine ve etki mekanizmalarına göre farklılık gösterir(8, 13). rESWT nin etki mekanizması incelendiğinde sıkıştırılmış hava sabit bir aplikatöre çarpan bir mermiyi hızlandırır ve kinetik enerji cilt yoluyla hedef dokuya iletilen bir şok dalgasına dönüştürülür ve bu şok dalgaları, geniş tedavi alanları için radyal olarak iletilir(12).

Odaklanmamış ESWT olarak da adlandırılan rESWT, daha yüzeysel tedavi için tasarlandığından dolayı daha az ağrılıdır ve sonuç olarak tedavi sırasında lokal anestezi gerektirmez, bu nedenle plantar fasiit için noninvaziv, güvenli ve iyi tolere edilen bir tedavi yöntemidir(5, 6, 14). Ancak, rESWT uygulaması sırasında literatürde, seanslar arasındaki zaman aralığı, impuls veya şok sayısı, pnömatik basınç ve frekans değerleri hakkında kesin bir fikir birliği yoktur(1,11).

Bu çalışmanın amacı konservatif tedaviye yanıt vermeyen plantar fasiit tanısı olan genç- aktif hastalarda rESWT'nin iki farklı pnömatik basınç seviyesinin etkinliğini araştırmak ve karşılaştırmaktır.

MATERYAL VE METOD

Aralık 2009-Haziran 2017 yılları arasında Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji polikliniğine topuk ağrısı şikâyetiyle başvuran ve plantar fasiit tanısı alıp radyolojik

olarak kalkaneal spur saptanan,18-65 yaşları arasında; haftalık 1 seans olmak üzere en az 5 hafta düzenli rESWT uygulanmış olan 376 hastadan dahil edilme kriterlerini karşılayan 319 hasta çalışmaya dahil edildi ve klinik ve fonksiyonel açıdan retrospektif olarak karşılaştırmalı değerlendirildi. Bu çalışma Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi girişimsel olmayan sağlık araştırmaları etik kurulu(2018/41)tarafından onaylanmıştır ve tüm hastalar çalışma konusunda bilgilendirildi, bilgilendirilmiş gönüllü olur formu ve etik onay alındı.

Çalışmaya, gönüllü olarak katılmayı kabul eden,18-65 yaş arasında, haftalık 1 seans olmak üzere en az 5 hafta düzenli ESWT uygulanmış, ayak lateral grafisinde subkalkaneal bölgede kalkaneal spur olan, plantar bölgede en az 6 ay devam eden ağrısı olan, 6 ay içinde steroid enjeksiyonu yaptırmayan hastalar dahil edilirken, 18 yaş altı veya 65 yaş üstü hastalar, gebe olan, ayakta görülen nörolojik bir rahatsızlık, koagülopatisi olan, ayak bölgesinde geçirilmiş cerrahi operasyonu olan, paralizye bağlı ayakta deformite olan, ayak bölgesinde akut travma öyküsü, ve son 6 hafta içerisinde plantar fasiit nedeniyle kortikosteroid, platelet rich plasma (PRP), otolog kan vb enjeksiyon uygulanmış olan hastalar çalışmadan hariç tutuldu.

Hastaların demografik verileri olarak; yaş, cinsiyet, etkilenen taraf, dominant ekstremitte, semptom süresi, vücut kitle indexi(VKİ) ve takip süresi değerlendirildi. Tüm vakalarda plantar fasiit tanısı tedaviden önce klinik ve radyolojik testlerle doğrulanıp, soğuk uygulama, istirahat, splint ve non-streoid antiinflamatuvar ilaç gibi konservatif tedaviye cevap vermeyen hastalara rESWT uygulanmıştır.

Kliniğimizde sıklıkla tendinopatilerde 1'er hafta ara ile 1.5-3 bar hava basınçlı ve 10 Hz frekansında toplam 1500-2000 şok ile 5 seans aralığında tedavi protokolleri uygulanmaktadır. Literatürde yayınlanmış birçok çalışmada plantar fasiit için değişken r-ESWT tedavi protokollerinde (1000-2000 şok, haftada 1 kez, 2 haftada bir kez, 1-3bar, 3-5 seans) iyi ve mükemmel sonuçlara rağmen, halen plantar fasiit için ESWT kullanımı ile ilgili tanımlanmış altın standart bir tedavi protokolü yoktur(2,11).

Bu çalışmada, hastalar, haftada 1 seans, 1500 şok, 10Hz, 1.5 bar, toplam 5 seans rESWT uygulanan 181 hasta (grup 1) ve haftada 1 seans, 2000 şok, 10Hz, 3 bar toplam 5 seans rESWT

uygulanan 138 hasta(grup 2) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Tedaviler on yıllık deneyime sahip aynı kişi tarafından radyal şok dalgaları üreten Swiss Dolorclast Master® ESWTcihazı (EMS SA, CH-1260, Nyon, Switzerland) kullanılarak gerçekleştirildi. Hastalara ayak bileği sabitleyici splint takıldı ve yüzüstü pozisyon verildi. İletici ajan olarak ultrason jeli kalkaneus medialinde tespit edilen en hassas noktaya uygulandıktan sonra lokal anestezi olmadan küçük dairesel hareketlerle 15 mm'lik standart bir aplikatör kullanılarak radyal şok dalgaları uygulandı. Hastalara herhangi bir ağrı kesici ilaç verilmedi, ancak sadece gerekirse rESWT'den 20 dakika sonra soğuk uygulama yapıldı.

Hastaların klinik ve fonksiyonel skorları; tedavi öncesi, tedaviden 6 hafta sonrası, ve tedaviden 6 ay sonrası ölçülmüş olan VAS(Vizüel Analog Skala) ve AOFAS(Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Skoru) skoru ile değerlendirildi.

İstatistiksel Değerlendirme: Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel

metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra normal dağılım gösteren değişkenlerin zaman karşılaştırmalarında eşlendirilmiş tek yönlü varyans analizi, alt grup karşılaştırmalarında Newman Keuls çoklu karşılaştırma testi, ikili grupların karşılaştırmasında bağımsız t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin ikili grupların karşılaştırmasında Mann Whitney U testi, nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir

BULGULAR

Grup 1 ve grup 2'nin yaş, cinsiyet, VKİ, patolojik taraf, dominant taraf ve semptom süresi ortalamaları arasında farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 1). Grup 1 ve grup 2'nin başlangıç VAS ortalamaları arasında farklılık gözlenmezken ($p = 0,705$), grup 1'in 6.hafta ve 6.Ay VAS ortalamaları grup 2'den yüksek bulunmuştur ($p = 0,012$, $p = 0,007$). Son takipte ortalama VAS skoru grup 1'de $8,73 \pm 1,10$ den $3,2 \pm 2,09$ 'ye bir azalma görülürken ($p = 0,0001$), grup 2'de ise ortalama VAS skoru $8,68 \pm 1,17$ den $2,61 \pm 1,68$ 'e bir azalma gözlenmiştir ($p = 0,0001$).

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

	Grup 1 (n:181)		Grup 2 (n:138)		P
Yaş	42,67±9,57		42,97±8,05		0,769
Cinsiyet	Erkek	37 20,44%	31 22,46%		
	Kadın	144 79,56%	107 77,54%	0,662	
VKİ	27,65±4,04		28,36±4,31		0,133
Patolojik Taraf	Sağ	93 51,38%	72 52,17%		
	Sol	88 48,62%	66 47,83%	0,888	
Dominant Taraf	Sağ	175 96,69%	133 96,38%		
	Sol	6 3,31%	5 3,62%	0,881	
Semptom Süresi	8,32±2,68		8,81±2,49		0,095

VKİ: Vücut kitle indeksi

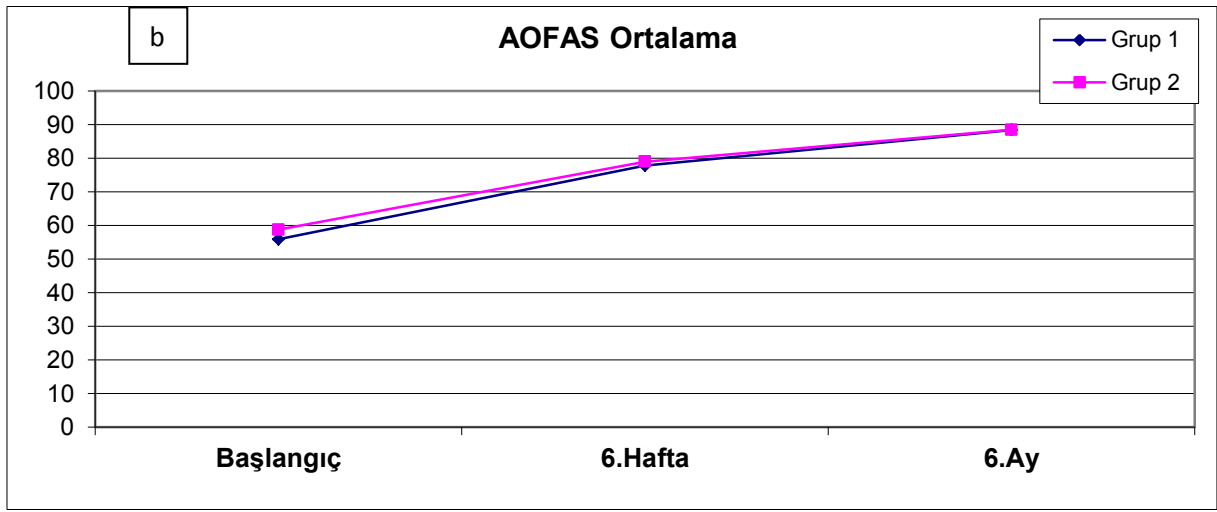
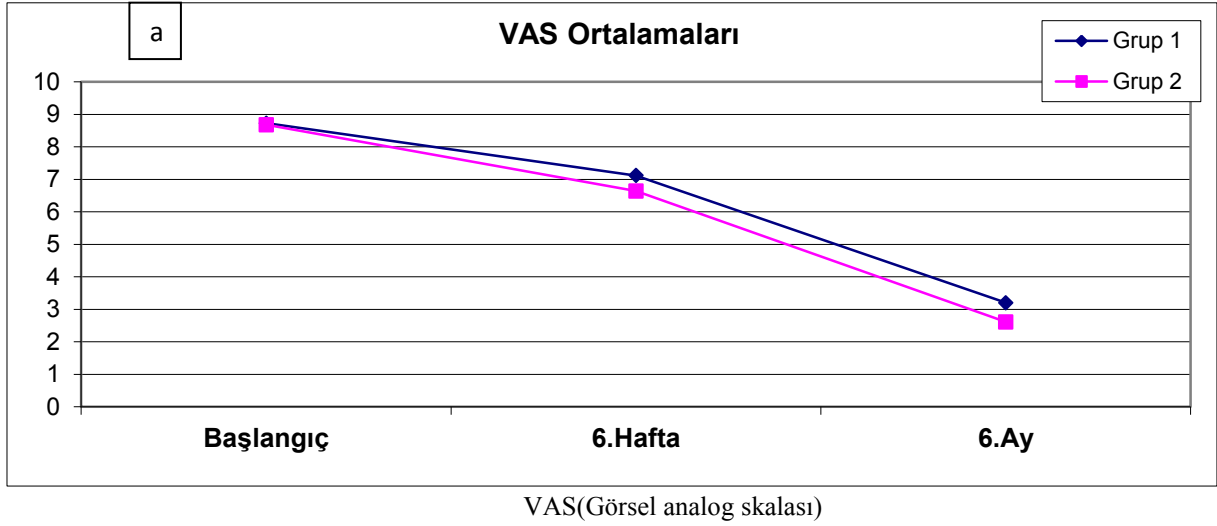
Grup 1'in başlangıç AOFAS ortalamaları grup 2'den yüksek iken ($p = 0,037$), 6.hafta ve 6.ay

AOFAS ortalamaları arasında farklılık gözlenmemiştir ($p = 0,251$, $p = 0,918$) (Tablo2, Şekil1).

Tablo 2. Ortalama VAS ve AOFAS skorlarının tedavi öncesi, 6. hafta ve 6. ayda karşılaştırılması.

	Grup 1(n:181)	Grup 2(n:138)	p
VAS	Başlangıç	8,73±1,1	8,68±1,17 0,705
	6.Hafta	7,12±1,75	6,64±1,51 0,012
	6.Ay	3,2±2,09	2,61±1,68 0,007
	p	0,0001	0,0001
AOFAS	Başlangıç	55,85±11,73	58,74±12,74 0,037
	6.Hafta	77,77±9,28	78,97±9,14 0,251
	6.Ay	88,38±8,23	88,47±8,1 0,918
	p	0,0001	0,0001

VAS(Görsel analog skalası), AOFAS (Amerikan Ortopedik Ayak ve Ayak Bileği Birliği skorlaması)



Şekil 1 a, b. a- Tedavi öncesi,6. hafta ve 6. ayda ortalama VAS skoru değişimi. b- Tedavi öncesi, 6. hafta ve 6. ayda ortalama AOFAS skoru değişimi.

Son takipte ortalama AOFAS skoru grup 1'de $55,85 \pm 11,73$ den $88,38 \pm 8,23$ 'e bir artma görülürken ($p=0,0001$), grup 2'de ise ortalama AOFAS skoru $58,74 \pm 12,74$ den $88,47 \pm 8,10$ 'ye bir artma gözlenmiştir ($p=0,0001$). Grup 1'in VAS başlangıç-6.hafta ve başlangıç-6.ay fark

ortalama grup 2'den düşük bulunmuştur ($p=0,006$, $p=0,019$). Grup 1'in AOFAS başlangıç-6.hafta fark ortalama grup 2'den düşük iken ($p=0,029$), başlangıç-6.ay ve 6.hafta-6.ay AOFAS fark ortalama arasında farklılık gözlenmemiştir ($p=0,094$, $p=0,174$) (Tablo 3).

Tablo 3. Tedavi öncesi, 6.hafta ve 6. ayda ki VAS ve AOFAS skorundaki fark ortalamalarının karşılaştırılması

	Grup 1 (n:181)	Grup 2 (n:138)	p	
VAS	Başlangıç-6.Hafta	$1,61 \pm 1,28$	$2,04 \pm 1,34$	0,006
	Başlangıç-6.Ay	$5,52 \pm 2,21$	$6,07 \pm 1,69$	0,019
	6.Hafta-6.Ay	$3,91 \pm 2,19$	$4,04 \pm 2,01$	0,451
AOFAS	Başlangıç-6.Hafta	$-21,92 \pm 14,23$	$-20,23 \pm 15,33$	0,029
	Başlangıç-6.Ay	$-32,52 \pm 15,16$	$-29,73 \pm 16,67$	0,094
	6.Hafta-6.Ay	$-10,6 \pm 8,53$	$-9,5 \pm 8,35$	0,174

VAS(Görsel analog skalası), AOFAS (Amerikan Ortopedik Ayak ve Ayak Bileği Birliği skorlaması)

TARTIŞMA

İki farklı r-ESWT tedavi protokolü [1 kez/ hafta-5 seans,10 Hz (1.5 bar,1500 şok ve 3 bar, 2000 şok)] uyguladığımız bu çalışmanın sonuçlarına göre, plantar fasiitin neden olduğu ağrı değerlendirildiğinde; son kontrolde ortalama VAS skoru grup 1'de 8,73±1,10 den 3,2±2,09'ye bir azalma görülürken (p=0,0001), grup 2'de ise ortalama VAS skoru 8,68±1,17 den 2,61±1,68'e bir azalma gözlenmiştir (p=0,0001). Buna ek olarak, grup 1 ve grup 2'nin başlangıç VAS ortalamaları arasında farklılık gözlenmezken(p=0,705), grup 1'in 6.hafta ve 6.Ay VAS ortalamaları grup 2'den yüksek bulunmuştur (p=0,012, p=0,007). Fonksiyonel değerlendirmede ise, son kontrolde ortalama AOFAS skoru grup 1'de 55,85±11,73 den 88,38±8,23'e bir artma görülürken (p=0,0001), grup 2'de ise ortalama AOFAS skoru 58,74±12,74 den 88,47±8,10'ye bir artma gözlenmiştir (p=0,0001). Ayrıca, grup 1'in AOFAS başlangıç-6.hafta fark ortalamaları grup 2'den düşük iken (p=0,029), başlangıç-6.ay ve 6.hafta-6.ay AOFAS fark ortalamaları arasında farklılık gözlenmemiştir (p=0,094, p=0,174).

Günümüzde şok dalgaları, plantar fasiitis, lateral humeral epikondilit, kırık kaynamaması, kaynama gecikmesi ve omuzun kalsifiye tendinitinin tedavisinde giderek artan oranda kullanımının yanında femur başı avasküler nekrozu, aşıl tendiniti, patellar tendinit ve osteokondritis dissekans tedavilerinde de sıklıkla kullanılmaktadır(1-4,11). Ancak, ESWT'nin etki mekanizması henüz tam olarak gösterilebilmiş değildir. Literatürde birçok deneysel çalışma ESWT'nin yumşak doku patolojilerinde ve kas iskelet sistemi rahatsızlıklarında rolü ve terapötik etkilerini incelemiştir(9, 10,15, 16). Orhan ve ark. farelerde uyguladığı aşıl tendonu parsiyel rüptür modelinde, ESWT uygulanan (500 şok, 15 kV) deneklerle kontrol grubunda karşılaştırmalı histolojik ve biyomekanik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Tedavi grubunda yeni damar oluşumunun arttığını, daha az yapışma olduğunu ve mekanik olarak daha güçlü doku elde edildiğini belirtmişlerdir(10). Başka bir deneysel çalışmada ise, ESWT'nin tavşan patellar tendinit modelinde 0.29 mJ / mm² enerji yoğunluğunda uygulandığında dokunun gerilme kuvvetinin ve kollajen sentezinin arttığını, ayrıca yeni vaskülarizasyonu hızlandırdığını bildirmişlerdir(15).

Günümüzde kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında ve tendinopatilerde kullanılan ekstrakorporeal şok dalgaları odaklanan(fokus) ve odaklanmayan(radyal) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (17-26). Odaklanan(fokus) şok dalgaları; piezoelektrik, elektromanyetik ve elektrohidrolik olmak üzere üç farklı mekanizma ile elde edilirler. Odaklanmayan(radyal) şok dalgaları ile yapılan tedavi ise rESWT olarak ifade edilmektedir. Bu dalgalar, odaklanan şok

dalgalarından farklı olarak, tek bir noktaya odaklanmayan yayılım gösteren ve yüzeysel etki meydana getiren mekanik şok dalgalarıdır(3,11,12). Son yıllarda, rESWT'nin daha geniş bir tedavi alanı, daha az odaklanma ihtiyacı, ek lokal anestezi gerektirmediği ve düşük maliyet gibi potansiyel avantajlara sahip olduğunu bildirdiren klinik çalışmalar yayınlanmıştır(5, 6,14).

Bu çalışmada, plantar fasiit tanısı konulan ve radyal şok dalgaları üreten Swiss Dolorclast Master® ESWT cihazı (EMS SA, CH-1260, Nyon, Switzerland) kullanarak iki farklı rESWT protokolü [haftada 1 seans, 1500 şok, 10Hz, 1.5 bar, toplam 5 seans rESWT uygulanan 181 hasta (grup 1) ve haftada 1 seans, 2000 şok, 10Hz, 3 bar toplam 5 seans rESWT uygulanan 138 hasta(grup 2)] ile tedavi edilen hasta grubunun klinik ve fonksiyonel sonuçlarını karşılaştırdık.

Literatürde, birçok klinik çalışma, plantar fasiit için rESWT'nin farklı tedavi protokolleri ile kısa veya uzun süreli takiplerde iyi ile mükemmel klinik sonuçlar verdiğini göstermiştir(5,6,14). Örneğin, Gerdsmeyer ve ark.'nın rESWT ve plasebo grubunda 12 aylık takipte yaptığı karşılaştırmalı randomize, kontrollü çalışmasında 129 hastaya rESWT (2000 şok, 2 haftada bir kez, 0,16 mJ/mm², 3 seans) ve plasebo grubundaki 122 hastaya ise rESWT (2000 şok, 2 haftada bir kez, 0,16 mJ/mm², 3 seans) şok dalgalarının geçişini önleyen başlık kullanmışlardır. rESWT'nin plasebo grubuna göre, ağrı ve fonksiyonel bozuklukta önemli miktarda azalmaya izin verdiğini ve ayrıca yaşam kalitesini önemli ölçüde arttırdığını belirtmişlerdir. Ayrıca Ibrahim ve ark.'nın tek taraflı plantar fasiitte rESWT ve plasebo grubunda 24 haftalık takipte yaptığı karşılaştırmalı prospektif randomize, kontrollü çalışmasında 25 hastaya rESWT (2000 şok, haftada bir kez, 0,16 mJ/mm², 2 seans) uygularken, plasebo grubundaki 25 hastaya ise rESWT (2000 şok, haftada bir kez, 0,16 mJ/mm², 2 seans) şok dalgalarını geçişini önleyen başlık kullanmışlardır. Sonuçları Gerdsmeyer ve ark.'nın sonuçlarına benzer şekilde belirtmişlerdir(14). Buna ek olarak diğer bir çalışmada tek taraflı plantar fasiitte 2 yıllık uzun dönem takip yaptığı karşılaştırmalı prospektif randomize, kontrollü çalışmasında 25 hastalık rESWT (2000 şok, haftada bir kez, 0,16 mJ/mm², 2 seans) ve plasebo grubundaki 25 hastayı kıyasladıkları çalışmada uzun dönem takipte rESWT'nin etkili ve güvenli olduğunu bildirmişlerdir(6). Bu çalışmada da, kısa takip süresine rağmen sonuçlarımız literatürde yayınlanmış çalışmalarla uyumludur ve ortalama 6 ay sonra yapılan klinik ve fonksiyonel sonuçlar, her iki rESWT dozunda preoperatif duruma kıyasla VAS ve AOFAS skorlarında anlamlı iyileşmeler göstermiştir(p <0.05).

Diğer bir yandan, rESWT'nin plantar fasiit için plasebodan veya fizyotarepiden daha etkili

olmadığı sonucunu destekleyen çalışmalar da bulunmaktadır(27-29). Rompe ve ark.'nın plantar fasyaya özgü manuel germe egzersizleri programı ve rESWT'nin proksimal plantar fasiyopati için başlangıç tedavisi olarak etkili olup olmadığını değerlendirdikleri çalışmada 54 hastaya plantar fasyaya özgü egzersiz uyguladıkları hasta grubu ile lokal anestezi uygulamadan düşük enerjili rESWT (haftada bir kez, 6 seans) uyguladıkları 48 hastayı karşılaştırmışlardır. Plantar fasyaya özgü manuel germe egzersizleri programı, proksimal plantar fasiyopatının akut semptomlarının tedavisi için tekrarlayan düşük enerjili rESWT'den daha üstün olduğunu belirtmişlerdir(27). Benzer şekilde, Grecco ve ark.'nın kronik plantar fasiitte rESWT ve konvansiyonel fizyoterapi grubunda 12 aylık takipte yaptığı karşılaştırmalı prospektif, randomize, kontrollü çalışmasında 20 hastaya rESWT (2000 şok, haftada bir kez, 3bar, 3 seans) ve konvansiyonel fizyoterapi grubundaki 20 hastaya ise ultrason terapisi (1Hz, haftada 2 kez, 1.2W/cm², 10 seans) ile egzersiz uygulamışlardır. rESWT'nin konvansiyonel fizyoterapi grubuna göre, ağrı ve fonksiyonel kabiliyeti arttırmada daha etkili olmadığını belirtmişlerdir(28). Bizim sonuçlarımızın Rompe ve ark.'nın yaptığı çalışmadan farklı olmasının nedenleri farklı tedavi protokolü, takip süresi, ağrı ve fonksiyonel değerlendirmede farklı testlerin kullanıldığını ve

hasta sayısının çok daha az olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca Grecco ve ark.'nın yaptığı çalışmaya göre sonuçlarımızın farklı olmasının nedeni ise uygulanan enerji miktarı, seans sayısı ve hasta sayısı olarak belirtebiliriz.

Çalışmamızın kısıtlılıkları değerlendirildiğinde öncelikle, tüm veriler retrospektif olarak değerlendirildi ve kısa takip süresi olan bir çalışma idi. Ayrıca, diğer çalışmalardan rESWT kullanımı için klinik durum, çalışma dizaynı, farklı cihaz kullanımı, tedavi protokolü ve takip süresi gibi önemli farklılıklar vardı. Ancak çalışmamızın ESWT uygulanımı için 10 yıllık tecrübesi olan bir teknisyen tarafından yapılması, tek merkezli olması, standart bir tedavi protokolü uygulanması ve aynı rESWT jeneratörü ile tedavi edilen çok sayıda hasta üzerinde yapılan çalışma olması avantajlarımızdır.

Sonuç olarak, her iki rESWT tedavi protokolü ağrı ve fonksiyonlarda anlamlı bir azalma göstermesine rağmen, haftada 1 seans, 2000 şok, 10Hz, 3 bar toplam 5 seans rESWT uygulanan tedavi protokolü daha iyi ağrı ve fonksiyonel sonuca sahiptir. Bu değerlerle rESWT güvenli, etkili ve düşük komplikasyon oranı ile plantar fasiit tedavisi için iyi bir seçenektir. Diğer bir yandan, standart tedavi protokolü için uzun süreli takibi olan, prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır..

KAYNAKLAR

1. Speed CA. Extracorporeal shock-wave therapy in the management of chronic soft-tissue conditions. *J Bone Joint Surg Br.* 2004;86(2):165-71.
2. Ogden JA, Alvarez RG, Levitt R, et al. Shock wave therapy (Orthotripsy) in musculoskeletal disorders. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;(387):22-40.
3. Schmitz C, Császár NB, Milz S, et al. Efficacy and safety of extracorporeal shock wave therapy for orthopedic conditions: a systematic review on studies listed in the PEDro database. *Br Med Bull.* 2015;116:115-38.
4. Speed C. A systematic review of shockwave therapies in soft tissue conditions: focusing on the evidence. *Br J Sports Med.* 2014;48(21):1538-42.
5. Gerdesmeyer L, Frey C, Vester J, et al. Radial extracorporeal shock wave therapy is safe and effective in the treatment of chronic recalcitrant plantar fasciitis: results of a confirmatory randomized placebo-controlled multicenter study. *Am J Sports Med.* 2008;36(11):2100-9.
6. Ibrahim MI, Donatelli RA, Hellman M, et al. Long-term results of radial extracorporeal shock wave treatment for chronic plantar fasciopathy: A prospective, randomized, placebo-controlled trial with two years follow-up. *J Orthop Res.* 2017;35(7):1532-1538.
7. Marks W, Jackiewicz A, Witkowski Z, et al. Extracorporeal shock-wave therapy (ESWT) with a new-generation pneumatic device in the treatment of heel pain. A double blind randomised controlled trial. *Acta Orthop Belg.* 2008;74(1):98-101.
8. Gollwitzer H, Saxena A, Di Domenico LA, et al. Clinically relevant effectiveness of focused extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic plantar fasciitis: a randomized, controlled multicenter study. *J Bone Joint Surg Am.* 2015 6;97(9):701-8.
9. Wang CJ, Wang FS, Yang KD, et al. Shock wave therapy induces neovascularization at the tendon-bone junction. A study in rabbits. *J Orthop Res.* 2003;21(6):984-9.
10. Orhan Z, Ozturan K, Guven A, et al. The effect of extracorporeal shock waves on a rat model of injury to tendo Achillis. A histological and biomechanical study. *J Bone Joint Surg Br.* 2004;86(4):613-8.
11. Storheim K, Gjersing L, Bølstad K, et al. Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) and radial extracorporeal shock wave therapy (rESWT) in chronic musculoskeletal pain. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2010 2;130(23):2360-4.
12. ISMST. Home page of The International Society for Medical Shockwave Treatment. <https://www.shockwavetherapy.org/home/>.

13. Lohrer H, Nauck T, Dorn-Lange NV, et al. Comparison of radial versus focused extracorporeal shock waves in plantar fasciitis using functional measures. *Foot Ankle Int.* 2010;31(1):1-9.
14. Ibrahim MI, Donatelli RA, Schmitz C, et al. Chronic plantar fasciitis treated with two sessions of radial extracorporeal shock wave therapy. *Foot Ankle Int.* 2010;31(5):391-7.
15. Hsu RW, Hsu WH, Tai CL, et al. Effect of shock-wave therapy on patellartendinopathy in a rabbit model. *J Orthop Res.* 2004;22(1):221-7.
16. Orhan Z, Cam K, Alper M, et al. The effects of extracorporeal shock waves on the rat Achilles tendon: is there a critical dose for tissue injury? *Arch Orthop Trauma Surg.* 2004;124(9):631-5.
17. Aqil A, Siddiqui MR, Solan M, et al. Extracorporeal shock wave therapy is effective in treating chronic plantar fasciitis: a meta-analysis of RCTs. *Clin Orthop Relat Res.* 2013;471(11):3645-52.
18. Speed CA, Nichols D, Wies J, et al. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis. A double blind randomised controlled trial. *J Orthop Res.* 2003;21(5):937-40.
19. Chow IH, Cheing GL. Comparison of different energy densities of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) for the management of chronic heel pain. *Clin Rehabil.* 2007;21(2):131-41.
20. Buchbinder R, Ptasznik R, Gordon J, et al. Ultrasound-guided extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2002;288(11):1364-72.
21. Kudo P, Dainty K, Clarfield M, et al. Randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial evaluating the treatment of plantar fasciitis with an extracorporeal shockwave therapy (ESWT) device: a North American confirmatory study. *J Orthop Res.* 2006;24(2):115-23.
22. Gollwitzer H, Diehl P, von Korff A, et al. Extracorporeal shock wave therapy for chronic painful heel syndrome: a prospective, doubleblind, randomized trial assessing the efficacy of a new electromagnetic shockwave device. *J Foot Ankle Surg.* 2007;46(5):348-57.
23. Buch M, Knorr U, Fleming L, et al. Extracorporeal shock wave therapy in symptomatic heel spurs. An overview. *Orthopade.* 2002;31(7):637-44.
24. Haake M, Buch M, Schoellner C, et al. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: randomised controlled multicentre trial. *BMJ.* 2003;327(7406):75.
25. Rompe JD, Decking J, Schoellner C, et al. Shock wave application for chronic plantar fasciitis in running athletes. A prospective, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Sports Med.* 2003;31(2):268-75.
26. Theodore GH, Buch M, Amendola A, et al. Extracorporeal shock wave therapy for the treatment of plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 2004;25(5):290-7.
27. Rompe JD, Cacchio A, Weil L Jr, et al. Plantar fascia-specific stretching versus radial shock-wave therapy as initial treatment of plantar fasciopathy. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92(15):2514-22.
28. Grecco MV, Brech GC, Greve JM. One-year treatment follow-up of plantar fasciitis: radial shockwaves vs. conventional physiotherapy. *Clinics (Sao Paulo).* 2013;68(8):1089-95.
29. Greve JM, Grecco MV, Santos-Silva PR. Comparison of radial shockwaves and conventional physiotherapy for treating plantar fasciitis. *Clinics (Sao Paulo).* 2009;64(2):97-103.

ORIGINAL
ARTICLE

 Mehmet Ali Sungur¹
 Emine Arzu Kanık²
 Alper Ata³

¹Duzce University, Medical Faculty, Department of Biostatistics and Medical Informatics, Duzce, Turkey

²Mersin University, Medical Faculty, Department of Biostatistics and Medical Informatics, Mersin, Turkey

³Medical Park Tarsus Hospital, Department of Medical Oncology, Mersin, Turkey,

Corresponding Author:

Mehmet Ali Sungur

Duzce University, Medical Faculty,
Department of Biostatistics and
Medical Informatics, Duzce, Turkey

Tel: +90 5421416/4184

E-mail: malisungur@yahoo.com

Received: 19.11.2018

Acceptance: 11.02.2019

DOI:10.18521/ktl.484905

Konuralp Medical Journal

e-ISSN1309-3878

konuralptipdergi@duzce.edu.tr

konuralptipdergisi@gmail.com

www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

A Basic Approach to Select the Appropriate Method in case of Extended Dominance**ABSTRACT**

Objective: In cost-effectiveness analysis, treatment methods are ranked by cost and effectiveness, and a method more costly but less effective, is dominated. In models that none of the methods is absolutely dominated but one of them is extendedly dominated, selecting cost-effective method is complicated. Aim of this study was to propose a classification for magnitude of incremental cost-effectiveness ratio of extendedly dominated method, which can use for deciding about cost-effectiveness of this treatment.

Methods: Simulated data based on actual data, and simulated hypothetical data in accordance with actual data were used. All possibilities were tried to consider by generating different costs, effectiveness and response rates. Proportional magnitudes of incremental cost-effectiveness ratios of treatments extendedly dominated were investigated. Descriptive statistics for each model, and weighted means by response rates were calculated and change in percentage of extended dominance were compared.

Results: Magnitude of incremental cost-effectiveness ratio of the method extendedly dominated is a quite important factor to decide about it, when response rates of alternative methods are similar or same. Slight changes were observed as the response rates differ from each other, but there was not an extreme impact on proportions of extended dominance.

Conclusions: A very simple and practical classification which can be used to assess the proportional magnitude of the incremental cost-effectiveness ratio of extendedly dominated treatment method and be valid regardless of whether response rates of treatments in model are same or different was suggested.

Keywords: Cost-Effectiveness Analysis, Incremental Cost-Effectiveness Ratio, Dominance, Extended Dominance.

Genişletilmiş Baskınlık Durumunda Uygun Yöntem Seçimi için Temel Bir Yaklaşım**ÖZET**

Amaç: Maliyet etkililik analizinde, tedavi yöntemleri maliyet ve etkinliğe göre sıralanır ve daha maliyetli fakat daha az etkin olan yöntem baskılanır. Yöntemlerden hiçbirinin kesin olarak baskılanmadığı, ancak bunlardan birinin genişletilmiş baskınlıkta kaldığı modellerde, maliyet-etkin yöntemin seçilmesi karmaşıktır. Bu çalışmanın amacı, genişletilmiş baskınlıkta kalan yöntemin artan maliyet-etkinlik oranı büyüklüğü için, bu tedavinin maliyet etkinliğine karar vermekte kullanılabilecek bir sınıflandırma önermektir.

Gereç ve Yöntem: Gerçek verilere dayanan simüle edilmiş veriler ve gerçek verilerle uyumlu varsayımsal veriler kullanılmıştır. Farklı maliyet, etkinlik ve yanıt oranları oluşturularak tüm olasılıklar değerlendirilmeye çalışılmıştır. Genişletilmiş baskınlıkta olan tedavilerin artan maliyet etkinlik oranlarının oransal büyüklükleri incelenmiştir. Her bir model için tanımlayıcı istatistikler ve yanıt oranlarına göre ağırlıklı ortalamalar hesaplanmış ve genişletilmiş baskınlık yüzdesindeki değişim karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Genişletilmiş baskınlıkta kalan yöntemin artan maliyet-etkinlik oranının büyüklüğü, alternatif yöntemlerin yanıt oranları benzer veya aynı olduğunda karar vermek için oldukça önemli bir faktördür. Yanıt oranları birbirinden farklılaştıkça küçük değişiklikler gözlemlenmiş, ancak genişletilmiş baskınlık oranlarında aşırı bir etkilenme görülmemiştir.

Sonuç: Genişletilmiş baskınlıkta kalan tedavi yönteminin artan maliyet-etkinlik oranının oransal büyüklüğünü değerlendirmek ve modeldeki tedavilerin yanıt oranlarının aynı ya da farklı olduğuna bakmaksızın kullanılabilecek çok basit ve pratik bir sınıflandırma önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Maliyet-Etkinlik Analizi, Artan Maliyet-Etkinlik Oranı, Baskınlık, Genişletilmiş Baskınlık.

INTRODUCTION

Cost-effectiveness analysis (CEA) is a method comparing two or more treatment methods proportionally in terms of difference between health benefits and costs of treatments (1-11). The aim of CEA is to determine the cost-effective treatment method by comparing different treatment methods providing same health benefit in terms of costs and gains. Treatment methods being compared are sorted according to their costs, and cost and effectiveness differences of each treatment from the treatment ranking previously in term of cost are calculated. Incremental cost-effectiveness ratio (ICER) for each treatment is calculated based on the ratio of these differences called incremental cost and incremental effectiveness. ICER is calculated by incremental cost divided by incremental effectiveness, and represents incremental cost associated with per additional unit of effectiveness. If there are more than two alternative treatments, ICER of each treatment is calculated subsequently two-by-two. ICERs increase as moving to more costly options, as a usual result. Basic result and decision criterion of a CEA is ICER which shows cost per unit of effectiveness and provides comparison of treatments (1-5,7,12-16). If the ICER is lower than incremental effectiveness, the second-rank treatment in terms of cost is considered to be more cost-effective than the first-rank treatment (1-8,17-23).

Two types of dominance assessment is made based on the ICERs, in CEAs: absolute dominance and extended dominance. Absolute dominance is determined by the fact that one of the treatments has a negative ICER when compared with the treatment ranking previously in term of cost. That is, the treatment method absolutely dominated is less effective but more costly than the treatment ranking previously in term of cost. Reason for negative ICER is negative incremental effectiveness of that treatment. If there is an absolutely dominated treatment method, final results are calculated and interpreted by removing that method from model (2-8,20). If there is an absolute dominance in CEA, it will be easy and clear to identify; with a negative ICER. There may be models in which none of the treatment methods is absolutely dominant, but has a greater ICER than the subsequent treatment in term of cost ranking; extended dominance (2-5,24,25). In these cases, ICER of second-rank treatment is positive, since both incremental effectiveness and incremental cost are positive, but increase in cost and effectiveness are not linear, and ICER of third-rank treatment is very important to decide. If effectiveness of third-rank treatment method increases linearly with cost, then ICER of this treatment method will be lower than ICER of second-rank treatment method. Thus, although a treatment method has a positive ICER compared to previous treatment method if the ICER is greater than subsequent treatment method,

extended dominance emerges for this treatment, and it is extendedly dominated (2-5,24,25). Reason of greater ICER depends on effectiveness and may occur in two ways: a) cost of extendedly dominated second-rank treatment method by cost ranking is higher than first-rank treatment method but its effectiveness is not high enough, and/or b) effectiveness of third-rank treatment method by cost ranking is higher than second-rank treatment method while its cost increases in a less manner. In case of extended dominance, model indicates both effectiveness and cost of extendedly dominated treatment increase while incremental effectiveness is lower than incremental cost, but not point out a clear decision. Extendedly dominated treatment method remains in the model (2-8). Therefore, researchers have difficulty deciding which treatment method in model is more cost-effective, whether to continue using extendedly dominated treatment as an alternative method or not recommend it.

The aim of this study was to propose a classification for magnitude of ICER of extendedly dominated treatment method in case of extended dominance, which can use for deciding about cost-effectiveness of this treatment. In this respect, studies were done with both a data set based on actual data and eleven different hypothetical data sets in accordance with actual data. All the possibilities that could be encountered in practice were tried to consider by forming various combinations modelled treatment methods with different cost, different effectiveness and different response rate. All these combinations were reproduced by simulation studies to determine which of these criteria effect the extended dominance and how this effect emerged.

MATERIAL AND METHODS

The CEAs in this study carried out in two parts; one with simulated data based on actual data and the other with simulated hypothetical data in accordance with actual data. In calculation of treatment costs, all needed methods and procedures were taken into account.

In first part of this study, a model which shown extended dominance in CEA is examined detailed and replicated with simulation studies. This real model with extended dominance was appeared in data from Medical Oncology Department, School of Medicine, Mersin University. This model was consisted of three alternative second order treatments for metastatic renal cell carcinoma progressing after the first order treatment; Sorafenib, Everolimus, and Best Supportive Care (Figure 1) (26). Response rates for these arms were 0.73, 0.75 and 0.67 respectively. Median costs were 79825, 65565 and 48648 Turkish Lira for arms

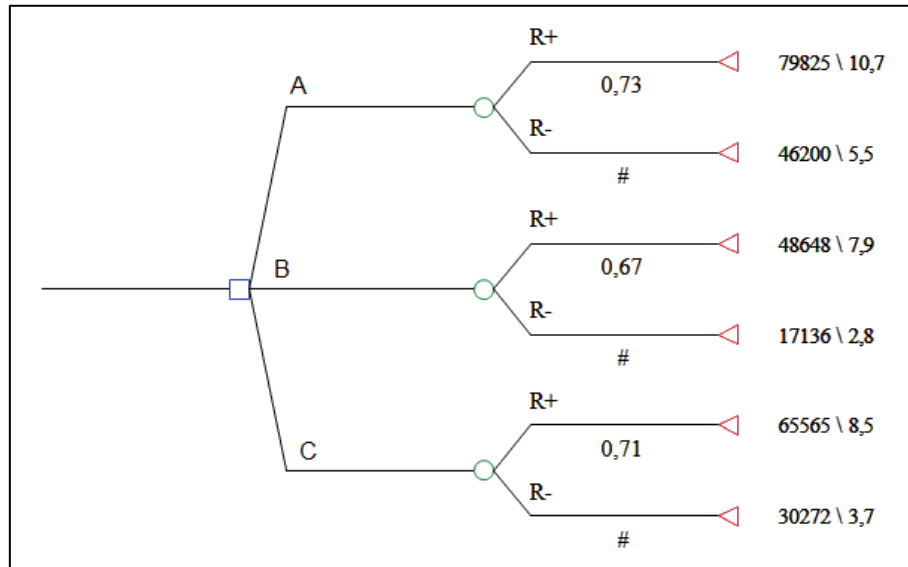


Figure 1. Initial model constructed with real data (A:Sorafenib, B:Best Supportive Care, C:Everolimus)

which patients treated, and 46200, 30272 and 17136 Turkish Lira for arms consist of patients not responded the treatment. The costs determined by the reference study based on the prices declared annually by the Turkish Ministry of Health for the year 2012 in which the study was done. Outcome values (quality-adjusted life years, QALY) were 10.7, 8.5 and 7.9 months for treated arms, and 5.5, 3.7 and 2.8 months for unresponsive arms, respectively. After determining median, minimum and maximum values of costs (Turkish Lira) and effectiveness (month) of each branch, simulations were done based on these values. This model (called Model 1) simulated 10000 times based on initial values and these models were analyzed and extended dominance was examined. Since the main goal is not to do CEA of Sorafenib and/or Everolimus but examine the extended dominance,

cost of these treatments were not updated according to current prices and they were coded with A, B, and C. In simulation study, values for costs and effectiveness were generated randomly between minimum and maximum values of real model (Table 1). In addition, response rates to treatment were varied between 0.50 and 0.90 and all alternatives were generated by modelling the treatment alternatives with same and different rates, for examining effect of it on extended dominance. In term of response rate, firstly effect of 0.05 change was examined in 1000 models for each combination (0.50 to 0.95 by 0.05) and it was seen that there is no considerable differences for 0.05 change according to 0.10 change. Therefore, 11 different combinations (called Model 2 to 12) of response rates 0.50 to 0.90 by 0.10 were generated (Table 2).

Table 1. Cost and effectiveness values considered in simulations

Treatment	Response	Value	Min	Max
(A)	Yes	Cost (TL)	63860	95790
		Effectiveness (month)	8.6	12.8
	No	Cost (TL)	36960	55440
		Effectiveness (month)	4.4	6.6
(B)	Yes	Cost (TL)	52452	78678
		Effectiveness (month)	6.8	10.2
	No	Cost (TL)	24218	36326
		Effectiveness (month)	3.0	4.4
(C)	Yes	Cost (TL)	38918	58378
		Effectiveness (month)	6.3	9.5
	No	Cost (TL)	13709	20563
		Effectiveness (month)	2.2	3.4

Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER): Proportional magnitude between ICER of treatment extendedly dominated and ICER of following treatment in term of cost were evaluated for each model. In this way, a value showing that the ICER of treatment extendedly dominated is how many times bigger than the ICER of following treatment in term of cost were calculated. Median, quartiles and percentages of these values were calculated for each model. Descriptive statistics for these quartiles and percentages were calculated for each 12 model combinations in Table 2. Finally, weighted means were calculated with response rates considered and percentages of extended dominance in that model.

Table 2. Response rates considered in simulations

Model	A	B	C
1	0.73	0.75	0.67
2	0.90	0.90	0.90
3	0.80	0.80	0.80
4	0.70	0.70	0.70
5	0.60	0.60	0.60
6	0.50	0.50	0.50
7	0.90	0.50	0.70
8	0.90	0.70	0.50
9	0.70	0.50	0.90
10	0.70	0.90	0.50
11	0.50	0.70	0.90
12	0.50	0.90	0.70

In 5176 models with extended dominance, treatment B was extendedly dominated 5157 times while A was only 19 times. A total of 2426 models in which one of the treatments being dominated absolutely, B was dominated 2027 times by A and C treatments, and A was dominated by B and C treatments remaining 399 times.

Software: MedCalc ® v.12.2.1 (27) was used for simulation studies and TreeAge Pro Suite 2012 (28) for cost-effectiveness analyses.

RESULTS

Model 1 (Response Rates with A=0.73, B=0.75 and C=0.67): Extended dominance was seen in the vast majority of models, while absolute dominance was less than it according to results of CEAs for 10000 trials performed for the model based on the response rates from actual data. And in some models all three treatments were considered as cost-effective. Extended dominance was seen 5176 times, while absolute dominance was 2426. All three treatments were considered as cost-effective 2398 times (Table 3).

Out of 2027 model, treatment B was most costly treatment 629 times and absolutely dominated while it was second order in term of cost 1398 times and absolutely dominated. Treatment A was most costly treatment in all 399 models in which treatment A was absolutely dominated.

Table 3. Frequencies of absolute and extended dominance in study 1

Treatment	Dominance (2 nd cost)	Dominance (3 th cost)	Extended Dominance	No Dominance
A	0	399	19	9582
B	1398	629	5157	2816
C	0	0	0	10000
Model	1398	1028	5176	2398

There were 2398 models in which all three treatments being considered as cost-effective in same model. Number of each treatment being considered as cost-effective was changing depend on whether dominant or dominated in models emerging absolute dominance or extended dominance. Treatment A was considered as a cost-effective method 9582 times, while treatment B was considered only 2816 times because of it was the mostly treatment absolutely and/or extendedly dominated. Treatment C was not absolutely and/or extendedly dominated in any model, it was

considered as a cost-effective method for all 10000 trials.

Overview of All Models: Frequencies of absolute dominance by cost order and extended dominance for all models were summarized in Table 4, and frequencies of total absolute dominance and extended dominance were summarized in Table 5. Results of CEAs for trials performed for the models constructed with same response rates for all three treatments (Model 2 to 6) were shown similarity to results of CEAs for the first model (Model 1) based on response rates from actual data.

Table 4. Frequencies of dominance by cost order and extended dominance in all models

		Model											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	D-2	0	12	4	0	0	0	0	0	0	0	367	159
	D-3	399	684	449	238	134	56	0	2	778	1518	2939	2597
	ED	19	36	20	7	1	0	0	0	0	252	79	1340
	No	9582	9268	9527	9755	9865	9944	10000	9998	9222	8230	6615	5904
B	D-2	1398	2782	2620	2383	2056	1646	5966	164	6525	0	4796	397
	D-3	629	977	683	405	185	66	0	50	0	1853	1438	2461
	ED	5157	3614	4158	4803	5501	6149	2860	7168	559	3944	1323	1633
	No	2816	2627	2539	2409	2258	2139	1174	2618	2916	4203	2443	5509
C	D-2	0	18	1	0	0	0	116	0	282	0	245	0
	D-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ED	0	0	0	0	0	0	29	0	321	0	41	0
	No	10000	9982	9999	10000	10000	10000	9855	10000	9397	10000	9714	10000
Model	D-2	1398	2812	2625	2383	2056	1646	6082	164	6807	0	5408	556
	D-3	1028	1661	1132	643	319	122	0	52	778	3371	4377	5058
	ED	5176	3650	4178	4810	5502	6149	2889	7168	880	4196	1443	2973
	No	2398	1965	2085	2165	2123	2083	1029	2616	2105	2433	1105	1491

* **D-2:** Dominance (2nd cost), **D-3:** Dominance (3th cost), **ED:** Extended Dominance, **No:** No Dominance

Treatment B was absolutely and/or extendedly dominated in the vast majority of models in these trials. Treatment A and C were considered as cost-effective with a considerable majority, even if absolutely and/or extendedly dominated in a few models. Treatment B was extendedly dominated 3614 to 6149 times, and absolutely dominated 1712 to 3759 times in general, for these five models.

Models constructed with different response rates for each three treatments (Model 7 to 12) were shown different results depending on response rates. Increasing response rate for each treatment

affected its own results positively for selecting cost-effective while decreasing ones affected negatively. And varying response rates of other two treatments affected the results in a different way when the response rate of a treatment is constant. Number of considering as a cost-effective method was increased when response rate of treatment B was the greatest, especially response rate of treatment A was lowest. But treatment B had never been considered more cost-effective than treatment A, even in the worst case for A (Model 12). The least affected treatment from varying response rates was the treatment C.

Table 5. Frequencies of dominance and extended dominance in all models

		Model											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	D	399	696	453	238	134	56	0	2	778	1518	3306	2756
	ED	19	36	20	7	1	0	0	0	0	252	79	1340
	No	9582	9268	9527	9755	9865	9944	10000	9998	9222	8230	6615	5904
B	D	2027	3759	3303	2788	2241	1712	5966	214	6525	1853	6234	2858
	ED	5157	3614	4158	4803	5501	6149	2860	7168	559	3944	1323	1633
	No	2816	2627	2539	2409	2258	2139	1174	2618	2916	4203	2443	5509
C	D	0	18	1	0	0	0	116	0	282	0	245	0
	ED	0	0	0	0	0	0	29	0	321	0	41	0
	No	10000	9982	9999	10000	10000	10000	9855	10000	9397	10000	9714	10000
Model	D	2426	4385	3737	3025	2375	1768	6082	216	7015	3371	7542	5536
	ED	5176	3650	4178	4810	5502	6149	2889	7168	880	4196	1443	2973
	No	2398	1965	2085	2165	2123	2083	1029	2616	2105	2433	1105	1491

* **D:** Dominance, **ED:** Extended Dominance, **No:** No Dominance

Extended Dominance and ICERs: Firstly, since number of extended dominance for each model and relationships between ICERs in these models were different, each model evaluated

separately. Median, quartiles and percentages of ICERs were calculated for each model, and mean of them in general (Table 6).

Table 6. Magnitude of ICERs

Model	Q ₁	Q ₂	Q ₃
1	2.00	4.09	10.62
2	2.05	4.40	12.88
3	2.11	4.36	11.99
4	2.04	4.16	10.90
5	1.95	3.83	9.66
6	1.86	3.53	8.41
7	2.02	3.83	9.54
8	1.75	3.10	6.64
9	2.01	4.08	11.49
10	1.77	3.31	7.59
11	2.14	4.78	15.02
12	2.12	4.67	13.24
General	1.99	4.01	10.67

Afterwards, proportional relationships between ICERs were evaluated for examining how effects of response rates and percentage of extended dominance are occurred, weighting ICERs with response rates for each treatment and percentage of extended by dominance for each model. Again,

median, quartiles and percentages of ICERs calculated in this way were compared in general (Table 7). Dot-plot and box-plot graphs of ICERs for the treatment extendedly dominated in general were shown in Figure 2.

Table 7. Weighted magnitude of ICERs

	Q ₁	Q ₂	Q ₃
Direct	1.99	4.01	10.67
Weighted by response rates	1.99	4.04	10.79
Weighted by percentage of ED	1.95	3.85	9.84
General	1.97	3.97	10.43

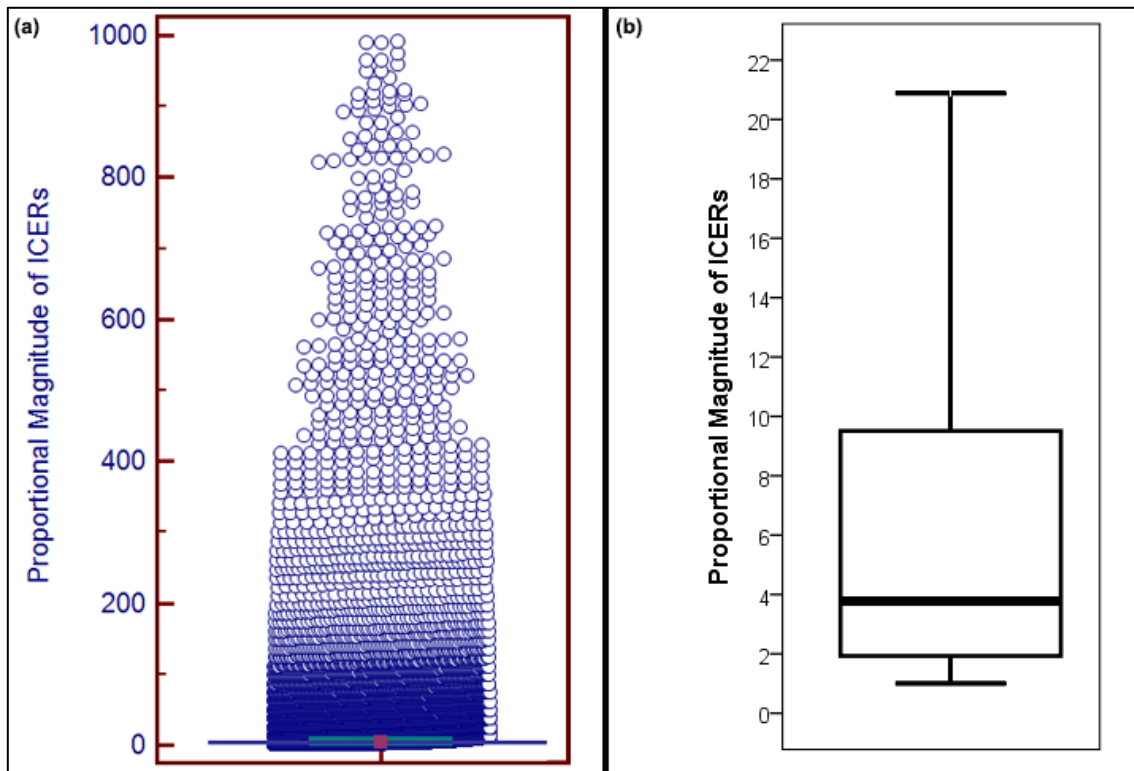


Figure 2. (a) Dot plot and (b) box plot for proportional magnitude of ICERs

DISCUSSION

Interpretation and use of CEA results sometimes may have problems since the concept of extended dominance is often not understood exactly. There is no difficulty in understanding the concept of absolute dominance, everyone can understand it clearly. The concept of extended dominance is a little more complex concept. It is necessary to investigate in detail causes of extended dominance and to examine whether the treatment method extendedly dominated is cost-effective or not. Advantages and disadvantages of the treatment method extendedly dominated should be assessed carefully evaluating the health benefits that the treatment method provide and required cost.

In this study, in the case of extended dominance in CEA, the following results were obtained regarding the treatment method extendedly dominated:

1. When response rates of the treatment methods compared were identical or similar to each other, if there was a treatment method extendedly dominated;

a. This treatment method had also absolutely dominated in the vast majority of models (between 44.46% and 58.58% for this study) in which it had not been extendedly dominated.

b. Increase or decrease in response rate of the treatment did not cause a crucial change in this respect. Since the change in response rate effects both number of extended dominance and absolute dominance, there was no significant difference in overall results. Number of extended dominance varied inversely proportional with

response rate, while absolute dominance was directly proportional. Therefore, number of models in which this treatment being considered as cost-effective did not change significantly, as the number of absolute dominance and extended dominance were shifted inversely proportional each other.

c. If this treatment method is used as an alternative method, it will not be a significant contribution in terms of both cost and effectiveness, and will often (between 73.73% and 78.61% for this study) fail to provide expected result.

d. This treatment method which is relatively much less likely (between 21.39% and 26.27% for this study) to provide expected effectiveness with expected cost will be inadequate, since there are two alternative treatments that are more likely (between 92.68% and 100% for this study) to provide expected effectiveness with expected costs.

2. When response rates of the treatment methods compared were different from each other, if there was a treatment method extendedly dominated;

a. This treatment method had also absolutely dominated in the vast majority of models (between 30.60% and 83.56% for this study) in which it had not been extendedly dominated.

b. Increase in response rate of this treatment did not cause a crucial change in this respect. Number of models in which this treatment being considered as cost-effective increased only if response rate of this treatment method increased

and response rates of other treatment methods decreased excessively. Of course, decreased otherwise. Therefore, overall number of models in which this treatment being considered as cost-effective did not change significantly, and remained less likely to provide expected results.

c. If this treatment method is used as an alternative method, it will not be a significant contribution in terms of both cost and effectiveness, and will often (between 57.97% and 88.26% for this study) fail to provide expected result.

d. This treatment method which is relatively much less likely (between 11.74% and 42.03% for this study) to provide expected effectiveness with expected cost will be inadequate, since there are two alternative treatments that are more likely (between 93.97% and 100% for this study) to provide expected effectiveness with expected costs.

In CEA, it can be said that extended dominance based on ICERs between alternative treatment methods, is not completely different from absolute dominance. The ICER is negative in case of absolute dominance, while the reason for not being negative in case of extended dominance is sometimes a very small effectiveness difference. When cost ranking is performed, a treatment method is absolutely dominated when its effectiveness is lower than the treatment method ranking previously, but is not absolutely dominated when its effectiveness is higher than the previous treatment method, even if there is only a slight difference. In such a case, this treatment method is controlled for extended dominance by comparing its ICER with ICER of the subsequent treatment method, and if its ICER is greater, than extended dominance decision is made (2-8,24,25). Greatest ICER is the only criterion for extended dominance decision, and this criterion is very general and susceptible to interpretation. The question "How big?" is very important at this point. In terms of magnitude only, 2 is greater than 1, 2000 is greater than 1, so there is no difference between them. Therefore, a cost-effective treatment may be excluded due to only a negligible amount, if the decision is made based solely on magnitude of ICER. On the contrary, an ineffective treatment method almost being absolutely dominated may be extendedly dominated.

The most important criterion for comparison of treatment methods in CEA should be numerical value of ICER, not only magnitude. When interpreting results of CEA, it is necessary to consider how large or small this number is, and average cost-effectiveness ratio should not be ignored. It can not be said that any treatment method that is not absolutely dominated is cost-effective. A treatment method being not absolutely dominated but has a great ICER can be controlled for whether cost-effective or not, by comparing the ICER of subsequent treatment method. Therefore,

examination of numerical value of ICERs in CEA, and determining a cut-off value or a classification for it will facilitate interpretation of results. Effective use of ICER will allow to identify treatment method indeed need to be extendedly dominated even if it does not appear in model and being considered as a cost-effective method in some models. It will also become easier and clearer to decide about all alternative treatment methods by comparing ICERs whether being extendedly dominated or not, by means of a cut-off value or classification being determined for ICER. A classification method that would provide this and help to clinicians to decide on cost-effectiveness of a treatment method extendedly dominated was tried to obtain, in this study. In addition, a criteria about when extended dominance decision should be made distinctly was developed, by calculating how many times greater is ICER of a treatment than ICER of subsequent treatment. Quartiles for all studies reflected the actual situation fairly well. A very simple and practical classification which can be used to assess the proportional magnitude of ICERs were suggested by making a detailed analysis, and had been interpreted for its use in practice.

If ICER of a treatment method extendedly dominated in model

- ≤ 2.00 times greater than ICER of the subsequent treatment method; extended dominance is emerged due to only a slight difference to be neglected in practice. Therefore, the treatment method appears to be extendedly dominated should remain as an alternative treatment method.

- 2.01 to 10.00 times greater than ICER of the subsequent treatment method; extended dominance is emerged clearly. Therefore, decision about the treatment method extendedly dominated should made considering economic conditions, willingness to pay and ethical principles.

- ≥ 10.01 times greater than ICER of the subsequent treatment method; the treatment method extendedly dominated is an ineffective treatment method almost being absolutely dominated. Therefore, the treatment method extendedly dominated should be excluded from alternative treatment methods.

This recommended classification is valid regardless of whether response rates of treatments in model are same or different. Furthermore, this classification does not change even if response rates of treatments different from each other. Because, when response rate of the treatment method extendedly dominated is low, number of extended dominance decreases, while number of absolute dominance increases. Thus, response rate of the treatment success effects numbers of extended and absolute dominance, but and there is no impact on proportional magnitude of ICERs. Similarly, this recommended classification is not effected by percentage of extended dominance in the model.

It is 50% easier to decide about treatment method if an extended dominance occurs in a study, with this proposed classification. For the treatment method has been still decided that it extendedly dominated (when ICER of the treatment method extendedly dominated is 2.01 to 10.00 times greater than ICER of the subsequent treatment method) with remaining 50% probability, studying on its

cost may make some solutions. From this point of view, changing the effectiveness of a treatment method is very difficult and perhaps impossible, so working about how to reduce the cost is suggested. If the cost can be reduced, perhaps this treatment method may not be extendedly dominated and can be regarded as one of the alternative treatment methods.

REFERENCES

1. Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. *Methods for economic evaluation of health care programmes*, 3rd ed. New York: Oxford University Press, 2005.
2. Muennig P. *Cost-effectiveness analysis in health: A practical approach*, 2nd ed. United States of America: Jossey-Bass, 2008.
3. Levin HM, McEwan PJ. *Cost-effectiveness analysis: Methods and applications*, 2nd ed. United States of America: Sage Publications, 2001.
4. Musgrove P, Fox-Rushby J. Cost-effectiveness analysis for priority setting. In: Jamison DT, Breman JG, Measham AR, et al eds. *Disease control priorities in developing countries*, 2nd ed. New York: Oxford University Press, 2006; 271-86.
5. Gold MR, Siegel JE, Russell LB, Weinstein MC. *Cost-effectiveness in health and medicine*. New York: Oxford University Press, 1996.
6. Health care cost, quality, and outcomes: ISPOR book of terms. In: Berger ML, Bingefors K, Hedblom EC, Pashos CL, Torrance GW, eds. Lawrenceville, NJ: ISPOR, 2003.
7. Cost-effectiveness analysis. In: Jamison DT, Breman JG, Measham AR, et al eds. *Priorities in health*. New York: Oxford University Press, 2006; 39-58.
8. Weinstein MC, Stason WB. Foundations of cost-effectiveness analysis for health and medical practices. *N Engl J Med*. 1977;296(13):716-21.
9. Walker D. Cost and cost-effectiveness guidelines: Which ones to use? *Health Policy Plan*. 2001;16(1):113-21.
10. Gafni A. Economic evaluation of health-care programmes: Is CEA better than CBA? *Environ Resour Econ*. 2006;34(3):407-18.
11. Russell LB, Gold MR, Siegel JE, Daniels N, Weinstein MC. The role of cost-effectiveness analysis in health and medicine. *JAMA*. 1996;276(14):1172-7.
12. Garber AM. Advances in cost-effectiveness analysis of health interventions. In: Culyer AJ, Newhouse JP, eds. *Handbook of Health Economics*, 1st ed. North Holland: Elsevier, 2000; 181-221.
13. Owens DK. Interpretation of cost-effectiveness analyses. *J Gen Intern Med*. 1998;13(10):716-7.
14. Ahuja J, Gupta M, Gupta AK, Kohli K. Pharmacoeconomics. *Natl Med J India*. 2004;17(2):80-3.
15. Drummond M, Brown R, Fendrick AM, et al. Use of pharmacoeconomics information-report of the ISPOR task force on use of pharmacoeconomic/health economic information in health-care decision making. *Value Health*. 2003;6(4):407-16.
16. Laxminarayan R, Chow J, Shahid-Salles SA. Intervention cost-effectiveness: Overview of main messages. In: Jamison DT, Breman JG, Measham AR, et al eds. *Disease control priorities in developing countries*, 2nd ed. New York: Oxford University Press, 2006; 35-86.
17. Lothgren M, Zethraeus N. Definition, interpretation and calculation of cost-effectiveness acceptability curves. *Health Econ*. 2000;9(7):623-30.
18. O'Hagan A, Stevens JW, Montmartin J. Inference for the cost-effectiveness acceptability curve and cost-effectiveness ratio. *Pharmacoeconomics*. 2000;17(4):339-49.
19. Van Hout BA, Al MJ, Gordon GS, Rutten FFH. Costs, effects and C/E-ratios alongside a clinical trial. *Health Econ*. 1994;3(5):309-19.
20. Fenwick E, Marshall DA, Levy AR, Nichol G. Using and interpreting cost-effectiveness acceptability curves: An example using data from a trial of management strategies for atrial fibrillation. *BMC Health Serv Res*. 2006;6:52.
21. Fenwick E, Byford S. A guide to cost-effectiveness acceptability curves. *Br J Psychiatry*. 2005;187(2):106-8.
22. Black WC. The CE plane: A graphic representation of cost-effectiveness. *Med Decis Making*. 1990;10(3): 212-4.
23. Barton GR, Briggs AH, Fenwick EAL. Optimal cost-effectiveness decisions: The role of the cost-effectiveness acceptability curve (CEAC), the cost-effectiveness acceptability frontier (CEAF), and the expected value of perfection information (EVPI). *Value Health*. 2008;11(5):886-97.
24. *TreeAge Pro 2012 User's Manual: TreeAge Pro 2012*, © 2012 TreeAge Software Inc.
25. Postma MJ, De Vries R, Welte R, Edmunds WJ. Health economic methodology illustrated with recent work on chlamydia screening: The concept of extended dominance. *Sex Transm Infect*. 2008;84(2):152-4.

26. Ata A, Sungur MA, Kanik A, Arican A. Economic evaluation of sorafenib use in hepatocellular carcinoma in Turkey. 19th National Cancer Congress Abstracts. Antalya, April 20-24, 2011:467.
27. MedCalc ® Version 12.2.1.0. © 1993-2012, MedCalc Software bvba. MedCalc Software, Broekstraat 52, 9030 Mariakerke, Belgium.
28. TreeAge Pro 2012, Version 2012. Build-Id: 12.1.3.0-v20120504. © 1988-2012 TreeAge Software Inc.

**ORJİNAL
MAKALE**

Işıl Deniz Oğuz¹
Ömer Hızlı²
Burak Akşan¹

¹Giresun Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dermatoloji Anabilim Dalı, Giresun, Türkiye
²Giresun Üniversitesi, Prof Dr A. İlhan Özdemir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, Giresun, Türkiye

Yazışma Adresi:

Ömer Hızlı
 Giresun Üniversitesi, Prof Dr A. İlhan Özdemir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, Giresun, Türkiye, 28200
 Tel: +90 505 5195971
 E-mail: hizliomer@gmail.com

Geliş Tarihi: 30.01.2019
 Kabul Tarihi:
 DOI:

Konuralp Medical Journal
 e-ISSN1309-3878
 konuralptipdergi@duzce.edu.tr
 konuralptipdergisi@gmail.com
 www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Giresun Bölgesi Deri Prick Testi Sonuçlarının Kapsamlı Analizi**ÖZET**

Amaç: Giresun'da prick testi yapılmış hastalarda pozitiflik oranını saptamak ve alerjenlerin yaş, cinsiyet, başvuru tanısı ve mevsimlere göre dağılımını incelemek.
Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 12 aylık periyotta deri prick testi yapılan 330 hasta dahil edildi. Test sonuçları retrospektif olarak incelenerek yaşları, cinsiyetleri, ön tanıları, testin hangi mevsimde yapıldığı ve prick testi sonuçları kaydedildi. Pediatrik ve yetişkin hastalar arasında test pozitifliği ve çoklu alerjen pozitifliği açısından karşılaştırma yapıldı.

Bulgular: Test yapılan 330 hastadan 92 (%27,9) 'si alerjik rinit, 73 (%22,1) 'ü ürtiker, 59 (%17,9) 'u kronik öksürük, 50 (%15,1) 'si kronik pruritus, 25 (%7,6) 'i atopik dermatit, 25 (%7,6) 'i kontakt dermatit ve 6 (%1,8) 'sı anjionörotik ödem hastasıydı. En sık test pozitifliği sırasıyla anjionörotik ödem (%83,3) alerjik rinit hastalarında (%65,2) bulundu. Hastaların 106 (%66,7)'sında akar pozitifliği (ev tozu ve depo akarları), 44 (%27,7)'ünde çayır ve ot poleni duyarlılığı, 43 (%27)'ünde ise ağaç poleni duyarlılığı saptandı. Alerjik rinit hastalarında en sık ev tozu akarları [D. Pteronyssnus- 33 hasta (%55) ve D. Farinae- 30 hasta (%50)] alerjisi olduğu saptandı. Pediatrik hastalarda en yüksek test pozitifliği alerjik rinit (%72,7) ve atopik dermatit (%50) hastalarındaydı. Çocuk ve yetişkinlerin test pozitifliği ve çoklu alerjen pozitifliği oranları benzerdi (sırasıyla, $\chi^2=0.417$, $p=0.519$ ve $\chi^2=0.383$, $p=0.536$).

Sonuç: Giresun'da en sık prick test endikasyonu olarak saptadığımız ön tanı alerjik rinit idi. En yüksek test pozitifliği anjionörotik ödem ve alerjik rinit hastalarındaydı. En sık reaksiyon saptanan alerjen ise ev tozu akarlarıydı.

Anahtar Kelimeler: Alerjik Rinit, Akar, Giresun, Prick

A Comprehensive Analysis of Skin Prick Test Results from Giresun Region**ABSTRACT**

Objective: To detect the positivity ratio of prick test and to investigate the distribution of allergens according to the age, gender, pre-diagnosis and seasons in Giresun.

Methods: In this study, 330 patients undergone skin prick test in 12 month- period were included. Reviewing retrospectively, ages, genders, pre-diagnosis, seasons and results of the prick tests were noted. Ratio of test positivity and multiple allergen positivity were compared between children and adults.

Results: Of 330 patients, 92 (27.9 %) had allergic rhinitis, 73 (22.1 %) had urticaria, 59 (17.9 %) had chronic cough, 50 (15.1%) had chronic pruritus, 25 (7.6 %) had atopic dermatitis, 25 (7.6 %) had contact dermatitis and 6 (1.8 %) had angioneurotic edema. Highest test positivity was evident in angioneurotic edema (83.3 %) and allergic rhinitis (65.2 %) patients. Of the patients, 106 (66.7 %) had mite sensitivity (house dust and warehouse), 44 (27.7 %) had meadow and grass pollen sensitivity, and 43 (27%) had tree pollen sensitivity. The most frequent allergen type was house dust mites in allergic rhinitis patients [D. Pteronyssnus (55%) and D. Farinae (50%)]. In children, the highest ratio of test positivity was in allergic rhinitis (72.7%) and atopic dermatitis patients (50%). No difference was evident between the ratio of test positivity and multiple allergen positivity of children and adults ($\chi^2=0.417$, $p=0.519$ and $\chi^2=0.383$, $p=0.536$; respectively).

Conclusions: The most common pre-diagnosis for prick test was allergic rhinitis. Highest test positivity was in angioneurotic edema and allergic rhinitis patients. The most common allergen type was house dust mite.

Keywords: Allergic Rhinitis, Mite, Giresun, Prick

GİRİŞ

Deri prick testi atopik dermatit, ürtiker, alerjik rinokonjonktivit, astım, anafilaksi ve eozinofilik gastroenterit gibi IgE aracılı Tip 1 immünolojik reaksiyonlarda alerjenle duyarlanmayı saptamaya yardımcı bir tanı testidir (1, 2). İnsan vücudu inhalasyon, deri teması veya oral yollarla alınan bir antijenle ilk karşılaşmasında bu antijene karşı duyarlı hale gelir, aynı antijen ile ikinci kez karşılaştığında ise buna alerjik bir yanıt verir. Bu alerjen ekstre halinde hazırlanarak deri yolu ile duyarlı kişilere uygulandığında derinin kızarıklık ve ödem olarak verdiği cevap kişinin daha önce alerjenle karşılaştığını ve duyarlandığını gösterir. Bu esasa dayanarak yapılan epidermal tanı yönteminde, alerjen derinin içine çok ince bir iğne ile delinerek yerleştirildiği için deri prick testi adı verilir. Uygun alerjenler deriye yerleştirildiğinde yüzeyinde alerjene özgü IgE bulunan dermal mast hücreleri antijen ile çapraz bağlanır ve degranülasyon gerçekleşir. Histamin ve diğer mediyatörlerin ortama salınması ile test uygulanan deri bölgesinde kantitatif ölçümü yapılabilen eritem ve ödem gelişir (1, 3). Deri prick testinin pozitif olması dermal mast hücreleri üzerinde spesifik IgE' nin varlığını gösterir (3). Deri prick testi, minimal invaziv bir test olması, ucuz olması, hızlı uygulanabilirliği, çabuk sonuç vermesi ve güvenilir olması nedeniyle sık uygulanan testtir (1, 3, 4). Günümüzde bu test tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi, ülkemizde de alerjik hastalıkların tanısında kullanılmaktadır (3). Atopik dermatit, ürtiker, protein kontakt dermatit, alerjik rinokonjonktivit, astım, anafilaksi, eozinofilik gastroenterit gibi erken tip alerjik reaksiyona bağlı oluşan durumlarda endikasyonu vardır. Birçok aeroalerjen, kontakt alerjen, besinler ve ilaçlar bu hastalıkları tetikleyebileceği için etken olabilecek alerjenin saptanması bu hastalıkların tedavisinde ve semptomların giderilmesinde yardımcı olmaktadır (1, 2). Testte saptanan alerjenlerin görülme sıklığı bölgesel olarak farklılık göstermektedir. Ülkemizde de farklı bölgelere ait prick test sonuçlarını belgeleyen yayınlar mevcuttur (3, 5, 6). Ancak Giresun iline ait prick test sonuçları bugüne kadar yayınlanmamıştır. Çalışmamızda Giresun ilinde çeşitli tanılarla prick testi yapılmış hastalarda pozitif reaksiyon oranını saptamak; pozitif reaksiyon saptanan alerjenlerin yaş cinsiyet, başvuru tanısı ve mevsimlere göre dağılımını incelemek amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Çalışmamız için Giresun Üniversitesi klinik araştırmalar etik kuruldan onay alındı (No: KAEK-54). Çalışmaya 1 Nisan 2015- 31 Mart 2016 tarihleri arasında çeşitli ön tanılarla deri prick testi yapılan 330 hasta dâhil edildi. Test yapılmadan önce, tüm hastalardan test verilerinin çalışma amaçlı kullanılabilmesi bilgisini de içeren aydınlatılmış onam alındı. Kullandığımız Lofarma® (Lofarma S.p.A, Milano, Italy) deri

prick testi kiti Tablo 1'deki toplam 28 alerjenden oluşmaktaydı.

Tablo 1. Deri prick testinde her bir alerjene karşı pozitiflik saptanan hasta sayıları

Alerjenler	Pozitif hasta sayısı, n: 159
Akar (D. Pteronyssus)	94 (%59,1)
Akar (D. Farinae)	88 (%55,3)
Depo Akarı	32 (%20)
Yabani ot karışımı (yonca+kızılyonca+hardal+ısırgan)	31 (%19,5)
12 ot karışımı (bent grass, bermuda grass, bromus, cocksfoot, meadow fescue, meadow grass, oat grass, rye grass, sweet vernal-grass, timothy, wild oat, yorkshire fog)	29 (%18,2)
Dört tahıl karışımı (arpa+mısır+yulaf+buğday otu)	24 (%15)
Kızılağaç (alnus glutinosa)	24 (%15)
Fındık ağacı (corylus avellena)	22 (%13,8)
Papatyağiller (altınbaşak+karahindiba+çayırpapatyası+pıtrak)	12 (%7,5)
Kayingiller (kestane-meşe-kayın)	12 (%7,5)
Köpek epiteli	11 (%6,9)
Fındık	9 (%5,7)
Söğütgiller (kavak-söğüt)	9 (%5,7)
Aspergillus karışımı (küf ve levür karışımı)	8 (%5)
Buğday unu	8 (%5)
Ağaç karışımı (akçaağaç-at kestanesi-çınar-akasya-ıhlamur)	6 (%3,8)
Kedi epiteli	6 (%3,8)
Alternariaalternata	6 (%3,8)
Yumurta	5 (%3,1)
İnek epiteli	4 (%2,5)
Koyun yünü	3 (%1,9)
Süt	3 (%1,9)
Kakao	2 (%1,3)
Domates	1 (%0,6)
Küf karışımı (C. cladosporioides- C. herbarum)	0
Zeytin	0
Muz	0
Çilek	0

Deri prick testi için her bir hastanın öncelikle ayrıntılı anamnezi alınarak, hastalar yaş, cinsiyet, ek hastalık, gebelik, emzirme ve kullandığı ilaçlar açısından sorgulandı. Aktif enfeksiyon, aktif alerjik hastalık, gebelik, emzirme durumlarında; dermatografizm olan hastalara; prick testi sonucunu olumsuz etkileyecek antihistaminik, steroid, immünsupresif gibi ilaç kullanımı olan hastalara ve onay vermeyen hastalara test yapılmadı. Alerjen çözeltileri ön kol iç yüzüne 2 cm aralıklarla

damlatıldı. Daha sonra uygulama alanlarına ucu 1 mm olan lansetler yardımı ile deriyi kanatmadan epidermal pikür uygulandı. Her alerjen için farklı lanset kullanıldı. 20 dakika sonra değerlendirme yapıldı. Pozitif kontrol 3mm> ve negatif kontrol <3 mm ise test geçerli kabul edildi. Endurasyon çapı 3 mm ve üzeri olan alerjenlere karşı cilt reaksiyonu pozitif kabul edildi. Deri prick testi yapılan hastaların test sonuçları retrospektif olarak incelenerek yaşları, cinsiyetleri, ön tanıları, testin hangi mevsimde yapıldığı ve prick testi sonuçları kaydedildi. Pediatrik ve yetişkin hastalar arasında test pozitifliği ve çoklu alerjen pozitifliği açısından karşılaştırma yapıldı.

Hastaların demografik verileri ortalama (min- maks), deri prick testi sonuçları ve ön tanı dağılımları sayı ve yüzde (%) olarak verildi. Pediatrik ve yetişkin grubun test pozitifliği ve çoklu

alerjen pozitifliğinin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Tüm istatistiksel analizler Windows için SPSS 16.0 (SPSS, Inc, Chicago, IL) yazılımı kullanılarak yapıldı. P değeri 0.05' ten küçük olduğunda anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen toplam 330 hastadan 139'u erkek, 191'i kadındı. Erkeklerin yaş ortalaması 26,9 (3-73) yıl iken kadınların yaş ortalaması 28,2 (3- 76) yıl olarak bulundu. Deri prick testi yapılan 330 hastadan 92 (%27,9) 'si alerjik rinit, 73 (%22,1) 'ü ürtiker, 59 (%17,9) 'u kronik öksürük, 50 (%15,1) 'si kronik pruritus, 25 (%7,6) 'i atopik dermatit, 25 (%7,6) 'i kontakt dermatit ve 6 (%1,8) 'sı anjionörotik ödem nedeniyle prick test kararı verilen hastalardı (Tablo 2).

Tablo 2.Tanı dağılımları ve test pozitifliği oranları

Ön tanı	Toplam hasta sayısı	Pozitif hasta sayısı	Test pozitifliği oranı
Alerjik rinit	92 (%27,9)	60 (%37,7)	%65,2
Ürtiker	73 (%22,1)	32 (%20,1)	%43,8
Kronik öksürük	59 (%17,6)	18 (%11,3)	%30,5
Pruritis	50 (%15,1)	18 (%11,3)	%36
Atopik dermatit	25 (%7,6)	13 (%8,2)	%52
Kontakt dermatit	25 (%7,6)	13 (%8,2)	%52
Anjionörotik ödem	6 (%1,8)	5 (%3,2)	%83,3
Astım	1 (%0,3)	0 (%0)	%0
Toplam	330 (%100)	159 (%100)	%48,2

Çalışmaya katılan tüm hastaların tanı dağılımları, test pozitifliği saptanan hastaların tanı dağılımları ve her bir ön tanı için test pozitifliği oranları Tablo 2' te verilmiştir. Toplam 159 (%48,2) hastanın test kitimizde bulunan herhangi bir alerjene karşı reaksiyonu olduğu tespit edildi. Tanı dağılımına bakıldığında, 159 hastadan 60 (%37,7) 'ının alerjik rinit tanısıyla test yapılan hastalar olduğu görüldü. Test pozitifliği saptanan hastalarda alerjik rinit, en sık ön tanı olarak tespit edilmesine rağmen alerjik rinit ön tanısı ile teste gönderilen toplam 92 hastadan 32'sinde herhangi bir alerjene karşı reaksiyon izlenmedi.

Çalışmamızda test tanı ve ön tanılarına göre test pozitifliği oranları sıklık sırasıyla anjionörotik ödemde %83,3, alerjik rinit hastalarında %65,2, atopik dermatitte %52, kontakt dermatitte %52, ürtiker hastalarında %43,8, kronik pruritus etiyojisi araştırılan hastalarda %36 ve kronik öksürük etiyojisi araştırılan hastalarda ise %30,5 olarak saptandı. Anjionörotik ödem tanılı 6 hastaya uygulan prick testte sadece 1 hastada test negatif olarak değerlendirildi. En sık saptanan alerjenler ev

tozu akarları oldu [D. Pteronyssus- 3 hasta (%50) ve D. Farinae- 3 hasta (%50)]. Anjionörotik ödemi olan hastaların hiçbirinde test kitimizde bulunan besinlere karşı pozitif reaksiyon saptanmadı.

Alerjik rinit ön tanısı ile başvurup test pozitifliği saptanan 60 hastanın en çok ev tozu akarlarına [D. Pteronyssus- 33 hasta (%55) ve D. Farinae- 30 hasta (%50)] alerjisi olduğu tespit edildi. Alerjik rinit ön tanılı hastalarda ikinci olarak yabancı ot karışımına [17 hasta (%28,3)] karşı alerjik reaksiyon saptandı.

Ürtiker tanısı ile prick test pozitif saptanan 32 hastada en sık test pozitifliği saptanan alerjenler yine ev tozu akarları oldu [D. Pteronyssus- 16 hasta (%50) ve D. Farinae- 15 hasta (%46,9)]. Gıda alerjenlerinden ise 1 hastada yumurta, 1 hastada fındık, 1 hastada buğday unu ve 1 hastada ise domatese karşı reaksiyon saptandı. Fındık alerjisi saptanan hastada fındık polenine karşı da reaksiyon gözlemlendi.

Atopik dermatit tanısı hastalarda prick testi pozitifliği saptanan 13 hastada en sık ev tozu akarlarına karşı reaksiyon saptandı. [D.

Pteronyssnus- 10 hasta (%77) ve D. Farinae- 10 hasta (%77)]. Gıda alerjenlerinden sadece 1 hastada findığa karşı reaksiyon saptandı.

Kontakt dermatit tanılı prick test pozitif olan 13 hastada yine en sık ev tozu akarlarına karşı reaksiyon saptandı [D. Pteronyssnus- 7 hasta (%53,8) ve D. Farinae- 6 (%46,1)]. Kronik pruritus ve kronik öksürük etiyojisi araştırılan hastalarda ise yine en sık saptanan alerjenler ev tozu akarlarıydı. Tablo 2’de tanı ve ön tanılara göre pozitif saptanan alerjenlerin dağılımı verilmiştir.

Test pozitifliği olan tüm hastaların alerjen dağılımına bakıldığında 106 hastada (%66,7) akar pozitifliği (ev tozu ve depo akarları), 44 hasta (%27,7) çayır ve ot polenlerine karşı duyarlılık (en sık yabancı ot karışımı), 43 hastada (%27) ise ağaç polenlerine karşı duyarlılık saptandı. Tablo 1’ de her bir alerjen için pozitiflik saptanan hasta sayıları verilmiştir. En yüksek pozitiflik saptanan alerjenler ev tozu akarları (106 hasta, %66,7) (D. Pteronyssnus- 94 hasta, %59,1 ve D. Farinae-88

hasta, %55,3), depo akarı (32 hasta, %20) ve yabancı ot karışımı (31 hasta, %19,5) şeklinde görülmüştür. Zeytin, muz, küf karışımı (C. Cladosporioides- C. Herbarum) ve çileğe karşı alerjisi bulunan hasta görülmemiştir.

Çalışmaya katılan 330 hastanın 120 (%36,4) ’si pediatrik yaş grubu (3-17 yaş) hastaları iken 210 (%63,6) hasta yetişkindi. Pediatrik yaş grubunda test pozitifliği saptanan hasta sayısı 55 (%45,8), yetişkin hasta grubunda ise 104 (%49,52) olarak bulundu. Çocuklar ve yetişkinler arasında test pozitifliği açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($\chi^2=0.417$, $p=0.519$).

Teste gönderilen 120 pediatrik hastanın tanı dağılımları, test pozitifliği saptanan pediatrik hastaların tanı dağılımları ve pediatrik hastalarda her bir ön tanı için test pozitifliği oranları Tablo 3’ de verilmiştir. Pediatrik hastaların 46 (%38,3)’sında kronik öksürük, 33 (%27,5)’ünde alerjik rinit ön tanısı mevcuttu.

Tablo 3. Pediatrik hastaların tanı dağılımları ve test pozitifliği oranları

Ön tanı	Toplam hasta sayısı	Pozitif hasta sayısı	Test pozitifliği oranı
Alerjik rinit	33 (%27,5)	24 (%43,6)	% 72,7
Ürtiker	18 (%15)	6 (%10,9)	% 33,3
Kronik öksürük	46 (%38,3)	15 (%27,3)	% 32,6
Pruritis	5 (%4,2)	1 (%1,8)	% 20
Atopik dermatit	16 (%13,4)	8 (%14,6)	% 50
Kontakt dermatit	1 (0,8%)	0 (%0)	% 0
Anjionörotik ödem	1 (0,8%)	1 (%1,8)	% 100
Toplam	120 (%100)	55 (%100)	%45,8

Ön tanı açısından test pozitifliğine bakıldığında en yüksek test pozitifliği alerjik rinit (%72,7) ve atopik dermatit (%50) hastalarında saptanmış olup (anjionörotik ödem ön tanısı sadece 1 hastada olduğundan değerlendirmeye alınmadı), deri prick testinin en sık pediatrik endikasyonu olarak saptadığımız kronik öksürük hastalarında test pozitifliği oranı yalnızca %32,6 olarak bulundu. Test pozitifliği saptanan 55 pediatrik hasta incelendiğinde en sık ev tozu akarlarına (D. Farinae- 35 pediatrik hasta, %29,1; D. Pteronyssnus- 35 pediatrik hasta, %29,1), ikinci olarak da yabancı ot karışımına (14 pediatrik hasta, %11,6) karşı pozitiflik saptandı.

Pozitif test sonucuna sahip olup yetişkin grupta bulunan 104 hasta incelendiğinde 45 (%43,3) hastanın çoklu alerjen pozitifliği olduğu

görüldü. Tek alerjen pozitifliği olan 59 hastanın 37 (%62,7)’sinde ev tozu akar alerjisi olduğu saptandı. Pozitif test sonucuna sahip 55 çocuk hasta incelendiğinde 21 (%38,2) hastanın çoklu alerjen pozitifliği olduğu görüldü. Pediatrik grupta tek alerjen pozitifliği olan 34 hastanın 25’inde akar alerjisi mevcuttu. Test pozitifliği bulunan pediatrik ve yetişkin gruplar arasında çoklu alerjen pozitifliği açısından anlamlı fark saptanmadı ($\chi^2=0.383$, $p=0.536$).

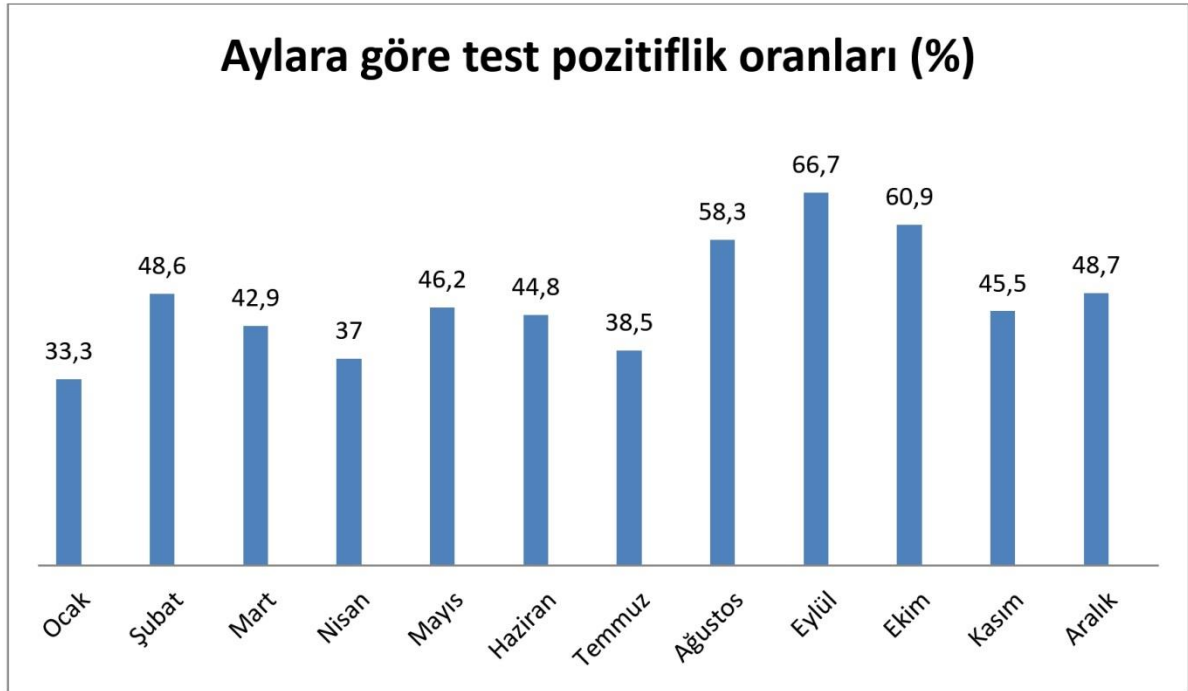
Test kitimizde bulunan her bir alerjenin tanı ve ön tanılara göre dağılımı Tablo 4’ de sunulmuştur. Prick test sonuçlarının aylara göre dağılımına baktığımızda ise en sık prick test pozitifliği Eylül (%66,7), Ekim (%60,9) ve Ağustos (%58,3) saptanırken en az test pozitifliği ocak ayında saptandı (%33,3) (Şekil 1).

Tablo 4. Tanı ve ön tanıya göre alerjenlerin dağılımı

	Alerjik rinit (92)* (60-%65,5)#	Ürtiker (73)* (32-%43,8)#	Kronik öksürük (59)* (18-%30,5)#	Pruritus (50)* (18-%36)#	Atopik dermatit (25)* (13-%52)#	Kontakt dermatit (25)* (13-%52)#	Anjionörotik ödem (6)* (5-%83,3)#
Papatyagiller (altınbaşak+karahindiba+ çayırpapatyası+pıtrak)	3 (%3,3)	2 (%2,7)	0	4 (%8)	1 (%4)	1 (%4)	1 (%16,7)
Dört tahıl karışımı (arpa+mısır+yulaf+ buğday otu)	13 (%14,1)	3 (%4,1)	0	3 (%6)	2 (%8)	1 (%4)	2 (%33,3)
Yabani ot karışımı (yonca+ kızılyonca +hardal+ısırgan)	16 (%17,4)	4 (%5,5)	1 (%1,7)	2 (%4)	3 (%12)	3 (%12)	2 (%33,3)
12 ot karışımı	14 (%15,2)	5 (%6,8)	2 (%3,4)	1 (%2)	4 (%16)	1 (%4)	2 (%33,3)
Ağaç karışımı (akçaağaç-at kestanesi-çınar-akasya-ıhlamur)	2 (%2,2)	2 (%2,7)	0	0	0	1 (%4)	1 (%16,7)
Kayıngiller (kestane-meşe-kayın)	6 (%6,5)	2 (%2,7)	0	2 (%4)	2 (%8)	0	0
Kızılbaş (alnus glutinosa)	12 (%13)	4 (%5,5)	1 (%1,7)	2 (%4)	2 (%8)	3 (%12)	0
Fındık ağacı (corylus avellana)	15 (%16,3)	4 (%5,5)	0	1 (%2)	1 (%4)	0	1 (%16,7)
Söğütgiller (kavak-söğüt)	3 (%3,3)	1 (%1,4)	0	1 (%2)	1 (%4)	2 (%8)	1 (%16,7)
Köpek epiteli	6 (%6,5)	1 (%1,4)	1 (%1,7)	2 (%4)	1 (%4)	0	0
Kedi epiteli	3 (%3,3)	0	1 (%1,7)	0	2 (%8)	0	0
İnek epiteli	4 (%4,3)	0	0	0	0	0	0
Koyun yünü	0	2 (%2,7)	0	1 (%2)	0	0	0
Küf karışımı (C. cladosporioides- C. herbarum)	0	0	0	0	0	0	0
Aspergillus karışımı (küf ve levür karışımı)	4 (%4,3)	0	2 (%3,4)	2 (%4)	0	0	0
Alternaria alternata	2 (%2,2)	1 (%1,4)	2 (%3,4)	0	0	1 (%4)	0
Süt	2 (%2,2)	0	0	1 (%2)	0	0	0
Yumurta	2 (%2,2)	1 (%1,4)	0	2 (%4)	0	0	0
Fındık	6 (%6,5)	1 (%1,4)	0	1 (%2)	1 (%4)	0	0
Kakao	1 (%1,1)	0	0	1 (%2)	0	0	0
Zeytin	0	0	0	0	0	0	0
Buğday unu	4 (%4,3)	1 (%1,4)	0	2 (%4)	0	1 (%4)	0
Muz	0	0	0	0	0	0	0
Domates	0	1 (%1,4)	0	0	0	0	0
Çilek	0	0	0	0	0	0	0
Depo akarı	10 (%10,9)	4 (%5,5)	4 (%6,8)	6 (%12)	5 (%20)	2 (%8)	1 (%16,7)
Akar (D. Farinae)	30 (%32,6)	15 (%20,5)	13 (%22)	11 (%22)	10 (%40)	6 (%24)	3 (%50)
Akar (D. Pteronyssus)	33 (%35,9)	16 (%21,9)	12 (%20,3)	13 (%26)	10 (%40)	7 (%28)	3 (%50)

*Bu ön tanıyla prick test yapılan hasta sayısı

Test pozitifliği saptanan hasta sayısı ve yüzdesi

**Şekil 1.** Aylara göre test pozitiflik oranları

TARTIŞMA

Çalışmamızda, Giresun iline ait alerjen duyarlılığı ortaya koyma amacıyla 1 Nisan 2015-31 Mart 2016 arasında dermatoloji kliniğinde 1 yıl boyunca uygulanan Prick testlerinin sonuçlarını retrospektif olarak inceledik. Prick testi yapılan hastaların % 48,2' sinde en az bir alerjene karşı duyarlanma saptadık. Literatürde çeşitli çalışmalarda deri prick testi reaktiflik oranı %29 ile % 72, 3 arasında değişmektedir (3, 5-8).

Ayvaz ve ark.'nın 2003 yılında Trabzon ilinde yaptıkları çalışmada hastaların tanı dağılımı astım, alerjik rinit, atopik dermatit ve alerjik rinokonjonktivit şeklinde olup %55,6'sında en az bir alerjene karşı duyarlılık saptanmıştır. Pozitif prick test sonucu olan hastalar arasında en sık duyarlılığın %70 oranında çayır ve ot polenlerine, %61,3 oranında da ev tozu akarlarına karşı olduğu rapor edilmiştir (3). Bizim çalışmamızda ise en sık akar grubu alerjisi (%66,7) saptandı. Bu oran aslında Ayvaz ve ark.'nın bulduğu akar duyarlanma oranına benzer bir orandı. Ancak bizim çalışmamızda Ayvaz ve ark.'nın çalışmasından farklı olarak çayır ve ot polenlerine karşı duyarlılık ikinci sıklıkta ve %27,7 oranında saptandı. Bizim çalışmamızdaki pediatrik popülasyonda ise, yine ev tozu akar alerjisi ilk sıradaydı (D. Farinae %29,1, D. Pteronyssnus %29,1).

Karadeniz bölgesinde yapılan başka bir çalışmada, İzde ve ark. Samsun'daki pediatrik hasta grubunda en sık pozitifliğin bizim çalışmamızda da olduğu gibi ev tozu akarlarına karşı olduğunu saptamıştır (%97) (6). Ayrıca, bu çalışmada akar duyarlanma sıklığı Türkiye genelinde %52,5±13.44 olarak rapor edilmiştir. İzde ve ark.'nın rapor ettikleri Orta Karadeniz bölgesine ait akar duyarlanma sıklığı diğer benzer çalışmalardan anlamlı derecede yüksektir. Bu yüksekliğin bölgenin coğrafi özelliklerinden olan yüksek nem oranı ve güneşin yetersiz oluşu gibi faktörlere bağlanabileceği savunulmuştur (6). Türkiye'de yapılan bir çalışmada da farklı iklimsel özellikler gösteren 7 bölgedeki akar yoğunlukları araştırılmış, akar yoğunluğu en çok yüksek nem oranı olan Akdeniz bölgesi (%48,4) ve Karadeniz bölgesinde (%46) saptanmıştır. En sık D. Pteronyssnus (%83) ve D. Farinae (%12) akarları saptanmıştır. Çalışmada 15 derecenin üzerindeki sıcaklık, %40 'ın üzerinde nem oranı ve 300 metreden düşük rakımın akar yoğunluğunu arttırdığı bulunmuştur (9). Genetik farklılıklar ve alerjen maruziyet oranları gibi etmenler duyarlanma oranlarında farklılıklara yol açabilmektedir (1). Bu nedenle iklim şartları akar yoğunluğunu etkileyerek farklı çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmesine neden olabilir. Giresun ili Doğu Karadeniz'de olmakla birlikte Samsun ve Trabzon ilinin tam ortasında yer almaktadır. Bu nedenle coğrafi özellikler Doğu ve Orta Karadeniz arasında bir geçiş özelliği gösterir. Nemli bir iklim yapısına sahip olan Giresun'da akar

alerjisinin en sık saptanan alerjen olması bu verilerle örtüşmektedir.

Çalışmamızda prick testi uyguladığımız hastaların %27,9 'u alerjik rinit, %22,1 'i ürtiker, %17,9 'u kronik öksürük etiyolojisi araştırılan hastalar, %15,1'i kronik pruritus etiyolojisi araştırılan hastalar, %7,6 'sı kontakt dermatit ve %1,8 'i anjionörotik ödem tanı hastalardı. Tanılara göre prick testi pozitifliğine bakıldığında en yüksek pozitiflik oranları %83,3 ile anjionörotik ödem ve %65,2 ile alerjik rinit hastalarında bulundu. Tüm tanı gruplarında en sık saptanan alerjen yine ev tozu akar grubu oldu. Çalışmamızdaki en sık hastalık grubu olan alerjik rinit grubunda en sık reaksiyon saptadığımız alerjenler ev tozu akarlarıydı [D. Pteronyssnus- 33 hasta (%55) ve D. Farinae- 30 hasta (%50)]. Türkiye'de yapılan birçok çalışmaya baktığımızda (8, 10-12) nem yoğunluğu fazla bölgelerde akar alerjisi daha sık görülürken, nem yoğunluğu az olan bölgelerde ot polenlerine karşı daha fazla duyarlanma rapor edilmektedir. Bu durum da alerjen yoğunluğunun duyarlanmayı etkilediğini göstermektedir.

Atopik dermatitte infantil dönemde inek sütü, yumurta, yer fıstığı ve soya; çocukluk döneminde bu alerjenlere ek olarak buğday, fındık, ceviz, balık, kabuklu deniz hayvanları, erişkinlikte ise polenlere alerjik yatkınlığı olanlarda elma, havuç, kereviz gibi gıdalara karşı reaksiyon gelişmektedir (13). Bizim çalışmamızdaki atopik dermatit tanı hastalarımızda %40 oranında akar alerjisi saptanırken besinsel alerjenlerden sadece 1 (%4) hastada fındık duyarlılığı saptadık. Yalnız bizim baktığımız besinsel alerjenler arasında yer fıstığı, soya, ceviz ve balık gibi atopik dermatitte sık saptanan besinler bulunmaması bu oranı etkilemiş olabilir. Ancak yine de sık görülen besinsel alerjenlerden süt ve yumurtaya karşı da bir alerjik reaksiyon saptamadık. Türkiye'de yapılan bir çalışmada atopik dermatitli çocuklarda yapılan prick testinde %54 hastada prick testi pozitifliği bulunmuştur (bizim çalışmamızda %50). Bu çalışmada bizim çalışmamızda olduğu gibi en sık ev tozu akarlarına karşı pozitiflik saptanırken, gıdalardan kakao, kırmızıbiber ve çavdara karşı pozitif reaksiyonlar saptanmıştır (14).

Çalışmamızda ürtiker hastalarında %43,8 oranında prick test pozitifliği bulduk. Ürtiker hastalarımızda da diğer hasta gruplarımızda bulduğumuz gibi yine en sık akar alerjisi saptadık (D. Pteronyssnus %21,9- D. Farinae % 20,5). Oncham ve Ark.'nın yapmış olduğu çalışmada kronik ürtikerli hastalara aeroalerjenlerle uygulanan prick testinde %67,9 oranında akar alerjisi ve daha az oranda diğer aeroalerjenlere karşı pozitiflik saptanmıştır (15). Kulthanan ve ark.'nın yaptığı başka bir çalışmada ise prick testi uygulanan ürtiker hastalarında %47,7 oranında prick test pozitifliği saptanırken; %41 hastada aeroalerjen alerjisi, %30

hastada gıda alerjisi, %22,7 hastada ise hem gıda hem de aeroalerjen alerjisi bulunmuştur. Ancak bu çalışmada besinlere karşı prick test pozitifliği saptanan hastaların sadece 1 tanesinde (%1,1) klinik olarak besin alerjisi saptanırken, aeroalerjen pozitifliği saptanan hiçbir hastada ürtiker şikâyetleri ile saptanan alerjen arasında klinik uyum saptanmadı (16). Negatif prick test klinik olarak besin alerjisini dışlarken, pozitif prick test besine karşı IgE bağlı bir duyarlanma olduğunu gösterir, fakat besin alerjisi diyebilmek için klinik uyumluluğun gösterilmesi gerekmektedir. Bizim prick testi uyguladığımız ürtiker hastalarında 1 hastada yumurta, 1 hastada fındık, 1 hastada buğday unu ve 1 hastada domatese karşı reaksiyon saptadık. Ancak bu hastaların dosyalarında klinik

uyum olup olmadığı bilgisine rastlamadık. Bu da çalışmamızın kısıtlılıklarından biri olarak düşünülebilir.

SONUÇ

Çalışmamız alerjen çeşitliliği açısından oldukça zengin olan Doğu Karadeniz bölgesine ait bir vilayet hastanesinin deri prick testi sonuçlarını sunmaktadır. En sık deri prick testi endikasyonu olarak saptadığımız ön tanı alerjik rinit idi. En yüksek test pozitifliği anjionörotik ödem ve alerjik rinit hastalarında saptandı. En sık reaksiyon saptanan alerjenler ise tüm tanı gruplarında ev tozu akarları oldu. Test pozitifliği ve çoklu alerjen pozitifliği açısından yetişkinlerle çocuklar arasında anlamlı fark saptanmadı.

KAYNAKLAR

1. Heinzerling L, Mari A, Bergmann KC, et al. The skin prick test - European standards. *Clin Transl Allergy*. 2013;3(1):3.
2. Özkaya E. Alerjik Deri Hastalıklarında Tanı Testleri. 1 ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2015.
3. Ayvaz A, Baki A, Gedik Y. Doğu Karadeniz Bölgesindeki Çocuklarda Alerji Deri Testi (Skin Prick Test) Sonuçları. *Türkiye Klinikleri Journal of Allergy & Asthma*. 2003;5(2):80-84.
4. Şekerel B, Mısırlıgil Z, Orhan F, et al. Alerji Deri Testleri: Nerede, Ne Zaman, Nasıl ve Ne Kadar? *Asthma Allergy Immunology*. 2017;15(1):17-22.
5. Çölgecen E, Özyurt K, İntepe Y, et al. Yozgat yöresinde atopik semptomlu hastalarda deri prick testi sonuçları. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*. 2014;5(1):64-68.
6. İğde M, İğde F, Sancak R, et al. Orta Karadeniz Bölgesindeki çocuklarda allerji deri testi sonuçları. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics*. 2009;18(2):82-90.
7. Çiçek D, Kandı B, Bakar Dertlioğlu S, et al. Elazığ yöresinde alerjik astma, alerjik rinit, alerjik konjunktivit, kronik ürtiker ve atopik dermatitli olgularda prick test sonuçlarının değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*. 2008;22(4):193-196.
8. Havlucu Y, Özdemir L, Yurtman D, et al. Hatay/Dörtöl Bölgesindeki Alerjik Semptomlar ile Basvuran Hastalarda Atopi Varlığının Değerlendirilmesi. *Türk Toraks Dergisi*. 2011;12(12):5-8.
9. Kalpaklıoğlu A, Emekci M, Ferizli A, et al. A survey of acarofauna in Turkey: comparison of seven different geographic regions. *Allergy and asthma proceedings*. 2004;25(3):185-190.
10. Karabıçak H, Arıkan O, Bayar M. Kırıkkale Şehrindeki Alerjik Rinitli Hastaların Prick Test Sonuçları. *Bidder Tıp Bilimleri Dergisi*. 2011;3:1-8.
11. Yeğin Y, Şimşek B, Çelik M, et al. İstanbul Bakırköy'de alerjik rinitli hastalara uygulanan deri prick test sonuçlarının mevsimsel dağılımı. *KBB Uygulamaları*. 2016;4(3):97-104.
12. Öztürk Ö, Tokmak A, Güçlü E, et al. Düzce'de alerjik rinitli hastalarda prick testi sonuçları. *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi*. 2005;1(1):11-14.
13. Taşkapan O. Atopik Dermatitte Deri Testlerinin Yeri. *Turkish Journal of Dermatology*. 2013;7(4):236-241.
14. Şentürk E, İ M. Çocukluk çağı atopik dermatitinde total IgE, eosinofil, prick ve yama test sonuçlarının değerlendirilmesi. *Selçuk Tıp Dergisi*. 2004;20:104-108.
15. Oncham S, Udomsubpayakul U, Laisuan W. Skin prick test reactivity to aeroallergens in adult allergy clinic in Thailand: a 12-year retrospective study. *Asia Pacific allergy*. 2018;8(2):e17.
16. Kulthanan K, Jiamton S, Rutnin NO, et al. Prevalence and relevance of the positivity of skin prick testing in patients with chronic urticaria. *Journal of Dermatology*. 2008;35(6):330-335.

**ORIGINAL
ARTICLE**

Alparslan Yetisgin¹
Abdulhalik Cinakli^{1,2}
Nergiz Arpa¹
Mahmut Kul^{1,3}
Serap Satis¹

¹Harran University Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Sanliurfa, Turkey.
²Sanliurfa Training and Research Hospital, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Sanliurfa, Turkey.
³Bartın State Hospital, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Bartın, Turkey.

Corresponding Author:
 Alparslan Yetisgin
 Harran University Medical School
 Department of Physical Medicine and Rehabilitation,
 Osmanbey Kampusu, 63290,
 Sanliurfa, Turkey
 Tel: +90 5056354567
 E-mail: dra_yetisgin@yahoo.com

Received: 13.02.2019
 Acceptance: 04.06.2019
 DOI: 10.18521/kt.526531

Konuralp Medical Journal
 e-ISSN1309-3878
 konuralptipdergi@duzce.edu.tr
 konuralptipdergisi@gmail.com
 www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Risk Factors for Pregnancy Related Low Back Pain

ABSTRACT

Objective: The mean incidence of back pain in pregnant women very often as compared to non-pregnant women of the same ages. In this study, we aimed to investigate the frequency of low back pain during pregnancy in newly delivered mothers who had no predisposing factors for low back pain.

Methods: 83 newly delivered women were included for the study who are having a normal pregnancy, no history of back/low back/hip pain requiring hospital admission or medication, no history of hospital admission during pregnancy except for the last delivery, being a housewife, and delivering a single baby at term. A questionnaire including demographic and clinical characteristics were applied to participants.

Results: 51.8% of all mothers declared experiencing pain in at least one of the anatomical regions including back, low back, hip, and posterior pelvic area during the last pregnancy. No significant difference was determined between pain and no pain group in term of age, pre-pregnancy and prenatal body weights/body mass index, weight gain during pregnancy, number of pregnancy, age of marriage/first live birth, delivery mode. Neonatal height was significantly greater in the mothers with pain compared to the mothers with no pain, although no significant difference was found with regard to neonatal weight and gender. A very significant relationship was found between the presence of pain during a previous pregnancy and during the last pregnancy.

Conclusions: Pregnancy-related low back pain is a common health problem among pregnant women, even in women with no history of predisposing factors for low back pain.

Keywords: Pregnancy, Low Back Pain, Hip Pain.

Gebelikle İlişkili Bel Ağrısında Risk Faktörleri

ÖZET

Amaç: Gebelerde bel ağrısının aynı yaştaki kadınlarla karşılaştırıldığında çok daha sık olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada özgeçmişinde bel ağrısına yol açabilecek özellik olmayan yeni doğum yapmış annelerde gebelikleri boyunca bel ağrısı olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Özgeçmişinde doktora gidecek veya ilaç kullanacak düzeyde hiç sırt/bel/kalça ağrısı olmayan, normal yollardan gebe kalıp zamanında sağlıklı tek bebek doğuran, gebeliği boyunca doğum hariç hastaneye yatışı olmayan ev hanımı 83 yeni doğum yapmış anne seçildi. Katılımcılara demografik ve klinik özellikleri içeren bir anket uygulandı.

Bulgular: Annelerin %51.8'i bu gebelikleri boyunca sırt/bel/kalça-posterior pelvik bölgelerinden en azından birisinde ağrı tarif ederken, %48.2'sinin ağrısı olmamış. Ağrılı ve ağrısız grup arasında yaş, gebelik ve doğum öncesi ağırlıklar/vücut kitle indeksi, gebelikte alınan ağırlık, gebelik sayısı, evlilik ve ilk canlı doğum yaşı, doğum şekli arasında anlamlı fark bulunmadı. Ağrılı grubun yenidoğan bebeğinin boyu, ağrısız gruba göre yüksek iken, bebek ağırlığı veya cinsiyeti açısından fark yoktu. Eski gebeliklerinde ağrı olup olmamasıyla, bu son gebeliğinde ağrı olması arasında çok anlamlı ilişki tespit edildi.

Sonuç: Özgeçmişinde bel ağrısı gelişimi için predispozan herhangi bir faktör olmasa dahi gebelikte bel ağrısı çok karşılaşılan bir sağlık problemidir.

Anahtar Kelimeler: Gebelik, Bel Ağrısı, Kalça Ağrısı

INTRODUCTION

The biomechanical, hormonal, vascular, and psychosocial changes occurring in the maternal body due to pregnancy give rise to numerous musculoskeletal disorders, particularly low back pain (1-4). Additionally, the alteration of the maternal body's center of gravity caused by the enlarging gravid uterus results in a mechanical stress, which also contributes to the development of low back pain (5). Moreover, low back pain often begins between the 20th and 28th weeks of gestation and the reported incidence of low back pain in pregnant women ranges between 14-90% (6,7). However, the mean incidence has been shown to be 25% in pregnant women, as compared to 6.3% in non-pregnant women of the same ages (1-4). Most of the treatment methods used for low back pain cannot be used in pregnant women. Therefore, the treatment options for pregnant women are often preventive (8). In this regard, determining the risk factors for low back pain in pregnancy and taking prompt measures are mandatory as there are limited treatment options for low back pain in pregnancy.

There are numerous studies reporting on pregnancy-related low back pain. However, to our best knowledge, there has been no study investigating the elimination of the predisposing factors for low back pain in pregnancy. In this study, we aimed to investigate the frequency of low back pain during pregnancy in newly delivered mothers who had no predisposing factors for low back pain (except for previous pregnancies).

MATERIAL AND METHODS

A questionnaire was administered to women that had given birth within the last 72 hour and remained hospitalized in Şanlıurfa Training and Research Hospital Obstetrics and Gynecology Clinic between July 2016 and January 2019. Prior to the study, an approval was obtained from Harran University Medical School Ethics Committee on 26 January 2016. Inclusion criteria were having a normal pregnancy, no history of low back/hip pain requiring hospital admission or medication, and hospital admission during pregnancy except for the last delivery, being a housewife, and delivering a single baby at term. Accordingly, of the 384 women that participated in the survey, 83 women met the inclusion criteria and were included in the study.

Exclusion criteria were hospitalization in the units other than the Gynecology and Obstetrics clinic such as intensive care unit (ICU) or isolation ward, a history of hypertension before/after pregnancy, kidney/liver disease, diabetes mellitus, urinary tract infections or bleeding during the last pregnancy, accident/fracture/dislocation/surgery in the back/low back/hip or lower extremities, and

chronic diseases associated with low back/hip pain, chronic inflammatory rheumatic disorders (e.g., ankylosing spondylitis), and lumbar disc hernia. Additionally, the women with pre-pregnancy limb length and girth discrepancy and gait disturbances were also excluded from the study.

The questionnaire queried about the presence of low back/hip pain or posterior pelvic pain during both the last and the previous pregnancies, age, pre-pregnancy and pre-partum weight and height, mode of delivery, pre-pregnancy physical activity and exercise statuses, level of education, residential stratum (urban or rural), number of previous pregnancies/curettage/stillbirth, smoking status, use of oral contraceptives (OC), and age at first marriage/pregnancy/delivery. The patients that experienced back/hip pain or posterior pelvic pain during the last pregnancy were further questioned about the characteristics of their pain, and severity of pain according to visual analogue scale (VAS). Additionally, the sex and the body weight of the neonates were also noted and compared with the other variables.

Statistical Analysis

Data were evaluated using IBM SPSS for Windows version 20.0 (SPSS Inc., Armonk, NY, USA). Continuous variables were expressed as mean \pm standard deviation (SD). Normal distribution of continuous variables was tested using Kolmogorov-Smirnov Test. Variables with normal distribution were compared using Student's t-test and the variables with non-normal distribution were compared using Mann-Whitney U test. Chi square test was used for the comparison of the categorical variables. Correlations among variables were determined using Spearman or Pearson correlation coefficient. One-way ANOVA followed by the post-hoc Bonferroni test was used for comparing continuous variables among three or more groups. A p value of <0.05 was considered significant.

RESULTS

Tables 1 and 2 present the demographic and clinical characteristics of the 83 mothers. Mean age of the mothers was 26.8 ± 6.1 (range, 17-42) years. Of the 83 mothers, 20 (24.1%) of them had their first delivery and 24 (28.9%) of them had their first live birth. Only 1 (1.2%) mother declared performing physical exercise at least 1-2 days a week before pregnancy and 72 (86.7%) mothers declared that they had regular visits to a Gynecology and Obstetrics clinic and regularly used the medications prescribed by the physicians.

Table 1. Demographic and Clinical Characteristics of All Mothers

	Painful Group (n=43)	Painless Group (n=41)	p
Age, year	26.9±5.8	26.7±6.6	0.877
Height, cm	161.8±4.7	160.4 ±5.4	0.197
Pre-pregnancy weight, kg	60.1± 9.3	59.7± 7.3	0.851
Prenatal weight, kg	70.0±10.0	70.2±7.7	0.939
Weight gain during pregnancy, kg	9.98±4.0	10.5± 3.9	0.566
Pre-pregnancy BMI	22.92±3.3	23.3± 3.6	0.595
Prenatal BMI	26.73±3.6	27.4±3.9	0.410
BMI change during pregnancy	3.8±1.5	4.1±1.6	0.595
Newborn weight, kg	3351.2±356.1	3317.6±373	0.909
Newborn height, cm	51.4±2.3	49.98±1.5	0.002
Marriage age, year	19.6±2.6	20.28±3.3	0.274
First gestational age, year	20.4± 2.5	21.00±3.3	0.316
First live birth age, year	20.6± 2.6	21.48±3.2	0.188
Number of pregnancy	3.5±2.1	3.68±2.6	0.959
Number of curettage	0.05±0.2	0.08±0.4	0.959
Number of Abortions/stilbirths	0.16±0.43	0.38±0.77	0.250
Oral contraceptive usage, month	0.331±1.85	0.25±0.90	0.588

Values are presented as mean±SD BMI; Body mass index

Of the 83 mothers, 43 (51.8%) of them declared experiencing pain in at least one of the anatomical regions including back, low back, hip, and posterior pelvic area during the last pregnancy (Painful group) and 40 (48.2%) mothers declared having no pain (Painless group). In the 43 mothers that experienced a pain, low back pain was revealed to be the most common pain (n=22; 51.2%), followed by hip/posterior pelvic pain (n=14; 32.6%), low back pain and hip/posterior pelvic pain

(n=4; 9.3%), and back pain (n=3; 7%). In these mothers, the pain was aggravated by physical exercise in 38 (88.37%) and at rest in 5 (11.63%) of them. Moreover, although the pain caused no sleep disturbances in 32 (74.42%) mothers, it resulted in disturbed sleep for at least several days in 11 (25.58%) of the mothers. However, only 4 (9.3%) mothers indicated that they presented to a physician for the pain, among whom 3 (75%) mothers suffered from disturbed sleep caused by the pain.

Table 2. Demographic and Clinical Characteristics of All Mothers

	Painful Group (n=43)	Painless Group (n=40)	p
Residence (Village/district/city)	16/18/9	18/8/14	0.084
Education level No/Literate/Primary School/High School/University	11/15/9/5/3	11/4/20/3/2	0.025
Smoking	1	3	0.271
Use of oral contraceptives	2	3	0.586
History of curettage	2	2	0.959
History of Abortions/Stillbirths	6	9	0.250
No pain at previous pregnancies*	18	28	<0.0001
Pain at previous pregnancies	17	0	
Delivery Mode(vaginal/cesarean)	29/14	24/40	0.481
Gender of newborn (F/M)	26/17	18/22	0.158
VAS (mild/moderate/severe/very severe/unbearable)	6/22/9/5/1	-	

*20 mothers whose first pregnancy were excluded.

Painful group according to VAS scores were divided into 5 groups as follows; 1-2; mild, 3-4; moderate, 5-6; severe, 7-8; very severe, 9-10; unbearable pain. Patients had mild (N=6), moderate (N=22), severe (N=9), very severe (N=5) and unbearable (N=1) pain. When all clinical and demographic characteristics of these groups were compared, all parameters (except delivery mode

and education level) were found to be similar (all p> 0.05). While 86.4% of the middle-group (the largest group) had vaginal delivery, 66.7% of those with very severe and unbearable pain had delivered by cesarean section (p=0.032). While 50% of those who described severe and intolerable pain were high school or university graduates, only 13.5% of

the other groups were high school or university graduates ($p=0.023$).

Neonatal height was significantly higher in mothers with pain compared to the mothers with no pain ($p=0.002$), although no significant difference was found with regard to neonatal weight and gender ($p=0.909$, $p=0.158$, respectively). In mothers with pain, mean gestational age at the onset of pain was 6.9 ± 2.1 (range, 1-9) months and the mean duration of pain was 31.1 ± 46.0 (range, 2-240) days. In these mothers, the pain began in the third trimester in 31 (72.1%) and in the first trimester in 4 (9.3%) of them and mean Visual Analog Scale (VAS) score was 4.26 ± 1.81 (range, 2-9).

A significant relationship was found between the presence of pain during a previous pregnancy and during the last pregnancy ($p<0.001$). Of note, all the 17 (100%) mothers that declared experiencing a pain during a previous pregnancy declared having pain in the last pregnancy as well. However, only 26 (39.4%) out of 66 mothers that had their first delivery or had no pain during a previous pregnancy declared experiencing a pain in the last pregnancy. On the other hand, a significant relationship was found between pain localization in previous pregnancies and in the last pregnancy ($p<0.001$). In particular, of the 13 mothers that experienced low back pain during a previous pregnancy, 8 of them also experienced low back pain and 5 of them experienced hip/posterior pelvic pain in the last pregnancy. Similarly, the 2 mothers that experienced back pain and 1 mother that experienced back pain and hip/pelvic posterior pain during a previous pregnancy experienced the same pains during the last pregnancy.

No significant relationship was found between pain localization and gestational age at the onset of pain, duration of pain, and VAS scores ($p=0.611$, $p=0.072$, $p=0.675$, respectively). However, a significant correlation was found between VAS scores and duration of pain ($p<0.0001$; $r=0.606$). Additionally, a significant relationship was found between duration of pain and pre-partum maternal weight ($p=0.016$; $r=0.365$), change in maternal body mass index (BMI) ($p<0.001$; $r=0.559$), and gestational age at the onset of pain ($p<0.001$; $r=-0.597$).

DISCUSSION

The aim of this study was to investigate the frequency of and the factors related to low back pain in pregnant women with no history of predisposing factors for low back pain. Our results indicated that 51.8% of the women experienced low back pain during pregnancy and these women had no predisposing factors for low back pain, no urinary tract infections/bleeding, and no multiple gestation. This rate was consistent with the rates reported in two previous large-scale studies conducted in Turkey (53.9% and 54.1%) (9,10). However, the rates reported in the literature vary between 14.2% and 90% (6,7). We consider that

this wide variation among the rates could be attributed to the wide variation in the methodologies used by the studies.

Low back pain was the most common pain experienced by our participants during the last pregnancy (51.2%) compared to back pain and hip/posterior pelvic pain. Ostgaard et al. and Kristian et al. reported sacroiliac/posterior pelvic pain 50%, back pain 40% in their studies (11,12). In Turkey, Kesikburun et al. reported that low back pain was the most common musculoskeletal pain in pregnant women, followed by back pain, hand-wrist pain, and hip pain (3). We consider that the differentiation in the frequency of the pains experienced by pregnant women could be ascribed to the differentiation of the study populations.

In our study, mean gestational age at the onset of pain was 6.9 ± 2.1 (range, 1-9) months and the mean duration of pain was 31.1 ± 46.0 (range, 2-240) days in mothers with pain. In these mothers, the pain began in the third trimester in 31 (72.1%) mothers, which is consistent with the finding reported in the literature that suggests that low back pain often begins between the 20th and 28th weeks of gestation (6,7). Similarly, Sencan et al. also reported that the pain in their participants mostly began in the third trimester (9).

Literature indicates that the risk of low back pain during pregnancy is 85-94% higher in women with a history of low back pain during a previous pregnancy compared to women with no history of pain (13,14). Similarly, in our study, we also noted that all the mothers that had a history of low back pain during a previous pregnancy suffered from low back pain in the last pregnancy as well. In addition, we also found a significant relationship between pain localization in previous pregnancies and in the last pregnancy.

In our study, no significant difference was found between the mothers with and without pain with regard to maternal age and the number of previous pregnancies. A previous meta-analysis reviewed a large number of studies and found that there is no consensus in the literature as to whether advanced age or young age is a risk factor and as to whether multiparity is a risk factor for low back pain (6).

Literature reviews also indicate that there is no consensus as to whether there is a relationship between pre-pregnancy maternal height, weight, BMI and pregnancy-related low back pain (11,13,15,16). In our study, although there were some significant correlations between duration of pain and pre-partum maternal weight and between change in maternal BMI and gestational age at the onset of pain in the painful group, we found no difference between maternal height/weight, pre-pregnancy/pre-partum BMI, and change in maternal BMI and the development of low back pain between the painful and painless groups. On the other hand, although a previous study suggested

that the male sex of the fetus may be a predictor factor for low back pain during pregnancy, numerous other studies implicated that there is no such association (3,17,18).

Increased abdominal diameter, fetal weight, and muscular dysfunction have been shown to be associated with low back and pelvic pain in pregnancy (19-21). Mogren et al. investigated the presence of low back and pelvic pain in pregnancy and reported that neonatal weight was greater in mothers who suffered from low back or pelvic pain during pregnancy compared to those who did not experience any pain (18). In our study, however, no significant difference was found between mothers with and without pain with regard to neonatal weight. However, neonatal height was significantly higher in neonates of the mothers with pain compared to the those without pain. We could find no study in the literature reporting on a relationship between neonatal height and pregnancy-related pain.

Literature indicates that there is no consensus on the relationship between smoking and low back pain in pregnancy (8,16,17,22). In our study, we could not find such a relationship and could not draw conclusions since only 4.8% of the mothers were active smokers. It has also been shown that pregnant women with a sedentary lifestyle have an increased risk for low back pain during pregnancy compared to the mothers with an active lifestyle (23). In our study, however, we could not draw a conclusion regarding this difference as only one mother declared performing regular physical exercise before pregnancy. There is also no consensus as to whether the use of OC is

a risk factor for low back pain in pregnancy (7,11,24). In our study, although 5 mothers had a history of the use of OC, we could not find any relationship between the history or the duration of the use of OC and low back pain in our participants.

In our study, only 9.3% of the mothers with pain declared that they had regular visits to a physician during pregnancy, 75% of whom suffered from disturbed sleep. Similarly, Sencan et al. reported that only 4.2% of their mothers with pain received treatment during pregnancy (9). Taken together, these low rates could be explained by the fact that low back pain in pregnancy is viewed as normal by pregnant women, the treatment/imaging options are limited for pregnancy-related low back pain, and pregnant women are highly concerned about the potential effects of the treatment on the fetus. However, it should be recognized that if untreated, pregnancy-related low back pain may result in chronic postpartum low back pain as well as socioeconomic problems such as a prolonged work stoppage (25,26).

The major limitation of our study was the small number of participants. In addition, the findings of our study cannot be generalized to all the pregnant women in Turkey as the study was a single-center study and evaluated pregnant women residing in the same geographical region.

In conclusion, pregnancy-related low back pain is a common health problem among pregnant women, even in women with no history of predisposing factors for low back pain. Further multicenter studies with larger patient series are needed to substantiate our findings.

REFERENCES

1. Thabrah M, Ravindran V. Musculoskeletal problems in pregnancy. *Rheumatol Int* 2015;35:581-587
2. Borg-Stein J, Dugan SA. Musculoskeletal disorders of pregnancy, delivery and postpartum. *Phys med Rehabil Clin N Am* 2007;18:459-476
3. Kesikburun S, Güzelküçük Ü, Fidan U, et al. Musculoskeletal pain and symptoms in pregnancy: a descriptive study. *Ther Adv Musculoskel Dis* 2018;10:229-234
4. Sabino J, Grauer JN. Pregnancy and low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2008;1:137-141
5. Smith MW, Marcus PS, Wurtz LD. Orthopedic issues in pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 2008;63:103-111
6. Nacı B, Karagöz A, Erdem H.R. Gebelikte görülen bel ağrıları. *Turk J Rheumatol* 2009;24:39-45
7. Katonis P, Kampouroglou A, Aggelopoulos A, et al. Pregnancy-related low back pain. *Hippokratia* 2011;15:205-210
8. Akkurt H.E. Gebelerde görülen bel ağrısı. *Türkiye Klinikleri J Health Sci* 2017;2:40-46
9. Sencan S, Ozcan-Eksi E.E, Cuce I, et al. Pregnancy-related low back pain in women in Turkey: Prevalence and risk factors. *Annals of Physical and Rehabil Med.* 2018;61:33-37
10. Mazicioglu M, Tucer B, Ozturk A, et al. Low back pain prevalence in Turkish pregnant women. *J Back Musculoskel Rehabil* 2006;19:89-96
11. Ostgaard HC, Andersson GB, Karlsson K. Prevalence of back pain in pregnancy. *Spine* 1991;16:549-552
12. Ostgaard HC, Andersson GB, Wennergren M. The impact of low back and pelvic pain in pregnancy on the pregnancy outcome. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1991;70:21-24
13. Mens JM, Vleeming A, Stoekart R, et al. Understanding peripartum pelvic pain. Implications of a patient survey. *Spine* 1996;21:1363-1370
14. Brynhildsen J, Hansson A, Persson A, et al. Follow-up of patients with low back pain during pregnancy. *Obstet Gynecol* 1998;91:182-186
15. Orvieto R, Achiron A, Ben-Rafael Z, et al. Low back pain of pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1994;73:209-214

16. Kristiansson P, Svardsudd K, Schoultz B. Back pain during pregnancy: a prospective study. *Spine* 1996; 21:702-709
17. Padua L, Padua R, Bondi R, et al . Patient-oriented assesment of back pain pregnancy. *Eur Spine J*. 2002;11:272-275
18. Mogren IM, Pohjanen AI. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. *Spine* 2005;30:983-991
19. Ostgaard HC, Andersson GB, Schultz AB, et al. Influence of some biomechanical factors on low-back pain in pregnancy. *Spine* 1993;18:61-65
20. Mens JM, Vleeming A, Snijders CJ, et al. The active straight leg raising test and mobility of the pelvic joints. *Eur Spine J* 1999;8:468-474
21. Sihvonen T, Huttunen M, Makkonen M, et al. Functional changes in back muscle activity correlate with pain intensity and prediction of low back pain during pregnancy. *Arc Phys Med Rehabil* 1998;79:1210-1212
22. Endresen EH. Pelvic Pain and Low Back Pain in Pregnant Women – an Epidemiological Study. *Scand J Rheumatol* 1995;24:135-141
23. Sabino J, Grauer JN. Pregnancy and low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med*;2008;1:137-41
24. Berg G, Hammar M, Möller-Nielsen J, et al. Low back pain during pregnancy. *Obstet Gynecol* 1988;71:71-75.
25. Gutke A, Ostgaard HC, Oberg B. Predicting persistent pregnancy-related low back pain. *Spine*; 2008;20:33:E386-393
26. Gutke A, Betten C, Degerskar K, et al. Treatments for pregnancy-related lumbopelvic pain: A systematic review of physiotherapy modalities. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2015;94:1156-1167.

ORIGINAL
ARTICLE

 Gulhan Kocaman¹
 Neriman Cetin Benli²

¹Karabuk University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Karabuk, Turkey.

²Ministry of Health, Bağlar Family Health Center, Safranbolu, Karabuk, Turkey

Corresponding Author:

Gulhan Kocaman
Karabuk University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Karabuk, Turkey
Tel: +90 505 770 54 25
E-mail: dentist25@hotmail.com

Received: 27.04.2019
Acceptance: 08.06.2019
DOI: 10.18521/kt.570696

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

The Effects of Music Therapy on Vital Signs and Dental Anxiety Prior to Dental Surgery**ABSTRACT**

Objective: Dental surgery is performed under local anesthesia and the patient's consciousness is clear during the surgery, resulting in increased anxiety in the patient and the development of surgical complications. To investigate the effects of music therapy on vital signs and dental anxiety prior to periodontal surgery.

Methods: Having received their informed consents prior to surgery, in the scope of this study, a questionnaire including Corah Dental Anxiety Scale was applied to 35 patients admitted to Oral and Dental Health Centre's Periodontology Clinic for periodontal surgery. Vital signs and mouth opening measurements including blood pressure, pulse and respiration were performed. Then the music therapy was performed. In the application of music therapy, the patients were asked to take the position they feel most comfortable in, couchant or seated, and close their eyes while the setting was kept quiet. With headphones, they were exposed to the soothing sound of water and reed flute. After the application, vital signs and mouth opening measurement were re-evaluated.

Results: In our study, 68.8% of the patients stated that dental treatment was not fearful but the rate of dental anxiety before dental surgery was found to be 85.7%. It was found that systolic blood pressure, diastolic blood pressure, pulse and mouth opening measurements of the patients were significantly affected ($p < 0.05$) and no statistically significant changes were observed in the respiratory system.

Conclusions: The music therapy performed before periodontal surgery was found to be a cost-effective, painless, non-adverse non-pharmacological sedative and anxiolytic on vital signs and mouth opening.

Keywords: Music Therapy, Dental Anxiety, Anxiety, Dental Surgery, Preoperative Sedation

Müzik Terapinin Dental Cerrahi Öncesi Dental Anksiyete ve Vital Bulgular Üzerine Etkisi**ÖZET**

Amaç: Lokal anestezi altında yapılan dental cerrahiler hastada artan endişe ve cerrahi komplikasyonların gelişmesine neden olur. Bu çalışma periodontal cerrahi öncesi dental anksiyete düzeyini belirlemek ve uygulanan müzik terapinin vital bulgular ve üzerindeki etkilerini araştırmak için planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Cerrahi öncesinde bilgilendirilmiş onamlarını almış olan bu çalışma Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi Periodontoloji Kliniğine periodontal cerrahi kliniğine başvuran 35 hastaya Corah Dental Anksiyete Ölçeği içeren bir anket uygulanmıştır. Vital bulgular ve kan basıncı, nabız ve solunum dahil ağız açıklığı ölçümleri yapıldı. Sonra müzik terapisi yapıldı. Müzik terapisi uygulamasında, hastalardan en rahat hissedecekleri pozisyona geçmeleri, oturma yerlerinde oturmaları ve ayar sessiz tutulurken gözlerini kapatmaları istendi. Kulaklıklarla, sakinleştirici su sesine ve kamış flütüne maruz kaldılar. Uygulama sonrası vital bulgular ve ağız açıklığı ölçümü tekrar değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamızda hastaların% 68.8'i diş tedavisinin korkmadığını ifade etmiş ancak diş cerrahisi öncesi dental anksiyete oranının% 85.7 olduğu belirlendi. Hastaların sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, nabız ve ağız açıklığı ölçümlerinin anlamlı derecede etkilendiği ($p < 0.05$) ve solunum sisteminde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik olmadığı tespit edildi.

Sonuç: Periodontal cerrahi öncesi yapılan müzik terapisinin, yaşamsal belirtilerde ve ağız açıklığında, maliyet etkin, ağrısız bir farmakolojik olmayan yatıştırıcı ve anksiyolitik olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Müzik Terapi, Dental Anksiyete, Anksiyete, Dental Cerrahi, Preoperatif Sedasyon

INTRODUCTION

The dental surgical interventions performed under local anesthesia may cause fear and anxiety in the patient (1-3). Anxiety is a serious problem which is frequently encountered both in everyday life and in many areas of medicine and may cause several complications. Anxiety problem can be solved by increasing the probability of treatment of the patient and thus enhancing the healthiness of the patient and also by channeling the physician's focus on the treatment to attain success in a short time (4). Dental anxiety develops depending on the practice of dentistry and is more specific than general anxiety. Dentophobia includes feelings such as not wanting to go to the dentist, fear, disgust or dislike as part of a psychological bias. It is defined as the patient's responses stemming from the specific stresses they encounter during the dental treatment (5,6). Despite the modern technological applications in dentistry, the fear of anxiety and pain persists against the dental treatment and surgical applications. The basis of these emotions is the sound generated when working with various instruments in the mouth, the need to keep the mouth open or the fear of needles (7,8). In dental surgery, despite the application of local anesthesia, the sensation of touch-pressure continues throughout the procedure and causes the anxiety to continue as a conscious anxiety during surgery.

Dental fear and anxiety cause many physiological and behavioral responses in patients. The first and most important anxiety symptom observed in the patients is irregular breathing (9,10). Tightness in the jaws, tightening of the teeth, tension in the muscles and stiffness in the extremities, cold sweating and tremor, changes in blood pressure, arterial and pulse, syncope, hyperesthesia, paresthesias and dizziness may be observed at different degrees and severity in each individual (11,12). Anxiety can also be observed in every individual at different severity and degrees. Furthermore, the tolerance threshold for each individual may also vary (12).

In individuals with dental fear, postponement of dentist appointments and even avoidance of dentists are seen (13). It has been emphasized that anxiety can be an obstacle for the actual practice of dentistry and dental surgery and may increase the incidence of oral diseases. In patients with high levels of anxiety prior to surgery, more complications and delayed recovery were reported in the postoperative period (14). In addition to pharmacological treatments, non-pharmacological psychosedative techniques are used to eliminate anxiety prior to dental surgery (15).

Sound and music have been the subject of many pieces of research and studies with their effects on mood and vital functions (16). The positive and healing effect of music has been the subject of continuous curiosity from the past to the

present and has been used frequently for treatment purposes. Especially Sufis, in Islamic civilization, used music and advocated that music had a healing effect (17). Today, music therapy is evaluated as an efficient, inexpensive and a safe anxiolytic (18). Music therapy is suggested to provide relaxation acting on the autonomic nervous system (19). Music played at a low pitch and slow tempo reduces the ability of the nervous transition which normally regulate emotions that cause discomfort and anxiety, thus affecting the limbic system of the brain, which is the center of emotion and excitement (20). In the literature, it is reported that the application of music therapy to the patient in the preoperative period will reduce the anxiety and perception of pain, prevent the complications that occur due to anxiety and thus accelerate the recovery (21).

The aim this study was to investigate the effectiveness of music therapy on regulating the vital signs and dental anxiety level before periodontal surgery performing under local anesthesia.

MATERIAL AND METHODS

This study was carried out with the approval from Karabük University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee on 01/11/2017 with the ethics committee approval numbered 10/7. The cross-sectional study was conducted between November 2017 and May 2018 in Karabük Oral and Dental Health Centre's Periodontology Clinic. A total of 35 patients who were admitted to the Periodontology Clinic and who were in need of periodontal surgery and who met the research criteria were included in the study. On a voluntary basis, the patients in the study group were informed about the aims and benefits of the study and their role in it and were asked to fill in the data collection form and their informed consent was obtained.

The data collection form consists of three parts. The first part included the sociodemographic information of the patients; the second part included the Dental Anxiety Scale developed by Corah and the last part consisted of the patient follow-up form to register the vital signs of these patients. The Corah Dental Anxiety Scale (22) is a five-point Likert-type scale designed to measure how anxious and worried people feel about themselves in dental procedures. The highest score that can be obtained from the scale is 20 and the lowest is 4. The high score indicates that the person has a high level of anxiety. The total dental anxiety score obtained by summing all the points given to the four questions was evaluated as 4-7 points = no anxiety, 8-20 points = anxiety.

The demographic information and anxiety scales were taken prior to the periodontal surgery and systolic and diastolic blood pressures and pulses of the patients were measured using a digital

sphygmomanometer (Omron, Matsusaka Ca Ltd, Japan). Before the study, the device was calibrated. Patients' respiration rates, 1-minute diaphragm movement number were taken, and mouth opening was measured by a single standard investigator with the help of a caliper. The patients were then asked to sit on a dental unit or lay down, to take the position they felt most comfortable and to close their eyes. The setting was kept quiet. Through headphones, patients were exposed to the relaxing sounds of water and reed flute, in a low tone for 30 minutes. Following the music therapy application, vital signs and mouth opening measurements were re-evaluated.

Whether there were statistically significant differences between the groups in the statistical evaluation was analyzed by Student's t-test, and the non-normally distributed continuous variables were evaluated by Mann Whitney U test. Repeated measures of variance analysis were used for intra-group measurements, Bonferroni-correction multiple comparison test was performed in cases where this analysis was found to be significant. Whether there were significant differences in the intra-group repeating OAA / SS measurements was evaluated by means of the Friedman test, and the Bonferroni-correction and Wilcoxon signed rank tests were performed when it was found statistically

significant. Categorical variables were evaluated by Pearson's Chi-Square and Fisher's exact result probability test. P was taken as <0.05 in all evaluations.

RESULTS

The sociodemographic attributes of the patients are given in Table 1. The socio-demographic characteristics of the patients such as age, gender, educational status, and income status are presented in Table 1. Of the 35 cases in the study, 60% were female and 40% were male and the mean age was 42.48 years. 80% of the participants were married and 20% were single. 37.1% of the participants were primary education graduates, 25.7% high school, 37.1% had a bachelor and higher degree, 51.4% had low-income status, 48.6% came from middle and high-income group. 80% of the patients live in the nuclear family while 60% reside in an urban area. While 34.3% of the patients participated in the study had systemic disease, 40% had continuous medication use. The rate of patients who underwent surgery under local anesthesia was 34.3% and the rate of patients who previously underwent dental surgery was 31.4%. 31.4% of the participants find dental treatment fearful.

Table 1. Sociodemographic attributes of the patients

		N	%
Age		42,48±11,5 (min=22, max=72)	
Gender	Female	21	60.0
	Male	14	40.0
Marital status, n (%)	Married	28	80.0
	Single	7	20.0
Educational status	Primary school	13	37.1
	High school	9	25.7
	University and higher	13	37.1
Income status	Low	18	51.4
	Middle and high	17	48.6
Type of family	Nuclear	28	80.0
	Extended	7	20.0
Place of residence	Town-district	14	40.0
	City	21	60.0
Do you have any systemic disease?	None	23	65.7
	Available	12	34.3
Do you use any continuous medication?	No	21	60.0
	Yes	14	40.0
Have you ever undergone surgery under local anesthesia?	No	23	65.7
	Yes	12	34.3
Have you ever had dental surgery before?	No	24	68.6
	Yes	11	31.4
Do you find dental treatment a fearful experience?	No	24	68.6
	Yes	11	31.4
Total		35	100

Anxiety values of the participating before periodontal surgery are given in Table 2. While anxiety was not present in 14.3% of the patients

participating before periodontal surgery, the presence of anxiety was evaluated in 85.7% of the patients.

Table 2. Anxiety values of the patients before periodontal surgery.

Corah's Dental Anxiety Scale			
	No Anxiety	Have Anxiety	Total
n (%)	5 (14.3)	30 (85.7)	35 (100.0)

The comparison of patient's vital signs before and after music therapy are given in Table 3. The mean pre-music therapy systolic blood pressure (SBP) of the patients was found $136,85 \pm 21,11$ mmHg and the mean post-music therapy SBP was found to be $128,20 \pm 18,09$ mmHg and the difference was found statistically very significant ($p < 0.01$). The mean pre-music therapy diastolic blood pressure (DBP) was found 84.85 ± 10.94 mmHg and the mean post-music therapy DBP was found to be 80.57 ± 9.8 mmHg and the difference was found statistically very significant ($p < 0.00$). The mean pulse rate of the patients before the music therapy was 83.45 ± 7.36 minutes and the mean the pulse

rate after the music therapy was recorded 82.22 ± 7.42 minutes and the difference was statistically significant ($p < 0.05$). The mean respiration rate of the patients before the music therapy was 15.48 ± 1.59 minutes and the mean the respiration rate after the music therapy was found to be 15.31 ± 1.30 minutes and the difference was not found statistically significant ($p > 0.05$). The mean pre-music therapy mouth opening rate was found 44.31 ± 5.35 mmHg and the mean post-music therapy mouth opening rate was found to be 44.88 ± 5.22 mmHg and the difference was found statistically very significant ($p < 0.01$).

Table 3. Comparison of patient's vital signs before and after music therapy

Vital signs	Before music therapy	After music therapy	P-value
Systolic blood pressure (mmhg)	136.85 ± 21.11	128.20 ± 18.09	.000
Diastolic blood pressure (mmhg)	84.85 ± 10.94	80.57 ± 9.68	.004
Pulse (min)	83.45 ± 7.36	82.22 ± 7.42	.027
Respiration (min)	15.48 ± 1.59	15.31 ± 1.30	.226
Mouth opening	44.31 ± 5.35	44.88 ± 5.22	.003

$P < 0,05$ was taken as significant; Paired t test Data mean \pm were shown as sd

DISCUSSION

The aim of this study was to investigate the effects on vital signs of pre-operative music therapy and anxiety levels of patients who came for dental surgery. Fear of dental treatment is common and may affect more than half of the general population. Anxiety is an important issue in the dental care of adults, children and adolescents and dental anxiety affects 10-20% of adults and 43% of children and adolescents (1,2). Surgical applications in dentistry are strongly alarming. High levels of anxiety have been reported for pain before periodontal scaling / surgical treatment in patients on periodontal therapy (3). The periodontal surgery process and recovery time is rarely life-threatening, but the physical and psychological impact makes it a stressful condition.

Corah Dental Anxiety Scale (CDAS) is one of the most frequently used dental anxiety scales used to determine dental anxiety levels in adults. CDAS, which aims to determine the dental anxiety level, was introduced by Corah in 1969 (22). A total of four questions, the sum of the responses to the numerical answers of the person gives information about the level of dental anxiety. Corah Dental Anxiety Scale evaluates the relationship between score and dental anxiety. Corah Dental Anxiety Scale is an assessment scale with ease of application and adequate psychometric properties (4). In our study, dental anxiety before periodontal surgery was identified in 85.7% of the patients

Local surgical procedures and open consciousness during surgery are the main reasons for increased anxiety. According to the study conducted by Muglali et al. in 2008, 30% of patients undergoing oral surgery had mild, 40% moderate, 14% high, and 11% very high levels of anxiety and only 5% of patients with no anxiety were reported (23).

Dental anxiety can often be managed by pharmacological interventions, non-pharmacological interventions, or both. Pharmacological interventions include benzodiazepines, nitrous oxide, general anesthesia and other agents (chloralhydrate and hydroxyzine). Conscious sedation practice in dentistry has increased the cost of dental treatment as well as various undesirable effects and risks. Inhalation includes sedation (nitrogen oxide), conscious intravenous sedation and oral sedation, and their cost is high. The cost of professional dental care is very important for compliance with treatment. And pharmacological managements disadvantages reduce nausea, vomiting, respiratory depression, heart rate and blood pressure. As a result, the importance of alternative therapies with sedative effect has increased. Non-pharmacological interventions include virtual reality, audiovisual distraction, musical distraction, strengthening, show - tell and so on (5,6).

In recent years, it has been stated that there is a close relationship between music and health care systems, which is a complementary treatment, and it is a cheap, safe, painless treatment method (24). The music used in therapy is regulated by slow tempo, repetitive rhythm, soft lines and strings (7,8). Music therapy is a non-pharmacological treatment that aims to maintain the well-being of people (25).

During preoperative dental anxiety in order to combat the stress of the organism, it has been reported that blood pressure increases, heart rate and breathing are accelerated and muscles are stretched. In the studies, it is stated that music therapy causes physical and psychological reactions in the body by acting on the limbic system and stimulates the parasympathetic nervous system and causes changes in physiological findings such as blood pressure, pulse and respiration (16). According to the study results, before and after music therapy systolic and diastolic blood pressure values were compared, there was found a significant decrease in the systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) scores, which were previously found in high levels when they were compared together, and the difference was found statistically significant. ($p < 0.01$, Table 3). These results demonstrate that music therapy applied before periodontal surgery is effective in reducing SBP and DBP.

Loomba et al. stated that in meta-analysis of investigating the effects of music on the patient's life findings, music therapy had beneficial effects on the reduction of SBP, DBP and pulse in various clinical settings such as preoperative environment and intensive care unit and these physiological changes may be the result of patient anxiety relief (26). Rubalcava et al. reported that music therapy had a positive effect on the control of dental anxiety and significant differences in salivary cortisol concentration, systolic-diastolic pressure, heart rate, body temperature, and stimulated saliva flow (11). Wong et al., in their study, found that patients' exposure to 30-minute with tape recorder music therapy resulted in a decrease in their SBP values (27). In this respect, it may be argued that music therapy is an independent intervention that can be applied to decrease the blood pressure value (27).

In the study, pulse rate averages were re-measured after music therapy and the difference

was statistically significant ($p < 0.05$, Table 3). Korhan et al., the study investigating the effects of music therapy on physiological symptoms of anxiety in patients receiving mechanical ventilator support, found a decrease in the pulse rate values of the participants was reported, yet; no statistically significant difference was found the significantly lower respiratory rates, and systolic and diastolic blood pressure of the patients during a comparison of study and the control groups (28). Angela et al., in their study on the effects of music therapy on vital signs in patients on mechanical ventilator support, had the experiment group exposed to music for 30 minutes and their pulse rates were measured 5 times during the intervention. As a result of the study, it was determined that there was a decrease in the experimental group compared to the control group (29). In a study carried out by Almerud et al. on the patients who received mechanical ventilator support in intensive care unit, the experiment group received music therapy for 60 minutes and pulse rate values were obtained during the intervention. At the end of the study, it was reported that there was a significant decrease in the pulse rate values of the experimental group (30). In our study, similarly, it was found to be effective in decreasing the increased pulse values due to anxiety before dental surgery.

The mean mouth opening before and after the music therapy was compared and the difference was found statistically significant ($p < 0.01$, Table 3). The limitation in mouth opening is due to the response of the muscles of mastication to stress. Restricted jaw with reduced mouth opening will make the operation all the more difficult both for the patient and the physician. The sedative effect of the music therapy which is applied prior to the surgery will create positive results for the patient and the surgeon during the treatment.






In conclusion; according to the results of the study designed to examine the effect of music therapy on vital signs of the patients before periodontal surgery, it was observed that music therapy had a positive, significant contribution to the vital signs of the patients. Considering the useful results proposed in the literature, we argue that music therapy is an inexpensive, pain-free and non-adverse non-pharmacological method which can be used to relieve anxiety prior to surger

REFERENCES

1. Suchetha A, Tanwar E, Darshan B, Bhat ASD. Post-operative complications after periodontal surgery. *Anxiety*. 2018;15:16.
2. Boyar R, Cross M. Temperament and trait anxiety as predictors of child behavior prior to general anesthesia for dental surgery. *Pediatr Dent*. 1997;19(19):427-431.
3. Cohen S, Fiske J, Newton J. Behavioural dentistry: The impact of dental anxiety on daily living. *Br dent j*. 2000;189(7):385.
4. Hill K, Hainsworth J, Burke F, Fairbrother K. Evaluation of dentists' perceived needs regarding treatment of the anxious patient. *Br dent j*. 2008;204(8):E13.

5. Leutgeb V, Übel S, Schienle A. Can you read my pokerface? A study on sex differences in dentophobia. *Eur j oral sci.* 2013;121(5):465-470.
6. Dorofeev A. Assessment of Pain Perception of Elderly Patients with Different Levels of Dentophobia during Surgical Dental Appointment. *Asian J Pharm.* 2018;12(03).
7. Economou GC. Dental anxiety and personality: investigating the relationship between dental anxiety and self-consciousness. *J Dent Educ.* 2003;67(9):970-980.
8. Asl AN, Shokravi M, Jamali Z, Shirazi S. Barriers and drawbacks of the assessment of dental fear, dental anxiety and dental phobia in children: a critical literature review. *J Clin Pediatr Dent.* 2017;41(6):399-423.
9. Fukayama H, Yagiela JA. Monitoring of vital signs during dental care. *Int dent j.* 2006;56(2):102-108.
10. Hmud R, Walsh LJ. Dental anxiety: causes, complications and management approaches. *J Minim Interv Dent.* 2009;2(1):67-78.
11. Christian LM, Graham JE, Padgett DA, Glaser R, Kiecolt-Glaser JK. Stress and wound healing. *Neuroimmunomodulation.* 2006;13(5-6):337-346.
12. Appukkuttan DP. Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia: literature review. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2016;8:35.
13. Crego A, Carrillo M, Armfield JM, Romero M. From public mental health to community oral health: the impact of dental anxiety and fear on dental status. *Front Public Health.* 2014;2:16.
14. Wilson TD, McNeil DW, Kyle BN, Weaver BD, Graves RW. Effects of conscious sedation on patient recall of anxiety and pain after oral surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2014;117(3):277-282.
15. Ng SK, Chau AW, Leung WK. The effect of pre- operative information in relieving anxiety in oral surgery patients. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004;32(3):227-235.
16. Hosseini SE, Hosseini SA. Therapeutic Effects of Music: A Review. *Report of Health Care.* 2018;4(4):1-13.
17. Tolunay T, Bicici V, Tolunay H, et al. Rhythm and orthopedics: The effect of music therapy in cast room procedures, a prospective clinical trial. *Injury.* 2018;49(3):593-598.
18. Thaut MH. The future of music in therapy and medicine. *Ann N Y Acad Sci.* 2005;1060(1):303-308.
19. Tomaino CM. Music therapy and the brain. *Music therapy handbook.* Guilford press. Newyork, London. 2015:40-50.
20. Smith FS. Music Therapy: A PACU Evidence-Based Practice Project. *J Perianesth Nurs.* 2017;32(4):e54.
21. Koch ME, Kain ZN, Ayoub C, Rosenbaum SH. The sedative and analgesic sparing effect of music. *Anesthesiology.* 1998;89(2):300-306.
22. Corah NL, Gale EN, Illig SJ. Assessment of a dental anxiety scale. *J Am Dent Assoc (1939).* 1978;97(5):816-819.
23. Muglali M, Komerik N. Factors related to patients' anxiety before and after oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(5):870-877.
24. Bradt J, Teague A. Music interventions for dental anxiety. *Oral diseases.* 2018;24(3):300-306.
25. Goettems ML, Zborowski EJ, dos Santos Costa F, Costa VPP, Torriani DD. Nonpharmacologic intervention on the prevention of pain and anxiety during pediatric dental care: A systematic review. *Acad Pediatr.* 2017;17(2):110-119.
26. Loomba RS, Arora R, Shah PH, Chandrasekar S, Molnar J. Effects of music on systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and heart rate: a meta-analysis. *Indian Heart J.* 2012;64(3):309-313.
27. Wong H, Lopez-Nahas V, Molassiotis A. Effects of music therapy on anxiety in ventilator-dependent patients. *Heart Lung.* 2001;30(5):376-387.
28. Korhan EA, Khorshid L, Uyar M. The effect of music therapy on physiological signs of anxiety in patients receiving mechanical ventilatory support. *Clin J Oncol Nurs.* 2011;20(7- 8):1026-1034.
29. Lee OKA, Chung YFL, Chan MF, Chan WM. Music and its effect on the physiological responses and anxiety levels of patients receiving mechanical ventilation: a pilot study. *Clin J Oncol Nurs.* 2005;14(5):609-620.
30. Almerud S, Petersson K. Music therapy—a complementary treatment for mechanically ventilated intensive care patients. *Intensive Crit Care Nurs.* 2003;19(1):21-30.

ORIGINAL
ARTICLE

 Pınar Yeşim Akyol¹
 Zeynep Karakaya¹
 Fatih Esad Topal¹
 Umur Payza¹
 Eylem Kuday Kaykısız²

¹Department of Emergency
Medicine, İzmir Katip Çelebi
University Atatürk Training and
Research Hospital, İzmir, Turkey.
²Department of Emergency
Medicine, Bitlis State Hospital,
Bitlis, Turkey

Corresponding Author:

Pınar Yeşim Akyol
Department of Emergency Medicine,
İzmir Katip Çelebi University Atatürk
Training and Research Hospital,
İzmir, Turkey
Tel: +90 5053572941
E-mail: yesimakyol@gmail.com

Received: 10.01.2019
Acceptance: 08.06.2019
DOI: 10.18521/ktd.511525

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Simplified Pulmonary Embolism Severity Index in Predicting Mortality in Emergency Department**ABSTRACT**

Objective: Pulmonary embolism (PE) is one of the major causes of mortality, morbidity and hospital admission. We aimed to investigate the association of the Simplified Pulmonary Embolism Severity Index (sPESI) and mortality within 3 months.

Methods: A total of 118 patients were included in the study. Patients who died within 3 months after PE diagnosis were defined as Group 1. Other patients were defined as Group 2. The sPESI score was calculated and recorded. The effect of these scoring systems on 3-month mortality rate was investigated.

Results: There were 31 patients (26.3%) in Group 1 and 87 patients (73.7%) in Group 2. When the sPESI scores of the patients were examined, there was difference between Group 1 and 2 in terms of 3-month mortality. The sPESI had a sensitivity of 43.3% and a specificity of 79.4% for predicting 3-month mortality.

Conclusions: It is important to categorize patients diagnosed with PE in the emergency department according to their risk profiles in terms of their treatment needs.

Keywords: Pulmonary Embolisms; Emergency Department; Mortality

Acil Serviste Basitleştirilmiş Pulmoner Emboli Ciddiyet İndeksi'nin Mortaliteyi Öngörmesinin Değerlendirilmesi**ÖZET**

Amaç: Pulmoner emboli (PE) mortalite, morbidite ve hastane yatışının en önemli nedenlerinden biridir. Bu çalışmada pulmoner embolide Basitleştirilmiş Pulmoner Emboli Ölçeği İndeksi (sPESI) ile hastaların 3 aylık mortalite ilişkisini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya toplam 118 hasta dahil edildi. PE tanısından 3 ay sonra ölen hastalar Grup 1 olarak tanımlandı. Diğer hastalar Grup 2 olarak tanımlandı. sPESI skoru hesaplandı ve kaydedildi. Bu skorlama sistemlerinin 3 aylık mortalite üzerine etkisi araştırıldı.

Bulgular: Grup 1'de 31 hasta (% 26.3) ve Grup 2'de 87 hasta (% 73.7) vardı. Hastaların sPESI skorları incelendiğinde Grup 1 ve 2 arasında 3 aylık mortalite açısından fark vardı. 3 aylık mortaliteyi öngörmeye sPESI% 43.3 duyarlılık ve% 79.4 özgüllük göstermiştir.

Sonuç: Acil serviste PE tanısı alan hastalarını risk profillerine göre ayırmak tedavi ihtiyaçlarını belirlemek açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Pulmoner Emboli, Basitleştirilmiş Pulmoner Emboli Ciddiyet İndeksi, Acil Servis, Mortalite

INTRODUCTION

Pulmonary embolism (PE) is one of the major causes of mortality, morbidity, and hospital admission. The current guidelines emphasize the importance of early risk classification in PE patients (1). This classification would be useful in determining which patients are at increased risk of premature death and thus in determining which patients need aggressive intensive care (2,3). Moreover, it would help to determine which patients have a low risk of early complications such as death, venous thromboembolism, and major bleeding and can be treated in outpatient wards (4,5).

The Pulmonary Embolism Severity Index (PESI), a clinical model with high reliability and validity, has been developed for risk classification in PE patients (6), (7), (8). The PESI consists of 11 different diagnostic components. Patients are divided into 5 groups according to the PESI score, and 30-day mortality rate ranges from 1.1% to 24% (9). PE patients in Group 1 and 2 are at low risk according to the PESI score and are seen as

potential candidates for outpatient treatment (10). However, it can be difficult to administer the 11 items of the PESI to patients in emergency departments (ED) in daily practice.

The Simplified Pulmonary Embolism Severity Index (sPESI) has been developed to classify the risks in PE patients. The sPESI contains 6 variables (age >80 years, history of cancer, chronic cardiopulmonary disease, pulse rate ≥ 110 beats/min, systolic blood pressure <100 mmHg and arterial oxyhemoglobin saturation <90%). While a score of 0 indicates low risk, a score of 1 or higher is considered high risk (11). In previous studies, it was concluded that the sPESI was as effective as the PESI in predicting 30-day mortality (12). The PESI and sPESI scores are shown in Table 1

The aim of our study was to evaluate the demographic data of PE patients, to investigate the association of the sPESI with mortality at 3 month. The msPESI score we created is shown in Table-1 along with the PESI and sPESI scores.

Table 1. Pulmonary embolism severity indexes and simplified pulmonary embolism severity indexes.

Predictors	PESI	Simplified PESI
Demographic characteristics	Age	+1 per year
	Age>80 years	--
	Male sex	+10
Comorbid illness	Cancer(active or history of)	+30
	Heart failure (systolic or diastolic)	+10
	Chronic lung disease (includes asthma)	+10
Clinical findings	Pulse>110/min beats per min	+20
	Systolic blood pressure<100 mmHg	+30
	Respiratory rate>30 breaths per min	+20
	Temperature<36 C	+20
	Altered mental status	+60
	Arterial oxygen saturation<%90	+20

MATERIAL AND METHODS

This retrospective study included the patients who were admitted to the ED between 01.01.2011-31.12.2014, and who were diagnosed with acute PE. After the approval of the Ethics Committee, this study was conducted in a tertiary care university hospital. Patients who were admitted to the ED between the two dates stated above and who were diagnosed with PE by pulmonary CT angiography were retrospectively screened from the hospital information system. Patients who had an active infection, who had a hematologic malignancy, who had an acute liver or kidney failure, who were pregnant, who were under

the age of 18 years, and who had a chronic PE were excluded from the study. Patients who died within 3 months after the PE diagnosis were defined as Group 1. Other patients who did not die within 3 months after the PE diagnosis were defined as Group 2. Patients' age, gender, chronic diseases, admission vital signs, neutrophil and lymphocyte counts, haemoglobin, hematocrit, and D-dimer levels and pulmonary angiography reports were recorded retrospectively from the hospital data system. Patients who died within the last 3 months were identified by contacting their relatives via telephone, and the cause of death was questioned.

Then, patients who died due to the reasons such as traffic accident and fall were excluded from the study. The sPESI scores of the patients were calculated and recorded.

Statistical Analysis: Statistical analysis was performed with the SPSS 17.0 Statistical Package for Windows (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). The median and standard deviation of the continuous variables were given, and the categorical variables were defined as percentages. Data were tested for normal distribution using the Kolmogorov-Smirnov test. Categorical variables were compared with the Pearson Chi-Square Test. The Student t-test was used to compare the continuous variables, and the Mann-Whitney U-test was used to compare non-continuous variables. The Receiver Operating Characteristics (ROC) curve was used to demonstrate the sensitivity and specificity of the sPESI. A value of $p < 0.05$ was statistically significant.

RESULTS

The number of the patients diagnosed with PE during the study period was 174. However, 34 of these patients were excluded from the study because of the inability to access their files due to referral to other center or other reasons and because their files were incomplete. 5 of these patients were

excluded from the study due to liver dysfunction. 3 of these patients were excluded from the study due to hematological malignancy and 14 patients were excluded from the study due to active infection. A total of 118 patients were included in the study. Of the 118 patients, 59.3% ($n=70$) were female and 40.7% ($n=48$) were male. The mean age of the female and male patients was 71.66 ± 13.55 (range: 25-90) and 61.42 ± 15.82 years (range: 25-96) respectively. The mean age of the female patients was statistically higher than the mean age of the male patients ($p < 0.05$).

The frequency and type of malignancy were examined in the patients. Accordingly, the frequency of malignancy was found to be 32.9%. The most commonly detected cancer types were breast cancer (5.9%), pancreatic cancer (1.7%), malignant melanoma (1.7%), and colon cancer (1.7%). The most common referral symptom was dyspnea with a rate of 60.2%. This was followed by chest pain (11%), syncope (4.2%), and hemoptysis (3.4%). There were 31 (26.3%) patients in Group 1 and 87 (73.7%) patients in Group 2.

When the sPESI scores of the patients were examined, there was statistically significant difference between Group 1 and 2 in terms of 3-month mortality ($p=0.004$) (Table 2).

Table 2. Association of Positivity of sPESI and mortality for 3 months

Mortality for 3 months	sPESI				Total		P
	negative		positive		n	%	
	n	%	n	%			
Group 1	1	4,0	30	32,3	31	26,3	
Group 2	24	96,0	63	67,7	87	73,7	0,004
Total	25	21,2	93	78,8	118	100	

The number of sPESI components of the patients in Group 1 was higher than that of the patients in Group 2 ($p=0.021$) and this difference

was statistically significant (Table 3). The frequency of the sPESI score of the patients in Groups 1 and 2 is shown in Figure 1.

Table 3. Comparison of the number of sPESI components between groups.

Mortality for 3 months	The number of sPESI components				P
	n	%	average \pm SS	Min.-Max.	
Group 1	30	32,3	2,3 \pm 1,09	1-6	
Group 2	63	67,7	1,76 \pm 0,86	1-6	0,021
Total	93	100	1,94 \pm 0,96	1-6	

When the groups were compared in terms of Hb, Hct, MPV, PDW, WBC, platelet, neutrophil, lymphocyte and D-dimer values, there was a statistically significant difference between the groups in terms of Hb, Hct and D-dimer values ($p < 0.05$). However, there was no statistically

significant difference between the groups in terms of other variables ($p > 0.05$). While there was a weak positive correlation between D-dimer value and mortality ($p=0.007$), there was a weak negative correlation between Hb and Hct values and mortality ($p < 0.05$) (Table 4).

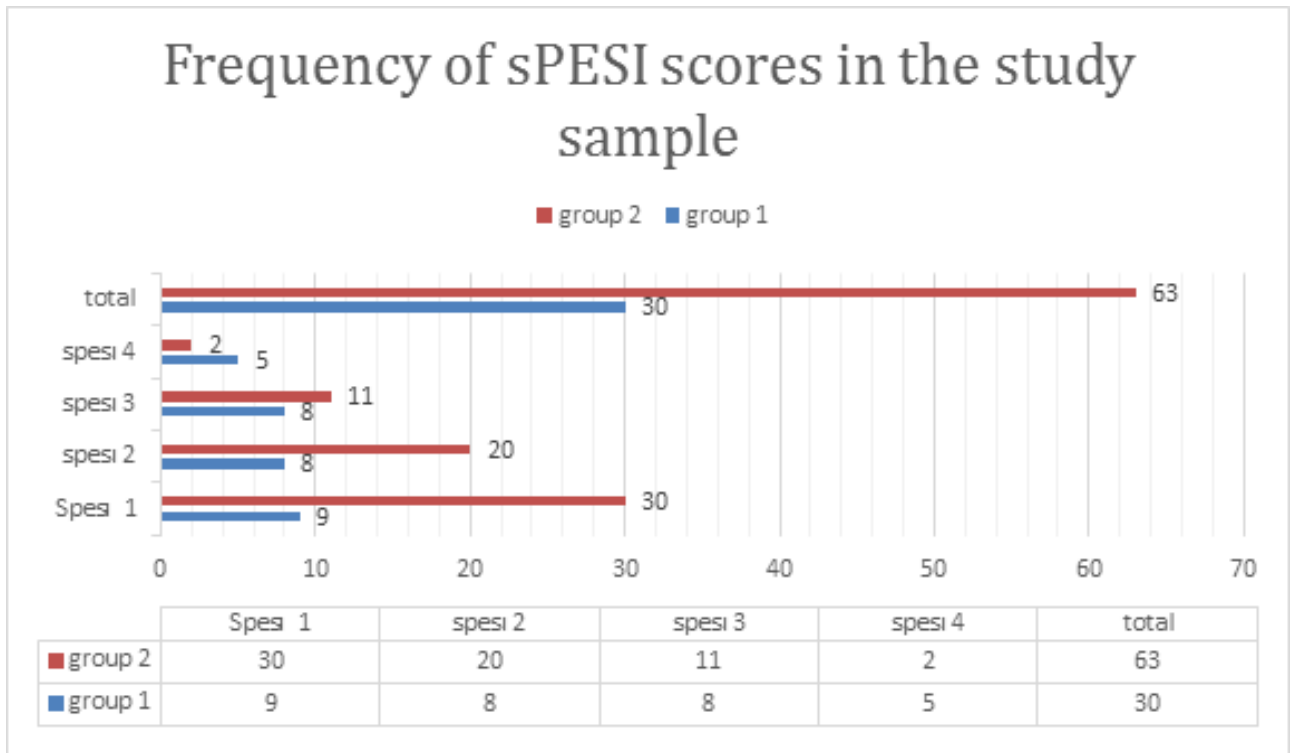


Figure 1. Frequency of sPESI scores in study population.

Table 4. Comparison of laboratory values in terms of mortality for 3 months.

	Mortality for 3 months						p
	Group 2			Group 1			
	n	avarage±SS	Min.-Max.	N	avarage±SS	Min.-Max.	
Mpv	87	9,77±7,45	6-76,7	31	8,7±1,68	5,75-12,2	0,166
Pdw	87	17,18±1,42	15,2-23,2	31	17,55±1,69	15,7-23,7	0,216
Plt	87	259,1±127,93	45-852	31	251,29±127,85	16-601	0,587
Rdw	87	16,11±2,54	12,5-24,2	31	16,61±2,37	12,8-22,3	0,147
Hb	87	12,7±2,03	7,6-19,4	31	11,57±1,83	8,45-14,7	0,011
Htc	87	37,74±5,91	20,4-55,7	31	34,73±5,77	23,7-45	0,032
Wbc	87	10,84±4,95	3,11-39,09	31	12,91±5,75	4,1-22,6	0,089
Neutrophile	87	7,98±4,42	2,2-36,27	31	9,95±4,99	3,17-19,7	0,069
Lymphocyte	87	2±1,32	0,45-9,85	31	2,05±1,75	0,29-7,81	0,223
Ddimer	71	4203,89±5828,87	12-36000	19	10151,58±11174,34	961-36708	0,008

The distribution of the sensitivity and specificity ratios of sPESI components in predicting 3-month mortality was analyzed by the ROC Curve Analysis. The AUC value was found to be 0.022 when the cut-off value was considered > 2. The

sPESI was statistically significant for predicting 3 month-mortality. The sPESI had a sensitivity of 43.3% and a specificity of 79.4% for predicting 3-month mortality (Table 5).

Table 5. Distrubition of the sensivity and spesifity rates of sPESI components in predicting mortality for 3 months.

Criterion	Sensitivity	95% CI	Specificity	95% CI
>=1	100	88,4-100,0	0,0	0,0-5,7
>1	70	50,6-85,3	47,6	34,9-60,6
>2	43,3	25,5-62,6	79,4	67,3-88,5
>3	16,7	5,6-34,7	96,8	89,0-99,6
>4	0,0	0,0-11,6	100	94,3-100,0

DISCUSSION

Acute PE is a potentially fatal condition that has a mortality rate as high as myocardial infarction (13). Its mortality rate can vary between 7-11%. In the International Cooperative Pulmonary Embolism (ICOPER) registry, congestive heart failure, COPD, cancer, and being over 70 years of age have been reported to increase mortality (14). In addition, systolic blood pressure <90 mmHg and the presence of shock or cardiac arrest at admission suggest high-risk PE and require aggressive treatment (13). Therefore, it is important to categorize patients with acute symptomatic PE according to their risk profiles in terms of the determination of the treatment method. Various risk classification systems have been developed for this purpose.

PESI has been developed for risk classification in PE patients, and is one of the most widely accepted prognostic scoring systems (6,7,8). However, it is not always possible to apply this scoring system in EDs in daily practice. The European Society of Cardiology (ESC) model, which is another model used for determining the severity of PE, is based on right ventricular dysfunction and myocardial involvement. The ESC Guideline recommends that right ventricular dysfunction (echocardiography, spiral computed tomography or brain natriuretic peptide (BNP)) and markers of myocardial damage (cardiac troponin T and I) are used in determining the severity of PE. According to this Guideline, based on blood pressure values of patients at admission, patients with hypotension and shock are classified as high risk, and patients with normotension are classified as moderate or low risk according to echocardiography and cardiac marker results. Since both models have some practical limitations, the sPESI was developed by Jimenez D et al. in order to classify the risks in PE patients (11). In validation studies performed for the sPESI, it has been concluded that the sPESI was as effective as the PESI in determining early mortality in PE patients (12), (15), (16), (17). Lankeit et al. compared the ESC model with the sPESI in terms of predicting 30-day mortality, and found that the sPESI had a higher sensitivity especially in PE patients with non-fatal complications (12). Rozjabeck et al. compared the sPESI with the PESI and reported that the sPESI was as effective as the PESI in predicting 30-day mortality (15). There are other studies in the literature that support this result (16, 17). However, studies on the relationship between the sPESI and mortality investigated its relationship with 1-month (short-term) mortality. In our study, we assessed the role of the sPESI in predicting 3-month mortality. The sPESI had a

sensitivity of 43.3%, and a specificity of 79.4% for predicting 3-month mortality. In accordance with the literature, we concluded that mortality was higher at a statistically significant level in patients with positive sPESI.

Controversial results have been obtained in previous studies investigating the relationship between Hb value and PE in PE patients. In a retrospective study of Can et al., it was reported that PE patients had significantly lower hb levels when compared with age and sex-matched healthy controls (18). On the other hand, in a retrospective study by Haringa J.B. et al. conducted on 1294 patients, they did not find an association between Hb level and development of PE (19). However, these studies were performed on development risk of PE rather than mortality rate. In a study of Jimenez et al. (2009) investigating the relationship between anemia and PE prognosis, a statistically significant correlation was found between anemia and mortality in acute PE (20). Similarly, in a study conducted in 2011, it was concluded that anemia was an independent risk factor for mortality in PE (21). In agreement with these studies, there was a weak, statistically significant negative correlation between Hb and Hct values and mortality in our study.

CONCLUSION

In conclusion, it is important to categorize patients diagnosed with PE in the ED according to their risk profiles and treatment needs. sPESI can be used for predicting 3-month mortality in PE patients. Anemia can affect the prognosis of PE in terms of mortality. There is a need for large prospective multicenter studies that create a new scoring system that combines Hb and Spesi components in the future. If this is supported, we think that it would be more useful in ED in daily practice

This study has some limitations. Firstly, this study was conducted with a small group of patients and was designed as a retrospective, single-center observational study. The fact that patients were excluded from the study because some patient files were missing and the number of patients referred to other centers was high caused a decrease in the number of patients. In addition, the potential effects of the treatments on patient mortality were not discussed because this information is not readily available in our data. It is also unclear whether deaths were associated with primary PE since no autopsy studies were performed after death.

Disclosure of Conflict of Interest

The authors state that they have no conflict of interest.

REFERENCES

1. Torbicki A, Perrier A, Konstantinides SV, et al. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2.
2. Tapson VF. Acute pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2008; 358: 1037–1052.
3. Kearon C, Kahn SR, Agnelli G, et al. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th edition). *Chest* 2008; 133: 454S–545S.
4. Jimenez D, Yusen RD. Prognostic models for selecting patients with acute pulmonary embolism for initial outpatient therapy. *Current Opin Pulm Med* 2008; 14: 414–421.
5. Jimenez D, Yusen RD, Otero R, et al. Prognostic models for selecting patients with acute pulmonary embolism for initial outpatient therapy. *Chest* 2007; 132: 24–30.
6. Aujesky D, Roy PM, Le Manach CP, et al. Validation of a model to predict adverse outcomes in patients with pulmonary embolism. *Eur Heart J* 2006; 27: 476–481.
7. Donze J, Le Gal G, Fine MJ, et al. Prospective validation of the Pulmonary Embolism Severity Index. A clinical prognostic model for pulmonary embolism. *Thromb Haemost* 2008; 100: 943–948.
8. Aujesky D, Perrier A, Roy PM, et al. Validation of a clinical prognostic model to identify low-risk patients with pulmonary embolism. *J Intern Med* 2007; 261: 597–604.
9. Aujesky D, Obrosky DS, Stone RA, et al. Derivation and validation of a prognostic model for pulmonary embolism. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;172:1041–1046.
10. Aujesky D, Roy PM, Verschuren Fet all. Outpatient versus inpatient treatment for patients with acute pulmonary embolism: an international, open-label, randomised, non-inferiority trial. *Lancet*. 2011 Jul 2;378(9785):41-8.
11. Jimenez D, Aujesky D, Moores L et all. Simplification of the pulmonary embolism severity index for prognostication in patients with acute symptomatic pulmonary embolism. *Arch Intern Med* 2010;170-1383-9.
12. Lankeit M, Gómez V, Wagner C et all. A Strategy Combining Imaging and Laboratory Biomarkers in Comparison With a Simplified Clinical Score for Risk Stratification of Patients With Acute Pulmonary Embolism. *Chest*. 2011 Apr 10.1378/chest.11-1355 .
13. Goldhaber SZ, Visani L, De Rosa M. Acute pulmonary embolism clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER) *Lancet* 1999;353(9162 (apr(24))):1386-9. .
14. Rozjabeck HM, Coleman CI, Weeda ER et all. Effect of vital sign measurement timing on Pulmonary Embolism Severity Index (PESI) and simplified PESI 30-day mortality risk determination. *Thrombosis research* 2016;141:8-10. .
15. Vinson DR, Ballard DW, Mark DG et all. Risk stratifying emergency department patients with acute pulmonay embolism: Does the simplified Pulmonary Embolism Severity Index perform as well as the original? *Thrombosis research* 2016;148:1-8.
16. Venetz C, Jimenez D, Mean M, Aujesky D. A comparison of the original and simplified Pulmonary Embolism Severity Index. *Thromb Haemost* 2011: 106(3):423-8.
17. Can C, Topaçoğlu H, Uçku R. Investigation of relationship between blood hemoglobin level and acute pulmonary embolism in emergency setting. *Intern Med J* 2013; 20(5):584–6
18. Haringa JB, Bracken RL, Nagle SK et all. Anemia is not a risk factor for developing pulmonary embolism. *Am J Emerg Med*. 2017 Jan;35(1):146-149.
19. Jiménez D, Escobar C, Martí Det al. Association of anaemia and mortality in patients with acute pulmonary embolism. *Thromb Haemost* 2009;102(1):153–8.
20. World Health Organization (2008). Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005. Geneva: World Health Organization. ISBN 978-92-4-159665-7.
21. Cappellini MD, Motta I. Anemia in Clinical Practice-Definition and Classification: Does Hemoglobin Change With Aging? *Semin Hematol*. 2015 Oct;52(4):261-9.

OLGU SUNUMU

-  **Eda Çelik Güzel¹**
 **Ayça Köse¹**
 **Kenan Barut²**
 **Dilek Toprak¹**
 **Aliye Çelikel³**

¹Namık Kemal Üniversitesi,
Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı,
Tekirdağ, Türkiye

²Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Ana Bilim Dalı, Romatoloji
Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³Namık Kemal Üniversitesi,
Biyokimya Ana Bilim,
Tekirdağ, Türkiye

Yazışma Adresi:

Eda Çelik Güzel
Namık Kemal Üniversitesi Tıp
Fakültesi Dekanlığı, Aile Hekimliği
Anabilim Dalı, Namık Kemal
Mahallesi Kampüs Caddesi No:1
Posta Kodu:59100,Tekirdağ, Türkiye
Tel: +90 2822505621
Email: celikguzel@gmail.com

Geliş Tarihi: 18.12.2018
Kabul Tarihi: 20.03.2019
DOI: 10.18521/ktd.498747

Çalışmamız, 17. Ulusal Aile
Hekimliği Kongresinde poster
olarak sunulmuştur.

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Birinci Basamakta Lyme Artriti; Olgu Sunumu

ÖZET

Birinci basamak sağlık hizmetleri hastaya en yakın olan noktadır. Hastalanan veya sağlığından şüphe duyan kişinin ilk başvurduğu kişi, Aile hekimi, Aile Sağlığı Merkezi veya kendine en yakın sağlık kurumudur. Bu noktadaki doğru teşhis ve tedavi hasta ve sağlık hizmetlerinin etkinliği ve tedavinin maliyeti açısından büyük önem taşır.

Lyme artriti, İxodes cinsi sert kenelerin ısırığı ile geçen Borrelia burgdorferi spiroketinin neden olduğu hastalıklardan biridir. Enfeksiyonlarında deri, merkezi sinir sistemi, kalp, göz ve diğer organlar tutulabilir, çoğu olguda eklemler başlıca tutulum yeridir. Artrit şikayetleri ile başvuran çocukların çok küçük bir yüzdesi Lyme artriti hastasıdır. Avrupada ise çocuk ve ergenlerde bakteriyel enfeksiyonu takiben ortaya çıkan artritler içinde en sık görüleni Lyme artritidir. Lyme artritinin başlıca semptomları, etkilenen eklemlerde şişlik, hareket kısıtlılığı ve sıvı birikimidir. Sıklıkla, eklem şişliklerine ağrı eşlik eder.

Bu olgu sunumunda, birinci basamağa eklemlerde ağrı, şişlik, yürüyememe şikayeti ile gelen Lyme artritli bir hastayı sunduk.

Anahtar Kelimeler: Lyme Artriti, Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri, Kene

Lyme Arthritis in Primary Care; Case Report

ABSTRACT

Primary health care is the closest point to the patient. The person who is ill or suspicious of his / her health goes to the family physician, the family health center or the closest health institution. The correct diagnosis and treatment at Primary health care center is of great importance in terms of the cost effectiveness and public health improvement.

Lyme arthritis is one of the diseases caused by Borrelia burgdorferi, spirochete passing through the bite of the hard ticks of Ixodes. Infections may involve the skin, central nervous system, heart, eye and other organs, while in most cases joints are the main site of involvement. A very small percentage of children presenting with arthritis complaints have Lyme arthritis. In Europe, the most common form of arthritis following bacterial infection in children and adolescents is Lyme arthritis. Frequently, joint swelling is accompanied by pain.

In this case report, we present a patient with Lyme arthritis who complained of pain, swelling, and inability to walk.

Keywords: Lyme Arthritis, Primary Health Care Services, Tick

GİRİŞ

Birinci basamak sağlık hizmetleri hastaya en yakın olan noktadır. Hastalanan veya sağlığından şüphe duyan kişinin ilk başvurduğu kişi, Aile hekimi, Aile Sağlığı Merkezi veya kendine en yakın olan sağlık kurumudur. Bu noktadaki doğru teşhis ve tedavi hasta ve sağlık hizmetlerinin etkinliği ve tedavinin maliyeti açısından büyük önem taşır(1).

Lyme artriti Ixodes cinsi sert kenelerin ısırığı ile geçen Borrelia burgdorferi spiroketinin neden olduğu hastalıklardan biridir(2). Enfeksiyonlarında deri, merkezi sinir sistemi, kalp, göz ve diğer organlar tutulabilir, çoğu olguda eklemler başlıca tutulum yeridir. Kene ısırığında genişleyen kırmızı deri döküntüsü olan Eritema kronikum migrans (ECM) şeklindeki deri tutulumu bazı olgularda görülmeyebilir(3).

Artritli ile başvuran çocukların çok küçük bir yüzdesi Lyme artriti hastasıdır. Avrupa'daki çocuk ve ergenlerde bakteriyel enfeksiyonu takiben ortaya çıkan artritler içinde en sık görüleni Lyme artritidir. 4 yaşından önce nadir görülür ve okul çağı çocukluk hastalığıdır(4).

Çevre ısı ve nemine bağlı olarak ilkbahardan sonbahara kadar aktif olan kenelerin ısırıklarıyla bulaşsa da, Lyme artriti, kene ısırığıyla eklem şişliği arasında geçen zamanın uzun ve değişken olmasından dolayı yılın herhangi bir zamanında başlayabilir(5).

Lyme artritinin başlıca semptomları, etkilenen eklemlerde şişlik, hareket kısıtlılığı ve sıvı birikimidir. Sıklıkla, eklem şişliklerine ağrı eşlik eder(6).

En sık etkilenen eklem diz eklemidir ancak diğer büyük eklemler ve hatta küçük eklemler de tutulabilir. Olguların 2/3'ü diz eklemine monoartrit şeklindedir ve epizodik artrit olarak ortaya çıkar, örneğin; birkaç günden birkaç haftaya kadar olan sürede artrit kendiliğinden kaybolabilir ve belirtisiz bir dönem geçtikten sonra aynı eklemde artrit yeniden ortaya çıkabilir. Eklem iltihabı epizodlarının sıklığı ve süresi genellikle zaman içinde azalır, fakat bazı olgularda da artabilir ve sonunda artrit kronikleşebilir(4).

Bu olgu sunumunda, birinci basamağa eklemlerde ağrı, şişlik, yürüyememe şikayeti ile gelen hastanın yapılan muayene ve tetkikleri sonrasında Lyme artrit teşhisi konan bir olguyu tartışmayı amaçladık.

OLGU

D.G. 6 yaşında, kız, çocuk hasta. Hasta Tekirdağ, 1 nolu Aile Sağlığı Merkezi(ASM) birimine sağ bacak, sağ diz ağrısı ve yürümede zorlanma, halsizlik şikayetiyle başvurdu. Anamnezinde sağ diz eklemine 2 gündür devam eden şişlik, ağrı ve ısı artışı tarifliyordu. Hastanın daha önce bilinen kronik bir hastalığı bulunmamaktaydı. Ağrı nedeniyle hareket etmekte ve yürümekte zorluk yaşayan hasta, kişisel

bakımını (tuvalet, banyo v.b.) desteksiz yapamıyordu. Hastanın sosyodemografik özellikleri, geçirilmiş hastalıkları ve ameliyat bilgileri sorgulandı. Son dönemde geçirilmiş enfeksiyöz bir hastalık anamnezi yoktu. Yapılan genel sistemik muayene bulguları şöyleydi: Ateş 36.80C, Tansiyon:100/65mmHg, Nabız:78/dk, ritmik idi. Kardiyovasküler sistem muayenesi ve solunum sistemi muayenesi doğal, batın ve nörolojik muayenesi olağandı. Sağ ve sol diz eklemi arasında ölçümle çap farkı mevcuttu. Yürüme esnasında sağ bacağını sürükleyerek hareket ediyordu. Sağ diz eklemine kızarıklık, ısı artışı, eklem hafifçe zorlanınca ağrı ve hareket kısıtlılığı vardı. Hastanın Atrit ön tanısıyla tetkikleri istendi. Hasta ve ailesine gerekli bilgilendirmeler yapılarak Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Romatoloji kliniğine takip ve tedavisi için yönlendirildi.

10.03.2018 tarihindeki ilk tetkiklerinde C reaktif protein(CRP), Sedimantasyon, Antistreptolizin A(ASO), Romatoid faktör(RF) ve hemogram da lökosit değerleri normal aralıktaydı. İlerleyen günlerde yapılan tetkiklerde sedimantasyon, CRP ve hemogram değerlerinde yükselmeler gözlemlendi (Grafik-1,2,3).

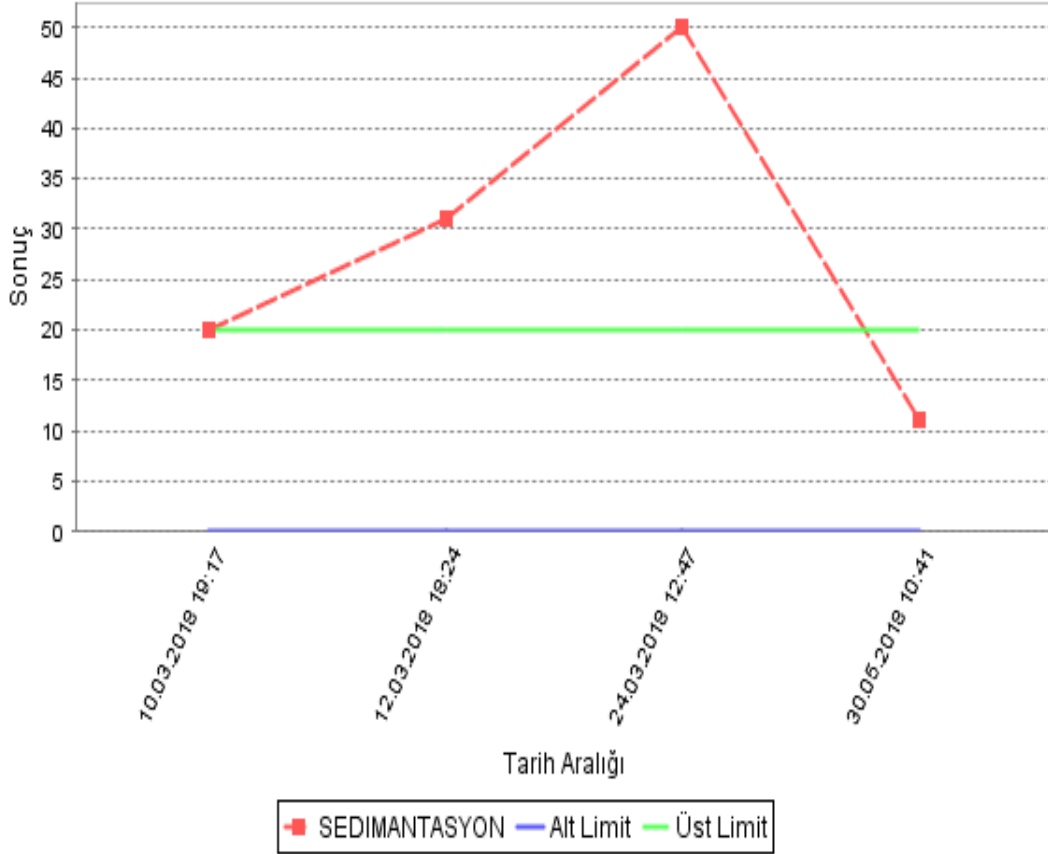
14.03.2018 tarihinde Çocuk Romatoloji polikliniğinde yapılan tetkiklerde CRP ve sedimantasyonda artışla beraber, enfeksiyöz durumlar düşünüldü. Yapılan Borrelia burgdorferi IgG (+) testinin pozitif gelmesi ve doğrulama test sonucuna göre ampirik başlanılan amoksisilin/klavulanik asit tedavisinin 7. gününde olan hastanın tedavisi 14 güne tamamlandı. Çapraz reaksiyon varlığını araştırma amacıyla yapılan VDRL testinde; B. burgdorferi IgG pozitif gelen hasta örneğinde VDRL negatif saptandı(Tablo-1). Bu dönemde başlanan yüksek doz İbuprofen tedavisi 1 aya tamamlandı. Artrit sekelsiz iyileşti. Hastanın devam eden kontrollerinde artrit veya artralji bulgusuna rastlanmadı.

TARTIŞMA

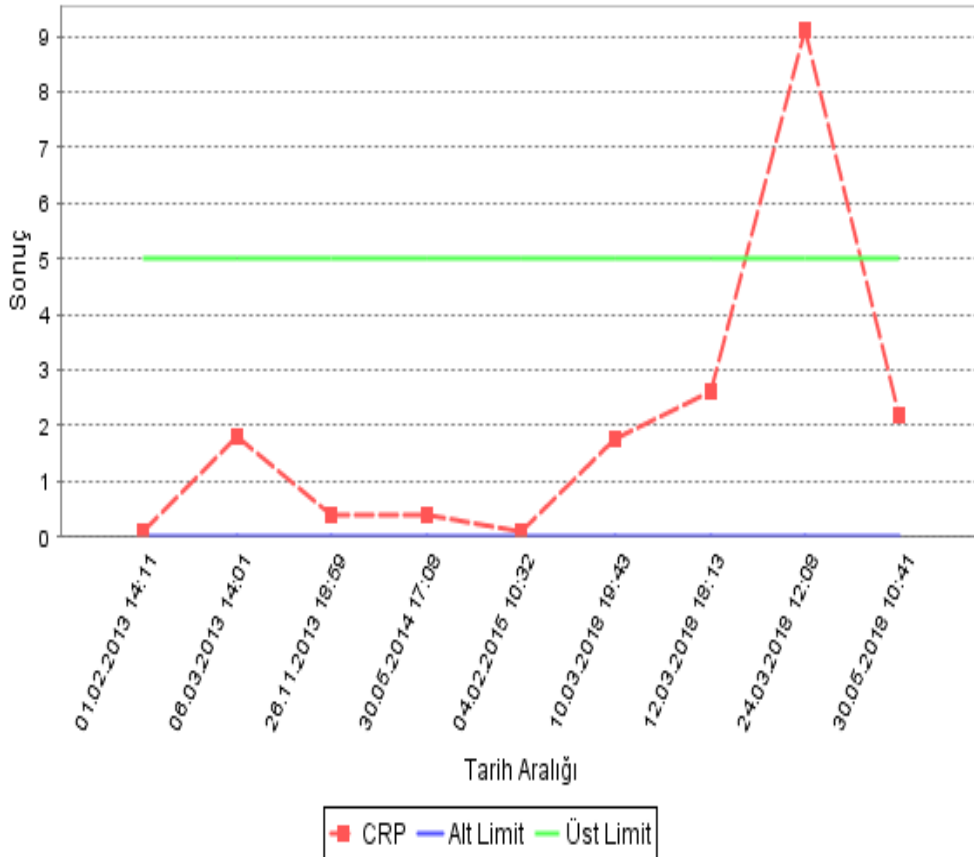
Artrit çocukluk çağına sık görülen ve farklı etiyolojilerin sebep olduğu klinik bir durumdur. Etiyolojilerine yönelik özgün laboratuvar bulgularının bulunmaması nedeni ile hekimleri daima zorlayan bir durumdur.

Ailevi Akdeniz ateşi hastalarındaki artrit kliniği, juvenil idiopatik artrit, post enfeksiyöz artritler, farkedilmeyen travma sonrası oluşan artritler sıklıkla birinci basamağa başvurmaktadır (7). Lyme hastalığı bu hastalıklar içerisinde küçük bir kısmı oluşturmaktadır.

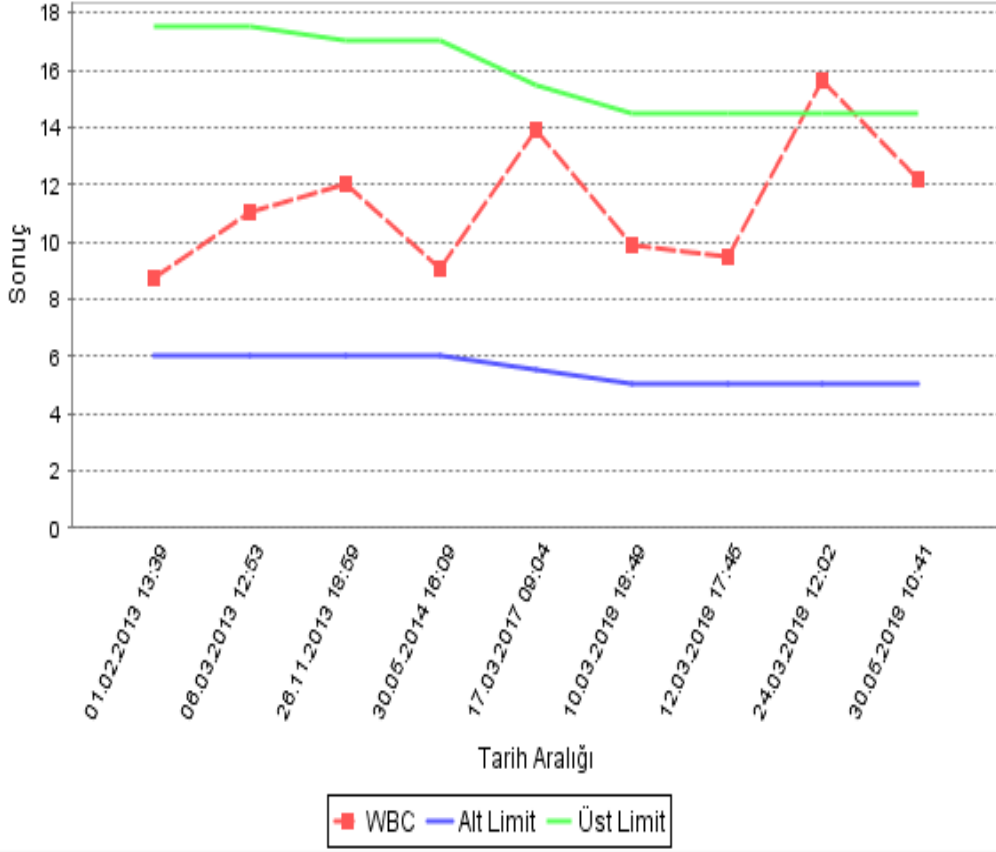
Türkiye'de yapılan çeşitli çalışmalarda Ixodes cinsi sert kenelerin ve bu kenelerin B. burgdorferi taşıyıcılığına bağlı olarak ortaya çıkan Lyme hastalığının varlığı bildirilmiştir(8).



Grafik 1. Sedimentasyon değerleri



Grafik 2. CRP değerleri



Grafik 3. Hemogram değerleri

Tablo 1. Serolojik Testler

Seroloji Testleri	Sonuç
Sitomegalovirüs	Negatif
Parvo virüs DNA	Negatif
Legionella pneumophila	Negatif
Brucella IgM(ELİSA)	Negatif
Brucella IgG(ELİSA)	Negatif
Borrelia IgM (27.03.2018)(30.05.2018)	Negatif
Borrelia IgG(27.03.2018)(30.05.2018)	Pozitif
VDRL	Negatif

Lyme hastalığının tanısı klinik olarak ECM varlığı ile veya mikrobiyolojik olarak kültür, polimeraz zincir reaksiyonu(PCR), ya da serolojik testlerle konur. Serolojik testler arasında en sık kullanılanlar ise enzim bağlantılı bağışıklık testi (ELISA) ve immunfloresans yöntemlerdir(9).

Uyanık ve arkadaşlarının Erzurum bölgesinde yaptığı bir çalışmada B. Burgdorferi IgG seropozitifliği risk grubunda % 2.0, kontrol grubunda ise % 2.5 bulmuştur (9). Bölgemizde ve ülkemizde B. Burgdorferi antikorları %10-29 arası değişmektedir(10).

Artritler yaşam kalitesini olumsuz etkiler, belirti ve bulgular yaşa göre değişiklik gösterir.

Yenidoğan dönemi ve süt çocukları hareket ile oluşan huzursuzluk veya psödoparalizi ve eklemlerde hareket kısıtlılığı ile başvurabilir, süt çocuğu ve ergenlik döneminde ağrı, ateş, eritem, ısı artışı ve ödem gibi bulgular daha belirgindir. Enfeksiyon etkeni eklem komşuluk yoluyla yayılabildiği gibi dışardan travmatik yolla veya hematogen yolla da yayılabilir(7).

Artrit ile başvuran çocuk hastanın semptomları, bulguları, fizik muayenesi ve ayırıcı tanısı oldukça önemlidir.

Özetlemek gerekirse Lyme hastalığının endemik görüldüğü bölgelerdeki klinisyenler çocuk hastalarda eklemlerde akut ısı artışı, hareket kısıtlılığı tespit ettiğinde şüpheli olmalıdır. Tetkiklerde antikor ve seroloji tanıyı desteklemeli fakat bu durum tedavinin gecikmesine engel olmamalıdır(11).

Biz bu olgu sunumunu hazırlarken, birinci basamakta artrit şikayeti ile başvuran pediatrik hastalara yaklaşımda Lyme hastalığı açısından farkındalığı arttırmayı amaçladık. Hazırlık aşamasında, bu konuyla ilgili yeterince çalışma olmadığını fark ettik. Çalışmamızın Lyme artritine yeniden dikkat çekerek gelecek çalışmalara ışık olacağını düşünüyoruz.

ETİK:

Hasta Onayı: Hastanın ailesinden bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

KAYNAKLAR

1. Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği. Sayı: 27591, Kabul Tarihi:25 Mayıs 2010. <http://www.saglik.gov.tr>. 14 Ekim 2014.
2. Sá MC, Moreira C, Melo C, et al. Lyme disease and juvenile idiopathic arthritis- A pediatric case report. *Rev Bras Reumatol Engl Ed* 2017;57(6):620-622.
3. Lipsett SC, Nigrovic LE. Diagnosis of Lyme disease in the pediatric acute care setting. *Curr Opin Pediatr* 2016;28(3):287-93.
4. Poyrazoğlu H,Sözeri B. Çocuk Romatoloji Kitabı. İstanbul:Güneş Tıp Kitabevleri,1.Basım, 2018.
5. M.Aslan, O.Kasapcour, H.Yasar, et al. Do infections trigger juvenile idiopathic arthritis? *Rheumatol Int* 2011;31(2):215-20.
6. Ş. Şahin Onat. Eklem Ağrılı Çocuklarda Tanısal Yaklaşım.*Abant Med J* 2014;3(2):201-209.
7. Akgül Ö. Artritlere Yaklaşım ve Birinci Basamakta Artrit Yönetimi. *Türkiye Klinikleri J Fam Med-Special Topics* 2013;4(4):22-9.
8. Saygı G. Temel Tıbbi Parazitoloji.Sivas: Es-Form Ofset, 2002;189-219.
9. Uyanık MH,Yazgı H, Ayyıldız A. Erzurum Yöresinde Lyme Seropozitifliğinin Araştırılması. *İnfeksiyon Dergisi (Turkish Journal of Infection)* 2009;23(2): 69-72.
10. Özdemir D,İnce N. Lyme Disease. *J Microbiol Infect Dis* 2014; Special Issue 1:32-40.
11. Koester TM, Meece JK, Fritsche TR, et al. Infectious Mononucleosis and Lyme Disease as Confounding Diagnoses: A Report of 2 Cases. *Clin Med Res* 2018;30.pii: cmr.1419.

CASE REPORT

- Merve Erçelik¹**
Gül Akın²
Kürşad Öneç³
Fuat Aytekin¹
Özlem Ataoğlu¹
Mehmet Fatih Elverişli¹

¹Düzce Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

²Düzce Üniversitesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

³Düzce Üniversitesi, Nefroloji Bilim Dalı, Düzce, Türkiye

Yazışma Adresi:

Merve Erçelik

Düzce Üniversitesi Araştırma ve

Uygulama Hastanesi, Göğüs

Hastalıkları Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

Tel: (0380) 542 14 16

Email: evrem-33@hotmail.com

Geliş Tarihi: 14.05.2018

Kabul Tarihi: 12.06.2019

DOI: 10.18521/ktd.423555

Bu olgu sunumu, 2018 Türk Toraks Derneği Kongresi'nde Antalya'da E-poster olarak kabul olmuştur.

Konuralp Medical Journal

e-ISSN1309-3878

konuralptipdergi@duzce.edu.tr

konuralptipdergisi@gmail.com

www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

A Case of Nephrotic Syndrome With Pneumocystis Jirovecii Infection

ABSTRACT

Pneumocystis jirovecii pneumonia (commonly called Pneumocystis pneumonia or PCP) is an opportunistic infection that occurs in immunocompromised individuals. 26 year-old male patient admitted to nephrology department for hypervolemic hyponatremia and consulted to our clinic due to the desaturation. He has been diagnosed with collapsing glomerulonephritis and he was using cyclosporine and prednisolone. Postero-anterior chest X-ray showed a blunt left cardiodiaphragmatic sinus. After ten days the patient's hypoxia deepened. Repeated chest X-ray showed bilateral perihilar heterogeneous opacity. *Pneumocystis jirovecii* was detected in lavage culture. We presented a case of Pneumocystis Jirovecii pneumonia secondary to cyclosporin toxicity because of a rare case.

Keywords: *Pneumocystis Jirovecii*, Collapsing Glomerulonephritis, Nephrotic Syndrome

Pnömosistis Jirovecii Enfeksiyonu Tanısı Alan Nefrotik Sendrom Olgusu

ÖZET

Pnömosistis jirovecii pnömonisi (yaygın olarak Pnömosistis Pnömonisi veya PCP olarak adlandırılır), immün sistemi baskılanmış bireylerde ortaya çıkan fırsatçı bir enfeksiyondur. Nefroloji servisinde hipervolemik hiponatremi nedeni ile yatmakta olan 26 yaşında erkek hasta desatürasyon gelişmesi nedeniyle tarafımıza danışıldı. Hasta kollapsing glomerulonefrit ile takip edilmekte idi ve başvurusunda prednizolon, siklosporin kullanmakta idi. Postero-anterior akciğer grafisinde (PA AC) solda kardiyodiyafragmatik sinüste küntlük mevcuttu. Hastanın yatışının 10. gününde hipoksemisi derinleşti. Tekrar çekilen PA AC'de sağda daha yoğun olmak üzere bilateral perihiler heterojen opasite artışı saptandı. Lavaj kültüründe Pnömosistis Jirovecii üremesi oldu. Siklosporin toksisitesine sekonder gelişen Pnömosistis jirovecii pnömoni olgusunun nadir saptanması nedeniyle olgumuzu sunduk.

Anahtar Kelimeler: Pnömosistis Jirovecii, Collapsing Glomerulonefrit, Nefrotik Sendrom

INTRODUCTION

Pneumocystis jirovecii is a rare opportunistic microorganism. Both humoral and cellular immunodeficiency are important in the development of pneumocystosis. *Pneumocystis jirovecii* can cause lethal pneumonia in children and adults with immunodeficiency secondary to especially malignancy, organ transplantation, corticosteroid therapy, malnutrition and acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) patients. We presented our case because of rare cases of pneumocystis jirovecii pneumonia secondary to cyclosporine toxicity.

CASE

A 26 year-old male patient presented with nausea, loss of appetite, face and hand swelling to nephrology clinic. The patient was ex smoker for 1.5 years. He was a professional tennis coach. The patient has a history of treatment with 1 mg / kg methylprednisolone therapy in august 2016 for collapsing glomerulonephritis (GN). December 2016 mycophenolate mofetil (2x500 mg) was added to the treatment. March 2017 cyclophosphamide started for proteinuria and creatinine increasing. Cyclophosphamide-induced allergic symptoms were observed after 2 months of treatment. The patient was using prednisolone 40 mg and cyclosporin 250 mg when he was admitted to the nephrology clinic. Cyclosporine was stopped due to the progression of renal dysfunction, hyperpotassemia and hypertension, as a result of cyclosporin toxicity and the patient was interned. On the 5th day of hospitalization, the patient was consulted to our chest disease's clinic with hypoxia (fingertip saturation is 75).

The patient was suffering from shortness of breath and chronic unproductive cough in the system interrogation. His physical examination, fever 36°C, blood pressure 150/90 mm/Hg, decrease bilateral subscapular respiratory sounds and , +++/+++ pretibial edema. His laboratory examination was white blood cell count $9,3 \cdot 10^3/UL$, neutrophil count $8,9 \cdot 10^3/UL$. CRP 0,6

mg/dl. Moderate hypoxemia was detected (Ph:7,42 PO₂:53 mmHg PCO₂:35,4 mmHg, HCO₃:23,6 mEq/L). The alveolar-arterial gradient was elevated (52,75).

Posteroanterior chest X-ray (PA AC) showed that; left cardiodiaphragmatic sinus was blunt. Diuretic therapy was given considering that desaturation was secondary to hypervolemia. Fluconazole and ampicillin-sulbactam treatment were given for oral candidiasis and pneumonia in six days. Due to high fever, the antibiotherapy was changed to piperacillin-tazobactam 3x2,25gr, trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP-SMZ) 2x800mg (for prophylaxis), acyclovir 1x800mg. The patient's hypoxemia was deepening and repeated X-ray showed heterogeneous opacity has increased of bilateral perihilar, more intense on the right (Figure 1).



Figure 1. Heterogeneous opacity increase of bilateral perihilar, more intense on the right

High-Resolution Computerized Tomography (HRCT) was performed. Bilateral pulmonary alveolar frosted glass densities and consolidation areas, bilateral pleural effusion and widespread free circulation within the abdomen were observed (Figure 2).



Figure 2. Bilateral pulmonary alveolar frosted glass densities and consolidation areas, bilateral hemorrhagic pleural effusion.

Bronchial lavage was taken with bronchoscopy on patient who could not give sputum. *Pneumocystis jirovecii* was detected in lavage culture. In the cytology reactive bronchial epithelium in a degenerated appearance on the serofibrinous membrane, foamy macrophages, in some foci between lymphocytes, 'crescent' microorganisms on the foamy-fibril floor were observed. TMP-SMZ was given treatment (3 x 7.5 mg / kg) dose. Hypoxemia improved on the 7th day of treatment and the patient was discharged. Treatment was continued with oral TMP-SMZ for 21 days. At patient clinic control the regression observed on the X-ray (Figure 3).



Figure 3. The regression observed on the control X-ray

DISCUSSION

Pneumocystis jirovecii formerly known as *Pneumocystis carinii* is a single-cell, eukaryotic microorganism. It was considered as a protozoan in the past but recent studies have shown that it was a fungus (1,2). *Pneumocystis jirovecii* can cause opportunistic infections in infected with human immunodeficiency virus (HIV) (+) and immunosuppressed patients (2). *Pneumocystis jirovecii* can cause life-threatening pneumonia in patients with impaired immunity such as those receiving moderate doses of oral steroids for greater than 4 weeks (3,4).

Immunosuppressed patients such as those with HIV and a CD4 cell count less than 200 per microliter, solid organ and hematopoietic stem cell transplant recipients, active hematologic malignancies and those who receive chronic glucocorticoid therapy among others are known to be at increased risk of developing *Pneumocystis jirovecii* pneumonia (2). Yale et al. reported that 50 of 116 patients with HIV (-) *P.jirovecii* pneumonia had respiratory failure and 33 of these patients had mortality in the hospital (5).

In a retrospective study, 18 patients infected with *Pneumocystis jirovecii* have been examined. Six of 18 patients were HIV (+) and the other 12 patients were HIV(-) and underlying disease. Patients renal-transplant recipients (3), haematological malignancies (3), autoimmune

diseases (2), renal diseases (2), advanced hepatocellular carcinoma and one was an infant with congenital cytomegalovirus disease, together with necrotizing enterocolitis(1), (6). Our patient has nephrotic syndrome and had been taking immunosuppressive (cyclosporin) treatment.

Clinical findings are usually nonspecific (3). *Pneumocystis Jirovecii* pneumonitis typical clinical manifestations include fever, nonproducing cough, and effort dyspnea. (7), Malaise and progressive shortness of breath can be seen (3). HIV(-) immunocompromised patients usually present more acutely (4). Our patient also had a fever, effort dyspnea and unproductive cough.

Dyspnea and hypoxemia, lower alveolar-arterial oxygen gradient can be profound (3,4). In our patient's arterial blood gas partial, oxygen pressure was 53 mmHg and the alveolar-arterial gradient was 52,75. Extrapulmonary manifestations including retinitis, thyroiditis, bone lesions and pneumocystosis of brain, liver, spleen and kidney are rare (4). Our patient had no extrapulmonary findings. Early X-rays may have no pathological findings (8). Typical computed tomography (CT) finding is ground glass opacity (8,3), but cystic lung disease, pneumothoraces, and nodules can be observed rarely (3).

Since *Pneumocystis* cannot be a cultured microscopic visualization of induced sputum or bronchoalveolar lavage fluid specimens remains the gold standard for diagnosis (3,4). PCR which may be less specific for active infection can be used for diagnosis (4). We obtained the lavage fluid from our patient with flexible bronchoscopy. And this suitable with literature.

Trimethoprim-sulfamethoxazole is the first choice in treatment and prophylaxis. Treatment was trimethoprim given daily 20 mg / kg; sulfamethoxazole in 100 mg / kg. The duration of treatment is 14-21 days. IV treatment can be switched to oral. Prophylaxis is recommended for high-risk patients (4). In first examination we started prophylaxis to our patient because the patient has not been diagnosed yet. And after diagnosis, we changed the prophylaxis to treatment.

Adjunctive corticosteroids are recommended for patients with moderate or severe PCP, defined by room air PaO₂ <70 mmHg or alveolar-arterial oxygen gradient ≥35 mmHg, and should be given within 72 hours after starting PCP treatment (4).

Alternative treatments include primaquine plus clindamycin or atovaquone. or IV pentamidine (9). Cyclosporine related *Pneumocystis jirovecii* pneumonia can be seen (10).

CONCLUSION

The most important point for *Pneumocystis jirovecii* infection is a high clinical suspicion. Cases of cyclosporine-associated *Pneumocystis jirovecii* pneumonia have limited number. It should be come to mind that cyclosporine also causes *Pneumocystis jirovecii* pneumonia.

REFERENCES

1. Töz S, Gündüz C, Tetik A, et.al. The comparison of microscopy and real time polymerase chain reaction methods for the diagnosis of *Pneumocystis Jirovecii* pneumonia: evaluation of clinical parameters. *Tuberk Toraks* 2017;65(3):220-226.
2. Prasad P, Lo KB, Ram P. Late presentation of *Pneumocystis jirovecii* pneumonia after renal transplant: A case report. *Med Mycol Case Rep.* 2018 Jun; 20: 33–34.
3. Block BL, Mehta T, Ortiz GM, et al. Unusual Radiographic Presentation of *Pneumocystis* Pneumonia in a Patient with AIDS. *Case Rep Infect Dis.* 2017; 2017: 3183525.
4. Carmona EM, Limper AH. Update on the diagnosis and treatment of *Pneumocystis* pneumonia. *Ther Adv Respir Dis.* 2011 Feb;5(1):41-59.
5. Yale SH, Limper AH. *Pneumocystis carinii* pneumonia in patients without acquired immunodeficiency syndrome: associated illnesses and prior corticosteroid therapy. *Mayo Clin Proc* 1996;71:5-13.
6. Hui M, Kwok WT. *Pneumocystis carinii* pneumonia in Hong Kong: A 10 year retrospective study, *Journal of Medical Microbiology* (2006), 55, 85–88.
7. Wilkin A, Feinberg J. *Pneumocystis carinii* Pneumonia: A Clinical Review. *American Family Physician.* October 15, 1999.
8. Ebner L, Walti LN, Rauch A, et al. Clinical Course, Radiological Manifestations, and Outcome of *Pneumocystis jirovecii* Pneumonia in HIV Patients and Renal Transplant Recipients. *PLoS One.* 2016; 11(11): e0164320.
9. The Korean Society for AIDS. The 2015 Clinical Guidelines for the Treatment and Prevention of Opportunistic Infections in HIV-Infected Koreans: Guidelines for Opportunistic Infections. *Infect Chemother.* 2016 Mar; 48(1): 54–60.
10. Matthew B. Smith, .Stephen B. Hanauer, . *Pneumocytis Carinii* Pneumonia During Cyclosporine Therapy For Ulcerative Colitis *N Engl J Med* 1992; 327:497-498.