



Jarem

JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH IN MEDICINE

Derlemeler / Reviews

Prematüre Doğum
Premature Delivery
Uslu ve Bülbül; İstanbul, Türkiye

İleus
Ileus
Yıldız ve ark.; İstanbul, Türkiye

Özgün Araştırmalar / Original Investigations

Triglyceride Response to Glucose Loading
Oral Glukoz Yüklemesine Trigliserid Yanıtı
Can et al.; İstanbul, Turkey

Accessory Bones of the Foot
Ayaktaki Aksesuar Kemikler
Uygur et al.; İstanbul, Ankara, Turkey

Pediatric Taş Hastalarında Perkütan Nefrolitotomi Sonuçları
Comparison of Percutaneous Nephrolithotomy Results in Pediatric Cases
Çelik ve ark.; Malatya, İstanbul, Türkiye

Effects of Tubal Sterilization on Women's Sexuality
Tubal Sterilizasyonun Kadın Cinsel Fonksiyonu Üzerine Etkileri
Yıldız et al.; Sakarya, İstanbul, Aydın, Turkey

Radiation Safety and Awareness
Radyasyon Güvenliği ve Farkındalığı
Özkan et al.; Kocaeli, İstanbul, Turkey

P-Wave and QT Dispersion in Pregnant Women with Preeclampsia
Preeklampsili Gebelerde P-Dalgası ve QT Dispersionu
Çakmak et al.; Bursa, İstanbul, Turkey

Gelişimsel Kalça Displazinde Sonuçlarımız
Outcomes of Developmental Dysplasia of the Hip
Yorgancıgil ve ark.; Afyonkarahisar, Isparta, Türkiye

Kalça Kırıkları ve Mortalite
Hip Fractures and Mortality
Çetinkaya ve ark.; İstanbul, Türkiye

VOLUME:6 ISSUE:3 DECEMBER 2016

G.O.P. TAKSİM TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL



Baş Editör / Editor in Chief

Ömer N. Develioğlu

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul, Türkiye
Clinic of Otolaryngology, Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

Editörler / Editors

Okcan Basat

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, İstanbul, Türkiye
Clinic of Family Medicine, Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

Okan Demiray

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi, İstanbul, Türkiye
Clinic of General Surgery, Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

Seda Geylani Güleç

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye
Clinic of Pediatrics, Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

Mine Kucur

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Medical Biochemistry, İstanbul University Cerrahpaşa School of Medicine, İstanbul, Turkey

Ufuk Özkaya

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
Clinic of Orthopedics and Traumatology, Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi adına sahibi / Owned by on behalf of the Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital: Atilla Sancar Parmaksızoğlu • Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Executive Editor: Ömer N. Develioğlu • Yayın türü / Publication Type: Yırel süreli / Periodical • Basım yeri / Printed at: Matsis Matbaa Hizmetleri San. ve Tic.Ltd.Şti, Tevfikbey Mah., Dr. Ali Demir Cad. No: 51, 34290 Sefaköy, Turkey (+90-212-624 21 11) • Basım tarihi / Printing Date: Kasım 2016 / November 2016 • Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi tarafından yayınlanmaktadır / Published by Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital, Karayolları Mh. Osmanbey Cd. 621 Sk. No:10 Gaziosmanpaşa, İstanbul/ Turkey



Yayıncı / Publisher
İbrahim KARA

Yayın Yönetmeni / Publication Director
Ali ŞAHİN

Yayın Yönetmeni Yardımcıları / Deputy Publication Directors
Gökhan ÇİMEN
Dilşad GÜNEY ÖZCAN

Yayın Koordinatörleri / Publication Coordinators
Esra GÖRGÜLÜ
Betül ÇİMEN
Zeynep YAKIŞIRER
Aydın Baran GÜRPINAR
Gizem KAYAN
Melike Buse ŞENAY

Proje Koordinatörü / Project Coordinator
Hakan ERTEN

Proje Asistanları / Project Assistants
Duygunur CAN
Aylin ATALAY
Şükriye YILMAZ

Grafik Departmanı / Graphics Department
Unal ÖZER
Neslihan YAMAN
Deniz Duran

İletişim / Contact:

Adres / Address: Büyükdere Cad. 105/9 34394 Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul
Telefon / Phone: +90 212 217 17 00
Faks / Fax: +90 212 217 22 92
E-posta / E-mail: info@avesyayincilik.com

Uluslararası Yayın Kurulu / International Editorial Board

Fisun Akdeniz

Ege Üniversitesi Emekli Öğretim Üyesi, İzmir, Türkiye
Retired Assistant Professor of Ege University, İzmir, Turkey

İbrahim Özkan Akıncı

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Anesthesiology and Reanimation, Istanbul University School of Medicine, Istanbul, Turkey

Esen K. Akpek

Johns Hopkins Üniversitesi, Wilmer Göz Enstitüsü, Baltimore, ABD
Wilmer Eye Institute, John Hopkins University, Baltimore, USA

Ali Akyüz

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of General Surgery, Istanbul University School of Medicine, Istanbul, Turkey

A. Cemal Aygıt

Kemerburgaz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik ve Rekonstrüktif Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kemerburgaz University School of Medicine, Istanbul, Turkey

Ali Ayyıldız

Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye
Department of Urology, Ordu University School of Medicine, Ordu, Turkey

M. Derya Balbay

Memorial Şişli Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
Clinic of Urology, Memorial Şişli Hospital, Istanbul, Turkey

M.B. Can Balcı

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
Clinic of Urology, Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

Hakan Bingöl

Başkent Üniversitesi Tıp Merkezi, Kardiyovasküler Kliniği, Konya, Türkiye
Department of Cardiovascular, Başkent University Medical Research Center, Konya, Turkey

Canan Aykut Bingöl

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Neurology, Yeditepe University School of Medicine, Istanbul, Turkey

Günseli Bozdoğan

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Pediatrics, Acıbadem University School of Medicine, Istanbul, Turkey

Murat Bozkurt

Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Kars, Türkiye
Department of Obstetrics and Gynaecology, Kafkas University School of Medicine, Kars, Turkey

Dursun Buğra

Özel Amerikan Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye
Department of General Surgery, Private American Hospital, Istanbul, Turkey

Arif Atahan Çağatay

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Enfeksiyon Kliniği, İstanbul, Türkiye
Clinic of Infection, Istanbul University Medical School Hospital, Istanbul, Turkey

İlyas Çapoğlu

Erzincan Üniversitesi Rektörü, Erzincan, Türkiye
Rector of Erzincan University, Erzincan, Turkey

Fehmi Çelebi

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Sakarya, Türkiye
Department of General Surgery, Sakarya University School of Medicine, Sakarya, Turkey

İsmail Çepni

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Obstetrics and Gynaecology, Istanbul University Cerrahpaşa School of Medicine, Istanbul, Turkey

Ferda Çiftçi

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Eye Diseases, Yeditepe University School of Medicine, Istanbul, Turkey

M. Onur Demirkol

Koç Üniversitesi, Nükleer Tıp ve Moleküler Görüntüleme Kliniği, İstanbul, Türkiye
Clinic of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, Koç University, Istanbul, Turkey

Ali İhsan Dokucu

Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye
Clinic of Pediatric Surgery, Şişli Hamidiye Etfal Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

Hayati Durmaz

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Orthopedics and Traumatology, Istanbul University School of Medicine, Istanbul, Turkey

Ela Erdem

Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Pediatric Pulmonology, Marmara University Pendik Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

Vedat Erentuğ

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye
Clinic of Cardiovascular Surgery, Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Istanbul, Turkey

Oktay Ergene

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Cardiology, Dokuz Eylül University School of Medicine, Izmir, Turkey

Ramon Franco

Massachusetts Göz ve Kulak Hastanesi, Laringoloji Kliniği, Boston, ABD
Department of Laryngology, Massachusetts Eye and Ear Hospital, Boston, USA

Cankon Germiyanoglu

19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye
Department of Urology, 19 Mayıs University School of Medicine, Samsun, Turkey

Nevriye Gönüllü

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Medical Microbiology, Istanbul University Cerrahpaşa School of Medicine, Istanbul, Turkey

Abdülaziz Gül

Elazığ Özel Hayat Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği,
Elazığ, Türkiye
Department of Pediatrics, Elazığ Private Hospital, Elazığ, Turkey

H. Canan Hasanoğlu

Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği,
Ankara, Türkiye
*Clinic of Chest Diseases, Atatürk Training and Research Hospital,
Ankara, Turkey*

Cüneyt Hoşçoşkun

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye
*Department of General Surgery, Ege University School of Medicine,
İzmir, Turkey*

Ferruh Kemal İşman

Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Biyokimya Kliniği, İstanbul,
Türkiye
*Clinic of Biochemistry, Göztepe Training and Research Hospital,
İstanbul, Turkey*

Tunaya Kalkan

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biofizik Anabilim Dalı, İstanbul,
Türkiye
*Department of Biophysics, İstanbul University School of Medicine,
İstanbul, Turkey*

Tolga Kapusuz

İsMaimonides Tıp Merkezi, Anesteziyoloji ve Ağrı Tedavisi Bölümü,
Brooklyn, NY, ABD
*Department of Anesthesiology and Pain Management, Maimonides
Medical Center, Brooklyn, NY, USA*

Ayhan Kılıç

Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Acıbadem Taksim Hastanesi,
İstanbul, Türkiye
*Clinic of Orthopedics and Traumatology Acıbadem Taksim
Hospital, İstanbul, Turkey*

Reyhan Diz Küçükkaya

Florence Nightingale Hastanesi, Hematoloji ve İç Hastalıkları Kliniği,
İstanbul, Türkiye
*Clinic of Hematology and Internal Diseases, Florence Nightingale
Hospital, İstanbul, Turkey*

Metin Küçükkaya

Florence Nightingale Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği,
İstanbul, Türkiye
*Clinic of Orthopedics and Traumatology, Florence Nightingale
Hospital, İstanbul, Turkey*

Asiye Nuoğlu

Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Neonatoloji
Kliniği, İstanbul, Türkiye
*Clinic of Neonatology, Şişli Hamidiye Etfal Training and Research
Hospital, İstanbul, Turkey*

Barış Nuoğlu

İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Özel Gaziosmanpaşa
Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
*Clinic of Urology, İstanbul Yeni Yüzyıl University Özel
Gaziosmanpaşa Hospital, İstanbul, Turkey*

Ayşe Emel Önal

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı,
İstanbul, Türkiye
*Department of Public Health, İstanbul University School of
Medicine, İstanbul, Turkey*

Perihan Ergin Özcan

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye
*Clinic of Anesthesiology and Reanimation, İstanbul University
Medical School Hospital, İstanbul, Turkey*

Türker Özkan

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, El Cerrahisi Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
*Department of Hand Surgery, İstanbul University School of
Medicine, İstanbul, Turkey*

Cengiz Paşa

Yeditepe Üniversitesi Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, İstanbul,
Türkiye
*Clinic of Gastroenterology, Yeditepe University Hospital, İstanbul,
Türkiye*

H. Soner Tatlıdede

Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik Cerrahi
Kliniği, İstanbul, Türkiye
*Clinic of Plastic Surgery, Şişli Hamidiye Etfal Training and Research
Hospital, İstanbul, Turkey*

Aylin Tekeş

Johns Hopkins Hospital, Pediatrik Radyoloji Kliniği, Baltimore, ABD
Clinic of Pediatric Radiology, Johns Hopkins Hospital, Baltimore, USA

Ralph P. Tufano

Johns Hopkins Üniversitesi, Otolarengoloji-Baş ve Boyun Cerrahisi,
Baltimore, ABD
*Professor of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Johns
Hopkins Hospital, Baltimore, USA*

Uğur Türe

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Beyin ve Sinir
Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye
*Clinic of Neurosurgeon, Yeditepe University Medical School
Hospital, İstanbul, Turkey*

Sinan Uslu

Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Neonatoloji
Kliniği, İstanbul, Türkiye
*Clinic of Neonatology, Şişli Hamidiye Etfal Training and Research
Hospital, İstanbul, Turkey*

Nafiye Urgancı

Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Kliniği,
Pediatrik Gastroenteroloji Ünitesi, İstanbul, Türkiye
*Clinic of Pediatrics, Pediatric Gastroenterology, Şişli Hamidiye Etfal
Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey*

Yıldız Yıldırım

Sağlık Bakanlığı Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Kulak Burun Boğaz-Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, Eğitim
Görevlisi, Ankara, Türkiye
*Lecturer, Clinic of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Ministry
Health Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital,
Ankara, Turkey*

Orhan Yılmaz

Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Etlik Kulak
Burun Boğaz Polikliniği, Ankara, Türkiye
*Polyclinic of Etlik Otolaryngology, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training
and Research Hospital, Ankara, Turkey*

Ayşe Ayça Vitrinel

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Pediatri Kliniği,
İstanbul, Türkiye
*Clinic of Pediatrics, Yeditepe University Medical School Hospital,
İstanbul, Turkey*

Biröl Özkan

Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Kardiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
*Clinic of Cardiology, Kartal Koşuyolu Training and Research
Hospital, İstanbul, Turkey*

Gürsel Soybir

Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim
Dalı, Tekirdağ, Türkiye
*Department of General Surgery, Namık Kemal University School of
Medicine, Tekirdağ, Turkey*

Amaç ve Kapsam

Journal of Academic Research in Medicine-JAREM, yayın dili Türkçe-İngilizce olan, açık erişimli, bağımsız ve önyargısız çift-kör hakemlik prosedürlerine bağlı olarak yayın yapan uluslararası bir dergidir. Dergide deneysel ve klinik tıp alanlarında yapılan araştırmalar, vaka sunumları, güncel konularla ilgili derlemeler, editöre mektuplar ve tıp eğitimiyle ilgili yazılar yayınlanır. Dergi, Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 3 sayı yayınlanmaktadır. Derginin finansmanı G.O.P. Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi tarafından sağlanmaktadır.

JAREM'in hedefi, uluslararası düzeyde ve güncel konulu araştırmaları yayınlamaktır. Ayrıca derlemeler, editöryel yorumlar, vaka sunumları ve görüntüler de dergide basılır. Okuyucu ve yazar hedef kitlesi eğitimciler, akademisyenler, araştırmacılar, uzmanlar ve pratisyenler olan derginin tüm yayın süreçleri ve prosedürleri ICMJE, WAME ve COPE standartları çerçevesinde yürütülmektedir. JAREM, Web of Science-Emerging Sources Citation Index, TÜBİTAK ULAKBİM TR Dizin, EBSCO, CINAHL, ve ProQuest tarafından dizinlenmektedir.

Abonelik / İzinler / Reklam

Dergide basılan yazıların tam metinlerine www.jarem.org adresinden ücretsiz olarak erişilebilir. Basılı nüshaya abone olmak isteyenler; telif haklarıyla ilgili izinler ve ilanlar için Editör ofisine müracaat edilmelidir.

Editör Ofisi

Editör: Ömer N. Develioğlu

Adres: Gaziosmanpaşa Taksim Eğt. ve Arş. Hast. Kulak Burun Boğaz Kliniği, Gaziosmanpaşa-İstanbul

Telefon: +90 212 252 43 00

E-posta: odevelioğlu@yahoo.com

Yayıncı

AVES

Adres: Büyükdere Cad. 105/9 34394 Mecidiyeköy-Şişli-İstanbul

Telefon: +90 212 217 17 00

Faks: +90 212 217 22 92

E-posta: info@avesyayincilik.com

Web: www.avesyayincilik.com

Yazarlara Bilgi

Yazarlara Bilgi sayfasına derginin basılı versiyonundan ve www.jarem.org internet sayfasından ulaşılabilir.

İçerik Sorumluluk Reddi

JAREM'de yayınlanan içerikler yazar(lar)a aittir. G.O.P. Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, dergi editörleri, çalışanları ve yayıncı bu yazılar için mali, hukuki ve diğer yönlerden sorumluluk kabul etmemektedir.

Dergi asitsiz kağıda basılmaktadır.



Aims and Scope

Journal of Academic Research in Medicine (JAREM) is an open access international journal published in both Turkish and English and complies with independent and unbiased double-blind reviewing procedures. The journal publishes researches in the fields of experimental and clinical medicine, case reports, reviews on recent topics, letters to the editor, and other manuscripts on medical education. The journal is published three times per year; in April, August, and December. The journal is funded by G.O.P. Taksim Training and Research Hospital.

The aim of JAREM is to publish researches on recent topics at an international level. Moreover, reviews, editor's note, case reports and images are also published in the journal. The target audience of readers and authors is composed of educators, academics, researchers, specialists and general practitioners, and all publication process and procedures comply with the standards of ICMJE, WAME and COPE. JAREM is indexed in Web of Science-Emerging Sources Citation Index, TUBITAK ULAKBIM TR Index, EBSCO, CINAHL and ProQuest.

Subscription / Permissions / Advertisement

Free full-text copies of the printed manuscripts are available online at www.jarem.org. For subscription to the printed copy, applications for copyright permissions and announcements should be made to Editorial office.

Editorial Office

Editor: Ömer N. Develioğlu

Address: Clinic of Otolaryngology, Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital, Gaziosmanpaşa-İstanbul

Phone: +90 (212) 252 43 00

E-mail: odevelioglu@yahoo.com

Publisher

AVES

Address: Büyükdere Cad. 105/9 34394 Mecidiyeköy-Şişli-İstanbul

Phone: +90 (212) 217 17 00

Fax: +90 (212) 217 22 92

E-mail: info@avesyayincilik.com

Web: www.avesyayincilik.com

Instructions for Authors

Instructions for Authors page is available in the printed version or can be accessed at www.jarem.org.

Material Disclaimer

Published content of JAREM is in authors' own responsibility. G.O.P. Taksim Training and Research Hospital, editors, employees and the publisher do not accept any financial, legal or any other liability for the published material.

The journal is printed on acid-free paper.



Yazarlara Bilgi

Journal of Academic Research in Medicine-JAREM, çift-kör hakemli, açık erişimli bir dergi olarak, tıp alanında yapılan deneysel, temel, özgün klinik çalışmaları; mezuniyet sonrası eğitim, olgu sunumları, tıp tarihi, yayın ve araştırma etiğiyle ilgili yazıları yayımlar. Editörlerin yazı seçiminde temel unsur olarak dikkate alacağı hakemler, yurt içi ve yurtdışında konusunda uzman olan dış bağımsız kişilerden seçilir. Dergi, Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 3 sayı yayınlanmaktadır.

Deneysel, klinik ve ilaç araştırmaları için ilgili uluslararası anlaşmalara uygun etik komisyon raporu gerekmektedir. (Helsinki Declaration of 1975, revised 2008-<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>, "Guide for the care and use of laboratory animals - www.nap.edu/catalog/5140.html)

Tüm yazarlar bilimsel katkı ve oranlarını ve ilgili sorumluluklarını; ayrıca çıkar çatışması olmadığını bildiren toplu imzaları ile yayına katılmalıdırlar. Araştırmalara kısmi de olsa yapılan nakdi ya da aynı yardımların hangi kurum, kuruluş, ilaç-gereç firmalarının yapıldığı dip not olarak bildirilmelidir. (ICMJE Potansiyel Çıkar Çatışmaları Bildirim Formu)

Makalelerin formatı *ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (updated in December 2015 - <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>)* kuralına göre düzenlenmelidir.

Orijinal Araştırmalar ve Derlemeler'in sunumu çalışma bildirim kılavuzlarına göre düzenlenmelidir: randomize çalışmalar için CONSORT, gözlemsel çalışmalar için STROBE, tanısal değerli çalışmalar için STARD, sistematik derleme ve meta-analizler için PRISMA, hayvan deneyli çalışmalar için ARRIVE, randomize olmayan davranış ve halk sağlığına müdahale çalışmaları için TREND.

Orijinal Araştırma, hatta bazı Olgu Sunumları için genel etik kurallar çerçevesinde yayının yapıldığı kurumun yetkililerinin hazırladığı etik kurul onayı ya da eşdeğeri bir kabul yazısının sunulması şarttır. Yazılardaki düşünce ve öneriler tümüyle yazarların sorumluluğunda olup, Editör ve yardımcıların kaatlerini yansıtmaz.

Dergide basılması amacıyla gönderilen yazılar başka yerde yayınlanmamış olmalıdır. Daha önce bilimsel toplantılarda sunulan 200 kelimeyi geçmeyen özet yazımları, durumu açıklanmak koşulu ile kabul edilebilir.

İşlemleri yürütülüp karar aşamasına yaklaşmış olan yazıların, makul bir neden olmadan geri çekilme talebi "ret" kapsamına girmektedir. Yayına kabul edilen yazılar için birinci yazı, Türkçe ve İngilizce açısından olduğu gibi, metinde temel değişiklik yapmamak kaydı ile düzeltmelerin Editörlerce yapılmasını kabul etmiş sayılır. Yazıların dergide yayınlanmak üzere kabul edilmesi için; atıf alabilme olasılığı, orijinal ve bilimsel akademik üst düzeyde olması ön koşuldur.

Genel Kurallar

Yazılar sadece derginin çevrimiçi makale kabul sistemi www.jarem.org üzerinden gönderilebilir. Yayına kabul edilmeyen yazılar, sanatsal resimler dışında geriye gönderilmez. Tüm yazılar, Editör başta olmak üzere, Editör danışmanı ve yardımcıları, istatistik danışmanları ve en az iki hakem tarafından incelenir. Yazı konusunun en önde gelen otorü olan, fakat çalışmanın dışında olup yazarlarla ve kurumları ile ilişkisi-bilgisi olmayan üç kişinin ilk yazar tarafından hakem olarak önerilmesi dergi için çok önemlidir.

Editör, hakemlere yazıyı göndermeden önce aşağıda bildirilen biçimsel kurallara uygunluğunu araştırır. Düzeltmeler orijinal metinde değil, düzeltilmesi istenen bölümlerle kısıtlı olmalıdır. Yazılar gönderilmeden önce yazım ve çizim hatalarından tam olarak arındırılmalıdır.

Yazım Kurallarına uygun hazırlanmayan makaleler değerlendirmeye alınmayacaktır.

Araştırma Yazıları

1. Özgün Araştırmalar: Yazının tamamı 5000 kelimeyi geçmemeli ve yalnızca anlamak için gerekli olan sayı ve içerikte tablo ve grafik desteği olmalıdır. Kaynakların 50'den az olması inandırıcılık için genelde yeterlidir.

1.1 Kapak sayfası: Birinci sayfadır ve ayrı MS Word dosyası olarak düzenlenir. Yazarların tam ve açık isimleri, son aldıkları akademik unvanlar ile 50 karakteri geçmeyecek şekilde yazının başlığı yazılır. Yazarların ilgili oldukları kurum, bölüm ve şehir sıra ile bildirilmelidir. Birden fazla yerde yapılan çalışmalar sembollerle açıklanır. Bu sayfanın altına yazı yazmaya yetkili ve düzeltmeleri yapacak yazarın açık adı, posta ve e-posta adresi, telefon ve faks numaraları yazılır. Ayrıca çalışma bilimsel toplantıda önceden bildirilen koşullarda tebliğ edildi ya da özeti yayınlandı ise açıklaması yapılır.

1.2 Orijinal araştırma makalesi için bölümlü özet: Özetler 250 kelimeyi aşmayacak şekilde çalışmanın amacını, tipini, çalışmadaki ana bulguları ve kısaca çalışmanın sonucunu içermelidir. Özetler; Amaç, Yöntemler, Bulgular, Sonuç şeklinde alt başlıklarla düzenlenmelidir. NLM MESH terimleri ile uyumlu en az 3, en fazla 6 tane anahtar kelime bölümü özetin altında verilmelidir (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>).

1.3 Metin: Makale Başlığı, Giriş, Yöntemler (alt başlıklı), Bulgular, Tartışma, Çalışma kısıtlamaları ile Sonuçlar ve Kaynaklar kısımlarını içermelidir. Metnin özellikle yöntemler, bulgular ve tartışma kısmının alt başlıklara bölünmesi yararlı olabilir. Metin toplam 5000 kelimeyi geçmemeli ve Times New Roman yazım stili ile 12 puntoda yazılmalıdır. En son bölüme teşekkür yazılacak ise, ciddi bilimsel katkı dışında araştırmanın yürütülmesine önemli katkıda bulunanlarla, yazının son şeklinin verilmesine yardım edenler yazılır. Bu bilginin e-posta ile gönderilmesi gerekir veya ayrı MS Word dosyasında "Teşekkür Notu" olarak sisteme yüklenir.

1.4 İstatistiksel Analiz: Tıbbi dergilerdeki istatistik verilerini bildirme kurallarına göre yapılmalıdır (Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ. Statistical guidelines for contributors to medical journals. *Br Med J* 1983; 7; 1489-93). İstatistiksel analiz için kullanılan yazılım tanımlanmalıdır. Sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında parametrik testler kullanıldığı zaman verilerin ortalama±standart sapma olarak bildirilmesi gerekir. Parametrik olmayan testler için de Medyan (Minimum-Maksimum) veya Medyan (25'inci ve 75'inci persantiller) değerleri olarak bildirilmesi gerekir. İleri ve karmaşık istatistiksel analizlerde, göreceli risk (RR, relative risk), olasılık (OR, odds ratio) ve tehlike (HR, hazard ratio) oranları güven aralıkları (confidence intervals) ve p değerleri ile desteklenmelidir.

1.5 Kaynaklar: Metin içinde geçiş sırasına göre numaralandırılır ve ayrı sayfada yazılır. Kişisel bilgi, yayınlanmamış veriler, "baskıda gibi" ulaşılmayan kaynaklar burada değil, metin içinde parantez ile sunulur. İki yıldan eski özetler kaynakçaya alınmaz; alınanlar parantezde (abstr.) şeklinde verilir. Kaynakların gerçekliğinden yazarlar sorumludur.

Dergiler

Dergi isimlerinin kısaltmaları Index Medicus/Medline/PubMed listesine göre yapılır (dergilerin kısaltmaları için NLM tarafından her yıl yayınlanan MEDLINE dergilerin listesine <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html> adresinden ulaşılabilir). Altı ve daha yazarlı makalelerde tüm isimler yazılır. Yedi ve fazla yazarlı olanlarda ilk altı isim yazılır ve "et al." ilave edilir. Yazar isimlerinden sonra, o yazının tam başlığı, yıl, cilt ve sayfa numaraları sıralanır.

Örnek: Müller C, Büttner HJ, Petersen J, Roskomun H. A randomized comparison of clopidogrel and aspirin versus ticlopidine and aspirin after the placement of coronary-artery stents. *Circulation* 2000; 101: 590-3.

Kitaplar

Kitap içinde bölüm: Sherry S. Detection of thrombi. In: Strauss HE, Pitt B, James AE, editors. Cardiovascular Medicine. 2nd ed. St Louis: Mosby; 1974. p.273-85.

Tek yazarlı kitap: Cohn PF. Silent myocardial ischemia and infarction. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 1993.

Yazar olarak Editör (ler): Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

Toplantıda sunulan makale: Bengissson S. Sothemin BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, De-goulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. P. 1561-5.

Bilimsel veya teknik rapor: Smith P. Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX) Dept. of Health and Human Services (US). Office of Evaluation and Inspections: 1994 Oct. Report No: HHSIGOE 169200860.

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

Elektronik formatta makale

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm>.

1.6 Şekiller, Tablolar ve Resimler: Şekil ve resimler, hasta, doktor ve kurum isimleri gözükmeyecek şekilde hazırlanmalıdır. Metinden ayrı olarak, metin içinde geçiş sırasına göre numaralandırılarak verilir. Başlık ve altyazılar ayrı bir sayfada sunulur. Grafiklerde yeteri kalınlıkta çizgi kullanılır. Böylece gerekli küçültmelerde kayıplar en aza iner. Genişlikler en fazla 9 ya da 18 cm. olmalıdır. Çizimlerin profesyonellerce yapılması faydalı olacaktır. Gri renkler kullanılmamalıdır. Kullanılan kısaltmalar alt kısımda alfabetik sıra ile mutlaka açıklanmalıdır. Tablo ve Şekil başlıklarında ve tablonun yazı içinde anılması-nda Roma rakamları kullanılmamalıdır. Metin, Tablo ve Şekillerde kullanılan ondalık sayılar Türkçe metinlerde virgül İngilizce metinlerde ise nokta ile ayrılmalıdır. Özellikle tablolar metni açıklayıcı ve kolay anlaşılır hale getirmek amacı ile hazırlanmalı ve metnin tekrarı olmamalıdır.

Video Görüntüler

Olgu Sunumları ve Özgün Görüntüler'de yer alan resimlere ek olarak video/hareketli görüntüler ve ekstra imaj/statik görüntüler aşağıdaki teknik özellikler-lerde gönderildiği takdirde web sayfamızda yayınlanacaktır.

1. İmaj/statik görüntü formatında sunular: JPG, GIF, TIFF, BMP
2. Video/hareketli görüntü formatında sunular: MPEG, VMF.
3. Dosya boyutu maksimum 2 MB olmalıdır.
4. Resimlerde ve özellikle video görüntülerinde doktor, kurum, şehir ve hasta tanımlamaları tümü ile silinerek gönderilmelidir.

Makalenizde yer alan tablolar, şekiller ve resimler için orijinal oldukları ayrıca bildirilmelidir. Orijinali dışında ve başka kaynaktan alındıklarında mutlaka alınan kaynağa atıfta bulunmalı ve alınan kaynağın "hardcopy" veya elektronik formatta versiyonları Telif Hakkı sahibinden (yayınevi, dergi veya yazar) alınan izinler ile birlikte Baş Editör ofisine sunulmalıdır. Kaynaklar, şekiller ve tablolar ile ilgili kurallar tüm makale türleri için geçerlidir.

Özel Bölümler

2. Derlemeler: Editör ofisinin kararıyla davetli yazarlar tarafından hazırlanabilir. Bir bilgi ya da konunun klinikte kullanılması için son varlığı düzeyi anlatan, tartışan, değerlendiren ve ileride yapılacak çalışmalara yön belirleyen düzeyde olmalıdır. Yazarının konusunda otorite olması ve atıfta bulunulmuş yazıların olması gerekir.

Bölümsüz özet: Araştırma makalelerindeki kelime sayıları burada da geçerlidir, sadece bölümlü olmayacaktır. NLM MESH terimleri (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html> adresinde bulunabilir) ile uyumlu en az 3, en fazla 6 tane anahtar kelime bölümlü özetin altında verilmelidir. Kelime sayısı 5000, kaynak sayısı 50 ile sınırlıdır.

3. Editöryel Yorum: Dergide çıkan bir araştırmanın o konunun otorite veya iyi değerlendirme yapan hakem tarafından kısaca değerlendirilmesi amacı güder. Sonunda; klinik anlam ve kısa özet bulunur.

4. Olgu Sunumları: Otorite de çok nadir görülen, tanı ve tedavide güçlü gösteren ya da uygulamada genellikle gözden kaçtığı anlaşılan, yeni bir yöntem öneren, textbook'larda olmayan bilgileri içeren çok ilgi çekici ve öğretici sunular yayınlanabilir. Bu özelliklere sahip olgular sınırlı sayıda basılmaktadır. Video görüntüsü olanların basılma şansı yüksektir. Kaynak sayısı 10, içerik ise 700 kelime ile sınırlıdır. Yazının tam başlığı, kısa başlığı, alt başlıklara bölünmemiş 250 kelimeyi geçmeyen özeti ve NLM-MeSH terimlerine uygun olarak hazırlanan en az 3 en fazla 6 adet anahtar kelimesi Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır. Olgu sunumu formatı, Giriş, Olgu Sunumu, Tartışma, Sonuç başlıklarından oluşmaktadır.

5. Bilimsel Mektup: Yeni bilimsel buluş ve verileri duyurmayı amaçlayan, klinik açıdan önemli ancak ön bildiri niteliğinde olan yazılar bilimsel mektup olarak yayına kabul edilir. Bilimsel mektuplar içerik olarak alt başlıksız olup toplam 900 kelimeyi aşmamalıdır. Kaynak sayısı 10, tablo ve resim sayısı ise 2 ile sınırlı olmalıdır.

6. Editöre Mektuplar: Derginin temel yayın amaçlarından birini oluşturmaktadır. Yayınlanan bir yazının önemini, gözden kaçan bir yapısını ya da noksanını tartışır. Yazarlar, yayınlanan makaleler hakkında yorum içeren mektuplar dışında da okurlarımızın ilgi alanlarına giren konular veya özellikle eğitici vakalar hakkında da Editöre Mektup formatında yorumlarını sunabilirler. Kaynak sayısı 5, metin ise 500 kelimeyi geçmemelidir, alt başlıkları bulunmaz.

7. Eğitim: Son yıllarda araştırma sonuçları ile kesinleşen, akademik düzeydeki eğitimde yerini alan ve klinik uygulamada yer bulan bilgiler ayrıntıları ile sunulur.

Bölümsüz özet: Araştırma makalelerindeki kelime sayıları burada da geçerlidir, sadece bölümlü olmayacaktır. NLM MESH terimleri (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html> adresinde bulunabilir) ile uyumlu en az 3, en fazla 6 tane anahtar kelime bölümlü özetin altında verilmelidir. Kelime sayısı 5000, kaynak sayısı 50 ile sınırlıdır.

8. Özgün Görüntü: Klinik bilime dayalı önemli bulguları yansıtan, hastalıkların temel mekanizmalarına ışık tutan, anormallikleri vurgulayan veya yeni tedavi yöntemlerini aydınlatan çarpıcı ve nadir görüntüler yayına kabul edilir. Video görüntüsü olanların basılma şansı yüksektir. Başlığı ile beraber tanımlayıcı metin ve resim alt yazıları (kaynak) toplam 250 kelimeyi geçmemelidir.

9. Tarihten Notlar: Türkiye için özellikle tıp tarihindeki önemli olayları açıklayan, hastalıkların tanı ve tedavisinin tarihi ile ilgili yeni bilgileri ortaya çıkaran makalelerdir. Yeni tarihsel bulgular konu ile ilgili uygun araştırma çalışmalarının sonucu olmalıdır. Tarihten notların içeriği altbaşlıksız olmalıdır ve metin 900 kelime kaynak sayısı ise 10 ile sınırlıdır.

10. Yayın Etiği: Derginin bu bölümünde yayın etiği ile ilgili aktüel bilgi ve yorumlara yer veren makaleler ve etik ihlali vakaları yayınlanır. Metin 900, kaynak sayısı ise 10 ile sınırlıdır.

Instructions to Authors

Journal of Academic Research in Medicine (JAREM), as an open access journal with double-blind reviewing process, publishes experimental, basic and original researches conducted in the field of medical sciences; post-graduate training reports, case reports, and articles on history of medicine, and publication and research ethics. Reviewers whom opinions are of priority in the decision of approval are selected by the editors among independent local and international individuals that have specialized on their respective fields. The journal is published three times per year; in April, August and December.

An approval of research protocols by an ethical committee in accordance with international agreements (Helsinki Declaration of 1975, revised 2008-<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>, "Guide for the care and use of laboratory animals - www.nap.edu/catalog/5140.html) is required for experimental, clinical and drug studies.

All submissions must be accompanied by a signed statement of scientific contributions and responsibilities of all authors and a statement declaring the absence of conflict of interests. Any institution, organization, pharmaceutical or medical company providing any financial or material support, in whole or in part, must be disclosed in a footnote (ICMJE Disclosure Form for Potential Conflict of Interest(s)).

Manuscript format must comply with the *ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* (updated in December 2015 - <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>).

The presentation of Original Researches and Reviews must be designed in accordance with trial reporting guidelines: randomized study-CONSORT, observational study-STROBE, study on diagnostic accuracy-STAR, systematic reviews and meta-analysis PRISMA, animal experimental studies-ARRIVE, non-randomized behavioural and public health intervention studies-TREND.

An approval of ethic committee or an equivalent acceptance letter prepared by the officials of the institution in accordance with general ethics is mandatory for Original Research and even for some of the Case Reports. The concept and suggestions presented in the manuscript are the sole responsibility of the authors and do not reflect the opinions of Editor and his/her associates.

Manuscripts sent for publication must not have been previously published elsewhere. Abstracts that have been previously presented in scientific congresses and not exceeding 200 words can be accepted providing the explanation of the condition.

Withdrawal requests without a reasonable cause for papers approaching decision process are "rejected". First author of the manuscripts accepted for publication agrees that corrections both in English and Turkish versions are to be made by the Editors on condition that this will not cause a major change in the document.

Citation potential, being original and having high scientific and academic value are prerequisite for the acceptance of manuscripts for publication.

General Terms

Manuscripts can only be submitted through online manuscript submission system at www.jarem.org. Rejected manuscripts are not returned to authors except artistic pictures. All papers are reviewed by Editor being in the first place, Editor Consultant and associates, statistical consultants and by at least two reviewers. It is particularly important for the journal that first author suggests three individuals as reviewers who are reputable on the subject and who are not related to and unaware of the authors and their institutions.

Editor decides whether the paper conforms to the style stated below before sending the manuscript to the reviewers. Corrections must not be made on original text and must be restricted with the sections requested for revision. Any spelling or drawing errors must be corrected before sending the manuscript to the reviewers.

Articles not conforming to the instructions will not be taken into consideration.

Research Articles

1. Original Research: Full text of the paper should not exceed 5000 words and should include tables and graphs in sufficient number and content to allow understanding. Number of references being less than 50 is sufficient for plausibility.

1.1 Title page: It is the first page of the manuscript and prepared separately as MS Word document. It must include full names of the authors; highest academic degrees and the title of the article not exceeding 50 characters. Affiliations of the authors, departments and city names must be stated in order. Studies conducted in more than one centre must be marked with symbols. Full name, postal and e-mail addresses, phone and fax numbers of the author responsible for correspondence and corrections must be stated at the bottom of this page. It must be also explained if the study was previously presented in a scientific congress in accordance with aforementioned terms or if the abstract was published.

1.2 Structured abstract for original research article: The abstracts should contain the objective of the study, its type, the results, in sum, conclusion of the study without exceeding 250 word limit.

Abstracts must be structured as to include subheadings of Objective, Methods, Results and Conclusion.

At least 3, at most 6 keywords compatible with NLM MESH terms should be included following abstract (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>).

1.3 Text: The text must include; Title, Introduction, Methods (with subheadings), Results, Discussion, Limitations of the study, Conclusion, and References. It may be useful to divide methods, results and discussion sections into subheadings. The text must not exceed 5000 words and should be written in Times New Roman, 12 point font. If acknowledgements will be included at the end of the manuscript, those contributed to the conduction of the study or assisted in finalizing the document are mentioned apart from those having substantial scientific contribution. This information must be sent by e-mail or uploaded to the system in a separate MS Word document with the name of "Acknowledgements".

1.4 Statistical Analysis: Analysis must be performed in accordance with statistical data reporting rules in medical journals (Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ. Statistical guidelines for contributors to medical journals. *Br Med J* 1983; 7; 1489-93). Software used in statistical analysis must be stated. If parametric tests are used for the comparison of continuous variables, data must be presented as mean±standard deviation. For non-parametric tests, Median (Minimum-Maximum) or Median (25th and 75th percentile) values must be indicated. In advanced and complicated statistical analyses, relative risk (RR), odds ratio (OR) and hazard ratio (HR) must be supplemented with confidence intervals (CI) and p values.

1.5 References: Are numbered consecutively in the order cited in the text and are typed in a separate page. Inaccessible references such as personal information, unpublished data, "in press" are not typed in the references section but cited in parenthesis within the text. Abstracts published two years ago are not included in references; if included, they must be written as (abstr.) in parenthesis. Authors are responsible for the accuracy of the references.

Journals

Journal names must be abbreviated according to the list of Index Medicus/Medline/PubMed (the list of MEDLINE journals and their abbreviations published annually by NLM can be accessed at <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>). All author names are listed for articles having less than 6 authors. If the article contains 7 or more authors, names of the first 6 authors are written and followed by "et al.". Names of the authors are followed by the title of the manuscript, year, volume and page numbers.

Example: Müller C, Büttner HJ, Petersen J, Roskomun H. A randomized comparison of clopidogrel and aspirin versus ticlopidine and aspirin after the placement of coronary-artery stents. *Circulation* 2000; 101: 590-3.

Books

Section in a book: Sherry S. Detection of thrombi. In: Strauss HE, Pitt B, James AE, editors. Cardiovascular Medicine. 2nd ed. St Louis: Mosby; 1974. p.273-85.

Book with single author: Cohn PF. Silent myocardial ischemia and infarction. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 1993.

Editor(s) as author: Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

Article presented at a meeting: Bengissson S, Sothemin BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. P. 1561-5.

Scientific or technical report: Smith P, Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX) Dept. of Health and Human Services (US). Office of Evaluation and Inspections; 1994 Oct. Report No: HHSIGOE 169200860.

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

Manuscript in electronic format

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm>.

1.6 Figures, Tables and Pictures: Figures and images must be prepared as not to include names of the patient, doctor and the institution. They must be provided separately from the document and numbered according to their sequence within the text. Legends and footnotes are typed in a separate page. The drawings in the graphs must be in sufficient thickness. Therefore, loss of detail will be minimal while zooming out. The width should be maximum 9 or 18 cm. It may be useful if the drawings are made by professionals. Grey colour should not be used. Abbreviations must be defined below in alphabetical order. Roman numbers should not be used in Tables and Figure Captions and in the citation of the tables within the text. Decimal numbers in the text, Tables and Figures must be given with a point. The tables should be prepared to make the text more explanatory and understandable and should not repeat the text.

Video Images

In addition to images in the Case Reports and Original Images; video images/motion pictures, extra images/static images will be published at our website if they comply with the following technical requirements.

1. Presentations in image/static image format: JPG, GIF, TIFF, BMP
2. Video images/motion pictures: MPEG, VMF.
3. File size must be maximum 2 MB.
4. Names of doctor, institution, city, and patient and descriptions in the images and particularly in video images must be deleted before sending.

Originality of the tables, figures and images in your manuscript must be stated. If a material is used from another source, either the original source or a source citing the original one, the source must be cited; hardcopy or electronic versions must be obtained from Copyright owner (publication house, journal or author) and presented to the Editor in Chief with the permissions. Terms relevant to the references, figures and tables are applicable to all types of articles

Specific Sections

2. Reviews: Can be prepared by the invited authors upon decision of the Editorial Office. An information or a subject must explain, discuss, and evaluate the latest level that has been reached and must be at a particular degree directing the future studies in order to be used in clinic. The author must have a high reputation in his/her field and must have published manuscripts that have been cited.

Unstructured abstract: Word counts determined for research articles are also applicable herein but they will be unstructured. At least 3, at most 6 keywords compatible with NLM MESH terms (available at <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) should be included following abstract. They are limited to 5000 words and 50 references.

3. Editorial Note: The purpose of editorial note is to make brief evaluation of the published research by reputable authors on that particular field or by reputable reviewers. Clinical significance and short summary is included at the end of the text.

4. Case Reports: Intriguing and informative case reports including very rare conditions even for other authors or those representing challenges in the diagnosis and treatment or overlooked conditions in practice or those offering new therapies, involving information that are not even present in the textbooks can be published in the journal. Such case reports are published in limited numbers. Those containing video images have higher chance of publication. Number of references is limited to 10 and the text is limited to 700 words. The abstract should be unstructured and should not exceed 250 words. The manuscript should include minimum 3 and maximum 6 keywords which conform to Medical Subject Headings (MeSH) terms prepared by National Library of Medicine (NLM). Case report contains the subheadings of Introduction, Case Presentation, Discussion and Conclusion.

5. Scientific Letter: Manuscripts that aim to announce scientific discoveries and data or preliminary reports that are of clinical significance are accepted for publication as scientific letter. Scientific letters do not contain subheadings and should not exceed 900 words. Number of references should be limited to 10 and the number of tables and figures should be limited to 2.

6. Letters to the Editor: Are one of the major aims of publication of the journal. The significance of a published manuscript or overlooked or missed aspects are discussed. Apart from letters commenting on the published manuscripts, authors can present their comments on subjects attracting the readers' interest or on educational cases in the form of Letters to the Editor. Number of references should not exceed 5 and the text should be limited to 500 words; the text does not contain subheadings.

7. Education: Scientific knowledge that has been proved with the results latest research, that set out in academic training, and that taken a place in clinical practice is presented in details.

Unstructured abstract: Word counts determined for research articles are also applicable for this section; but this will be unstructured. At least 3, at most 6 keywords compatible with NLM MESH terms (available at <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) should be included following abstract. The text should be limited to 5000 words and number of references is limited to 50.

8. Original Images: Striking and rare images reflecting important findings in clinical sciences, shedding light on basic mechanisms of the diseases, emphasizing the abnormalities or revealing new treatment methods are accepted for publication. Those containing video images have higher chance of publication. Figure caption, legends, and footnotes (without reference) should not exceed 250 words.

9. Historical Notes: Historical notes are the articles that enlighten important events in the history of medicine and elucidate new information on the historical progress of the diagnosis and treatment of diseases. New historical discoveries must be the results of appropriate researches conducted on the subject. The content of historical notes should not contain subheadings and be limited to 900 words and 10 references.

10. Publication Ethics: Articles providing contemporary information and comments on publication ethics and cases of violation of ethics are published in this section of the journal. The text is limited to 900 words and the number of references is limited to 10.

İçindekiler / Contents

Derlemeler/ Reviews

- 129** Prematüre Bebek Nasıl Doğsun?
How are Premature Babies Born?
H. Sinan Uslu, Ali Bülbül; İstanbul, Türkiye
- 136** İleus: Günlük Pratikte Radyolojik Yaklaşım
Ileus: Radiological Approach in Daily Practice
Hülya Kurtul Yıldız, Elif Evrim Ekin, Aylin Hasanefendioğlu Bayrak, İsmail Sinan Duman, Samed Sayar, Gökhan Tolga Adaş; İstanbul, Türkiye

Özgün Araştırmalar / Original Investigations

- 141** Triglyceride Response to Oral Glucose Load: Is it Exaggerated in Metabolic Syndrome?
Oral Glukoz Yükleme Testine Trigliserid Yanıtı: Metabolik Sendromda Aşırı mıdır?
Orçun Can, Mehmet Uzunlulu, Aytekin Oğuz, Aysun Semerci, Gökhan Gönenli, Özge Telci Çaklılı, Ferruh Kemal İsmail, Banu İşbilen-Başok; İstanbul, Turkey
- 147** Prevalence of Accessory Bones of the Foot in Turkish Patients
Türk Hastalarda Ayak Aksesuar Kemiklerin Sıklığı
Esat Uygur, Birol Aktaş, Tayyar Taylan Öz, Samet Erinc, Murat Koç; İstanbul, Ankara, Turkey
- 152** On Yaş Altı ve Üstü Pediatrik Taş Hastalarında Perkütan Nefrolitotomi Sonuçlarının Karşılaştırılması
Comparison of Percutaneous Nephrolithotomy Results in Pediatric Kidney Stone Disease in Patients Under the Age of 10 Years and in Patients Over the Age of 10 Years
Hüseyin Çelik, Caner Ediz, Ahmet Çamtosun, Ramazan Altıntaş, Cemal Taşdemir; Malatya, İstanbul, Türkiye
- 156** Effects of Tubal Sterilization on Women's Sexuality and Risk Factors Causing Sexual Dysfunction
Tubal Sterilizasyonun Kadın Cinsel Fonksiyonu Üzerine Etkileri ve Sexual Disfonksiyona Yol Açan Faktörler
Ahmet Yıldız, Serkan Kumbasar, Süleyman Salman, Aytekin Şık; Sakarya, İstanbul, Turkey
- 162** The Importance of Radiation Safety in Terms of Hospital Administration and Research on the Awareness Stage of Radiology Technicians
Hastane Yönetimi Açısından Radyasyon Güvenliğinin Önemi ve Radyoloji Teknisyenlerinin Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi
Şirin Özkan, Gökhan Aba, Bülent Tekinsoy; Kocaeli, İstanbul, Turkey
- 170** P-Wave and QT Dispersion in Pregnant Women with Preeclampsia
Preeklampsili Gebelerde P-Dalgası ve QT Dispersiyonu
Hüseyin Altuğ Çakmak, Burcu Dinçgez Çakmak, Gülten Özgen, Mehmet Gül, Ayşe Ender Yumru; Bursa, İstanbul, Turkey
- 177** Gelişimsel Kalça Displazili Çocuklarda Tedavi Yaşının ve Cerrahi Yöntemin Klinik ve Radyolojik Sonuçlara Etkisi: Karşılaştırmalı Bir Çalışma
Effect of Age and Surgical Procedure on Clinical and Radiological Outcomes in Children with Developmental Dysplasia of the Hip: A Comparative Study
Hüseyin Yorgancıgil, Ahmet Aslan, Demir Demirci, Tolga Atay; Afyonkarahisar, Isparta, Türkiye
- 183** Geriatrik Kalça Kırıklarında Mortaliteyi Etkileyen Peroperatif Parametrelerin Değerlendirilmesi
Assessment of Perioperative Parameters Affecting Mortality in Geriatric Hip Fractures
Engin Çetinkaya, Umut Yavuz, Osman Lapcin, Yavuz Arkan, Yunus Emre Akman, Kubilay Beng, Yavuz Selim Kabukcuoğlu; İstanbul, Türkiye

Olgu Sunumları / Case Reports

- 188** Dev Üreteral Fibroepitelyal Polip; Endoskopik Yaklaşımla Tedavi Edilen Bir Olgu Sunumu
Treating Giant Ureteral Fibroepithelial Polyp: A Case Report Using an Endoscopic Approach
Özkan Onuk, Nusret Can Çilesiz, Aydın İsmet Hazar, Tuğrul Gezmiş, Yusuf Turushan Özcanlı, Muhammet Murat Dinçer, Barış Nuhuğlu; İstanbul, Türkiye
- 191** Hepatomegalinin Nadir Bir Nedeni; İnfantil Hepatik Hemanjiom Endoteloma
A Rare Cause of Hepatomegaly: Infantile Hepatic Hemangiomendothelioma
Reyhhan Gümüştekin, Nafiye Urgancı, Sema Vural; İstanbul, Türkiye
- 194** Parvovirüs B19 Enfeksiyonunun Tetiklediği Hemolitik Kriz ile Tanı Konulan Herediter Sferositozlu İki Kardeş
Hemolytic Crisis due to Parvovirus B19 in Hereditary Spherocytosis in 2 Siblings
Meltem Erol, Özlem Bostan Gayret, Özgül Yiğit, Mahir Tıraş, Sultan Bent; İstanbul, Türkiye
- 196** Adelösanlarda Proksimal Tibia Büyüme Plağı Yaralanması
Adolescent Proximal Tibia Physeal Injury
Hasan Ceylan, Cem Yıldırım, Musa Korkmaz, Doğan Atlıhan, Mahmut Ercan Çetinus; İstanbul, Türkiye
- 200** Apert Sendromu ve Atriyal Septal Defekt Birlikteliği
Association between Apert Syndrome and Atrial Septal Defect
Pınar Dervişoğlu, Mustafa Kösecik, Serkan Kumbasar, Süleyman Salman, Bulat Aytekin Şık, Baki Erdem, Bülent Tekin; Sakarya, İstanbul, Türkiye
- 203** Eğitimde Farklı Bir Makro Organizasyon Modeli Olarak Sağlık Bilimleri Üniversitesi
The Health Sciences University as a Different Macro Organizational Model in Education
Güven Bektemür, Ali İhsan Taşcı, Gökhan Adaş; İstanbul, Türkiye
- 210** Hakem Listesi / Reviewer List



Prematüre Bebek Nasıl Doğsun?

How are Premature Babies Born?

H. Sinan Uslu, Ali Bülbül

Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yenidoğan Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Preterm fetusun, doğumu için geçerli en iyi metod belirlenmemiştir ve tercih edilecek doğum yolu (vajinal yola karşı sezaryen) tartışmalıdır. Bununla birlikte son yıllarda dünya genelinde özellikle prematüre eylemlerde sezaryen ile doğum hızında ciddi bir artış olmuştur. Sezaryenin prematürelere mortalite ve morbiditeleri azalttığına ve güvenli olduğuna inanılması sezaryen sayısındaki artışı, daha sonraki doğumların şeklini, maternal morbiditeyi ve harcamaları arttırmıştır. Bu konu üzerinde birçok randomize kontrollü çalışma başlatılmasına rağmen, tamamı hasta ayrımı sorunları nedeniyle sonuçlandırılmamıştır. Randomize kontrollü çalışmaların olmaması nedeniyle, kanıtlar gözlemsel çalışmalarla sınırlıdır. Bu derlemede var olan klinik paradoksa, kanıta dayalı tıbbin ışığında yanıt aranmıştır.

Anahtar Kelimeler: Prematüre, vajinal doğum, sezaryen doğum

ABSTRACT

The best method of delivering the preterm fetus has not been established, and there is controversy on the preferred mode of delivery (vaginal delivery versus cesarean section). However, over the past few decades, there has been a sharp rise in the cesarean section rate, particularly for premature delivery, all over the world. While the cesarean section is thought to decrease mortality and morbidity and is supposed to be the safer route for the fetus, arguments against the cesarean section can be the increased risk in the rise in cesarean sections, maternal morbidity, risks for future pregnancies, and cost. In this article, the available medical evidence on this clinical paradox is reviewed.

Keywords: Premature, vaginal delivery, cesarean section

GİRİŞ

Yaşamın başlangıcı ve sonlanması fani varlık olan insanın tarih boyunca en çok ilgi duyduğu kavramlar olmuştur. Ölüm şeklinin nasıl olacağını sorgulayan akıl, özellikle 20. yüzyılın başlangıcı ile hem bilimsel hem de toplumsal olarak doğumun nasıl olması gerektiğini tartışmaktadır. Tartışma, tıp biliminin yanında felsefenin de içinde olduğu bir dizi akıl yürütme biçiminde devam etmektedir.

Vajinal yolla doğumun tanımında atfedilen en dikkat çekici söylem "fizyolojik" ve "doğal bir süreç" olmasıdır. Fizyoloji (işlevbilim); Yunanca φυσικη, physis, doğa, köken, origin ve λόγος, logos, nizam sözcüklerinden türemiş bir sözcüktür. Canlıların mekanik, fiziksel ve biyokimyasal fonksiyon ve sistemlerinin, işleyişinin doğal kuralları fizyolojiktir. Öyleyse vajinal yolla doğmak yaşamın doğallığının ve nizamının gereğidir. Fakat prematüre doğum fizyolojik süreci bozmakta, bu nedenle bozulan doğallığın hayata akışının hangi yolla olacağı öncelikle bilim adamlarında daha sonra da toplumun her ferdinde büyük bir soru işareti olarak yer almaktadır. Bu yazıda, kafa karıştıran paradoksa genellikle kanıta dayalı tıbbın diyalektiği bazen de pragmatik bakış açısı ile cevap aranacaktır.

Prematüre Bebek Nasıl Doğsun Sorusunun Kısa Tarihçesi

Yaradılıştan itibaren vajinal yol dışında başka bir doğum şekli olmadığından, sezaryenin ilk kullanımına kadar hangi doğum şeklinin ideal olduğuna dair herhangi bir soru sorulmuyordu. Sezaryen ile doğumun ortaya konmasından komplikasyonlarının kabul edilebilir sınırlamaları elde edilinceye kadarki süreçte de bilim adamları dahil kimsenin aklına prematüre bebekler ile ilgili bir yaklaşım gelmiyordu (1). Fakat 1980'li yıllarda özellikle Kitchen ve ark. (2)

makalelerinde küçük doğan bebeklerin intraventriküler kanama (İVK) ve travmaya maruziyetleri nedeniyle normal doğum yerine sezaryen ile doğurtulmaları gerektiğini belirterek sorgulamayı başlatmışlardır. Daha sonra geniş serili çalışmalarda bu söylemin tam anlamıyla gerçeği yansıtmadığı gösterilmiş olmasına rağmen hipoksik stres, asfiksi ve İVK'yı azaltacağı öngörülerek prematüre bebeklerde elektif sezaryen ile doğum sayısı son 20 yılda belirgin olarak artmıştır (3). Kanıta dayalı bilim, bu karmaşık hususu çoklu pencereden yaklaşan yeni çalışmalarla ve farklı perspektiflerle tartışmaya devam etmektedir.

Vajinal yol ve sezaryen ile doğumun artıları eksileri

Genel anlamda hem bebek hem de anne için ele alındığında vajinal yolla doğum her durumda büyük avantajlar sağlamaktadır (4, 5).

Vajinal Yol

Avantaj

Anneye ait

- Doğal ve fizyolojik süreç olması nedeniyle birçok toplum için duygusal bütünlüğün ve annelik gerekliliklerini yerine getirilmesinin bir ritüeli olarak görülmektedir.
- Herhangi bir ilaç veya medikal yardım unsuru içermemektedir.
- En gerçekçi ve ekonomik yoldur.
- Anne-bebek çifti doğum sonrası eve erken taburcu olur.
- Postpartum ağrı çok daha az ve ayağa kalkma çok daha erkendir.
- Daha sonraki doğumlar çok daha konforlu ve hızlı gerçekleşmektedir.



Bebeğe ait

- Anne bebek ikilisi doğum sonrası daha erken bir araya gelir. Duygusal birliktelik ve ilk beslenme çok daha erken gerçekleşir.
- Vajinal yoldan doğum sırasında fetal akciğer sıvısının mekanik uzaklaşması pulmoner adaptasyona yardımcıdır.
- Yenidoğanın geçici takipnesi ve solunumsal problemler sezaryene göre çok daha azdır.
- Persistan pulmoner hipertansiyon daha az görülür.
- Anne sütü ile erken beslenmeye başlama, anne sütüyle beslenmede daha avantajlı olmanın (simbiyotik beslenme) yanında vajinal yolla doğan bebekler doğum sırasında kazanılan floranın etkisi ile intestinal ve immun sistemin regülasyonunda hep avantajlıdır.
- Anne sütü ile ilgili tüm pozitif etkiler sezaryenle doğanlara nazaran çok daha erken ve etkindir.
- Astım, besin alerjileri, laktoz intoleransı probiyotik floranın erken etkisi ile daha az sıklıkla ortaya çıkmaktadır.

Dezavantaj**Anneye ait**

- Bazı annelerde normal doğum esnasında ağrıya veya anksiyeteye bağlı korku duygusu.
- Doğum eylemi sırasında kanama, perine yırtıkları ve rektum yaralanmaları olabilir.
- Annede doğum sonrası pelvik organ prolapsusu olabilir.
- Yine vajinal doğum sonrası nadir de olsa uterus inversiyonu görülebilir.
- Vajinal yırtık ve epizyotomi ihtiyacı varsa doğumdan sonraki 3 ay ağrı eşlik edebilir veya daha sonraki dönemi de içeren cinsel fonksiyon bozuklukları görülebilir.
- Doğum kanalı dar olan hamilelerde doğum sonrası kuyruk sokumu kemiği hasarlarına bağlı kırık, ezilme ve ağrı gibi bulgular ortaya çıkabilir.
- Sezaryen ile doğum yapanlara göre üriner inkontinans biraz daha sık görülür.

Bebeğe ait (esasen bu hususların hepsi sezaryen endikasyonu!)

- Kord kompresyonu veya farklı nedenlerden dolayı bebek oksijen yoksunluğuna uğrayabilir.
- Doğum süresinin uzaması veya iri bebek gibi nedenlerden dolayı bebeğin doğum travmasına maruziyeti olabilir. Özellikle forseps ve vakum uygulamaları sırasında doğum travmaları daha fazla görülmektedir.
- Fakat yenidoğan bebek ile ilgili hemen tüm hususlar sezaryen endikasyonları içerisinde değerlendirilmektedir.

Sezaryen ile doğum**Avantaj****Anneye ait**

- Planlı sezaryen, bebeğin doğum zamanının belirli olması nedeniyle anne için daha az stresli olabilmektedir.
- Uterus atonisi ve postpartum hemorajilere daha az rastlanılmaktadır.
- Planlı sezaryen ile infeksiyon, abdominal organ yaralanması, laserasyonlar daha az sıklıkla görülür.
- Pelvik duvar yaralanmaları daha azdır.

Bebeğe ait

- Postmatür doğumlar sezaryen ile engellenebilmektedir.
- Annesinde bazı infeksiyon hastalıkları olan (Cinsel yolla bulaşan hastalıklar, Herpes, HIV, Hepatit, HPV) bebeklerde risk azalır.
- Biofizik profili bozuk bebeklerde yaşam kurtarıcıdır.

Dezavantaj**Anneye ait**

- Major abdominal cerrahi bir girişim olup tüm cerrahi riskler mevcuttur.
- Anestezi yan etkileri (başağrısı, bulantı, kusma, vs) görülebilir.
- Anne-bebek ikilisinin hastanede kalış süresi daha uzundur. Bu durum annede olası infeksiyon ve komplikasyon riskini artırır.
- Kalp ritm bozukluğu görülebilir.
- Sezaryen yara yerinde infeksiyon, kanama ve pıhtılaşma sorunları saptanabilir.
- Puerperal endometrit görülebilir.
- Histerektomiyle sonlanabilen ağır kanamalar görülebilir.
- Yara yeri infeksiyonu, açılması ve ağrısı görülebilir.
- Eğer son adet tarihi yanlış hesaplanmışsa olması gereken doğum tarihinden önce sezaryen gerçekleştirilebilir.
- Kanama nedeniyle kan transfüzyonu ihtiyacı olabilmektedir.
- Sezaryen ile doğum sonrası barsak fonksiyon bozuklukları görülebilir.
- Daha sonraki hamileliklerde plasenta previa ve plasenta akreta daha sıktır.
- Daha pahalıdır.

Bebeğe ait

- Anestezi yan etkileri nedeniyle hipotonik ve solunum depresyonu görülebilir.
- Hastanede kalış süresinin uzaması infeksiyon riskini arttırmaktadır.
- Yenidoğanın geçici takipnesi ve respiratuar distres sendromu dahil bir çok solunum problemi görülebilmektedir.
- Anne sütü ile beslenme ve duygusal birliktelik daha geç başlamakta, anne sütü ile beslenme zorlukları ve buna bağlı tüm olumsuzluklar daha sıklıkla ortaya çıkmaktadır.
- Sezaryen operasyonu sırasında bebek cildinde çeşitli yaralanmalar olabilmektedir.
- Persistan pulmoner hipertansiyon daha sık görülür.

Prematüre bebek ve doğum şekli

Hayata adaptasyondan mortaliteye, erken dönem morbiditelerden yaşamın ilerleyen sürecindeki etkilerine kadar vajinal yolla doğumun sezaryen ile doğuma göre artılarının daha fazla olduğu dikkat çekmektedir. Fakat genel söylemlerin dışına taşan prematüre doğum için kanıtı dayalı tıbbın bulguları ele alınmalıdır. Prematüre bebekte doğum şeklini belirleyen başlıca etkenler; gebelik haftası, prezantasyon, fetal iyilik hali (biyofizik profili), çoğul gebelik olarak dikkati çekmektedir.

Bu bölümde prematüre bebeklerde doğum şekli, mortalite ve morbiditeyi etkileyen tüm faktörler ve güncel literatür eşliğinde farklı alt başlıklar ile ele alınacaktır.

Mortalite

Kitchen ve ark. (2) küçük doğan bebeklerin sezaryen ile doğurtulması gerektiğini bildiren yayınlarından sonra ilk kez Malloy ve

ark. (3, 6) <1500 g doğan prematüre bebeklerde sezaryen ile doğumun koruyucu etkisi olmadığını ve 32-36 gebelik haftalık (GH) prematürelere ise neonatal mortaliteyi arttırdığını bildirdiler.

Lee ve ark. (7), 1999-2000 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri Sağlık İstatistikleri'ne dayanarak yaptıkları lojistik regresyon analizinde, 1300 g altındaki prematüre bebeklerde sezaryen ile doğumun hayatta kalımı arttırdığını belirlediler. Fakat aynı araştırmacılar çalışmalarında gestasyonel yaş ile ilgili sınırlamalar nedeniyle hatalı analizleriyle ilişkili yayınlanan editoriyal düzeltme sonrasında bu söylemlerini geri aldılar ve doğum şeklinin mortalite ile ilişkili olmadığını bildirdiler (7-9). Yine Lee ve ark. (10) aynı veri tabanı eşliğinde 26-31 GH'lik 535.515 prematüre bebeği ele aldıkları başka bir çalışmalarında normal vajinal yolla doğumun GH'sine uygun ağırlıkta doğan bebeklerde neonatal mortaliteyi %20 azalttığını saptadılar.

Reddy ve ark. (11) 2002-2008 yılları arasında 200.000'den fazla doğumun ele alındığı Ulusal Çocuk Sağlığı ve İnsan Gelişimi Enstitüsü (National Institute of Child Health and Human Development, NICHD) verilerine dayanarak yaptıkları retrospektif değerlendirmede, 24-31 GH'lik tekiz prematüre bebeklerde doğum şeklinin mortaliteye etki etmediğini ve farklı gebelik yaşlarında bu sonucun değişmediğini gösterdiler.

On farklı Avrupa bölgesinden 28-31 GH'lik 3310 bebeğin ele alındığı MOSAIC projesinde sezaryen ile doğumun neonatal mortalite ve morbiditede bir farklılık yaratmadığı belirtildi (12).

Aşırı prematüre (22-27 GH) 57 bebeğin retrospektif olarak değerlendirildiği bir çalışmada, özellikle <26 GH'li bebeklerde sezaryen ile doğumun neonatal sağkalımı etkilemediği belirlendi (13).

Alfirevic ve ark. (14) 2013 yılında yayınladıkları Cochrane veri tabanında, planlı sezaryen ile gerçekleştirilen doğumun tekiz prematüre bebeklerde perinatal mortalitede (RR 0.29, %95 CI 0.07-1.14) fark yaratmadığını ortaya koydular.

Amerika Obstetrik ve Jinekoloji Komitesi'nin (American College of Obstetricians and Gynecologists, ACOG) yaşam sınırında doğan prematüre bebekler için yakın zamanda yayınladığı bildiri- de, rutin sezaryen ile doğumu ve özellikle <22 GH'lik bebeklerde maternal endikasyonlar (uterus rüptürü, plasenta previa) dışında sezaryen ile doğumu önermemektedir. Ancak malprezantasyonu saptanan bebekler için bireyselleştirilmiş doğum şeklinin değerlendirilmesi gerektiğine dikkati çekmektedir (15).

Malloy (16) 2000-2003 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleşen prematüre doğum istatistiklerini ele aldığı çalışmasında, sezaryen ile doğumun 22-25 GH'lik grupta mortaliteyi azaltabileceğini, fakat primer sezaryen ile doğumun 32-36 GH'lik prematürelere neonatal mortaliteyi arttırabileceğini belirtti.

Ülkemizden Çetinkaya ve ark. (17) Ankara'da 2008-2012 yılları arasında 241 çok düşük doğum ağırlıklı (<1500 g) bebekte yaptıkları çalışmada, diğer perinatal faktörler arındırıldığında doğum şeklinin mortalite ile ilişkili olmadığını saptadılar.

Makat Prezantasyon ve Mortalite

Ingemarsson ve ark. (18) ilk kez sezaryen ile doğan makat prezantasyona sahip prematüre bebeklerde mortalitenin daha az olduğunu bildirdi. İsrail'de 24-36 GH'lik %73'ü makadi özellik-

te malprezantasyonu olan 692 bebeğin incelendiği çalışmada, sezaryen ile doğumun neonatal mortaliteyi önlediği bildirildi. Fakat bu çalışma intrauterin fetal iyilik halinin bozulmasının ve fetal ölümlerin makat prezantasyonda fazla olmasının makat yerleşimin mortalite açısından bağımsız bir risk faktörü olduğunu göstermekteydi (19).

Bergenhenegouwen ve ark. (20) derleme yazılarında (7 nonrandomize retrospektif çalışma ve 3557 doğum) makat prezantasyonu olan sezaryen ile doğan 25-36 GH'lik prematüre bebekler arasında; neonatal mortalite riski sezaryen ile doğanlarda %3,8 iken, vajinal yolla doğanlarda %11,5 olarak saptandığını belirtmişlerdir (RR 0,63, %95 CI 4,48-0,81). İlginç olarak, alt grup çalışmasında sadece 25-28 GH'lik preterm bebeklerde sezaryen ile doğumun makadi prezantasyonu olan bebeklerde mortaliteyi iyileştirici olduğu belirlenmiştir. Ulusal Çocuk Sağlığı ve İnsan Gelişimi Enstitüsü (NICHD) sponsorluğunda 24-31 GH'da 2906 tekiz doğumun ele alındığı geniş serili çalışmada, makat prezantasyona sahip olan bebekler arasında neonatal mortalite vajinal yolla doğanlarda sezaryen ile doğanlara göre <28 GH'lik bebeklerde %25,2'ye karşı %13,2 (p<0,003), 28-31 GH'lik bebeklerde %6'ya karşı %1,5 (p=0,016) saptandı (11).

Bergenhenegouwen ve ark. (21) 2000-2011 yılları arasında makat prezantasyonu olan 26-36⁺⁶ GH'de doğan 8356 prematüre bebek ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, 28-32 GH'lik alt grubunda yer alanlar için sezaryen ile doğum şeklinin daha düşük mortaliteye sahip olduklarını ortaya koydular.

Ülkemizden Demirci ve ark. (22) farklı doğum kilosundaki bebeklerin doğum şekillerine göre mortalite ve erken morbiditelerini ele aldıkları 6 yıllık çalışmalarında, sadece 1000-1500 g doğum ağırlığına sahip makat prezantasyonu olan bebeklerde mortalitenin sezaryen ile doğumlarda daha düşük olduğunu, diğer prematüre bebeklerde ise farklılığın olmadığını gösterdiler.

Tüm bu verilere karşıt olarak Wolf ve ark. (23) 26-31 GH'lik makadi prezantasyonu olan 147 prematüre bebekte sezaryen ile doğumun mortaliteyi etkilemediğini bildirdiler. Çok yakın zamanda Fransa'da 626 tekiz makat prezantasyonu olan 26-29⁺⁶ GH'lik prematüre bebeklerde yapılan çalışmada doğum şeklinin mortaliteyle ilişkili olmadığı belirtildi (24). Yaşam sınırında doğan (23-24 GH) 1854 prematüre bebeğin ele alındığı çok geniş serili retrospektif çalışmada makat prezantasyonla 500 g altında doğan bebeklerde ve entübe edilen yenidoğanların düzeltilmiş 6. aylarında doğum şeklinin mortaliteye etki etmediği belirlendi (25). Planlı sezaryen ve planlı vajinal doğum şeklinin makat prezantasyonu olan 1543 preterm bebekte mortaliteye etkisinin araştırıldığı çalışmada sezaryen ile doğumun olumlu bir etkisi saptanmadı (26).

Tüm bulgular eşliğinde vajinal yolla doğan makadi prezantasyona sahip 750-1500 g (26-32GH) prematüre bebeklerde neonatal mortalite riski yüksek iken >1500 g bebeklerde sezaryen ile doğumun yararı gösterilememiştir.

Tekiz Verteks Prezantasyon ve Mortalite

Riskin ve ark. (27) 24-34 GH'lik 2955 tekiz verteks prezantasyon ile doğan <1500 g bebeklerde lojistik regresyon analizi sonrası sezaryen ile doğumun mortaliteyi engellemediğini belirterek obstetrik bir endikasyon olmadığı sürece prematüre bebeklerde sezaryen önerilmemesi gerektiğini vurguladılar.

Wylie ve ark. (28) verteks prezantasyona sahip <1500 g doğan 2466 bebekte gerçekleştirdikleri retrospektif analizde, sezaryen ile doğumun neonatal mortalite üzerine olumlu bir etkisinin olmadığı gösterdiler.

Intrauterin Büyüme Geriliği ve Mortalite

Werner ve ark. (29) 1995-2003 yılları arasında New York şehri doğum verilerini ele aldıkları çalışmalarında, 25-34 GH'lik gebelik haftasına göre küçük (SGA) sefalik prezantasyonu olan 2885 tekiz bebekte vajinal yol ile doğumun mortalite riskini arttırmadığını gösterdiler.

Lee ve Gould (10) ise 26-31 GH'lik 53.975 SGA prematüre bebeği ele aldıkları çalışmalarında, normal vajinal yolla doğumun neonatal mortaliteyi arttırdığını saptadılar.

İkiz Gebelik ve Mortalite

Barrett ve ark. (30), 32-38⁺⁶ GH'lik sefalik prezantasyona sahip ikiz bebeklerde planlı sezaryen ile doğumun neonatal mortalite ve ciddi morbidite üzerine bir etkisinin olmadığını bildirdiler.

Çok yakın zamanda yapılan bir çalışmada planlı olarak sezaryen (n=142) ve vajinal yolla (n=51) doğurtulan ≤1500 g prematüre bebeklerin değerlendirilmesinde doğum şeklinin neonatal mortaliteye etki etmediği gösterildi (31).

Morbidite

Solunumsal Morbidite

Sezaryen ile doğumun, hormonal ve fizyolojik akciğer maturasyonunu tetikleyen normal doğumun etkilerini taşımaması nedeniyle yenidoğanlarda artmış solunumsal morbidite ile ilişkili olduğu bilinmektedir.

Altı büyük çalışmanın değerlendirildiği Cochrane analizinde ve National Institute for Clinical Excellence (NICE) kılavuzunda, solunumsal olumsuzluklara yol açtığından dolayı prematüre bebekler için rutin sezaryen ile doğum önerilmemektedir (32, 33).

Wolf ve ark. (23) 26-31 haftalık ve Malhotra ve ark. (34) ise 28-36 haftalık makat prezantasyonu olan prematürelere, mekanik ventilasyon ihtiyacı ve süresinin sezaryen ile doğanlarda daha fazla olduğunu belirlediler.

Makadi prezantasyon ile doğan prematürelere ele alındığı geniş serili nonrandomize çalışmaların değerlendirildiği derlemede, sezaryen ile doğan bebeklerde respiratuar distres sendromu (RDS) sıklığının fazla olduğu belirtilmiştir (20).

1996-2014 yılları arasında 24-30 GH'lik 652 prematüre bebeğin ele alındığı retrospektif çalışmada, sezaryen ile doğan bebeklerde entübasyon ihtiyacı ve RDS görülme sıklığının daha yüksek olduğu saptandı (35).

Erken prematür bebeklerin ele alındığı bir çalışmada, sefalik prezantasyonu olan bebeklerde doğum şeklinin 24-27 GH'lerde RDS, pnömoni ve mekanik ventilasyon ihtiyacı üzerine etkilerinin olmadığı fakat 28-31 GH'lik bebeklerde sezaryen ile doğumun RDS ve mekanik ventilasyon ihtiyacını arttırdığı saptandı (11).

Nörogelişimsel Prognoz

Wadhawan ve ark. (36) NICHD'e aitleri derecededüşük doğumağırlıklı 1606 bebeğe ait verilere dayanan retrospektif çalışmalarında

sezaryen ile doğumun nörogelişimsel prognozda olumlu bir değişikliğe neden olmadığını bildirdiler.

İtalya'da yapılan tek merkezli retrospektif çalışmada, %40'ı <25 GH'lik bebeklerden oluşan <28 GH'lik 84 bebeğin düzeltilmiş 18 aylarındaki değerlendirmelerinde sezaryen ile doğumun nörogelişimsel bulgularda iyileşmeye yol açmadığı vurgulandı (37).

O'Callaghan ve MacLennan (38) 6 çalışmadaki 2416 doğumu ele aldığı 2013 yılındaki sistematik derlemelerinde, sezaryen ile doğumun prematüre bebeklerde serebral plasy riskini azaltmadığını belirtti.

İngiltere'de 1995-2003 yılları arasında 1250 g altında doğan 213 prematüre bebeğin 2 yıl süre ile takip edildiği çalışmada sezaryen ile doğumun nörogelişimsel izlemde herhangi bir olumlu etkisinin olmadığı, 9 yılın sonunda da bu saptamanın değişmediği belirlendi (39).

Başka bir retropektif çalışmada doğum ağırlığı 401-1000 g olan aşırı düşük doğum ağırlıklı 3785 prematüre bebeğin düzeltilmiş 18-22. aylarındaki değerlendirmelerinde doğum şeklinin Bayley Mental Gelişim İndeksi ve nörogelişimsel izlemde bir etkisinin olmadığı saptandı (40).

Genel Morbidite - Maternal Komplikasyonlar

Bergenhengouwen ve ark. (20) derleme yazısında umbilikal pH, bronkopulmoner displazi (BPD), serebral hemoraji ve infeksiyon riski açısından prematüre bebeklerde doğum şeklinin bir farklılık yaratmadığı vurgulandı.

Ghi ve ark. (41) 25-32 GH'lik 109 preterm bebekte İVK ve beyaz cevher hasarı bulgularının doğum şekli ile ilişkili olmadığını, fakat maternal komplikasyonların sezaryen ile doğan bebeklerin annelerinde anlamlı olarak çok daha fazla saptandığını ortaya koydular.

Yakın tarihte yapılan bir çalışmada, normal vajinal yolla doğan prematüre bebeklerde nötrofil kemotaktik cevabının daha yüksek olduğu gösterildi (42).

Vajinal yol ile doğan prematüre bebeklerin barsak florasının sezaryen ile doğanlara göre farklı olduğu ve doğum şeklinin NEK gelişimi ile ilişkili olduğu belirtildi (43).

Wolf ve ark. (23) sezaryen ile doğan makat prezantasyonlu prematüre bebeklerin maternal morbiditelerinin daha fazla ve hastanede kalış süresinin daha uzun olduğunu belirlediler.

Stohl ve ark. (44) fetal makat prezantasyonu olan ve sezaryen ile doğuran annelerde maternal morbiditelerin (kanama ve postpartum infeksiyon) daha fazla olduğunu bildirdiler.

Cochrane'de yer alan <37 GH tekiz gebeliklerde sezaryen ile planlı vajinal doğumun karşılaştırıldığı 4 randomize çalışmada (116 vaka); normal vajinal yol ve sezaryen ile doğumun tekiz prematüre bebekler için doğum travması (RR 0,56, %95 CI 0,05-5,62), doğum asfiksisi (RR 1,63, %95 CI 0,84-3,14), 5. dakika APGAR <7 olması, anne sütü ile beslenme, neonatal konvulziyon, hipoksik iskemik ensefalopati, RDS, çocukluk çağı izlemlerinde anormal bulguların varlığı, hospitalizasyondan sonraki 7 gün içinde doğma; anneler içinse postpartum hemoraji, yara infeksiyonu, hastane yatış süresinin 10 günden fazla olması ve kan transfüzyonu açısından farklılık göstermedikleri saptandı. Fakat majör maternal postpartum komplikasyonlar (yara açılması, derin ven trombozu,

endotoksik şok ve puerperal sepsis), puerperal piroksi ve diğer maternal infeksiyonların sezaryen ile doğum yapan annelerde belirgin olarak yüksek olduğu belirlendi (14).

Son zamanlarda yapılan bir çalışmada ise, ABD'de 3 yılda 25 merkezde sezaryen ile doğan 24-33 GH'lik 115.502 prematüre bebeğin annelerinin %23'ünde ciddi postpartum komplikasyonlar (hemoraji, infeksiyon, yoğun bakım ihtiyacı, ölüm) saptanmıştır (45).

Intra Uterin Büyüme Geriliği ve Morbidite

Bu konuda yayınlar yetersiz ve genellikle karışıktır. 26-31 haftalık pretermelerde sezaryen ile doğum sosyodemografik ve medikal faktörler dışlandığında yaşam şansını arttırmakta, fakat farklılık 33. haftadan sonra ortadan kalkmaktadır; öte yandan morbiditeler ele alındığında bir farklılık saptanmamaktadır (46).

Sefalik prezantasyonu olan 25-34 GH'lik 2885 SGA pretermin ele alındığı bir çalışmada sezaryen ile doğum intraventriküler kanama, subdural hemoraji, konvulziyon ve sepsis açısından herhangi bir avantaj sağlamazken 5. dakika <7 APGAR skoru ve RDS riskini arttırmıştır (29).

Yaygın olarak kabul gören görüş sezaryen ile doğumun intrauterin büyüme geriliği (IUBG) olan prematürelere (özellikle <34 GH) fetal prezantasyon gözönüne alınmaksızın mortalite riskini azalttığı yönündedir. Vajinal doğum sadece doğum eyleminin gerçekleştiği ve doğumun kaçınılmaz olduğu zaman düşünülmelidir. Ağır fetal hemodinamik bozukluğu olmayan bebeklerde uygun obstetrik şartlar ve fetal kalp monitorizasyonu eşliğinde doğum induksiyonu mümkündür (47). Fakat doğum şeklinin morbiditeye etki etmesi ile ilgili bir farklılık tanımlanmamıştır.

Makat Prezantasyon ve Morbidite

Gebelik haftası küçüldükçe özellikle viabilite sınırında (<24 GH) doğan bebeklerin yaşama şansı ve nörogelişimsel hasar riski perinatal bakım, antenatal steroid, neonatal resusitasyon, doğumhane ve yoğun bakım uygulamalarına göre büyük lokal farklılıklar göstermektedir. Ayrıca bölgesel, etnik ve sosyodemografik etkenler ailelerin de içinde bulunduğu doğum şeklinin belirlenmesi ile ilgili karar yönetiminde ciddi farklılıklar ve büyük zorluklar yaratmaktadır.

Erken prematüre bebeklerin ele alındığı geniş serili retrospektif çalışmada makadi prezantasyona sahip vajinal yolla doğan 24-27 GH'lik bebeklerde sepsis ve mekanik ventilasyon ihtiyacının daha düşük olduğu, 28-31 GH'lerde ise asfiksi riskinin daha az, İVK sıklığının ise daha fazla olduğu gösterildi (11). Çok yakın zamanda yapılan bir çalışmada ise makadi prezantasyonu olan 26-30 GH'lik prematüre bebeklerde doğum şeklinin ciddi morbidite ile ilişkili olmadığı saptandı (24). Tucker Edmonds ve ark. (25) ABD'nin Kaliforniya, Missouri ve Pensilvanya eyaletlerinde 2000-2009 tarihleri arasında yaşam sınırında doğan (23-24^{±6} GH) 1854 prematüre bebeği içeren retrospektif çalışmalarında, acil olmayan sezaryen ile doğumun major morbidite (intraventriküler kanama, bronkopulmoner displazi, nekrotizan enterokolit, asfiksi) ile ilişkili olduğunu belirlediler.

Sefalik Prezantasyon ve Morbidite

Ulusal Çocuk Sağlığı ve İnsan Gelişimi Enstitüsü-NICHD sponsorluğunda, 24-34 gebelik haftalık sefalik prezantasyona sahip

20.231 tekiz doğumun incelendiği doğum şekli ve neonatal morbiditeler arasındaki ilişkinin lojistik regresyon ile araştırıldığı geniş serili çalışmada (konjenital anomaliler, operatif vajinal doğum, <500 g ve fetal büyüme geriliği vakaları çalışma dışı bırakılmış); maternal yaş, etnisite, eğitim, hamilelik öncesi kilo, gebelik yaşı, diyabet ve hipertansiyonun kontrol edilmesinden sonra sezaryen ile doğumun 5. dakikadaki APGAR <7 olması (OR 2,04, %95 CI 1,77-2.35) ve RDS (OR 1,74, %95 CI 1,61-1,89) riskini arttırdığı gösterildi (48).

Sefalik prezantasyonu olan 2906 tekiz 24-31 GH'lik prematüre bebekte doğum şeklinin asfiksi, İVK, NEK, sepsis üzerine bir etkisinin olmadığı gösterilmiştir (11).

Operatif Vajinal Doğum ve Morbidite

Otuz dört gebelik haftasının altında operatif vajinal doğum eyleminin (vakum, forseps) relatif kontrendikasyonu vardır. İsveç ulusal doğum raporuna göre, vakum ekstraksiyon işlemi prematüre doğumların %5,7'sinde kullanılmakta, intrakranial kanama (%1,51), ekstrakranial kanama (%0,64) ve brakial pleksus yaralanması (%0,64) diğer doğum şekillerine göre daha sık saptanmaktadır (49).

Proflaktik epizyotomi uygulamasının prematüre bebeklerde neonatal morbidite ve mortaliteye olumlu bir etkisi gösterilememiştir. Sadece ağır perineal laserasyon gibi klinik endikasyon varlığında selektif vakalarda uygulanabilir.

İkiz Gebelik ve Morbidite

Barrett ve ark. (30) randomize edilen sefalik prezantasyona sahip, planlı olarak sezaryen ile doğurtulan 1398 gebe (2795 fetus) ile normal vajinal yolla doğurtulan 1406 gebenin (2812 fetus) 32-38 GH'lik ikiz prematüre bebeklerinin ele alındığı prospektif çalışmalarında ciddi neonatal morbiditede farklılık saptamadılar.

Barzilay ve ark. (31) ikiz gebelik sonucu planlı olarak sezaryen (n:142) ve vajinal yolla (n:51) doğurtulan ≤1500 g bebeğin değerlendirilmesinde Apgar skoru 5. dakikada <7, umbilikal kord pH <7,1 olma durumu ve neonatal ciddi morbiditeler açısından fark yok iken, vajinal yolla doğan bebeklerde İVK riskini yüksek buldular.

SONUÇ

Son 20 yılda prematüre bebeklerin dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de elektif sezaryen ile doğurtulma oranlarındaki artış, prematürelere ideal doğum şeklinin sorgulanmasına yol açmaktadır (50). Genel yaklaşım doğum şeklinin hayatın fizyolojisine ve doğallığına aykırı olmaması şeklinde iken, prematüre bebeklerde sezaryen endikasyonlarının iyi belirlenememesi nedeniyle hekim ve ailelerin teorik endişesinin halen ortadan kalmadığı vurgulanmaktadır.

Prematüre bebeklerin gebelik haftası tayinlerinin iyi tanımlanamaması ve doğum şekillerinin planlanamaması, çalışmaların prospektif olmasını ve randomizasyonunu zorlaştırmaktadır. Öte yandan vajinal yolla düşünülen doğumların acil sezaryen ile sonuçlanabilmesi, planlı sezaryen ve planlı vajinal yolla gerçekleştirilen doğumun çalışmalarda ayırt edilememesi yorumlarda sınırlılığa yol açmaktadır.

Bebeklerin yaşam şansı ve morbidite durumları yanında <23 GH gibi viabilitenin sağlanmadığı gebeliklerde maternal morbidite-

ler göz önüne alındığında sezaryen ile doğum önerilmemektedir (ACOG 2015 önerisi) (15).

Malprezantasyonu (makat prezantasyon) ve İUBG olanlarda sezaryen ile doğum neonatal sağkalımı arttırabilir. Özellikle 25-28 GH'lerde makadi prezantasyonu olan bebeklerde sezaryen ile doğum mortaliteyi azaltıcı etkisi ile seçilirken, daha büyük pretermelerde (>32 GH) ve geç preterm bebeklerde sezaryen ile doğum rutin bir yaklaşım kabul edilmemelidir.

Sefalik prezantasyona sahip prematüre bebeklerde yararlı bir etkisinin gösterilememesi ve bilinen maternal riskleri nedeniyle elektif sezaryen ile doğum önerilmemelidir.

Türk Neonatoloji Derneği'nin "erken doğan bebekler yenidoğan hekiminin ellerine doğmalı!" sloganı göz önüne alınarak prematüre bebeğin risk seviyesine uygun düzeye sahip yenidoğan yoğun bakım ünitesi olan bir hastanede iyi belirlenmiş endikasyonlar eşliğinde doğurtulması ülkemiz için en geçerli öneri olarak görülmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – H.S.U., A.B.; Tasarım - H.S.U., A.B.; Denetleme - H.S.U., A.B.; Kaynaklar - H.S.U., A.B.; Malzemeler - H.S.U., A.B.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - H.S.U., A.B.; Analiz ve/veya Yorum – H.S.U.; Literatür Taraması - H.S.U., A.B.; Yazıyı Yazan – H.S.U.; Eleştirel İnceleme - H.S.U., A.B.; Diğer - H.S.U., A.B.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – H.S.U., A.B.; Design - H.S.U., A.B.; Supervision - H.S.U., A.B.; Resources - H.S.U., A.B.; Materials - H.S.U., A.B.; Data Collection and/or Processing - H.S.U., A.B.; Analysis and/or Interpretation – H.S.U.; Literature Search - H.S.U., A.B.; Writing Manuscript – H.S.U.; Critical Review - H.S.U., A.B.; Other - H.S.U., A.B.

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

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

KAYNAKLAR

- Lumley J. Method of delivery for the preterm infant. BJOG 2003; 110(Suppl 20): 88-92. [CrossRef]
- Kitchen WH, Ryan MM, Rickards A, Astbury J, Ford G, Lissenden JV, et al. Changing outcome over 13 years of very low birthweight infants. Semin Perinatol 1982; 6: 373-89.
- Malloy MH, Onstad L, Wright E. The effect of cesarean delivery on birth outcome in very low birth weight infants. National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Obstet Gynecol 1991; 77: 498-503.
- Irion O, Hirsbrunner Almagbaly P, Morabia A. Planned vaginal delivery versus elective cesarean section: a study of 705 singleton term breech presentations. Br J Obstet Gynaecol 1998; 105: 710-7. [CrossRef]
- American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG committee opinion no. 559: Cesarean delivery on maternal request. Obstet Gynecol 2013; 121: 904-7. [CrossRef]
- Malloy MH, Doshi S. Cesarean section and the outcome of very preterm and very low-birthweight infants. Clin Perinatol 2008; 35: 421-35. [CrossRef]
- Lee HC, Gould JB. Survival advantage associated with cesarean delivery in very low birth weight vertex neonates. Obstet Gynecol 2006; 107: 97-105. [CrossRef]
- Scott JR. Routine cesarean delivery for preterm infants in cephalic presentation: a note of caution. Obstet Gynecol 2007; 109: 1026-7. [CrossRef]
- Lee HC, Gould J. Survival advantage associated with cesarean delivery in very low birth weight vertex neonates. Obstet Gynecol 2007; 109: 1203. [CrossRef]
- Lee HC, Gould JB. Survival rates and mode of delivery for vertex preterm neonates according to small- or appropriate-for-gestational-age status. Pediatrics 2006; 118: e1836-44.
- Reddy UM, Zhang J, Sun L, Chen Z, Raju TN, Laughon SK. Neonatal mortality by attempted route of delivery in early preterm birth. Am J Obstet Gynecol 2012; 207: 117.e1-8. [CrossRef]
- Zeitlin J, Di Lallo D, Blondel B, Weber T, Schmidt S, Kunzel W, et al. Variability in caesarean section rates for very preterm births at 28-31 weeks of gestation in 10 European regions: results of the MOSAIC project. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2010; 149: 147-52. [CrossRef]
- Mukhopadhyay A, Keriakos R. Obstetric management and perinatal outcome of extreme prematurity: a retrospective study. J Obstet Gynaecol 2008; 28: 185-8. [CrossRef]
- Alfirevic Z, Milan SJ, Livio S. Cesarean section versus vaginal delivery for preterm birth in singletons. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013; 9: CD000078. [CrossRef]
- American College of Obstetricians and Gynecologists; Society for Maternal-Fetal Medicine. ACOG Obstetric Care Consensus No. 3 Summary: Periviable Birth. Obstet Gynecol 2015; 126: 1123-5. [CrossRef]
- Malloy MH. Impact of cesarean section on intermediate and late preterm births: United States, 2000-2003. Birth 2009; 36: 26-33. [CrossRef]
- Cetinkaya SE, Okulu E, Soylemez F, Akin IM, Sahin S, Akyel T, et al. Perinatal risk factors and mode of delivery associated with mortality in very low birth weight infants. J Matern Fetal Neonatal Med 2014; 10: 1-6.
- Ingemarsson I, Westgren M, Svenningsen NW. Long-term follow-up of preterm infants in breech presentation delivered by caesarean section. A prospective study. Lancet 1978; 2: 172-5. [CrossRef]
- Demol S, Bashiri A, Furman B, Maymon E, Shoham-Vardi I, Mazor M. Breech presentation is a risk factor for intrapartum and neonatal death in preterm delivery. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2000; 93: 47-51. [CrossRef]
- Bergenhengouwen LA, Meertens LJ, Schaaf J, Nijhuis JG, Mol BW, Kok M, et al. Vaginal delivery versus cesarean section in preterm breech delivery: a systematic review. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2014; 172: 1-6. [CrossRef]
- Bergenhengouwen L, Vlemmix F, Ensing S, Schaaf J, van der Post J, Abu-Hanna A, et al. Preterm breech presentation: a comparison of intended vaginal and intended cesarean delivery. Obstet Gynecol 2015; 126: 1223-30. [CrossRef]
- Demirci O, Tuğrul AS, Turgut A, Ceylan S, Eren S. Pregnancy outcomes by mode of delivery among breech births. Arch Gynecol Obstet 2012; 285: 297-303. [CrossRef]
- Wolf H, Schaap AH, Bruinse HW, Smolders-de Haas H, van Erbruggen I, Treffers PE. Vaginal delivery compared with cesarean section in early preterm breech delivery: a comparison of long term outcome. Br J Obstet Gynaecol 1999; 106: 486-91. [CrossRef]
- Kayem G, Combaud V, Lorthe E, Haddad B, Descamps P, Marpeau L, et al. Mortality and morbidity in early preterm breech singletons: impact of a policy of planned vaginal delivery. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2015; 192: 61-5. [CrossRef]
- Tucker Edmonds B, McKenzie F, Macheras M, Srinivas SK, Lorch SA. Morbidity and mortality associated with mode of delivery for breech periviable deliveries. Am J Obstet Gynecol 2015; 213: 70.e1-12. [CrossRef]

26. Bergenhenegouwen L, Ensing S, Ravelli AC, Schaaf J, Kok M, Mol BW. Subsequent pregnancy outcome after preterm breech delivery, a population based cohort study. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2015; 1-5. [\[CrossRef\]](#)
27. Riskin A, Riskin-Mashiah S, Lusky A, Reichman B; Israel Neonatal Network. The relationship between delivery mode and mortality in very low birthweight singleton vertex-presenting infants. *BJOG* 2004; 111: 1365-71. [\[CrossRef\]](#)
28. Wylie BJ, Davidson LL, Batra M, Reed SD. Method of delivery and neonatal outcome in very low-birthweight vertex-presenting fetuses. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198: 640.e1-7; discussion e1-4.
29. Werner EF, Savitz DA, Janevic TM, Ehsanipoor RM, Thung SF, Funai EF, et al. Mode of delivery and neonatal outcomes in preterm, small-for-gestational-age newborns. *Obstet Gynecol* 2012; 120: 560-4. [\[CrossRef\]](#)
30. Barrett JF, Hannah ME, Hutton EK, Willan AR, Allen AC, Armson BA, et al. A randomized trial of planned cesarean or vaginal delivery for twin pregnancy. *N Engl J Med* 2013; 369: 1295-305. [\[CrossRef\]](#)
31. Barzilay E, Mazaki-Tovi S, Amikam U, de Castro H, Haas J, Mazkereth R, et al. Mode of delivery of twin gestation with very low birthweight: is vaginal delivery safe? *Am J Obstet Gynecol* 2015; 213: 219.e1-8. [\[CrossRef\]](#)
32. Grant A, Glazener CM. Elective caesarean section versus expectant management for delivery of the small baby. *Cochrane Database Syst Rev* 2001: CD000078. [\[CrossRef\]](#)
33. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. *Cesarean Section*. London: National Institute for Clinical Excellence (NICE), 2004.
34. Malhotra D, Gopalan S, Narang A. Preterm breech delivery in a developing country. *Int J Gynaecol Obstet* 1994; 45: 27-34. [\[CrossRef\]](#)
35. Blue NR, Van Winden KR, Pathak B, Barton L, Opper N, Lane CJ, et al. Neonatal outcomes by mode of delivery in preterm birth. *Am J Perinatol* 2015; 32: 1292-7. [\[CrossRef\]](#)
36. Wadhawan R, Vohr BR, Fanaroff AA, Perritt RL, Duara S, Stoll BJ, et al. Does labor influence neonatal and neurodevelopmental outcomes of extremely-low-birth-weight infants who are born by cesarean delivery? *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 501-6. [\[CrossRef\]](#)
37. Vimercati A, Scioscia M, Nardelli C, Panella E, Laforgia N, Decosmo L, et al. Are active labour and mode of delivery still a challenge for extremely low birth weight infants? Experience at a tertiary care hospital. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009; 145: 154-7. [\[CrossRef\]](#)
38. O'Callaghan M, MacLennan A. Cesarean delivery and cerebral palsy: a systematic review and metaanalysis. *Obstet Gynecol* 2013; 122: 1169. [\[CrossRef\]](#)
39. Haque KN, Hayes AM, Ahmed Z, Wilde R, Fong CY. Caesarean or vaginal delivery for preterm very-low-birth weight (<or =1,250 g) infant: experience from a district general hospital in UK. *Arch Gynecol Obstet* 2008; 277: 207-12. [\[CrossRef\]](#)
40. Vohr BR, Wright LL, Poole WK, McDonald SA. Neurodevelopmental outcomes of extremely low birth weight infants <32 weeks' gestation between 1993 and 1998. *Pediatrics* 2005; 116: 635-43. [\[CrossRef\]](#)
41. Ghi T, Maroni E, Arcangeli T, Alessandrini R, Stella M, Youssef A, et al. Mode of delivery in the preterm gestation and maternal and neonatal outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2010; 23: 1424-8. [\[CrossRef\]](#)
42. Birle A, Nebe CT, Hill S, Hartmann K, Poeschl J, Koch L. Neutrophil chemotaxis in cord blood of term and preterm neonates is reduced in preterm neonates and influenced by the mode of delivery and anaesthesia. *PLoS One* 2015; 10: e0120341. [\[CrossRef\]](#)
43. Hällström M, Eerola E, Vuento R, Janas M, Tammela O. Effects of mode of delivery and necrotising enterocolitis on the intestinal microflora in preterm infants. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2004; 23: 463-70. [\[CrossRef\]](#)
44. Stohl HE, Szymanski LM, Althaus J. Vaginal breech delivery in very low birth weight (VLBW) neonates: experience of a single center. *J Perinat Med* 2011; 39: 379-83. [\[CrossRef\]](#)
45. Reddy UM, Rice MM, Grobman WA, Bailit JL, Wapner RJ, Varner MW, et al. Serious maternal complications after early preterm delivery (24-33 weeks' gestation). *Am J Obstet Gynecol* 2015; 213: 538.e1. [\[CrossRef\]](#)
46. Locatelli A, Consonni S, Ghidini A. Preterm Labour: Approach to Decreasing Complications of Prematurity. In: *Best Practices in High-Risk Pregnancy*. Simpson LL (ed.). Elsevier, Philadelphia, 2015. pp. 255-74.
47. Perrotin F, Simon EG, Potin J, Laffon M. Delivery of the IUGR fetus. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2013; 42: 975-84. [\[CrossRef\]](#)
48. Werner EF, Han CS, Savitz DA, Goldshore M, Lipkind HS. Health outcomes for vaginal compared with cesarean delivery of appropriately grown preterm neonates. *Obstet Gynecol* 2013; 121: 1195-200. [\[CrossRef\]](#)
49. Åberg K, Norman M, Ekéus C. Preterm birth by vacuum extraction and neonatal outcome: a population-based cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014; 14: 42. [\[CrossRef\]](#)
50. Güran Ö, Bülbül A, Uslu S, Dursun M, Zubarioğlu U, Nuhoğlu A. Çök düşük doğum ağırlıklı bebeklerin hastalık ve ölüm oranlarının zaman içinde değişimi. *Türk Ped Arş* 2013; 48: 102-9. [\[CrossRef\]](#)



İleus: Günlük Pratikte Radyolojik Yaklaşım

İleus: Radiological Approach in Daily Practice

Hülya Kurtul Yıldız¹, Elif Evrim Ekin¹, Aylin Hasaneferendioglu Bayrak¹, İsmail Sinan Duman¹, Samed Sayar², Gökhan Tolga Adaş²

¹Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

İleus bağırsak içeriğinin pasaj yetersizliği olarak tanımlanır. Bağırsak tıkanıklığında, bağırsak içeriği geçişi kısmen ya da tamamen bloke olur. İleusta ana hedef acil cerrahi gerektiren strangülasyon tanısını koymaktır. Klinik bulgular, hasta öyküsü ve direkt grafi tanıda faydalıdır. Bilgisayarlı tomografi (BT) ayırıcı tanıda çok yararlıdır. İleus ayırıcı tanısı ve radyolojik bulguları vakalar eşliğinde sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İleus, strangülasyon, bilgisayarlı tomografi, bezoar, MR enterografi

ABSTRACT

İleus is defined as the inability to remove gut contents. Intestinal obstruction, the passage of intestinal contents is partially or completely blocked. The main target in ileus is to diagnose strangulation, which requires emergency surgery. Clinical findings, patient history, and X-ray are helpful in diagnosis. Computed tomography is very helpful in the differential diagnosis. The differential diagnosis of ileus and radiological findings are presented.

Keywords: Ileus, strangulation, computed tomography, bezoar, MRI enterography

İleus, klinik tanımlama olarak gaz-gaita çıkaramama durumudur. İntestinal obstrüksiyon, intestinal içeriğin distale doğru olan geçişinin parsiyel ya da tam olarak engellenmesidir.

İleusta asıl hedef acil cerrahi gerektiren strangülasyon tanısını koymaktır (1). Strangülasyon etiolojisinde, herni, volvulus ve intusepsiyon rol almaktadır. Tanıya klinik bulgular, hasta anamnezi, ayakta direkt batin grafisi (ADBG) bulguları ile yaklaşılır (1). Bilgisayarlı tomografi (BT) ayırıcı tanıda oldukça yardımcıdır. Abdominal BT, konvansiyonel baryumlu grafilere tercih edilmelidir. Çünkü Baryum süspansiyon kullanımı retrograd pasaj grafilerinde parsiyel barsak obstrüksiyonunu tam obstrüksiyona çevirebilmektedir.

İleus tanısında ADBG'nin sensitivitesi %48-80 arasında değişmektedir (2). Diğer taraftan BT'nin sensitivitesi ve spesifitesi sırası ile %93 ve %100 olarak bildirilmiştir.

Tıkanıklık sonucunda luminal basınç artar ve yüksek basınç küçük damarların rüptürüne, venöz/arteriyel yetmezliğe neden olur. İnter-abdominal basınç artar, solunum ve venöz dolaşım engellenir. Hemen hemen steril olan ince barsakta bakteriler süratle çoğalır. Bakteriyel translokasyon meydana gelir. Bu nedenle sepsis/şoktan dolayı %70 mortalite olabilmektedir. Basit obstrüksiyonda barsak bir noktadan tıkanır ve hastalarda konstipasyon, bulantı, kusma, kolik tipte karın ağrısı ve abdominal distansiyon gelişir. 'Closed-loop' ya da strangülasyon ise, barsak ansının iki komşu noktadan oklüzyonu sonucunda oluşur. Bu tip hastalarda ateş, peritoneal irritasyon, taşikardi, lökositoz ve metabolik asidoz izlenir.

İleus'ta BT Nasıl Çekilmeli?

İntravenöz (IV) kontrast kullanımı mutlaka gereklidir. Hasta oral sıvı alabiliyor ise oral kontrast kullanılmalıdır. Antikoagülan tedavi gören hastada, barsak hematomu şüphesi varsa IV ve oral kontrastsız kesitler, dansitesi yüksek barsak duvarı hematomunu değerlendirmede faydalı olacaktır.

İleus BT Bulguları

İnce barsak tipi ileusta; ince barsak segmentinin dıştan dışa çap ölçümü 2,5 cm üzeri anlamlıdır (3). Kolonik segmentler ve obstrüksiyon distali korunmuştur. Tıkanmaya bağlı barsak duvarındaki hemoraji ya da ödem sonucu barsak duvar kalınlığı artabilir (>2 mm).

Kalın barsak tipi ileusta; hem kolon hem de ince barsak segmentleri etkilenir. BT'de distalden proksimale doğru segmental değerlendirme yapılarak tıkanıklığın yeri araştırılmalıdır.

Obstrüksiyonun şiddetli mi veya inkomplet mi olduğu proksimaldeki dilatasyonun, distaldeki kollapsın derecesi ile belirlenebilir. Şiddetli tıkanıklıkta distaldeki kollabe barsak ansı ile proksimalde dilate barsak ansı arasında %50 oranında çap farkı vardır. Ayrıca oral kontrast maddenin tıkanıklığın şiddetine göre distale geçip geçmemesinde yararlı bir bulgudur. Geçiş zonunda izlenen ince barsak feçes bulgusunda önemlidir.

Bu makalede sunulan tüm hastalar, erişkin yaş grubunda olup çocuk popülasyonu kapsamamaktadır. Mayıs 2014-Ocak 2016 tarihleri arasında hastanemiz acil servisine başvurmuş, genel cerrahi kliniği tarafından değerlendirilmiş, ileus ön tanısı ile radyolojik incelemeler yapılmış ve operasyon bulguları ile doğrulanmıştır.



İleus etiyolojisine göre sınıflama:

- A) Mekanik ileus
- B) Yetersiz barsak motilitesine bağlı ileus (Paralitik ileus)
- C) Psödoobstrüksiyon (Ogilvie Sendromu)

A) Mekanik İleus

1- İnce barsak tipi:

1.1. İntraluminal Faktörler

1.1.a. İntusepsiyon (invaginasyon): Yetişkinde saptanan nadir bir nedendir (%5'ten az). En sık nedeni neoplazi, adezyon ve yabancı cisimdir (4, 5).

1.1.b. Volvulus: Vasküler beslenmeyi sağlayan mezenterik dokunun torsiyonu olarak tanımlanır (Resim 1). Bunun sonucunda duvar kalınlığında ve dansitede artış, halo veya target bulgusu, pnömatozis intestinalis, duvar boyanmasının bulunmaması gibi bulgular saptanabilir.

1.1.c. Safra taşı ileusu, bezoar: Safra taşı, bilier trakttan fistül yolu ile sıklıkla ileoçekal bileşkede obstrüksiyona neden olmaktadır.

Bezoar, nadir ileus nedenlerinden biri olup sindirilemeyen barsak içeriğinin birikimidir. Özellikle midede yabancı cisim izlenen ileuslu hastalarda akılda tutulmalıdır (Resim 2).

1.2. Transluminal Faktörler

1.2.a. İnflamatuar hastalıklar: Ülseratif kolit, Crohn

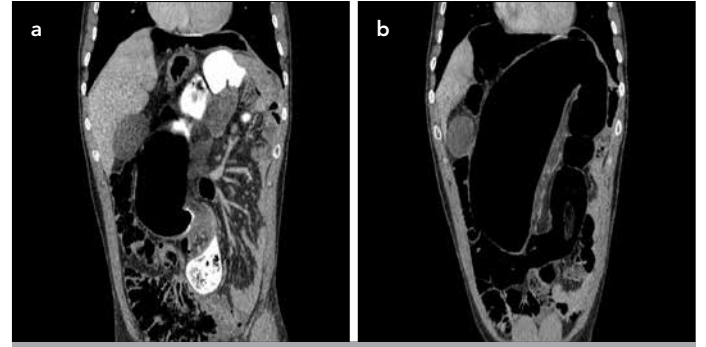
Ülseratif kolit; sıklıkla rektum tutulumu olan, tüm kolonu ve terminal ileumda tutabilen 'backwash ileitis', 15-40 yaş erkeklerde sıklıkla izlenen, ekstraintestinal bulguları ve 10 yılı doldurmuş kronik hastalarda her yıl %0,5-1 malignite riskinde artış olabilen inflamatuvar barsak hastalığıdır. BT'de haustralarda kabalaşma, psödopolip, striktür, abse, perforasyon izlenebilir.

Crohn; tüm gastrointestinal traktı ilgilendiren, 15-25 yaş arası her iki cinste eşit, atlama lezyonları ve ülserler ile seyreden, uzun süreli tutulumda striktürel daralma ve fistül ve abse gibi komplikasyonlar BT ile gösterilebilir (Resim 3). Özellikle submukozal yağ depolanması, perivasküler inflamasyon, barsak duvarında kontrast tutulumu, terminal ileumda duvar kalınlığı artışı gibi bulgular izlenebilir. MR enterografi ile de BT bulgularının hepsi değerlendirilebilirken, radyasyon olmaması ve aktivasyonda rahatlıkla kullanılabilecek oldukça avantajlı diğer bir modalitedir.

1.2.b. Neoplazi: İnce barsağın primer neoplazisi nadirdir (%2'den az) (6, 7). En sık adenokanser izlenir. Metastatik tutulum, primer kansere göre daha sıktır (7).

1.2.c. Radyasyon enteriti, hematoma: Radyasyon enteriti radyoterapiden 1 yıl sonra ortaya çıkar, en sık ileal looplar etkilenir (8, 9). Hematom sıklıkla, antikoagülan tedavi görenlerde veya travmaya ikincil ortaya çıkabilmektedir.

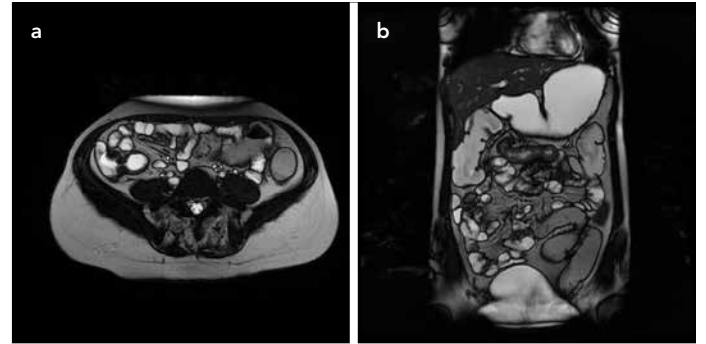
1.2.d. Vasküler nedenler: Mezenterik arter veya ven oklüzyonuna bağlı oluşur. Arter oklüzyonu vene göre daha sık izlenir. Tanıda altın standart kateter anjiyografi olmakla beraber BT daha kolay ulaşılabilir ve hızlı bir tetkik olması açısından değerli olup mezenterik damarları ve asimetrik kontrastlanma gösteren duvar kalınlığı artmış etkilenmiş barsak anslarını gösterebilir (Resim 4, 5).



Resim 1. a, b. İnce barsakta volvulus saptanan 57 yaşında kadın hasta. (a) Batın orta hattından geçen koronal plandaki BT görüntüde 'Whirl Sign=Dönme İşareti' izlenmektedir. (b) Koronal BT kesitte ileri derecede genişlemiş hava ile dolu intestinal segmentler izlenmektedir.



Resim 2. a-c. Elli yaşında erkek hasta. (a) Aksiyel BT kesitinde genişlemiş ince barsak segmentleri ve intraluminal bezoar dansiteleri mevcuttur. (b) 36 yaşında başka bir erkek hastada midede yuvarlak şekilde yabancı cisime ait dansiteler saptandı. (c) Benzer görüntüde bezoar dansiteleri distal ileal segment içinde yer almakta ve ileusa neden olduğu görülmektedir. Her iki vaka ameliyat bulguları ile doğrulanmıştır.



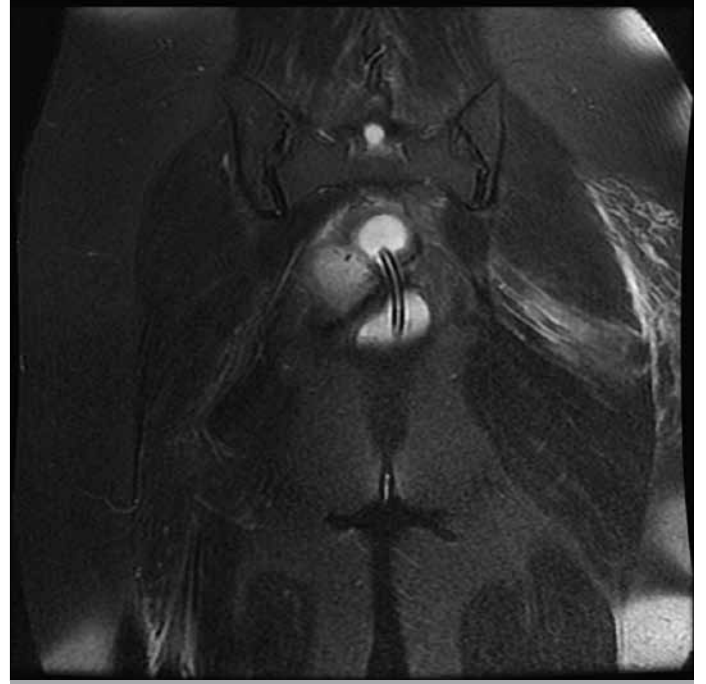
Resim 3. a, b. Otuz yaşında Crohn tanılı kadın hasta. (a) T2-A aksiyel MR enterografide terminal ileitise bağlı ince barsak obstrüksiyonu ve multipl seviyelerde izlenmiştir. (b) Jejunal mukozada kalınlaşma T2-A koronal MR'da görülmüştür.

1.2.e. Konjenital atrezi-stenoz, postoperatif ve posttravmatik darlıklar (Resim 6).

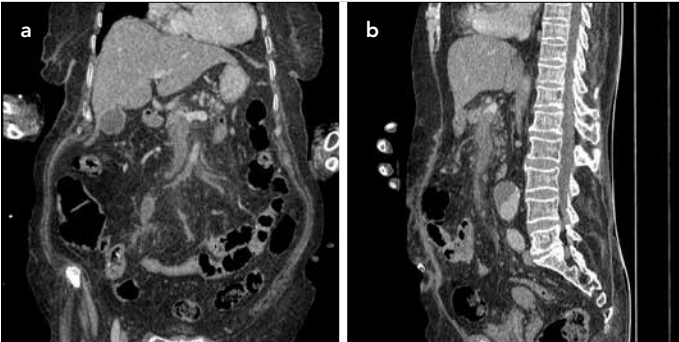
1.2.f. Meckel divertikülüti: Meckel divertikülü intestinal kanalın en sık konjenital anomalisi olup %2 oranında görülür. Omfalo-mezenterik kanalın inkomplet regresyonu sonucu meydana gelir. Sıklıkla (%75) ileoçekal bileşke ile 100 cm. proksimalinde herhangi bir noktada yer alır (10). Sıklıkla asemptomatiktir, hayat boyunca komplikasyon oranı %4-10 olarak bildirilmiştir (11). Semptomatik hastalarda, Meckel divertikülü içerisinde histolojik olarak heterotopik gastrik ve pankreatik mukoza saptanır (11). Meckel divertikülünün komplikasyonları arasında en sık hemoraji, obstrüksiyon, divertikülit yer alır (12).



Resim 4. Yetmiş sekiz yaşında erkek hastada; koronal planda BT incelemede superior mezenterik arter içerisinde trombüse bağlı kontrast dolum defekti ve trombüs materyali izlenmektedir.



Resim 6. Kırk altı yaşında kadın hastada rektum adenokanser operasyonu sonrası gelişmiş operasyon bölgesinde yaklaşık 2cm uzunluğunda izlenen darlık; koronal yağ baskılı T2-A MR kesiti.



Resim 5. a, b. Seksen yaşında kadın hasta. (a) Koronal BT ve (b) Sagittal BT kesitlerinde superior mezenterik ven ve portal ven içerisinde lümeni dolduran ve genişleten trombüs saptanmıştır.

1.3. Ekstraluminal Faktörler

1.3.a. Adezyonlar: İnce barsak obstrüksiyonun en sık nedenidir (%50-80) (13). Çoğunlukla geçirilmiş batin cerrahi operasyona sekonder oluşur. Adezyon bantı BT ile net olarak görüntülenemez. Brid ileus tanısı için diğer patolojilerin ekartasyonu gereklidir. BT'de ince barsak ansında ani çap değişikliği tanıya yardımcıdır (Resim 7).

1.3.b. Herni: İleusun ikinci en sık nedenidir (14). Günlük pratikte inguinal herni ve insizyonel herni kesesinde protrüde olmuş ince barsak anslarına bağlı ileus görebilmekteyiz. İleuslu hastalarda herni mevcut ise herni kesesi içerisinde barsak segmenti araştırılmalıdır, herni düzeyi proksimalinde barsak distansiyonu mevcut ise ileusu açıklamaktadır (Resim 8, 9).

İnternal herni: Nadir bir patolojidir, %0,5-%5,8 sıklıkta saptanır. En sık paraduedenal herni (%53) ve omental foraminal herni (%8) tipleri izlenir. BT, ince barsak segmentleri içeren herni kesesinin sıradışı pozisyonunu saptamada çok önemli bir rol oynar (Resim 10).



Resim 7. Elli beş yaşında erkek hastada adezyona bağlı ince barsak obstrüksiyonu. Umblikus düzeyinden geçen aksiyel BT kesitinde, 'Beak sign=Gaga işareti' olarak bilinen multipl hava sıvı seviyelerinin ve ani geçiş zonu gösterilmiştir.

1.3.c. Batin içi kitleler, peritonitis karsinomatoza (en sık neden over kaynaklı neoplaziler): Ekstrinsik barsak obstrüksiyonuna neden olurlar.

2. Kalın Barsak Tipi İleus

Kalın barsakta ileusa neden olan başlıca etiyolojik faktör neoplazidir (Resim 11). Ayrıca, volvulus veya divertikülit gibi enflamatuvar süreçlerde ileusa neden olabilmektedir.



Resim 8. Yetmiş dört yaşında erkek hastada inkarsere sol inguinal herniye bağlı oluşan ince barsak obstrüksiyonu. Koronal BT kesitte sol inguinal kanal içerisinde duvarı kalınlaşmış inkarsere barsak ansı saptanmıştır.



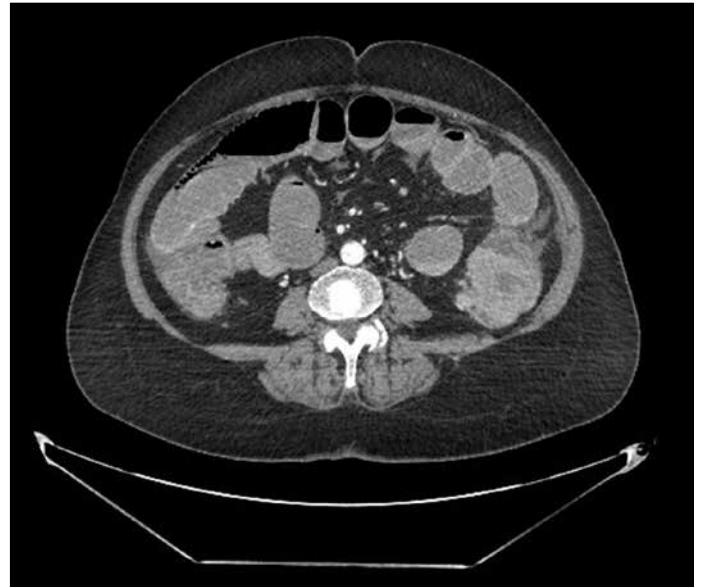
Resim 9. Elli beş yaşında erkek hastada, sol hemidiafragmatik defektten sol hemitoraksa uzanan herniye splenik fleksura izlenmektedir. Ek olarak proksimal anslarda dilatasyon saptanmıştır.

B) Yetersiz barsak motilitesine bağlı ileus (Paralitik ileus): Sıklıkla akut postoperatif dönemde karşılaşılmaktadır. Kolon ve ince barsağın birlikte distansiyonu saptanır.

C) Psödoobstrüksiyon (Ogilvie Sendromu): Akut kolonik psödoobstrüksiyon olarak tanımlanır, mekanik obstrüksiyon olmadan



Resim 10. Altmış sekiz yaşında erkek hastada omental foraminal herni; aksiyel BT kesitte batınl orta hat defektinden geçen intestinal ansın atipik konfigürasyonu ve ince barsak tipi ileus saptanmıştır.



Resim 11. Akut abdominal ağrı ile gelen 60 yaşında kadın hastada aksiyel BT kesitte sigmoid kolonda irregüler şekilde, solid, heterojen yapıda kitle ve geniş barsak ansları görülmektedir.

kolonun yaygın distansiyonudur. Tedavi edilmemiş Ogilvie Sendromu sonucu çekum perforasyonu gelişebilir. Tedavide nazogastrik dekompresyon, oral alımın kesilmesi ve elektrolit dengesi ile konservatif tedavi ilk seçenektir. Neostigmin tedavide kullanılmaktadır (16).

SONUÇ

Hasta anamnezi, klinik muayene, ADBG ve BT ile ileus etiyojisi aydınlatmak sıklıkla mümkündür. İlk sırada strangülasyonun tanınması önemlidir. Daha sonra, etkilenen barsak segmentleri incelenerek ayırıcı tanı yapılmalıdır. Abdominal BT ileus ayırıcı tanısında yol göstericidir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – H.K.Y.; Tasarım – E.E.E.; Denetleme – A.H.B.; Kaynaklar – G.T.A.; Malzemeler – G.T.A.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – İ.S.D., S.S.; Analiz ve/veya Yorum – E.E.E.; Literatür Taraması – H.K.Y.; Yazıyı Yazan – H.K.Y., E.E.E.; Eleştirel İnceleme – A.H.B.; Diğer – G.T.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – H.K.Y.; Design – E.E.E.; Supervision – A.H.B.; Resources – G.T.A.; Materials – G.T.A.; Data Collection and/or Processing – İ.S.D., S.S.; Analysis and/or Interpretation – E.E.E.; Literature Search – H.K.Y.; Writing Manuscript – H.K.Y., E.E.E.; Critical Review – A.H.B.; Other – G.T.A.

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

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

KAYNAKLAR

- Silva AC, Pimenta M, Guimarães LS. Radiographics Small Bowel Obstruction: What to Look For? 2009; 29: 423-39.
- Torreggiani WC, Harris AC, Lyburn ID, al-Nakshabandi NA, Zwirowich CV, Brenner C, et al. Computed tomography of acute small bowel obstruction: pictorial essay. Can Assoc Radiol J 2003; 54: 93-9.
- Fukuya T, Hawes DR, Lu CC, Chang PJ, Barloon TJ. CT diagnosis of small-bowel obstruction: efficacy in 60 patients. AJR Am J Roentgenol 1992; 158: 765-9. [CrossRef]
- Agha FP. Intussusception in adults. AJR Am J Roentgenol 1986; 146: 527-31. [CrossRef]
- Boudiaf M, Soyer P, Terem C, Pelage JP, Maissiat E, Rymer R. CT evaluation of small bowel obstruction. Radiographics 2001; 21: 613-24. [CrossRef]
- Qalbani A, Paushter D, Dachman AH. Multidetector row CT of small bowel obstruction. Radiol Clin North Am 2007; 45: 499-512. [CrossRef]
- Mak SY, Roach SC, Sukumar SA. Small bowel obstruction: computed tomography features and pitfalls. Curr Probl Diagn Radiol 2006; 35: 65-74. [CrossRef]
- Furukawa A, Yamasaki M, Takahashi M, Nitta N, Tanaka T, Kanasaki S, et al. CT diagnosis of small bowel obstruction: scanning technique, interpretation and role in the diagnosis. Semin Ultrasound CT MR 2003; 24: 336-52. [CrossRef]
- Deitel M, Vasic V. Major intestinal complications of radiotherapy. Am J Gastroenterol 1979; 72: 65-70.
- Satya R, O'Malley JP. Case 86: Meckel diverticulum with massive bleeding. Radiology 2005; 236: 836-40. [CrossRef]
- Fink AM, Alexopoulou E, Carty H. Bleeding Meckel's diverticulum in infancy: unusual scintigraphic and ultrasound appearances. Pediatr Radiol 1995; 25: 155-6. [CrossRef]
- Levy AD, Hobbs CM. From the archives of the AFIP. Meckel diverticulum: radiologic features with pathologic correlation. Radiographics 2004; 24: 565-87. [CrossRef]
- Delabrousse E, Destrumelle N, Brunelle S, Clair C, Manton G, Kastler B. CT of small bowel obstruction in adults. Abdom Imaging 2003; 28: 257-66. [CrossRef]
- Miller G, Boman J, Shrier I, Gordon PH. Etiology of small bowel obstruction. Am J Surg 2000; 180: 33-6. [CrossRef]
- Martin LC, Merkle EM, Thompson WM. Review of internal hernias: radiographic and clinical findings. AJR Am J Roentgenol 2006; 186: 703-17. [CrossRef]
- Maloney N, Vargas HD. Acute Intestinal Pseudo-Obstruction (Ogilvie's Syndrome) Clin Colon Rectal Surg 2005; 18: 96-101. [CrossRef]



Triglyceride Response to Oral Glucose Load: Is it Exaggerated in Metabolic Syndrome?

Oral Glukoz Yükleme Testine Trigliserid Yanıtı: Metabolik Sendromda Aşırı mıdır?

Orçun Can¹, Mehmet Uzunlulu¹, Aytekin Oğuz¹, Aysun Semerci¹, Gökhan Gönenli¹, Özge Telci Çaklılı¹, Ferruh Kemal İsmen², Banu İşbilen-Başok²

¹Department of Internal Medicine, İstanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

²Department of Medical Biochemistry, İstanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

Objective: Metabolic syndrome (MetS) is a cluster of cardiometabolic risk factors related to insulin resistance. Data show that triglyceride (TG) levels following an oral glucose tolerance test (OGTT) are higher among obese and insulin-resistant cases associated with metabolic risk factors. In this study, we aimed to assess whether an exaggerated TG response was present in cases with MetS who had undergone OGTT.

Methods: In total, 88 cases (70 females, 18 males) without diabetes who were aged older than 18 years were recruited. All the cases underwent 75-gram OGTT. Fifty-one cases (42 females, 9 males; mean age: 48.69±10.13 years) with MetS according to the International Diabetes Foundation formed the MetS group, while 37 cases without MetS (28 females, 9 males; mean age: 48.78±9.18 years) formed the control group.

Results: OGTT 0-, 1-, and 2-hour TG levels were 170.96±81.10 mg/dL, 166.94±72.82 mg/dL, and 157.76±74.29 mg/dL in the MetS group and 116.46±47.60 mg/dL, 115.35±46.01 mg/dL, and 108.51±49.33 mg/dL in the control group, respectively. The 2-hour TG levels were significantly decreased in both groups compared with the 0- and 1-hour levels (p=0.001 for both). In both the groups, glucose and insulin levels significantly increased in the 1st hour compared with the 0th hour and significantly decreased in the 2nd hour compared with the 1st hour (p=0.001 for both).

Conclusion: In this study, the presence of MetS did not have an effect on TG response to OGTT. The decrease in TG levels in both groups may be associated with the acute decreasing effect of early-phase insulin on TG.

Keywords: Metabolic syndrome, insulin resistance, oral glucose tolerance test, triglyceride

ÖZ

Amaç: Metabolik sendrom (MetS) insülin direnci ile ilişkili kardiyometabolik risk faktörlerinin bir araya geldiği bir hastalıktır. Literatürde obez kişilerde ve metabolik risk faktörlerine bağlı olarak insülin direnci bulunan vakalarda oral glukoz yükleme testini (OGTT) izleyen trigliserid (TG) düzeylerini gösterilmiştir. Çalışmada OGTT yapılan MetS vakalarında aşırı TG yanıtı olup olmadığı araştırıldı.

Yöntemler: Diyabeti olmayan, 18 yaşından büyük toplam 88 kişi (70 kadın, 18 erkek) çalışmaya dahil edildi. Tüm vakalara OGTT yapıldı. Uluslararası Diyabet Kuruluşu kriterlerine göre MetS olan 51 vaka (42 kadın, 9 erkek; ortalama yaş: 48,69±10,13 yıl) MetS grubunu, MetS olmayan 37 vaka (28 kadın, 9 erkek; ortalama yaş: 48,78±9,18 yıl) kontrol grubunu oluşturdu.

Bulgular: OGTT 0, 1 ve 2. saat TG düzeyleri MetS grubunda sırasıyla 170,96±81,10 mg/dL, 166,94±72,82 mg/dL ve 157,76±74,29 mg/dL; kontrol grubunda sırasıyla 116,46±47,60 mg/dL, 115,35±46,01 mg/dL ve 108,51±49,3 mg/dL idi. İkinci saat TG düzeyleri her iki grupta da 0 ve 1. saatlere kıyasla anlamlı olarak azaldı (her iki grup için p=0,001). Her iki grupta glukoz ve insülin düzeyleri 1. saatte 0. saate kıyasla anlamlı artmış, 2. saatte 1. saate kıyasla anlamlı olarak azalmış bulundu (her iki grup için p=0,001).

Sonuç: MetS varlığının OGTT'ye TG yanıtına herhangi bir etkisi mevcut değildi. Her iki grupta da TG düzeylerindeki azalmanın erken faz insülin salınımının TG üzerine akut azaltıcı etkisi ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Metabolik sendrom, insülin direnci, oral glukoz yükleme testi, trigliserid

INTRODUCTION

Metabolic syndrome (MetS) is a cluster of cardiometabolic risk factors characterized by abdominal obesity, high blood pressure, atherogenic dyslipidemia, hyperglycemia, and a prothrombotic and proinflammatory state, and it is an important risk factor for the development of atherosclerotic cardiovascular diseases and type-2 diabetes mellitus (DM) (1, 2). Dyslipidemia observed in MetS patients, also known as atherogenic dyslipidemia triad which is characterized by low high-density lipoprotein-cholesterol (HDL-C), high triglyceride (TG), and small dense low-density

lipoprotein-cholesterol levels increases in these individuals and is believed to be associated with insulin resistance (3).

Increasing data demonstrate that both fasting and postprandial TG levels are associated with coronary artery diseases (4, 5). TG levels following an oral glucose tolerance test (OGTT) have been shown to be higher among cases with obesity and insulin resistance associated with metabolic risk factors (6). In this study, we tested the following hypothesis: TG response, in association with insulin resistance, is higher in MetS patients than in non-MetS patients following carbohydrate loading. To this end, the TG re-

Bu araştırma, 30. Uluslararası Katılımlı Türk Kardiyoloji Kongresi'nde (23-26 Ekim 2014, Antalya, Türkiye) sunulmuştur.

This study was presented as an oral poster at the 30th Turkish Cardiology Congress with international participation (October 23–26, 2014, Antalya, Turkey).



Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Banu İşbilen Başok,
E-mail: drisbilen@yahoo.com

Received Date / Geliş Tarihi: 11.03.2016

Accepted Date / Kabul Tarihi: 29.03.2016

© Copyright 2016 by Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. Available on-line at www.jarem.org

© Telif Hakkı 2016 Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.

DOI: 10.5152/jarem.2016.1111

sponses of patients with and without MetS following OGTT were compared and the relationship between their post-OGTT TG responses and metabolic risk factors were evaluated.

METHODS

A total of 88 cases (70 females, 18 males) without diabetes aged older than 18 years who were referred to Istanbul Medeniyet University Goztepe Training and Research Hospital Internal medicine Clinic and who were eligible according to the inclusion and exclusion criteria were recruited. Ethics Committee's approval (Date: 01.08.2013, Decision Number: 2013/0036) and written consent from the participants were obtained beforehand, and the Declaration of Helsinki principles were followed throughout the study.

Inclusion Criteria

Impaired fasting glucose levels (fasting glucose level between 100 and 125 mg/dL) or HbA1c levels between 5.7% and 6.4% were used as indicators for OGTT.

Exclusion Criteria

Patients with type-1 or type-2 diabetes or patients using anti-diabetes treatment, patients with chronic liver or renal diseases, heart failure, nephrotic syndrome, hypo- or hyperthyroidism, malabsorption disorders and/or enteropathies, use of medications that affect lipid and glucose metabolism, TG levels >400 mg/dL, and any condition that prevented measurement of the waist circumference (pregnancy, ascites or abdominal mass, etc.) were excluded from the study.

Study Design

Demographic characteristics, comorbidities, cigarette smoking habit, alcohol use, and antihypertensive drug use information were collected from the participants meeting the patient selection criteria, and their anthropometric and biochemical data were recorded. Cases diagnosed with MetS according to the International Diabetes Foundation's (IDF) definition were allocated to the MetS group and those without MetS formed the control group (7). Both groups were administered an OGTT with 75 grams of glucose. The groups were compared based on their demographic, anthropometric, and biochemical characteristics; their glucose, insulin, and TG levels; and changes at OGTT 0-, 1-, and 2-hour time points. Correlation analyses were performed to evaluate the relationship between post-OGTT TG concentrations and metabolic risk factors, such as waist circumference, body mass index (BMI), fasting plasma glucose, lipid parameters, blood pressure, insulin, and homeostasis model assessment-insulin resistance (HOMA-IR).

The protocol recommended by The World Health Organization was implemented for OGTT (8). OGTT 2-hour glucose values of <140 mg/dL were identified as normal glucose tolerance (NGT), 140–199 mg/dL as impaired glucose tolerance (IGT), and ≥ 200 mg/dL as DM (9).

Anthropometric Measurements

Blood pressure was measured with an appropriate mercury sphygmomanometer, based on Korotkoff phase I and phase V sounds, on both arms, in a sitting position, following a 10-minute rest at minimum. A 2nd measurement was made on the arm with the higher blood pressure, with at least 3-minute intervals between the two measurements, after which the mean of the sys-

toxic and diastolic blood pressures was recorded. Body weight, waist circumference, and height were measured via standard measurement tools by the same person. Waist circumference was measured with the patient standing and lightly exhaling, at the narrowest area of the waist across the plane crossing between spina iliaca anterior superior and arcus costa. BMI was calculated by dividing the patient's weight in kilograms by their height in meters squared (kg/m^2).

Biochemical Measurements

Following a 12-hour fasting, venous blood samples were collected for fasting glucose, insulin, HbA1c, total cholesterol (TC), HDL-C, non-HDL-C, TG, TG/HDL-C, and LDL-C measurements. OGTT was performed with 75 g of glucose and venous blood samples were collected for 0, 1 and 2-hour glucose, TG, and insulin measurements. These samples collected at the OGTT 0, 1, and 2-hour time points were drawn into gel tubes not containing anticoagulants and were centrifuged for 10 minutes at 2500 g within one hour. Glucose, TG, and insulin analyses in the serum samples were performed simultaneously. Glucose and TG measurements were made using the COBAS 8000 analyzer (Roche Diagnostics GmbH, Germany). Serum insulin levels were measured with the chemiluminescence method using an Access DxI 800 Access analyzer (Beckman Coulter Inc. USA). HOMA-IR, which involves the evaluation of the insulin resistance by using fasting glucose and fasting insulin concentrations, was used to assess insulin resistance and was simply calculated by the following formula: $\text{fasting plasma glucose} \times \text{fasting insulin} / 22.5$ (10).

Statistical Analysis

Number Cruncher Statistical System (NCSS) 2007 and Power Analysis and Sample Size (PASS) 2008 Statistical Software (Utah, USA) were used. In addition to the descriptive statistical methods (mean, standard deviation, median, frequency, ratio, minimum, maximum), for the comparison of quantitative data across two groups, the Student's t-test was used for normally distributed variables and the Mann-Whitney U test was used for non-normally distributed parameters. A repeated measures test was performed for within-group comparisons of variables with normal distribution and the Bonferroni correction was used for the evaluation of dual comparisons. The Friedman test was used for within-group comparisons of non-normally distributed parameters, while a Wilcoxon signed rank test was used for the evaluation of dual comparisons. Pearson's chi-square test, a Fisher-Freeman-Halton exact test, and Yates' continuity correction test were used to compare qualitative data. The relationships between the parameters were evaluated with Pearson's and Spearman's correlation analyses. The level of significance was set as $p < 0.01$ and $p < 0.05$.

RESULTS

There were 88 non-diabetic cases (70 females, 18 males; mean age: 48.73 ± 9.69 years) included in the study. The MetS group consisted of 51 cases (42 females, 9 males) diagnosed with MetS, while the remaining 37 non-MetS cases (28 females, 9 males) were included in the control group.

The clinical characteristics of the groups are displayed in Table 1. Age and gender distribution were similar across groups. The frequency of antihypertensive drug use ($p = 0.001$), BMI ($p = 0.001$),

Table 1. Clinical characteristics of the study groups

	Total (n=88)	MetS group (n=51)	Control group (n=37)	p
Age (years)	48.73±9.69	48.69±10.13	48.78±9.18	0.963
Gender (female/male) (n, %)	70(79.5)/18(20.5)	42(82.4)/9(17.6)	28(75.7)/9 (24.3)	0.618
Cigarettes (n, %)	20 (22.7)	12 (23.5)	8 (21.6)	0.923
Alcohol (n, %)	12 (13.6)	5 (9.8)	7 (18.9)	0.360
Antihypertensive drugs (n, %)	27 (30.7)	25 (49.0)	2 (5.4)	0.001
Body mass index (kg/m ²)	31.52±5.96	33.98±5.87	28.12±4.20	0.001
Waist circumference (cm)	95.53±11.63	100.31±11.23	88.95±8.66	0.001
Systolic blood pressure (mmHg)	120.23±15.92	123.24±17.49	116.08±12.54	0.028
Diastolic blood pressure (mmHg)	73.81±10.14	75.39±10.67	71.62±9.06	0.085
Fasting plasma glucose (mg/dL)	107.48±6.11	107.47±6.60	107.49±5.43	0.990
Total cholesterol (mg/dL)	217.53±47.10	214.65±37.75	221.51±57.90	0.531
Triglyceride (mg/dL)	148.05±73.82	170.96±81.10	116.46±47.60	0.001
HDL-cholesterol (mg/dL)	51.07±13.48	46.65±13.41	57.16±11.12	0.001
LDL-cholesterol (mg/dL)	135.20±41.93	132.16±34.52	139.41±50.62	0.454
Non-HDL-cholesterol (mg/dL)	165.22±44.98	167.80±37.13	161.65±54.34	0.554
Triglyceride/HDL-cholesterol	3.31±2.28	4.16±2.58	2.14±0.96	0.170
Insulin (μU/mL)	8.76±4.50	9.70±4.88	7.47±3.60	0.009
HOMA-IR	2.02±1.06	2.20±1.12	1.77±0.93	0.045

MetS: metabolic syndrome; HOMA-IR: Homeostasis Model of Assessment-Insulin Resistance, Data are expressed as mean±SD, unless indicated otherwise.

waist circumference ($p=0.001$), systolic blood pressure ($p=0.028$), TG ($p=0.001$), insulin ($p=0.009$), and HOMA-IR ($p=0.045$) were higher in the MetS group than in the control group, while HDL-C ($p=0.001$) was lower in the MetS group.

Post-OGTT NGT and IGT were observed in 72.7% (72.5% in the MetS group and 73% in the control group, $p>0.05$) and 27.3% (27.5% in the MetS group and 27% in the control group, $p>0.05$) of the cases, respectively.

The changes in glucose and insulin levels during OGTT are presented in Tables 2 and 3. In both the groups, glucose and insulin levels significantly increased in the 1st hour compared with the 0th hour and then significantly decreased in the 2nd hour compared with the 1st hour ($p=0.001$ for both). The changes in TG during OGTT are shown in Table 4. The OGTT 2-hour TG levels decreased significantly in both the groups compared with the 0-hour and 1-hour levels ($p=0.001$ for both).

In the MetS group, OGTT 2-hour TG levels were positively correlated with waist circumference ($r=0.360$, $p=0.009$), fasting plasma glucose ($r=0.358$, $p=0.009$), insulin ($r=0.423$, $p=0.002$), and HOMA-IR ($r=0.432$, $p=0.002$), while they were negatively correlated with HDL-C ($r=-0.517$, $p=0.001$).

DISCUSSION

The results of this study did not support the hypothesis that the TG response, in association with insulin resistance, may be excessive among MetS patients compared to non-MetS patients

following carbohydrate loading, and in fact oppositely demonstrated that TG levels significantly decreased. On the other hand, the significant correlation observed between the post-OGTT TG levels of MetS patients and the MetS parameters supports the association between TG and insulin resistance.

While it is still a topic of debate whether hypertriglyceridemia is an independent risk factor for coronary artery disease, increasing evidence shows that postprandial hypertriglyceridemia contributes to the development of atherosclerosis and coronary artery diseases (11, 12). It is known that coronary artery disease patients have increased excessive postprandial lipemia and increased lipoprotein residue rich in TG (13). Mixed meals (including various ratios of carbohydrate, fat, and protein) or oral metabolic tests (standard fat solutions) are used in postprandial hypertriglyceridemia evaluation, and both methods demonstrate postprandial plasma triglyceride concentrations may peak about 4 hours after a mixed food meal in normal subjects, but the peak is delayed in subjects with hypertriglyceridemia (14–16). On the other hand, it has been demonstrated that obese individuals are more sensitive to hypertriglyceridemia induced by carbohydrates than normal-weight individuals following carbohydrate loading and that post-OGTT plasma TG levels are higher among obese and insulin-resistant cases and are associated with metabolic risk factors (6). Nevertheless, the TG response of MetS patients to OGTT remains unknown.

Table 2. Glucose levels upon the oral glucose tolerance test

Glucose (mg/dL)		Total (n=88)	MetS group (n=51)	Control group (n=37)	p
0-hour		93.19±8.61	92.14±7.91	94.65±9.41	0.178
1-hour		170.28±42.19	175.65±42.91	162.89±40.59	0.163
2-hour		129.70±33.79	130.67±35.40	128.38±31.87	0.756
p		0.001	0.001	0.001	
Change					
1- vs. 0-hour	Difference	77.09±40.16	83.51±39.68	68.24±39.66	0.059
	p	0.001	0.001	0.001	
2- vs. 0-hour	Difference	36.51±32.33	38.53±34.34	33.73±29.58	0.419
	p	0.001	0.001	0.001	
2- vs. 1-hour	Difference	-40.58±39.42	-44.98±41.94	-34.51±35.33	0.248
	p	0.001	0.001	0.001	

MetS: Metabolic syndrome. Data are expressed as mean±SD.

Table 3. Insulin levels upon the oral glucose tolerance test

Insulin (µU/mL)		Total (n=88)	MetS group (n=51)	Control group (n=37)	p
0-hour		8.76±4.50	9.70±4.88	7.47±3.60	0.009
1-hour		60.15±29.73	65.53±29.88	52.72±28.24	0.030
2-hour		49.70±31.03	52.69±33.47	45.59±27.21	0.342
p		0.001	0.001	0.001	
Change					
1- vs. 0-hour	Difference	51.38±28.31	55.84±27.90	45.25±28.08	0.050
	p	0.001	0.001	0.001	
2- vs. 0-hour	Difference	40.94±29.23	42.99±31.11	38.12±26.59	0.449
	p	0.001	0.001	0.001	
2- vs. 1-hour	Difference	-10.44±29.23	-12.84±34.98	-7.13±18.60	0.444
	p	0.001	0.015	0.016	

MetS: Metabolic syndrome. Data are expressed as mean±SD.

It is known that free fatty acids (FFAs) derived from serum TGs increase hepatic glucose production and induce hepatic insulin resistance; hence this may explain the robust association of TGs and FFAs with insulin resistance and glucose (16). In this study, the hypothesis was tested that the TG response, in association with insulin resistance, may be excessive among MetS patients compared to non-MetS patients following carbohydrate loading. The TG responses of cases with MetS and without MetS were compared. Our results showed that OGTT 2-hour TG levels significantly decreased in both groups, thus they did not support the hypothesis that TG response to carbohydrate loading may be excessive in MetS patients. The decrease in TG levels at OGTT hour 2 in this study was probably due to the acute reducing effect of early-phase insulin secretion in OGTT on TG, as it is known that early-phase insulin secretion may lead to increases in lipolysis inhibition and lipoprotein lipase activity (17).

Therefore, the peak OGTT 1-hour insulin levels, in parallel with glucose levels and the significant decrease in 2-hour insulin levels, support this finding. In this study, we determined OGTT 2-hour TG levels to be significantly correlated to parameters associated with insulin resistance, such as fasting blood glucose, waist circumference, HDL-C, TG/HDL-C, insulin, and HOMA-IR, in patients with MetS. This finding supports the idea that TG levels are associated with insulin resistance among MetS patients (1).

Study Limitations

The selection of enrolled patients among the prediabetic cases in terms of OGTT indication may be a limitation. Having healthy control subjects could lead to a better interpretation of the results, but administering OGTT to a healthy group is not part of common practice. In addition, patients with NGT and IGT are evaluated to-

Table 4. Triglyceride levels upon the oral glucose tolerance test

Triglyceride (mg/dL)		Total (n=88)	MetS group (n=51)	Control group (n=37)	p
0-hour		148.05±73.82	170.96±81.10	116.46±47.60	0.001
1-hour		145.25±67.67	166.94±72.82	115.35±46.01	0.001
2-hour		137.06±69.12	157.76±74.29	108.51±49.33	0.001
	p	0.001	0.001	0.001	
Change					
1- vs 0-hour	Difference	-2.80±13.04	-4.02±15.21	-1.11±9.18	0.068
	p	0.142	0.195	1.000	
2- vs 0-hour	Difference	-10.99±18.30	-13.20±20.53	-7.95±14.42	0.379
	p	0.001	0.001	0.006	
2- vs 1-hour	Difference	-8.19±14.14	-9.18±16.28	-6.84±10.59	0.990
	p	0.001	0.001	0.001	

MetS: Metabolic syndrome, Data are expressed as mean±SD.

gether in our study and the combined interpretation of these two groups may constitute a limitation. However, the incidence of NGT and IGT patients in both the MetS and control groups was found to be similar, which may also nullify this limitation.

CONCLUSION

The results of the present study did not support the hypothesis that response may be excessive among MetS patients following carbohydrate loading. It was observed that TG levels significantly decreased in association with early-phase insulin secretion in both MetS and non-MetS patients. On the other hand, the significant correlation of post-OGTT TG levels with HOMA-IR and MetS parameters supports the association between TG and insulin resistance.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of İstanbul Medeniyet University.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – O.C., M.U.; Design – O.C., M.U., A.O., B.İ.B.; Supervision – M.U., A.U., F.K.İ., B.İ.B.; Resources – O.C., A.S., G.G., Ö.T.Ç., F.K.İ., B.İ.B.; Materials – O.C.; Data Collection and/or Processing – O.C., Ö.T.Ç., A.S., G.G., B.İ.B.; Analysis and/or Interpretation – O.C., M.U., B.İ.B., A.O.; Literature Search – O.C., A.S., Ö.T.Ç.; Writing Manuscript – O.C., M.U., Ö.T.Ç., B.İ.B.; Critical Review – M.U., A.O., G.G., F.K.İ., B.İ.B.; Other – A.S., G.G., Ö.T.Ç.

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

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

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı İstanbul Medeniyet Üniversitesi'nden alınmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – O.C., M.U.; Tasarım – O.C., M.U., A.O., B.İ.B.; Denetleme – M.U., A.U., F.K.İ., B.İ.B.; Kaynaklar – O.C., A.S., G.G., Ö.T.Ç., F.K.İ., B.İ.B.; Malzemeler – O.C.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi – O.C., Ö.T.Ç., A.S., G.G., B.İ.B.; Analiz ve/veya Yorum – O.C., M.U., B.İ.B., A.O.; Literatür Taraması – O.C., A.S., Ö.T.Ç.; Yazıyı Yazan – O.C., M.U., Ö.T.Ç., B.İ.B.; Eleştirel İnceleme – M.U., A.O., G.G., F.K.İ., B.İ.B.; Diğer – A.S., G.G., Ö.T.Ç.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

REFERENCES

- Zimmet P, Magliano D, Matsuzawa Y, Alberti G, Shaw J. The metabolic syndrome: a global public health problem and a new definition. *J Atheroscler Thromb* 2005; 12: 295-300. [CrossRef]
- Grundy SM. Metabolic syndrome: connecting and reconciling cardiovascular and diabetes worlds. *J Am Coll Cardiol* 2006; 47: 1093-100. [CrossRef]
- Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005; 112: 2735-52. [CrossRef]
- Alcala-Diaz JF, Delgado-Lista J, Perez-Martinez P. Hypertriglyceridemia influences the degree of postprandial lipemic response in patients with metabolic syndrome and coronary artery disease: from the CORDIOPREV study. *PLoS One* 2014; 9: e96297. [CrossRef]
- Satoh H, Nishino T, Tomita K, Tsutsui H. Fasting triglyceride is a significant risk factor for coronary artery disease in middle-aged Japanese men. *Circ J* 2006; 70: 227-31. [CrossRef]
- Vossen M, Tödter K, Altenburg C, Beisiegel U, Scheja L. Plasma triglycerides after oral glucose load specifically associate with metabolic risk markers in healthy type 2 diabetes offspring. *Atherosclerosis* 2011; 217: 214-9. [CrossRef]
- Alberti K.G, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome--a new worldwide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006; 23: 469-80. [CrossRef]
- World Health Organization. Diabetes Mellitus: Report of a WHO Study Group. Technical Report Series 727. Geneva: WHO, 1985.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2015. *Diabetes Care* 2015; 38(Suppl 1): S1-14.

10. Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia* 1985; 28: 412-9. [\[CrossRef\]](#)
11. Miller M, Stone NJ, Ballantyne C, Bittner V, Criqui MH, Ginsberg HN, et al. Triglycerides and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2011; 123: 2292-333. [\[CrossRef\]](#)
12. Cohn JS. Postprandial lipemia: emerging evidence for atherogenicity of remnant lipoproteins. *Can J Cardiol* 1998; 14: 18B-27B.
13. Patsch JR, Miesenböck G, Hopferwieser T, Mühlberger V, Knapp E, Dunn JK, et al. Relation of triglyceride metabolism and coronary artery disease. Studies in the postprandial state. *Arterioscler Thromb* 1992; 12: 1336-45. [\[CrossRef\]](#)
14. van Wijk JP, de Koning EJ, Castro Cabezas M, Rabelink TJ. Rosiglitazone improves postprandial triglyceride and free fatty acid metabolism in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28: 844-9. [\[CrossRef\]](#)
15. Park KH, Kim KJ, Lee BW, Kang ES, Cha BS, Lee HC. The effect of insulin resistance on postprandial triglycerides in Korean type 2 diabetic patients. *Acta Diabetol* 2014; 51: 15-22. [\[CrossRef\]](#)
16. Rubin D, Helwig U, Nothnagel M, Fölsch UR, Schreiber S, Schrezenmeir J. Association of postprandial and fasting triglycerides with traits of the metabolic syndrome in the Metabolic Intervention Cohort Kiel. *Eur J Endocrinol* 2010; 62: 719-27. [\[CrossRef\]](#)
17. Gumbiner B, Van Cauter E, Beltz WF, Ditzler TM, Griver K, Polonsky KS, et al. Abnormalities of insulin pulsatility and glucose oscillations during meals in obese non-insulin-dependent diabetic patients: effects of weight reduction. *J Clin Endocrinol Metab* 1996; 81: 2061-8. [\[CrossRef\]](#)



Prevalence of Accessory Bones of the Foot in Turkish Patients

Türk Hastalarda Ayak Aksesuar Kemiklerin Sıklığı

Esat Uygur¹, Birol Aktaş², Tayyar Taylan Öz², Samet Erinç², Murat Koç³

¹Department of Orthopedics and Traumatology, Emsey Hospital, İstanbul, Turkey

²Department of Orthopedics and Traumatology, İstanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

³Department of Radiology, Gazi University School of Medicine, Ankara, Turkey

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate the prevalence and distribution of accessory bones of the foot by age and gender in a Turkish patient group.

Methods: Dorsoplantar and lateral foot radiographs acquired from the data related to outpatient clinics patients in 2014 were retrospectively examined for the presence of accessory bones. The computed radiography images were evaluated via a picture archiving and communication system. A total of 8204 radiographs were assessed and 6779 radiographs were found to be eligible for inclusion in the study.

Results: 47.4% of the radiographs were from males and 52.5% females. The prevalence of accessory bones in the whole study group was found to be 18.1%. Gender analysis showed that 17.5% of the female radiographs and 16.4% of the male radiographs had accessory bones. Among all the accessory bones found in the study group, os tibiale externum was found to be the most common accessory bone (32.1%).

Conclusion: In the present study, no significant difference was detected in terms of gender. Os tibiale externum was found to be the most common accessory bone of the foot. Os peroneum and os trigonum were found to be the second and third most common, respectively.

Keywords: Foot, radiography, accessory navicula, os trigonum

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, Türkiye’de yer alan bir hasta örnekleminde ayak aksesuar kemiklerinin sıklığı, cinsiyet ve yaşa göre dağılımlarının araştırılması amaçlandı.

Yöntemler: 2014 yılı içerisinde poliklinik hastalarından istenen dorsoplantar ve yan ayak grafileri aksesuar kemikler açısından geriye dönük olarak incelendi. Bilgisayarlı radyografiler, görüntü arşivleme ve paylaşım sistemleri (PACS) üzerinden sanal olarak değerlendirildi. Toplamda 8204 direkt grafi değerlendirilirken, bunlardan 6779 tanesi uygun bulunup çalışmaya dahil edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hasta grubunun %47,4’ü bayan iken, %52,5’i erkekti. Tüm çalışma grubunda aksesuar kemik sıklığı %18,1 olarak bulundu. Cinsiyet etkeni dikkate alındığında, kadınların %17,5’i ve erkeklerin %16,4’ü aksesuar kemik bulundurmada idiler. Tüm aksesuar kemikler içerisinde os tibiale externumun en sık görülen aksesuar kemik olduğu tespit edildi (%32,1).

Sonuç: Bu çalışmada aksesuar kemik sıklığı açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Os tibiale eksternum, ayakta en sık görülen aksesuar kemik olarak tespit edildi. Os peroneum ve os trigonum ikinci ve üçüncü sıklıkta izlendi.

Anahtar Kelimeler: Ayak, radyografi, aksesuar navikula, Os trigonum

INTRODUCTION

Accessory bones are bony structures that occur because of a fusion failure at one of the ossification centers or as a development of an additional independent ossification center (1-5).

Many skeletal variations of the foot and ankle are known, including different accessory and sesamoid bones. Being familiar not only with normal anatomic structures but also with accessory bones is crucial in order not to confuse them with avulsion fractures while evaluating radiographs (6, 7), otherwise unnecessary consultations from orthopedic departments or excessive medications and cast applications, which would lead to costly and time-consuming treatments, would likely occur.

Clinical and radiological features of accessory bones and also differential diagnosis entities have been discussed in the literature; however, studies in this topic are very limited in Turkey. Therefore, the aim of this comprehensive study was to investigate the prevalence and distribution of accessory bones of the foot by age and gender in a Turkish patient group, as well as to obtain knowledge to assist physicians at emergency departments or family health centers.

METHODS

Institutional review board approval was obtained for the study. Due to the easy detection of most of accessory bones on dorsoplantar and lateral foot radiographs (4-6), these radiographs were retrospectively examined for the presence of accessory

Bu çalışma, 25. Ulusal Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi’nde, (27 Ekim-1 Kasım 2015, Antalya, Türkiye) sunulmuştur.

This study was presented at the 25th National Orthopaedics and Traumatology Congress (October 27 to November 1, 2015, Antalya, Turkey).



Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Esat Uygur
E-mail: esatuygur@gmail.com

Received Date / Geliş Tarihi: 12.02.2016

Accepted Date / Kabul Tarihi: 15.05.2016

© Copyright 2016 by Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. Available on-line at www.jarem.org

© Telif Hakkı 2016 Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.

DOI: 10.5152/jarem.2016.1085

Table 1. Prevalence and ratio of accessory bones of the foot and their gender distribution

Accessory bones	Prevalence in study group (%)	Ratio in all accessory bones (%)	Male (%)	Female (%)	Gender difference (p)
Os tibiale externum	5.8	32.1	39	61	<0.001
Os peroneum	5.3	29.3	43.6	56.3	0.001
Os trigonum	2.9	16	55.3	44.6	<0.001
Multipl accessory bones	0.6	3.1	40	60	
Os vesalianum	0.3	1.7	54.6	45.4	
Os supranaviculare	0.1	0.9	83.3	16.6	
Os subtibiale	0.1	0.8	66.6	33.3	
Os intermetatarsium	<0.1	0.4	20	80	
Os supratolare	<0.1	0.4	50	50	
Os supracalcaneum	<0.1	0.3	66.6	33.3	
Os subcalcis	<0.1	0.3	75	25	
Os calcaneus secundaris	<0.1	0.2	50	50	
Os cuboid secundarium	<0.1	0.2	50	50	
Os talotibiale	<0.1	<0.1	100	0	

bones. These radiographs were acquired from the data related to outpatient clinics patients in 2014. Computed radiography images were evaluated via a picture archiving and communication system (PACS) (Infinit PACS, Ankara, Turkey) of the hospital. Therefore, patient consents could not be obtained. Radiographs were recorded with hospital identification (ID) numbers to avoid reiterated evaluations. The gender and age of the patients were also noted. Since secondary ossification centers of the foot appear generally between the ages of 7 and 12 (7), children under 12 years old were excluded from the study.

Each day in 2014, the records were scanned separately by choosing "estimated day" on the calendar and "foot section" on the body part option on the PACS software. A total of 8204 foot dorsoplantar and lateral foot radiographs were found to be acquired between January 1 and December 31, 2014, and were included in the study. 1303 of the radiographs were excluded due to an insufficient technique in taking the radiograph or low picture quality (e.g., images on which some parts of the foot were cropped or non-foot radiographs) and 122 due to being repeats. Therefore, 6779 dorsoplantar and lateral radiographs were found to be eligible for the study. The gender discrimination of the whole study group was noted. Data were recorded in the same format using Microsoft Excel™ 2010 (Chicago, USA) software.

Digital radiographs were first assessed by at least one of the four study orthopedic surgeons and a radiologist. The final decision was made by a reviewer with specific experience in foot pathologies.

Statistical Analysis

Statistical analyses were performed using Statistical Package for the Social Sciences 21.0 software (IBM SPSS Statistics; Armonk, NY, USA). A p value of less than 0.01 was considered to show a statistically significant result. The chi-square test was used for the gender distribution.

RESULTS

It was found that 47.4% of the radiographs (3214/6779) were from males and 52.5% of them (3565/6779) were from females.

The prevalence of accessory bones in the whole study group was found to be 18.1%. Gender analysis showed that 17.5% of the female radiographs and 16.4% of the male radiographs had accessory bones. Statistical analyses regarding the prevalence of accessory bones showed that there was no statistically significant difference between the genders ($p=0.227$). Among all the accessory bones found in the study group, os tibiale externum was found to be the most common accessory bone of the foot (32.1%), while os peroneum (29.3%) and os trigonum (15.4%) were found to be the second and third most common, respectively. Os peroneum was slightly more common in males (Figure 1). 3.6% of the patients were found to have multiple accessory bones (Table 1). Analysis of the radiographs containing multiple accessory bones showed that os peroneum (70.5%), os tibiale externum (65.9%), and os trigonum (29.5%) were the most common bones appearing in combination with other accessory bones of the foot. Statistical analyses were performed for the three most common accessory bones. In terms of os tibiale externum and os peroneum, the prevalence rates were significantly higher in females than in males; however, it has been found that the prevalence of os trigonum was significantly higher in males than in females (Table 1 and Figure 1).

Our study group was divided into three groups in terms of age: young, middle, and advanced age. The young age group was defined as below 30 years of age, while the advanced age group was defined as above 60 years of age, and the middle age group was defined between 30 and 60 years of age. Evaluation of the most common three accessory bones showed that while os tibiale externum and os peroneum were mostly diagnosed in the

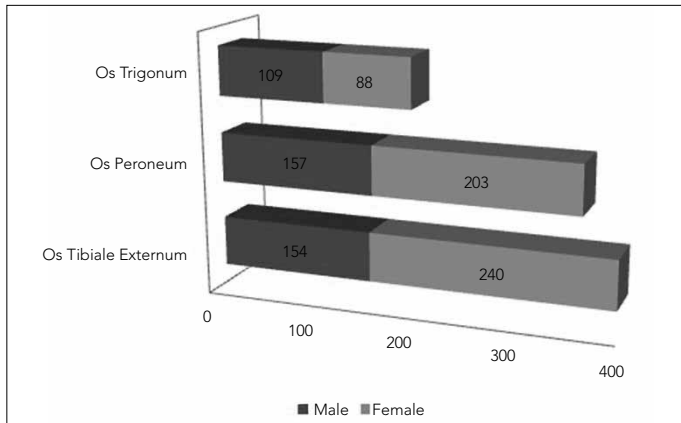


Figure 1. Gender distribution of the three most common accessory bones. The numbers show the number of patients with the accessory bones

middle age group, os trigonum was mostly found in the young age group.

DISCUSSION

Accessory bones of the foot can be confused with avulsion fractures, which can lead to misdiagnosis and overtreatment in cases of trauma. Besides traumatic lesions, inflammatory situations, connective tissue disorders, dislocations, and subluxations are other conditions related with accessory bones. These disorders must be kept in mind in the differential diagnosis of painful feet, a limited range of motion, and overuse situations (1, 6, 8). Both in traumatic and non-traumatic situations, the history of the patient and a comprehensive physical examination are used to reveal the diagnosis. From the point of view of making a differential diagnosis, the main principle is to touch the patients affected foot. If the patient acts as if he or she was suffering from pain, the disease would be there. Vice versa is also true. Direct radiographies are needed at this point. By palpation, if the disturbing region and the region where the accessory bone is localized in graphs are in different places, there should not be a diseased situation. Moreover, on radiographs, cortical discontinuity is a basic finding of avulsion fractures. These simple key points are highly important for physicians in emergency departments and family health centers.

Accessory bones are generally diagnosed incidentally at radiographs that are at first performed for other reasons, due to their low priority in clinical practice (5, 6). The first order radiological approach in the evaluation of accessory bones is a plane radiograph. This study was structured as a screening research study and performed by examining plane radiographs. If a fracture, an inflammatory event, or necrosis is suspected, magnetic resonance imaging, computed tomography, or scintigraphy should be considered for further evaluation to make a definite diagnosis (2, 9).

Studies scrutinizing the prevalence of accessory bones in Turkish subjects are very limited. Among previous publications about this issue in Turkey, the most comprehensive one is the study conducted by Coskun et al. (6), in which the authors recruited 984 cases and found that 21.2% of them had accessory bones of the foot. The authors also reported that there was no significant

difference in terms of gender or side. In their study, os tibiale externum was found to be the most common accessory bone of the foot (6).

On the other hand, Cilli and Akcaoglu (10) reported the prevalence of accessory bones of the foot as 18.3% in their study. Os peroneum was found to be the most common one. However, only male individuals were included in their study.

The third publication about this issue is the study conducted by Kir et al. (5). They reported the prevalence of accessory bones in Turkish subjects as 45.4%. We considered that the reason for this huge difference between our study results and their study results may be attributed to their relatively smaller study group. The exact rate of accessory bones may be misinterpreted since they performed the study with only 277 cases (5).

In terms of accessory bone rates of the foot, our results (18.1%) are very close to the authors mentioned above (6, 10). Our results are identical with Coskun et al. (6) but conflicting with Cilli and Akcaoglu (10), since we found os tibiale externum as the most common accessory bone of the foot. However, according to our study, especially in male individuals, the rates of os tibiale externum and os peroneum were very close to each other.

When we reviewed the literature, we found that the most common accessory bones of the foot found in studies were combinations of os tibiale externum, os peroneum, and os trigonum, respectively (1-5, 10). Our findings depicted the same descending order with the literature mentioned above.

In a study from China, Huang et al. (8) reported that 20.2% of symptomatic patients had accessory bones of their feet. The prevalence was slightly higher in females, and accessory bones were mostly seen in patients between 51 and 60 years of age. In our study, the general rate of accessory bones was similar with Huang et al. (8), besides we found that while os tibiale externum and os peroneum were mostly diagnosed in the middle age group, os trigonum was mostly found in the young age group. However, these findings are not clinically crucial because accessory bones do not occur or disappear by age.

Os tibiale externum (Figure 2a-c) was first described by Bauhin in the seventeenth century and is also known as accessory navicula, navicular secundum, accessory scaphoid, and prehallux. According to the literature, its overall prevalence is reported to be 10–14% (1, 3, 4). In this study, we found the prevalence to be 5.8% in the whole study group, and the rate was significantly higher in females than in males (Table 1). The autosomal dominant inheritance of os tibiale externum was reported in some papers (11, 12). Os tibiale externum may be seen in different shapes on plane radiographs. It is classified into three types: Type I os tibiale externum is as an oval or round bone at the distal end of the posterior tibialis tendon; Type II is triangular or heart-shaped and appears as a separate bone in which the ossification center is not united to the main bone; Type III identifies a united bone and is seen as a protrusion of the navicular bone (1). They are best seen on dorsoplantar and medial oblique radiographs (3).

Os peroneum (Figure 2a) is a bipartite or multipartite accessory bone that is embedded within the peroneus longus tendon like a sesamoid bone. It is located next to the calcaneo-cuboid joint

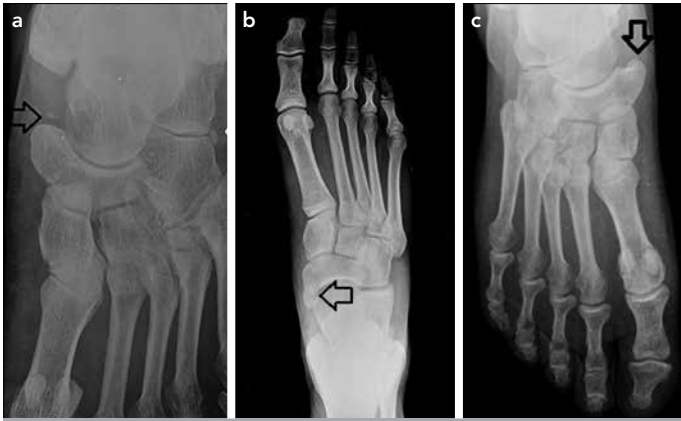


Figure 2. a-c. Types of accessory navicular bones (black arrows): (a): 24-year-old male with type I accessory navicula and os peroneum. Accessory navicula is a separated small accessory fragment located on the posterior tibialis tendon. Os peroneum (white arrow) is also seen at the calcaneocuboid joint. (b): 18-year-old female with type II accessory navicula. It is a bony fragment separated from the navicula. (c): 44-year-old female with type III accessory navicula. The united bone is seen as a protrusion of the navicular bone



Figure 3. Forty-six-year-old male with os trigonum (black arrow) seen on a lateral foot radiograph

and can be best visualized on lateral oblique radiographs of the foot. However, for a screening study, lateral views are also acceptable (5, 10). Os peroneum may be confused with cuboid avulsion fractures and in differential diagnoses, disruption in the marginal cortical continuity should be paid attention to (3, 7). The approximate prevalence of os peroneum is reported as 9% in the literature (3, 9). However, our results depicted the prevalence as 5.3% in our study, and the rate was significantly higher in females than in males (Table 1).

Os trigonum (Figure 3) is located next to the lateral tubercle of the posterior process of the talus. The estimated prevalence of os trigonum is 2–25%. It may be triangular, oval, or round shaped and is best visualized on lateral radiographs (3, 9). Os trigonum may be confused with fractures of the posterior process of the talus. Remarkably sharp edges and discontinuity of the cortical lining should be considered as a fracture (3, 7). Our results indicate its prevalence as 2.9%, which is consistent with the results in the literature. Contrary to the first two accessory bones mentioned above, the prevalence of os trigonum was significantly higher in males than in females in our study (Table 1 and Figure 1).

Os vesalianum is localized adjacent to the base of the fifth metatarsal and may be confused with avulsion fracture. An uncorticated

ed sharp fracture line is the key point to distinguish the fracture from the accessory bone (3, 7).

Os supranaviculare and os subtalare are neighbors and are best visualized on lateral radiographs. Os supranaviculare is located at the dorsal margin of the talonavicular joint, while the latter is located at the dorsal aspect of the talar neck. Consequently, they may be confused with a dorsal avulsion fracture of the navicula and talus (3, 7).

Os intermetatarsium is located proximally at the intermetatarsal space between the first and second metatarsals (3-8). It should be kept in mind since it may be confused with a “fleck sign” in Lisfranc injuries. In order to distinguish it from Lisfranc fracture–dislocations, tarsometatarsal discontinuity and widening of the first intermetatarsal space should be paid attention to (3).

Os calcaneus secundarius is located adjacent to the antero-superior facet of the calcaneus and may be confused with a calcaneus avulsion fracture (3, 7).

Other accessory bones are rare and the prevalence of them that we found are depicted in Table 1.

We calculated the overall prevalence of accessory bones of the foot as 18.1%, which is consistent with the results in the literature. This study was carried out on a huge population and all of the radiographs were assessed at least by two of the authors. As far as we know, this study is the most comprehensive one about this issue regarding the size of the study group. We consider that this study might be a good example to represent the whole population in our country and may give an idea about prevalence worldwide.

Although it is the most comprehensive study, this study has also some limitations. Since we could not gather both left and right radiographs of the foot for the same patients, we cannot tell any information about the bilaterality of the accessory bones.

CONCLUSION

In this study, the general prevalence of accessory bones in our study group was depicted as 18.1%. No significant difference was detected in terms of gender. Although os tibiale externum and os peroneum were slightly more common in females, the prevalence of os trigonum was higher in males. Evaluation of the most common three accessory bones showed that while os tibiale externum and os peroneum were mostly diagnosed in the middle age group, os trigonum was mostly found in the young age group.

Because of the large sample size and inter-observer reliability, this study may be the most comprehensive and reliable trial worldwide and may indicate the exact prevalence of accessory bones of the foot.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of İstanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital.

Informed Consent: Because of retrospective design of the study and due to evaluating direct roentgenograms via softwares, informed consent of the patients were not needed for the study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – E.U.; Design – E.U., B.A.; Supervision – E.U., B.A.; Resources – M.K., T.Ö.; Data Collection and/or Processing – T.T.Ö., S.E.; Analysis and/or Interpretation – T.T.Ö., S.E.; Literature Search – B.A., T.T.Ö.; Writing Manuscript – E.U., M.K.; Critical Review – M.K., S.E.

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

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

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alınmıştır.

Hasta Onamı: Çalışma retrospektif olduğundan ve grafiler bilgisayar programı üzerinden değerlendirildiğinden hastalardan bire bir onam alınmasına gerek görülmedi.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – E.U.; Tasarım – E.U., B.A.; Denetleme – E.U., B.A.; Kaynaklar – M.K., T.Ö.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – T.T.Ö., S.E.; Analiz ve/veya Yorum – T.T.Ö., S.E.; Literatür Taraması – B.A., T.T.Ö.; Yazıyı Yazan – E.U., M.K.; Eleştirel İnceleme – M.K., S.E.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

REFERENCES

1. Chuang YW, Tsai WS, Chen KH, Hsu HC. Clinical use of high-resolution ultrasonography for the diagnosis of type II accessory navicular bone. *Am J Phys Med Rehabil* 2012; 91: 177-81. [\[CrossRef\]](#)
2. Li X, Shi L, Liu T, Wang L. Progress in the clinical imaging research of bone diseases on ankle and foot sesamoid bones and accessory ossicles. *Intractable Rare Dis Res* 2012; 1: 122-8. [\[CrossRef\]](#)
3. Mellado JM, Ramos A, Salvadó E, Camins A, Danús M, Saurí A. Accessory ossicles and sesamoid bones of the ankle and foot: imaging findings, clinical significance and differential diagnosis. *Eur Radiol* 2003; 13: 164-77. [\[CrossRef\]](#)
4. Keles Coskun N, Arıcan RY, Utuk A, Özcanlı H, Sindel T. The prevalence of accessory navicular bone types in Turkish subjects. *Surg Radiol Anat* 2009; 31: 675-9. [\[CrossRef\]](#)
5. Kır H, Kandemir S, Olgaç M, Yıldırım O, Şen G. The incidence and distribution of accessory ossicles of the foot. *Şişli Etfal Tıp Bülteni* 2011; 45: 44-7.
6. Coskun N, Yüksel M, Cevener M, Arıcan RY, Özdemir H, Bircan O, et al. Prevalence of accessory ossicles and sesamoid bones in the feet: a radiographic study of the Turkish subjects. *Surg Radiol Anat* 2009; 31: 19-24. [\[CrossRef\]](#)
7. Kose O. The accessory ossicles of the foot and ankle; a diagnostic pitfall in emergency department in context of foot and ankle trauma. *J Acad Emerg Med* 2012; 11: 106-14. [\[CrossRef\]](#)
8. Huang J, Zhang Y, Ma X, Wang X, Zhang C, Chen L. Accessory navicular bone prevalence in Chinese patients: a retrospective analysis of X-rays following trauma or progressive pain onset. *Surg Radiol Anat* 2014; 36: 167-72. [\[CrossRef\]](#)
9. Nwawka OK, Hayashi D, Diaz LE, Goud AR, Arndt WF, Roemer FW, et al. Sesamoids and accessory ossicles of the foot: anatomical variability and related pathology. *Insights Imaging* 2013; 4: 581-93. [\[CrossRef\]](#)
10. Cilli F, Akçaoğlu M. The prevalence of accessory bones of the foot and their clinical significance. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005; 39: 243-6.
11. Kiter E, Akkaya S, Kilic BA, Demirkan F. Distribution of the metatarsophalangeal sesamoids in Turkish subjects. *J Am Podiatr Med Assoc* 2006; 96: 437-41. [\[CrossRef\]](#)
12. Dobbs MB, Walton T. Autosomal dominant transmission of accessory navicular. *Iowa Orthop J* 2004; 24: 84-5.



On Yaş Altı ve Üstü Pediatrik Taş Hastalarında Perkütan Nefrolitotomi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Comparison of Percutaneous Nephrolithotomy Results in Pediatric Kidney Stone Disease in Patients Under the Age of 10 Years and in Patients Over the Age of 10 Years

Hüseyin Çelik¹, Caner Ediz², Ahmet Çamtosun¹, Ramazan Altıntaş¹, Cemal Taşdemir¹

¹İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi, Üroloji Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

²Üsküdar Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Perkütan nefrolitotomi (PNL), tüm dünyada böbrek taşı cerrahi tedavisinde güvenle uygulanan minimal invaziv bir tedavi yöntemidir. Kliniğimizde ilk PNL ameliyatı Mart 1998 tarihinde yapıldı. PNL, alanında artan tecrübeye paralel olarak pediatrik vakalarda da güvenle uygulanmaya başlandı. Çalışmamızda, 10 yaş altı ve üstü pediatrik hastalara yapılan PNL operasyonları retrospektif olarak incelendi.

Yöntemler: Çalışmaya 16 yaş ve altındaki PNL hastaları dâhil edildi. Hastalar 10 yaş ve altı ile 11-16 yaş arası olmak üzere iki gruba ayrıldı. PNL işlemi genel anestezi altında, prone pozisyonunda C kollu floroskopi eşliğinde gerçekleştirildi.

Bulgular: Mart 1998-Aralık 2014 tarihleri arasında, toplam 208 pediatrik yaş grubu üriner sistem taş hastası opere edildi. Bu hastalara, biri bilateral olmak üzere toplam 210 renal ünite PNL işlemi yapıldı. On yaş ve altı grupta 98 işlemde (%87,5) tam taşsızlık sağlanırken, 13 işlemde (%12,5) klinik olarak önemsiz rezidüel fragmanlar (CIRF) kaldı. On yaş ve üzeri gruptaki işlemlerde sırasıyla 88 (%89,79) ve 9 (%10,2) olarak bulundu. On yaş ve altı grupta 1 hastaya tubeless PNL yapıldı. Her iki grupta da 1'er vakada transfüzyon gerektiren kanama, 10 yaş ve altı grubunda 1, 11-16 yaş arası grupta 2 hastada DJ takılmasını gerektiren trakt sızdırması meydana geldi. Başka organ yaralanması olmadı.

Sonuç: Minimal invaziv bir yöntem olan PNL; yüksek güvenlik, düşük komplikasyon oranları, daha kısa hastanede kalış süresi, yüksek hasta memnuniyeti sağlaması, daha yüksek taşsızlık oranları ile açık böbrek taşı cerrahisine göre avantajlı bir hale gelmiştir. Özellikle pediatrik vakalarda tecrübeli kliniklerde başarıyla uygulanabilmektedir. Bu yüzden üriner sistem taş hastalığının cerrahi tedavisinde PNL güvenli ve etkili bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Böbrek taşı, pediatrik hasta, PNL

ABSTRACT

Objective: Percutaneous nephrolithotomy (PNL) is a minimally invasive procedure that is safely performed for kidney stone surgery all over the world. In our clinic, PNL surgery was first performed in March 1998. In parallel with our increasing experience, PNL has been performed in pediatric cases. In our study, PNL operations performed in pediatric patients under the age of 10 years and in those over the age of 10 years were retrospectively investigated.

Methods: Patients were between 0 and 16 years of age. They were divided into 2 groups according to age: 0–10 and 11–16 years. The PNL procedure was performed under general anesthesia with C-arm fluoroscopy in the prone position.

Results: Between March 1998 and December 2014, a total of 208 pediatric urinary stone patients were operated on. The PNL procedure was performed in 210 renal units, 1 of which was performed bilaterally. In the ≤10-year-old patient group, 98 procedures (87.5%) were stone free, while clinically insignificant residual fragments (CIRFU) were found in 13 procedures (12.5%). In the >10-year-old patient group, 88 procedures were stone free (89.79%), while clinically insignificant residual fragments were found in 9 procedures (10.2%). In the ≤10-year-old patient group, tubeless PNL was performed in 1 patient. In both groups combined, bleeding requiring transfusion occurred in just 1 case. A tract leak requiring a double J stent was detected in 1 patient in the ≤10-year-old patient group and in 2 patients in the other group. There was no other organ injury.

Conclusion: PNL is a minimally invasive method and has become advantageous over open surgery because it offers higher security, particularly in experienced clinics, and procedures on pediatric patients can therefore be successfully performed.

Keywords: Kidney stone, pediatric patient, PNL

GİRİŞ

Üriner sistem taş hastalığı her yaş grubunda görülmekle beraber son yıllarda ülkemizde giderek artan bir sıklığa sahiptir. Pediatrik hasta grubunda üriner sistem taş sıklığının artmasında beslenme alışkanlıklarındaki değişimler, giderek artan oranlarda karbonhidrattan ve tuzdan zengin beslenme ve beraberinde artan obezite oranları etkilidir. Çocukluk yaş grubunda

da yaşam biçiminin gün geçtikçe televizyon ve bilgisayar gibi faktörler sebebiyle sedanter bir hal alması ve giderek artan teknoloji ile birlikte daha iyi tarama ve erken tanı seçenekleri de etkili olmaktadır (1). Pediatrik yaş grubunda metabolik ve anatomik bozukluklar taş gelişiminde etkili faktörlerdendir. Günümüzde ebeveynlerin tanı-tedavi olanaklarına daha çok ilgileri olmaları ile pediatrik yaş grubu üriner sistem taş hastalığı üroloji pratiğinde daha fazla yer almaktadır. Bu yaş grubunda-

ki temel amacımız olabildiğince minimal invaziv yöntemlerle maksimum taşsızlık oranlarını yakalamaktır. Bu yüzden perkütan nefrolitotomi (PNL) gelişen teknolojik ilerlemeler ışığında önemini giderek arttırmaktadır.

YÖNTEMLER

Çalışmaya 16 yaş ve altındaki PNL hastaları dâhil edildi. Hastalar 10 yaş ve altı ile 11-16 yaş arası olmak üzere iki gruba ayrıldı. Preoperatif değerlendirmede rutin hemogram, kan biyokimyası, tam idrar tetkiki ve idrar kültürü değerlendirildi. İdrar yolu enfeksiyonu mevcut olan vakalar antibiyoterapi sonrası idrar kültürü steril hale geldikten sonra opere edildi. Operasyon öncesi üriner sistem taş hastalığı açısından direkt üriner sistem grafisi (DÜSG), üriner sistem ultrasonografisi ve intravenöz pyelografi (İVP) değerlendirildi. Radyasyon değerleri göz önünde bulundurularak, mutlak bir zorunluluk olmadıkça bilgisayarlı tomografi planlanmadı.

Perkütan nefrolitotomi işlemleri genel anestezi altında yapıldı. Hastaların, supin pozisyonda yaş grubuna uygun olarak 9,5, 11 ya da 13 Fr. pediatrik sistoskoplar eşliğinde mesane ve üreter orifisleri değerlendirildi, işlem uygulanacak üreter orifisine 4 ya da 5 Fr. üreter kateteri C kollu floroskopi eşliğinde takılarak üretral foley katetere tespit edildi. Bu işlem sonrasında hastalar prone pozisyona alınarak floroskopi eşliğinde chiba iğnesi ile pelvikaliksiyel sisteme giriş sağlandı. Floroskopi sırasında minimal radyoaktif doz süresi, miktarı ve sayısı göz önünde bulunduruldu. Vakaların testis ya da overleri üzerine gelecek şekilde kurşun materyaller örtüldü. Amplatz renal dilatör setiyle 22 F'ye kadar dilatasyon sağlandı. Pediatrik nefroskop ve pnömotik litotriptör yardımı ile taşlar kırıldı. İşlem sonrası renal kılıf içerisinde gerek görülen vakalarda nefrostomi kateteri yerleştirildi. PNL sonrası 4 mm'den küçük taşlar, klinik önemsiz taş rezidüleri olarak kabul edildi.

BULGULAR

Mart 1998-Aralık 2014 tarihleri arasında, 16 yılda toplam erişkin ve pediatrik yaş grubunda 3003 perkütan nefrolitotomi işlemi yapıldı. Bu hastalardan 208 tanesi pediatrik hasta grubunu oluşturmaktaydı. Bu hastalara, biri bilateral olmak üzere toplam 210 renal ünite PNL işlemi uygulandı. Hastaların 10 yaş ve altı grupta yaş ortalaması 5,5 (8 ay-10 yaş), 10 yaş ve üzeri grupta ise 13,47 (11-16 yaş) olarak saptandı. On yaş ve altındaki hastaların 65'i (%58,55) erkek, 46'sı (%41,45) kız iken bu oran 10 yaş üstünde ise sırasıyla 48 (%49,48) ve 49 (%50,51) idi. Ameliyat öncesi herhangi bir zamanda taş düşürme öyküsü 10 yaş ve altındaki grupta 11 hastada (%9,90) mevcut iken 10 yaş üstünde de 11 hastada (%11,34) mevcuttu. On yaş ve altı grupta 98 işlemde (%87,5) tam taşsızlık sağlanırken, 13 işlemde (%12,5) klinik olarak önemsiz rezidüel fragmanlar (CIRF) kaldı. Diğer gruptaki işlemlerde sırasıyla 88 (%89,79) ve 9 (%10,2) operasyonda rezidüel fragman bulundu. On yaş ve altı grupta 1 hastaya tubeless PNL yapıldı. Her iki grupta da 1'er vakada transfüzyon gerektiren kanama, 10 yaş ve altı grubunda 1, 11-16 yaş arası grupta da 2 hastada DJ stent takılmasını gerektiren trakt sızdırması meydana geldi. Başka organ yaralanması olmadı (Tablo 1).

Tablo 1. On yaş altı ve üzeri PNL sonuçları

	10 yaş ve altı	11-16 yaş arası
Hasta sayısı	111	97
Spontan taş düşürme öyküsü	11 (%9,9)	11 (%11,34)
Sağ PNL sayısı	55 (%49,1)	49 (%50)
Sol PNL sayısı	55 (%49,1)	47 (%47,95)
Bilateral PNL sayısı	1 (%0,9)	1 (%1,03)
Tubeless PNL yapılan	1 (%0,9)	0 (%0)
Tam taşsızlık sağlananlar	98 (%87,5)	88 (%89,79)
CIRF tespit edilen hastalar	13 (%12,5)	9 (%10,2)
Kanama	1	1
DJ stent takılması	1	2

PNL: perkütan nefrolitotomi; CIRF: klinik olarak önemsiz rezidüel fragmanlar

TARTIŞMA

Son yıllarda üriner sistem taş hastalığı insidansı tüm dünyada ve ülkemizde giderek artmaktadır. Pediatrik yaş grubundaki beslenme bozuklukları, teknolojik ilerlemeye paralel olarak gelişen sedanter yaşam ve metabolik hastalıkların varlığı taş oluşumunda etkilidir. Çocukluk çağı taş hastalığı gelişmekte olan ülkelerde %5-15 oranında saptanırken, gelişmiş ülkelerde bu oran %1-5 arasında görülmektedir (2). Ülkemiz coğrafyası itibarı ile endemik taş hastalığı görülen ülkeler arasında yer almaktadır. Özellikle doğu ve güneydoğu anadolu bölgelerimizdeki iklim özellikleri taş sıklığını artırmaktadır. Pediatrik yaş grubunda yeni doğan döneminden çocukluk çağının son dönemlerine doğru taşların lokalizasyonu böbrek içerisinde üreterlere doğru yer değiştirmektedir (3). On yaş altı üriner sistem taş hastalıklarının erkeklerde, 10 yaş üzerinde ise kızlarda daha sık görüldüğü belirtilmektedir (4). Buna karşın pediatrik yaş grubunda erkek ve kız çocuklarında eşit oranda üriner sistem taş hastalığı saptanmaktadır (5). Bizim kliniğimizin coğrafik konumundan dolayı endemik bir bölgede yer alması, pediatrik yaş grubundaki taş hastalığının başlıca sebeplerinden birisidir. Literatür bilgilerine paralel olarak kliniğimizde böbrek taşı tanısıyla PNL yapılan hastalar incelendiğinde 10 yaş altı grupta erkek hasta daha sık görülürken, 10 yaş üstü grupta kız hasta daha fazladır.

Çocukluk çağı üriner sistem taş hastalıklarının tedavisinde ilk olarak medikal tedavi uygulanması, ardından taştan arındırma ve sonrasında hastanın uzun süre taşsız kalmasını sağlama gibi basamaklar uygulanmalıdır. Uygun hastalarda takip, taş boyutuna ve kliniğe göre gerektiğinde medikal ekspulsif tedavi ilk seçenekler olabilmektedir.

Minimal invaziv tedavi yöntemlerinin başında vücut dışı şok dalgası tedavisi (ESWL) gelmektedir. Özellikle 10 mm'nin altındaki taşlarda ilk tedavi seçeneğidir (6). Ancak çocukluk çağındaki büyüme eğrisi göz önüne alındığında, ESWL uygulanan pediatrik yaş grubu taş hastalarının her bir uygulama için genel anestezi alması ve radyasyona maruz kalması söz konusudur. Özellikle ESWL'ye bağlı komplikasyonların en başta gelen sebebi artan taş yüküdür (7). Bu yüzden taş boyutunun arttığı vakalarda ESWL kararı verirken, yetişkin hastalara nazaran daha dikkatli davranılmalıdır.

Son yıllarda teknolojik ilerlemelere paralel olarak böbrek taşı tedavisinde retrograd intra renal cerrahi (RIRC) uygulanmaya başlanmıştır. 2007 yılından itibaren bu sıklığın giderek arttığı gözlenmektedir (8). Özellikle böbrek alt pol taşlarında ESWL'ye üstün olduğu düşünülmektedir. Ancak gelişmekte olan bir yöntem olması, ülkemizdeki yaygınlığının hala yeterli düzeyde olmaması, buna bağlı olarak deneyimin istenen düzeye henüz ulaşmaması, kullanılan fleksible üreterorenoskopların ömürlerinin kısıtlılığı ve üretral kılıf kullanılmayan veya sürekli drenajın sağlanmadığı vakalarda böbrek içi basıncın artmasına sekonder gelişen komplikasyonlar gibi dezavantajları mevcuttur. RIRC umut vaat eden bir yöntem olmasına rağmen, özellikle 15 mm üstündeki taşlarda taşsızlık oranları belirgin olarak azalmaktadır (9). Bu yüzden özellikle 15 mm üzeri ve staghorn taşlarda PNL ilk tercih edilmesi gereken tedavi yöntemidir.

İlk pediatrik PNL operasyonu 1985 yılında uygulanmıştır (10). Bu tarihten itibaren ilerleyen teknoloji ve artan deneyimle beraber PNL, özellikle açık cerrahi yöntemin yerini almıştır. Her yaşta uygulanabilir olması, taşsızlık oranlarının yüksekliği ve yara iyileşmesinin açık cerrahiye nazaran belirgin olarak hızlı olması en önemli avantajlarıdır. Özellikle 15 mm üzeri boyutta, böbrek alt pol yerleşimli, ESWL ya da RIRC'nin başarısız olduğu ve beraberinde ek olarak infundibulum darlığı gibi anatomik problemlerin yer aldığı taş olgularında PNL, ilk basamak tedavi yöntemini oluşturmaktadır. Tek seanstaki taşsızlık oranları literatüre bakıldığında %87'lerden %98'lere kadar değişmektedir (11). Bizim çalışmamızda da 10 yaş altında ve üzerinde literatürle uyumlu taşsızlık oranları yakalanmıştır. Çocukluk çağında vakaların erken dönemde hızlı nüks etmesi ve takipleri boyunca rekürrens görülme olasılığının yetişkinlere nazaran daha fazla olması sebebi ile tam taşsızlık büyük önem taşımaktadır. Lao ve ark. (12) yaptığı bir çalışmada, nüks oranları %55 düzeylerinde saptamıştır. Bu yüzden rezidüel taşların azlığı pediatrik taş olgularında PNL yönteminin temelini oluşturmaktadır. On yaş altında %12,5 ve 10 yaş üzerinde %10,2 kabul edilebilir değerler olarak düşünülmektedir. Bu grup hastaların nüks açısından bilgilendirilmeleri ve takipteki kontrol aralıklarının yetişkinlere göre daha sık olması önem arz etmektedir. Preoperatif ve postoperatif böbrek dokusundaki skar varlığı karşılaştırıldığında PNL yapılan pediatrik olgularda yeni skar oluşumu izlenmemiştir (13). Bu yüzden gelişim çağındaki böbrek dokusunu korumak adına PNL güvenli bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Ancak tam taşsızlık oluşturmak için, operasyon süresinin uzaması beraberinde artan komplikasyon oranları ile karşımıza çıkmaktadır (14). PNL yönteminin majör komplikasyonlarının başında organ yaralanmaları gelmektedir. Kanama, idrar kaçığı ve idrar yolu enfeksiyonu görülebilecek diğer komplikasyonlardır. Böbrek dokusuna yapılan giriş sayısı, her bir girişteki dilatasyon miktarı ve operasyon süresi bu riskleri arttırmaktadır. Özellikle 20-22 Fr. dilatasyonlar optimal olarak kabul edilmektedir. Buradaki cut-off değer 24 Fr.'dir (15). Yapılan çalışmalarda 14 Fr. dilatasyon yapılan hastalarda kanama ve majör komplikasyon görülme olasılığının belirgin olarak az olduğu belirtilmiştir (16). Bu gibi çalışmalar dilatasyon derecesindeki azalmanın paralel olarak komplikasyon oranlarında azalmaya yol açtığını gösterirken, aynı zamanda operasyon süresinin uzadığı ve göreceli olarak taşsızlık oranlarını artabildiği de göz önünde bulundurulmalıdır. Biz kendi kliniğimizde artan deneyimle birlikte 22 Fr. dilatasyon miktarının etkinlik ve güvenilirlik açısından uygun olduğunu düşünmekteyiz. Bu sebepler özellikle 10 yaş ve üzeri PNL vakalarımızda daha yüksek taşsızlık oranları

ve daha az rezidüel taş varlığı sonuçlarımızın olduğunu düşünmekteyiz. Ancak 10 yaş altı grup, pelvikaliksiyel sistem dilatasyon derecesinin belirlenmesinde böbrek yapısının ve taş boyutunun düşünülerek karar verilmesi gerektiği inancındayız. Her iki yaş grubunda da PNL'ye bağlı kan transfüzyonu gereksinimi, dj stent takılması ihtiyacı ve organ yaralanması sonuçlarımızın, 96 merkezli bir çalışmada yapılan PNL komplikasyon oranları ile karşılaştırıldığında (17) ortaya çıkan sonuçlar 22 Fr. dilatasyonun uygulanabilir olduğunu desteklemektedir. Ancak erişkin aletlerle yapılan PNL operasyonlarında daha yüksek komplikasyon oranlarının görülebileceği, taşsızlık oranlarını daha fazla artmayacağı ve özellikle 7 yaş altı hastalarda ciddi komplikasyonlarla karşılaşılabilmesi akıldan bulundurulmalıdır (18). Günümüzde giderek artan teknoloji ve deneyime paralel olarak pediatrik olgularda mini, ultra mini ve mikro PNL gibi yöntemler uygulanmaya başlanmıştır. Bu gelişmelerde PNL yönteminin pediatrik yaş grubunda son derece önemli ve etkili bir tedavi yöntemi olduğunu göstermektedir.

SONUÇ

Pediatrik yaş grubu üriner sistem taş hastalarının tipik semptomlarla başvuru oranlarının daha az olması, beraberinde daha çok metabolik ve anatomik hastalık barındırmaları, gelişmekte olan vücut yapısının radyoaktif ışınlarla daha hassas olması, peroperatif majör komplikasyonların daha sık görülebilmesi, komplikasyonlara daha az toleranslarının bulunması, postoperatif dönemde taşsızlık oranlarının düşüklüğü durumunda hızlı nüks etmeleri gibi birçok faktör sebebi ile bu yaş grubunda planlanan PNL operasyonlarının bu konuda deneyimli kliniklerde yapılması gerektiği unutulmamalıdır.

Etik Komite Onayı: Yazarlar çalışmanın World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013) prensiplerine uygun olarak yapıldığını beyan etmişlerdir.

Hasta Onamı: Retrospektif bir çalışma olup, hasta onamı yoktur.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – H.Ç.; Tasarım – R.A.; Denetleme – C.T.; Kaynaklar – C.E.; Malzemeler – A.Ç.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – C.E.; Analiz ve/veya Yorum – H.Ç, A.Ç.; Literatür Taraması – C.E.; Yazıyı Yazan – C.E., H.Ç.; Eleştirel İnceleme – R.A., C.T.; Diğer – A.Ç., C.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Authors declared that the research was conducted according to the principles of the World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013).

Informed Consent: This study is a retrospective study, there is not patient consent.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – H.Ç.; Design – R.A.; Supervision – C.T.; Resources – C.E.; Materials – A.Ç.; Data Collection and/or Processing – C.E.; Analysis and/or Interpretation – H.Ç, A.Ç.; Literature Search – C.E.; Writing Manuscript – C.E., H.Ç.; Critical Review – R.A., C.T.; Other – A.Ç., C.T.

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

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

KAYNAKLAR

1. Sarica K, Eryildirim B, Yencilek F, Kuyumcuoglu U. Role of overweight status on stone-forming risk factors in children: A prospective study. *Urology* 2009; 73: 1003-7. [\[CrossRef\]](#)
2. Straub M, Strohmaier WL, Berg W, Beck B, Hoppe B, Laube N, et al. Diagnosis and metaphylaxis of stone disease: Consensus concept of the National Working Committee on Stone Disease for the Upcoming German Urolithiasis Guideline. *World J Urol* 2005; 23: 309-23. [\[CrossRef\]](#)
3. Kalorin CM, Zabinski A, Okpareke I, White M, Kogan BA. Pediatric urinary stone disease--does age matter? *J Urol* 2009; 181: 2267-71. [\[CrossRef\]](#)
4. Önen A. Çocuklarda üriner sistem taş hastalığı. *Çocuk Cerrahisi Dergisi* 2013; 27: 8-32.
5. Bal A, Şahudak Bal Z, Alparslan C, Yavaşcan Ö, Anıl M, Anıl AB, ve ark. Çocukluk çağı üriner sistem taş hastalığında etiyolojik faktörler ve tedavi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2013; 33: 1127-32. [\[CrossRef\]](#)
6. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, Alken P, Buck C, Gallucci M, et al. 2007 guideline for the management of ureteral calculi. *J Urol* 2007; 178: 2418-34. [\[CrossRef\]](#)
7. D'Addessi A, Bongiovanni L, Racioppi M, Sacco E, Bassi P. Is extracorporeal shock wave lithotripsy in pediatrics a safe procedure? *J Pediatr Surg* 2008; 43: 591-6. [\[CrossRef\]](#)
8. Salerno A, Nappo SG, Matarazzo E, De Dominicis M, Caione P. Treatment of pediatric renal stones in a Western country: a changing pattern. *J Pediatr Surg* 2013; 48: 835-9. [\[CrossRef\]](#)
9. El-Hout Y, Elnaeema A, Farhat WA. Current status of retrograde intrarenal surgery for management of nephrolithiasis in children. *Indian J Urol* 2010; 26: 568-72. [\[CrossRef\]](#)
10. Woodside JR, Stevens GF, Stark GL, Borden TA, Ball WS. Percutaneous stone removal in children. *J Urol* 1985; 134: 1166-7.
11. Smaldone MC, Corcoran AT, Docimo SG, Ost MC. Endourological management of pediatric stone disease: Present status. *J Urol* 2009; 181: 17-28. [\[CrossRef\]](#)
12. Lao M, Kogan BA, White MD, Feustel PJ. High recurrence rate at 5-year followup in children after upper urinary tract stone surgery. *J Urol* 2014; 191: 440-4. [\[CrossRef\]](#)
13. Samad L, Qureshi S, Zaidi Z. Does percutaneous nephrolithotomy in children cause significant renal scarring? *J Pediatr Urol* 2007; 3: 36-9. [\[CrossRef\]](#)
14. Dogan HS, Onal B, Satar N, Aygun C, Piskin M, Tanriverdi O, et al. Factors affecting complication rates of ureteroscopic lithotripsy in children: Results of multi-institutional retrospective analysis by Pediatric Stone Disease Study Group of Turkish Pediatric Urology Society. *J Urol* 2011; 186: 1035-40. [\[CrossRef\]](#)
15. Kapoor R, Solanki F, Singhania P, Andankar M, Pathak HR. Safety and efficacy of percutaneous nephrolithotomy in the pediatric population. *J Endourol* 2008; 22: 637-40. [\[CrossRef\]](#)
16. Bush WH, Brannen GE, Gibbons RP, Correa RJ Jr, Elder JS. Radiation exposure to patient and urologist during percutaneous nephrostolithotomy. *J Urol* 1984; 132: 1148-52.
17. Guven S, Frattini A, Onal B, Desai M, Montanari E, Kums J, et al. Percutaneous nephrolithotomy in children in different age groups: data from the Clinical Research Office of the Endourological Society (CROES) Percutaneous Nephrolithotomy Global Study. *BJU Int* 2013; 111: 148-56. [\[CrossRef\]](#)
18. Gunes A, Yahya Ugras M, Yilmaz U, Baydinc C, Soylu A. Percutaneous nephrolithotomy for pediatric stone disease--our experience with adult-sized equipment. *Scand J Urol Nephrol* 2003; 37: 477-81. [\[CrossRef\]](#)



Effects of Tubal Sterilization on Women's Sexuality and Risk Factors Causing Sexual Dysfunction

Tubal Sterilizasyonun Kadın Cinsel Fonksiyonu Üzerine Etkileri ve Sexual Disfonksiyona Yol Açan Faktörler

Ahmet Yıldız¹, Serkan Kumbasar¹, Süleyman Salman², Aytek Şık³

¹Clinic of Gynaecology, Sakarya Training and Research Hospital, Sakarya, Turkey

²Clinic of Gynaecology, Gaziosmanpaşa Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

³Department of Gynaecology, İstanbul Aydın University, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate the incidence of sexual dysfunction and associated risk factors in women who had undergone tubal sterilization and those who had not undergone tubal sterilization.

Methods: In this case-controlled sectional study, 100 women who underwent tubal sterilization were included as the case group and 100 women who were healthy, reproductive, and sexually active were included as the control group. A detailed medical and sexual history was taken from all the patients, and they were evaluated by filling the Female Sexual Function Index (FSFI) form in order to determine the status of sexual function. In 200 cases, the relationship of age, marital status, income level, number of births, alcohol use, cigarette smoking, and BMI with the FSFI scores was investigated by regression analysis.

Results: While the rate of sexual dysfunction was 82% in the tubal sterilization group, it was found to be 32% in the control group ($p < 0.001$). In the tubal sterilization group, desire, arousal, lubrication, orgasm, satisfaction, and pain scores were reported to be significantly lower than those in the control group ($p < 0.001$). According to logistic regression analysis, in women whose monthly income was $< \$500$ (OR 4.331); whose marital status was single, widowed, or divorced (OR 13.769); whose parity was > 2 (OR 3.462); and who had undergone BTL (OR 7.876) were found to have an increased risk of sexual dysfunction.

Conclusion: The termination of fertility, which is one of the most significant abilities of women, by tubal sterilization seems to be an important factor for sexual dysfunction, especially in the presence of risk factors.

Keywords: Tubal sterilization, sexual dysfunction, women sexuality

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, tubal sterilizasyon yapılan kadınlar ile tubal sterilizasyon yapılmayan kadınlar arasındaki cinsel fonksiyon bozukluğu sıklığı farkının ve ilgili risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Bu kontrollü kesitsel çalışmada vaka grubu olarak tubal sterilizasyon yapılmış 100 kadın ile kontrol grubu olarak sağlıklı, reproduktif döneminde, cinsel olarak aktif olan 100 kadın dahil edilmiştir. Tüm hastaların detaylı tıbbi ve cinsel öyküleri alındı. Cinsel fonksiyon durumlarını belirlemek amacıyla, Kadın Cinsel Fonksiyon İndeksi (FSFI) formları doldurularak hastalar değerlendirilmiştir. Toplam 200 olguda; yaşın, evlilik durumunun, gelir durumunun, doğum sayısının, alkol ve sigara kullanımının, Vücut Kitle İndeksi'nin (VKİ), FSFI Skoruması ile arasındaki ilişki lojistik regresyon analizi ile araştırıldı.

Bulgular: Tubal sterilizasyon grubunda cinsel disfonksiyon oranı %82 olarak saptanırken, kontrol grubunda bu oran %32 olarak saptandı ($p < 0,001$). Tubal sterilizasyon grubunda istek, uyarılma, lubrikasyon, orgazm, doyum, ağrı skorları kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük ($p < 0,001$) bulundu. İki yüz kadını içeren çalışmada lojistik regresyon analizi sonucuna göre cinsel fonksiyon bozukluğu riskinin arttığı durumlar şunlardır: gelir düzeyi 1500 TL'nin altında olanlar (OR 4,33); bekar, dul veya boşanmış olanlar (OR 13,769); parite sayısı 2'den fazla olanlar (OR 3,462); bilateral tubal ligasyon uygulanan kadınlar (OR 7,876).

Sonuç: Kadınların doğurganlık kabiliyetinin tubal sterilizasyon ile sonlandırılması, özellikle risk faktörleri bu duruma eşlik ediyorsa cinsel disfonksiyon için önemli bir neden olarak görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tubal sterilizasyon, cinsel disfonksiyon, kadın cinsel fonksiyonu

INTRODUCTION

It is stated that many psychosocial and cultural factors play a role in the development of sexual dysfunction in women. When these factors are evaluated, it is observed that sexuality is a multidimensional and multidisciplinary process that is derived from psychosocial, cultural, behavioral, and organic reasons and that sexual function disorders develop within this versatile network of relationships (1). It is estimated that physiological, hormonal,

structural, and psychological changes caused by surgical interventions related to reproductive organs may lead to several sexual problems among women (2). Previous studies have shown that many surgical interventions, particularly hysterectomy, negatively affect the body image, self-respect, femininity characteristics, and sexual functions of women (3). The tubal sterilization operation is the most commonly used permanent contraception method worldwide (4). The incidence of tubal sterilization in Turkey was determined to be 5.7% based on a previous study (5). In the

performed studies, it has been reported, albeit with different results, that many problems such as post-tubal ligation syndrome, menstrual dysfunction, pelvic pain, and sexual dysfunction have been experienced by patients following tubal sterilization (6).

In this study, we aimed to investigate the effect of tubal sterilization on female sexuality and the risk factors leading to sexual dysfunction among women aged between 26 and 40 years who were admitted to our gynecology outpatient clinic.

METHODS

This case control study was performed at the İstanbul Şişli Education and Research Hospital Obstetrics and Gynecology Department between May 2012 and October 2012. The study was started after obtaining Şişli Ethics Committee approval and written consents from all the included patients. In total, 100 women who were sexually active, who were at a reproductive age and were aged between 26 and 40 years, and who had undergone tubal sterilization surgery at least one year ago were enrolled in the study as the tubal sterilization group. The sociodemographic characteristics of the women in this group and their previous surgical histories were recorded. Detailed physical examinations were performed, and women who had gynecological diseases, who had a chronic disease history, whose BMI was above 40 kg/m², who did not have an active sexual life, who did not have a sexual activity within the last one month, who were in the postmenopausal period, who were using oral contraceptives and antidepressant drugs, who had a history of sexual abuse, who had undergone a surgical operation (except for cesarean or tubal sterilization), and who were pregnant were excluded from the study.

In our study, the laparatomic partial salpingectomy (Pomeroy) method and laparoscopic bipolar electrocoagulation method were used as the tubal sterilization methods. In total, 100 healthy women who were again within the same age group, who were sexually active, who were at a reproductive age, and who were admitted to the gynecology outpatient clinic of our hospital were enrolled in the study as the control group.

Sexual function inquiry was done by filling the FSFI form, which included 19 questions. This form was developed by Rosen et al. (7), and its validation was performed after translation into Turkish. This test can be performed for women who have had sexual intercourse within the last one month and is graded between 2 and 36 points. While sexual desire, arousal, lubrication, orgasmic function, overall satisfaction, and sexual pain parameters are evaluated under subheadings, the scores obtained are multiplied by their own coefficients and a total score is obtained. The diagnosis of sexual dysfunction is made when the total score of FSFI is below 26.55 (7). The status of sexual function was evaluated in our study by taking this cut-off value into consideration.

Statistical Analysis

For descriptive statistics, numbers and percentages were used for categorical variables and mean \pm standard deviation (SD) values were used for numerical variables. Student t-test was used to compare the numerical variables in case and control groups, while the ANOVA test was used to compare the numerical variables in multiple groups. Data were analyzed by the Statistical Package for the Social Sciences 15.0 program (SPSS Inc.; Chi-

ago, IL, USA), and $p < 0.05$ was considered as statistically significant. The multiple logistic regression analysis (Method=Enter) method was used for the detection of risk factors that may cause sexual dysfunction. Here, $p < 0.05$ was considered significant.

RESULTS

One hundred women were included in the tubal sterilization group and 100 women were included in the control group in the study. The mean age of the patients in the tubal sterilization group was 37.05 ± 4.75 years, the mean number of children was 3.64 ± 1.0 , and the mean body mass index was 27.8 ± 3.7 kg/m². These mean values were 35.66 ± 4.25 , 3.3 ± 1.2 , and 25.2 ± 3.7 in the control group, respectively. There was no statistically significant difference between both groups in terms of these parameters (Table 1).

The demographic data of the women included in the study were evaluated and compared, and no statistically significant difference was found between the groups in terms of age, number of children, body mass index, marital status, education level, employment status, smoking status, and alcohol habit. For the type of operation, 74% of the patients ($n=74$) were operated by laparotomy (Pomeroy method) and 26% ($n=26$) were operated by the laparoscopic bipolar coagulation method. While 72% of the patients reported the reason for tubal sterilization as already having a sufficient number of children, 18% preferred tubal sterilization for the desire of exact contraception, 4% for economic and social reasons, 4% for the inability to use an intrauterine device, and 2% for a poor obstetric history (Table 2).

While 22% of the patients in the tubal sterilization group complained about dysmenorrhea at the postoperative evaluation, 10% of the cases had regrets. The reasons for regret were observed to be gynecological or menstrual problems in 60%, loss of sexuality in 20%, and divorce/remarriage in 20% (Table 3).

While the rate of sexual dysfunction was detected as 82% in the tubal sterilization group, it was determined to be 32% in the group that did not undergo tubal sterilization. The difference was statistically significant ($p < 0.001$). While the mean total FSFI score was 20.99 ± 6.7 in the tubal sterilization group, it was found to be 26.916 ± 5.3 in the control group. In addition, in the evaluation of the FSFI subgroup scores, it was determined that the scores of desire, arousal, lubrication, orgasm, satisfaction, and pain were significantly lower in the tubal sterilization group compared to in the control group ($p < 0.001$) (Table 4).

When the risk factors of the 200 cases in the study were evaluated for sexual dysfunction, it was found that age, smoking status, alcohol use, BMI, education level (elementary school), and employment status (housewife) did not generate a risk in terms of sexual dysfunction ($p > 0.05$) (Table 4). In the logistic regression analysis, it was observed that there was a risk for sexual dysfunction in women whose income level was low, who had more than two children, who underwent BTL, and whose marital status was divorced or single. In the logistic regression analysis, it was observed that there was a risk of sexual dysfunction in women whose income level was low, who had more than two children, who underwent BTL, and whose marital status was divorced or single. This risk was 4.3-fold more in women whose income level was below \$500 compared to the

Table 1. Comparison of the groups in terms of age, number of children, and body mass index

	Tubal sterilization (n=100) mean±SD	Control (n=100) Mean±SD	p
Age (years)	37.05±4.75	35.66±4.25	>0.05
Children (number±SD)	3.64±1.0	3.3±1.2	>0.05
BMI (kg/m ²)	27.8±3.7	25.2±3.7	>0.05
Marriage status (married)	98	92	>0.05
Educational level (elementary school)	74	70	>0.05
Job status (housewife)	76	74	>0.05
Smoking habit	52	48	>0.05
Alcohol use	8	10	>0.05
Income level<\$500	61	56	>0.05
Income level>\$500	39	44	>0.05

SD: standard deviation; n: number; NS: nonsignificant; BMI: body mass index

Table 2. Reasons for sterilization

	n	%
Having sufficient number of children	72	72
Desire for exact contraception	18	18
Economic reasons	4	4
Poor obstetric history	2	2
Inability to use intrauterine device	4	4

Table 3. Reasons for regret

	n	%
Repeated gynecological and menstrual problems	6	60
Loss of sexuality	2	20
Divorce/remarriage	2	20
Wish for more children	0	0

ones whose income level was above \$500, 3-fold more in women who had more than two children compared to the ones who had less than two children, 7-fold more in the ones who underwent BTL compared to the ones who did not, and 12-fold more in singles compared to the married women, and these differences were statistically significant. The results of the logistic regression analysis generated by some variables that are possibly associated with sexual dysfunction (age, education level, employment status, marital status, income status of the family, number of deliveries, smoking status, alcohol use, BMI) are given in Table 5.

Table 4. Comparison of FSFI scores of the groups

	Tubal sterilization (n=100) mean±SD	Control (n=100) mean±SD	p
Desire	3.066±0.98904	3.804±0.77248	<0.001
Arousal	3.22±1.0174	4.33±0.85147	<0.001
Lubrication	3.612±1.16262	4.658±0.93962	<0.001
Orgasm	3.644±1.18031	4.622±0.91189	<0.001
Satisfaction	3.628±1.15353	4.914±0.91563	<0.001
Pain	3.82±1.23520	4.5880±1.15027	<0.001
Total FSFI	20.991±6.7718	26.916±5.3357	<0.001

FSFI: Female Sexual Function Index; TS: tubal sterilization; SD: standard deviation

Table 5. Risk factor analysis for sexual dysfunction

Independent variables	p	Odds ratio	95% C.I. for odds ratio	
			Lower	Upper
Age	0.077	0.898	0.796	1.012
Marital status (Single)	0.006	13.769	2.145	88.390
BMI (>25.5)	0.19	0.524	0.233	1.180
Employment (Housewife)	0.671	1.240	0.458	3.356
Income (<1500 TL)	0.018	4.359	1.284	14.796
Smoking (Yes)	0.947	0.968	0.375	2.502
Alcohol (Yes)	0.67	1.135	0.259	4.980
Parity (>2)	0.005	3.462	1.453	8.251
BTL (Yes)	0.001	7.876	3.048	20.351
Education	0.541	0.501	0.147	1.703
Constant	0.273	11.008		
Dependent variable: FSF	Predicted FSF (Yes)= 85.6	Predicted FSF (No)= 68.0	Predicted: 79.0	

Multiple Logistic Regression (Method=Enter) C.I.: Confidence interval. Cut-off values for BMI and parity based on FSFI were calculated by ROC curve analysis. The cut-off values used are optimal cut-offs.

DISCUSSION

Female sexual dysfunction is a term used for describing many sexual problems, such as decreased sexual desire, interest and arousal, orgasm difficulties, and dyspareunia. Female sexual dysfunction is an age-dependent multifactorial problem that affects 30–50% of women and negatively affects their quality of life (8).

The ratios of sexual dysfunction vary between countries. The study including the largest series on this subject was performed in the United States by Shifren et al. (9), who found the incidence of sexual dysfunction to be 43.1% in 31581 women at the age of 18 years and above. In the study by Cayan et al. (10) on 179 women, the rate of sexual dysfunction was detected as 46.9%. In the same study, no significant effects of smoking, duration of marriage, previous pelvic operations, and contraception methods were found on sexual dysfunction, but it was determined that factors such as advanced age, low education level, unemployment, chronic disease history, previous pregnancies, and menopause negatively affected the sexual functions in women (10). In our study, the sexual functions of 200 women were questioned and the total ratio of sexual dysfunction was found to be 57%. Again in our study, the ratio of sexual dysfunction was found to be 82%, whereas it was 32% in the control group.

Tubal sterilization has now become the most common method used for family planning in the world. The most commonly known change among the biological changes that occur following tubal sterilization is poststerilization syndrome, which includes hormonal changes and menstrual abnormalities (11). Hormonal changes, the use of oral contraceptives before sterilization, and decreased ovarian blood flow by the dissection of the ovarian branches of the uterine artery during sterilization are considered responsible for the etiology of this syndrome (12).

There are only a limited number of articles investigating the effects of tubal sterilization on sexual function. In these studies, some have reported similar sexual scores between patients who did and did not undergo tubal sterilization, while some have reported that tubal sterilization had positive effects (13), such as a decrease in the anxiety of getting pregnant. This effect is shown to be the only reason for the common availability of tubal sterilization worldwide.

In our study, 100 patients who were admitted to the gynecology outpatient clinic of our hospital and who underwent tubal sterilization and 100 healthy women who had similar demographic characteristics were included, and the FSFI scores of both groups were compared. The total scores of the female sexual dysfunction index in the tubal sterilization group were found to be lower than in the control group, and at a statistically significant level. Besides the total scores, all of the female sexual dysfunction index subgroup scores, including desire, arousal, lubrication, orgasm, satisfaction, and pain, were statistically significantly lower. In parallel to our study, 90 patients who underwent tubal sterilization and 100 healthy premenopausal women with similar demographic characteristics were compared for sexual dysfunction in the study by Gulum et al. (14), and both groups were applied the female sexual dysfunction index questionnaire. As a result of this study, the total FSFI score and subgroup scores were found to be significantly lower in the tubal sterilization group. Again similarly, Smith et al. (15) performed a study on 3448 Australian women aged between 16 and 64 years old and found that desire, orgasm, satisfaction, and pain scores in their tubal sterilization group were significantly lower compared to in their control group.

When the risk factors of the 200 patients in the present study were examined for sexual dysfunction, it was found that age,

smoking status, alcohol use, BMI, education level (elementary school), and employment status (housewife) were not risk factors in terms of sexual dysfunction ($p>0.05$). The risk of experiencing sexual problems was observed in women whose income level was low, who had more than two children, who underwent BTL, and who were divorced or single (marital status) ($p>0.05$).

In our study, the mean age of the tubal sterilization group was 37.05 ± 4.75 years old (26–40), while for the control group the mean age was 35.66 ± 4.25 (26–40) years old; and there was no statistically significant difference in the mean ages. In the study by Lindau et al. (16), sexual function was evaluated in 3005 men and women between the ages of 57 and 85 years old, and they determined that the age-dependent decrease in sexual function was more significant in women compared to men. In the study by Laumann et al. (17), it was found that sexual function decreased by age. In our study, the age factor did not show a negative effect on sexual function. Considering that menopause has negative effects on sexual functions, the majority of our study group were premenopausal women and this explains why the age factor was not a negative factor in our study (18). This result suggests that age alone is not the main factor affecting sexual functions; rather, it is the menopause that occurs with advanced age.

In the literature, it is emphasized that sexual dysfunction occurs less commonly in married women compared to single, widow, or divorced women (17, 18). In accordance with the literature, the ratio of sexual dysfunction in unmarried women was found to be significantly higher compared to married women.

A correlation was detected between economic status and sexual dysfunction in the study by Echeverry et al. (19). In addition, there are some studies showing that income status does not affect sexual life. In the study by Elnashar et al. (20), no correlation was found between income and sexual dysfunction. In our study, it was detected that income status might generate a 3.4-fold more risk of sexual dysfunction based on the logistic regression analysis ($p<0.05$). In an environment where individuals cannot meet their fundamental needs, such as eating, drinking, and housing, it may be concluded that it is difficult to search for the solution of sexual problems.

There are some reports presenting multiparity as an important risk factor for sexual dysfunction (21). In our study, parity was detected to be a risk factor in terms of sexual dysfunction, and it was found that women who had three and more deliveries had a 3.4-fold higher risk ratio of sexual dysfunction. On the contrary, there are some reports presenting opposite results. In the study by Guvel et al. (22) in Turkey, no correlation was found between multiparity and the incidence of female sexual dysfunction.

There was a statistically significant difference between the tubal sterilization group and the control group in terms of smoking status among the women in our study. There are controversial results in the studies investigating the effect of smoking on sexual desire disorders. In the study by Oksuz et al. (23) on 518 women, smoking was found to be a risk factor for female sexual dysfunction. However, in the study by Cayan et al. (10) investigating the risk factors for female sexual dysfunction, smoking was not determined to be a risk factor; also, smoking was not found to be a risk factor in our study.

In our study, it was observed that the education level did not have an effect on sexual functions. This situation does not comply with the studies with larger series on this subject. In the study by Kadri et al. (24), it was observed that sexual dysfunction was more common especially among women whose education level was below high school. In our country, the study by Aslan (25) reported that FSD was more commonly seen among women whose education level was low. However; Guvel et al. (22) could not find any relationship between education level and FSD incidence. In the studies by Gulum et al. (14) on 190 women and by Fahami et al. (26) on 174 women, it was detected that the ratio of sexual dysfunction decreased as the education level of the women and couples increased. In contrast, Addis et al. (27) determined that the ratio of sexual dysfunction increased as the education level increased. In Addis's study (27), this situation was explained by the fact that an increase in education level brings a higher probability to encounter more sources of stress in social life. In our study, the education level was not determined to be a risk factor for female sexual dysfunction.

In the study by Ponholzer et al. (28), it was stated that alcohol use was a risk factor for sexual dysfunction; while in the study by Ostbye et al. (29), obesity was shown to be a risk factor for sexual dysfunction. In our study, these risk factors did not show a negative effect on sexual functions.

In our study, patients who underwent tubal sterilization were asked if they had regrets following sterilization and this ratio was found to be 10%. In the study by Hillis et al. (30), this ratio was found to be 20%, while the wish for having more children was shown to be the reason of regret for 33% of women. In our study, gynecological or menstrual problems were shown to be the reasons of regret for 60% of the women, and loss of sexuality was determined to be in second place.

CONCLUSION

Sexual dysfunction in women is a common condition that affects their quality of life. In this study, we found that the FSFI scores in women who had underwent tubal sterilization operation were significantly lower compared to women who had not undergone any operation. It was also determined that the termination of fertility in women with tubal sterilization was a significant reason for female sexual dysfunction in the presence of risk factors such as income level, increased number of children, marital status, and the implementation of BTL. This situation increases the significance of a detailed consultation before tubal sterilization, especially in the presence of risk factors. Results from studies with larger patient populations are required to provide more effective analysis.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Şişli Training and Research Hospital.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – S.K.; Design – A.Y.; Supervision – A.Y.; Resources – S.S., A.Ş.; Materials – S.S.; Data Collection and/or Process-

ing – A.Y.; Analysis and/or Interpretation – A.Y., S.K., S.S., A.Ş.; Literature Search – A.Y.; Writing Manuscript – S.K.; Critical Review – A.Y., S.K., S.S., A.Ş.; Other – A.Y.

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

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

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Şişli Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alınmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – S.K.; Tasarım – A.Y.; Denetleme – A.Y.; Kaynaklar – S.S., A.Ş.; Malzemeler – S.S.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – A.Y.; Analiz ve/veya Yorum – A.Y., S.K., S.S., A.Ş.; Literatür Taraması – A.Y.; Yazıyı Yazan – S.K.; Eleştirel İnceleme – A.Y., S.K., S.S., A.Ş.; Diğer – A.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

REFERENCES

- Berman J. Etiology and management of female sexual dysfunction. *Urology Times, ABI/ INFORM Trade & Industry* 2004; 3.
- Qureshi S, Ara Z, Qureshi VF, Al-Rejaie SS, Aleisa AM, Bakheet SA, et al. Sexual Dysfunction in Women: An Overview of Psychological/ Psycho-social, Pathophysiological, Etiological Aspects and Treatment Strategies. *Pharmacogn Rev* 2007; 1: 41-8.
- Kuşçu NK, Oruç S, Ceylan E, Eskicioğlu F, Göker A, Çağlar H. Sexual life following total abdominal hysterectomy. *Arch Gynecol Obstet* 2005; 271: 218-21. [CrossRef]
- Kulier R, Boulvain M, Walker DM, De Candolle G, Campana A. Mini-laparotomy and endoscopic techniques for tubal sterilisation. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 3: 37. [CrossRef]
- Tanriverdi HA, Akbulut OV. Laparoscopic and hysteroscopic tubal sterilization. *J Surg Med Sci* 2006; 2: 30-7.
- Gentile G, Kaufman S, Helbig D. Is there any evidence for a post-tubal ligation syndrome? *Fertil Steril* 1998; 69: 179-89. [CrossRef]
- Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, Meston C, Shabsigh R, et al. The female sexual function index (FSFI): a multidimensional self report instrument for the assessment of female sexual function. *J Sex Marital Ther* 2000; 26: 191-208. [CrossRef]
- Berman JR, Goldstein I. Female sexual dysfunction. *Urol Clin North Am* 2001; 28: 404-16. [CrossRef]
- Shifren JL, Monz BU, Russo PA, Segreti A, Johannes CB. Sexual problems and distress in United States women. *Obstet Gynecol* 2008; 112: 970-8. [CrossRef]
- Çayan S, Akbay E, Bozlu M, Canpolat B, Acar D, Ulusoy E. The prevalence of female dysfunction and potential risk factors that may impair sexual function in Turkish women. *Urol Int* 2004; 72: 52-7. [CrossRef]
- Williams EL, Jones HE, Merrill RE. The subsequent course of patients sterilized by tubal ligation: a consideration of hysterectomy for sterilization. *Am J Obstet Gynecol* 1951; 61: 423-6. [CrossRef]
- Rock JA, Jones HW. *Te Linde's Operative Gynecology*. Lippincott Williams & Wilkins, 9th edn, chapter 23, 2005. pp 609-29.
- Costello C, Hillis SD, Marchbanks PA, Jamieson DJ, Peterson HB. The effect of interval tubal sterilization on sexual interest and pleasure. *Obstet Gynecol* 2002; 100: 511-7. [CrossRef]
- Gulum M, Yeni E, Şahin MA, Savas M, Ciftci H. Sexual functions and quality of life women with tubal sterilization. *Int J Impot Res* 2010; 22: 267-71. [CrossRef]

15. Smith A, Lyons A, Ferris J, Richters J, Pitts M, Shelley J. Are sexual problems more common in women who had tubal ligation? A population-based study of Australian women. *BJOG* 2010; 117: 463-8. [\[CrossRef\]](#)
16. Lindau TS, Schumm LP, Lauman EO, Levinson W, O'Muircheartaigh CA, Waite LJ. A study of sexuality and health among older adults in the United States. *N Engl J Med* 2007; 357: 762-4. [\[CrossRef\]](#)
17. Laumann EO, Paik A, Rosen RC. Sexual dysfunction in the United States: Prevalence and predictors. *JAMA* 1999; 281: 537-44. [\[CrossRef\]](#)
18. Dennerstein L, Lehert P, Burger H, Dudley E. Factors affecting sexual functioning of women in the mid-life years. *Climacteric* 1999; 2: 254-62. [\[CrossRef\]](#)
19. Echeverry MC, Arango A, Castro B, Raigosa G. Study of the prevalence of female sexual dysfunction in sexually active women 18 to 40 years of age in Medellín, Colombia. *J Sex Med* 2010; 7: 2663-9. [\[CrossRef\]](#)
20. Elnashar AM, El-Dien Ibrahim M, El-Desoky MM, Ali OM, El-Sayd Mohamed Hassan M. Female sexual dysfunction in lower Egypt. *BJOG* 2007; 114: 201-6. [\[CrossRef\]](#)
21. Safarinejad MR. Female sexual dysfunction in a population-based study in Iran: prevalence and associated risk factors. *Int J Impot Res* 2006; 18: 382-95. [\[CrossRef\]](#)
22. Güvel S, Yayıoğlu Ö, Başı T, Savaş N, Bulgan E, Özkardeş H. Evli kadınlarda cinsel fonksiyonlara etkin faktörler. *Türk J Urol* 2003; 29: 43-8.
23. Öksüz E, Malhan S. Prevalence and risk factors for female sexual dysfunction in Turkish women. *J Urol* 2006; 175: 654-8. [\[CrossRef\]](#)
24. Kadri N, McHichi Alami KH, McHakra T. Sexual dysfunction in women: population based epidemiological study. *Arch Women Mental Health* 2002; 5: 59-63. [\[CrossRef\]](#)
25. Aslan E, Beji NK, Gungor I, Kadioglu A, Dikencik BK. Prevalence and risk factors for low sexual function in women: a study of 1,009 women in an outpatient clinic of a university hospital in Istanbul. *J Sex Med* 2008; 5: 2044-52. [\[CrossRef\]](#)
26. Fahami F, Beygi M, Zahraei RH, Arman S. Sexual dysfunction in menopausal women and the socioeconomic state. *IJNMR* 2007; 61: 4.
27. Addis IB, Van Den Eeden SK, Wassel-Fyr CL, Vittinghoff E, Brown JS, Thom DH. Reproductive risk factors for incontinence study and Kaiser Study Group Sexual activity and function in middle aged and older women. *Obstet Gynecol* 2006; 107: 755-64. [\[CrossRef\]](#)
28. Ponholzer A, Roehlich M, Racz U, Temml C, Madersbacher S. Female Sexual Dysfunction in a Healthy Austrian Cohort: Prevalence and Risk Factors. *Eur Urol* 2005; 47: 366-75. [\[CrossRef\]](#)
29. Ostbye T, Kolotkin RL, He H, Overcash F, Brouwer R, Binks M, et al. Sexual functioning in obese adults enrolling in a weight loss study. *J Sex Marital Ther* 2011; 37: 224-35. [\[CrossRef\]](#)
30. Hillis SD, Marchbanks PA, Tylor LR, Peterson HB. Poststerilization Regret: Findings From the United States Collaborative Review of Sterilization. *Obstet Gynecol* 1999; 93: 889-95. [\[CrossRef\]](#)



The Importance of Radiation Safety in Terms of Hospital Administration and Research on the Awareness Stage of Radiology Technicians

Hastane Yönetimi Açısından Radyasyon Güvenliğinin Önemi ve Radyoloji Teknisyenlerinin Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi

Şirin Özkan¹, Gökhan Aba², Bülent Tekinsoy³

¹Project Coordination Unit, General Secretariat of Kocaeli Public Hospitals Association, Kocaeli, Turkey

²Istanbul Aydın University, Faculty of Health Sciences, İstanbul, Turkey

³Istanbul Aydın University, Vocational School of Health Services, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

Objective: Hospitals are medical institutions that contain a lot of risk factors. One of these factors is that employees are exposed to radiation. The purpose of this study was to examine the awareness stage of radiology technicians in regards to radiation safety and to emphasize the importance of radiation safety in terms of hospital administration.

Methods: The study was carried out on 96 radiology technicians employed in hospitals in Kocaeli province, Turkey. Employees were given a survey obtained from a literature review, a questionnaire on radiation awareness by Turkish Society of Radiology, and other related resources. The results were then analyzed.

Results: The majority of the radiology technicians (96.9%) regularly use their personal dosimeters, but only 70.8% of them keep track of the dosimeter results. Usage rates of lead aprons were detected as 26% for both them and their patients. A semantic statistical relation between employees' use of lead apron and their insistence on the patients' use was also detected. More than 61.4% of the employees correctly answered more than half of the test questions regarding their radiation knowledge levels and 89.6% of them stated that radiological requirements should be given importance.

Conclusion: Both radiology technicians and hospital administration have very crucial tasks so as to protect healthcare professionals and patients from detrimental effects of radiation. This has irreplaceable importance in diagnosis and treatment in health sector. It has been determined that radiology technicians are qualified in the knowledge level of radiation safety, but they do not pay enough attention to this knowledge in practice.

Keywords: Radiation safety, hospital administration, radiation awareness

ÖZ

Amaç: Hastaneler birçok risk etkenini içinde barındıran sağlık kurumlarıdır. Bu risklerden biri de çalışanların radyasyona maruz kalmasıdır. Bu çalışmanın amacı, radyasyon güvenliği konusunda radyoloji teknisyenlerinin farkındalık düzeylerini incelemek ve radyasyon güvenliğinin hastane yönetimi açısından önemini vurgulamaktır.

Yöntemler: Çalışma, Kocaeli'deki hastanelerde çalışan toplam 96 radyoloji teknisyeni üzerinde yapılmıştır. Çalışanlara; literatür bilgisinden, Türk Radyoloji Derneği Radyolojinin yapmış olduğu radyasyon farkındalığı anketinden ve ilgili diğer kaynaklardan elde edilmiş anket uygulanmış ve sonuçlar analiz edilmiştir.

Bulgular: Radyoloji teknisyenlerinin büyük çoğunluğu (%96,9) kişisel dozimetrelerini düzenli olarak kullanmakta, fakat sadece %70,8'i dozimetre sonuçlarını takip etmektedir. Kurşun yelek kullanım oranı hem kendileri hem de hastaları için %26 olarak tespit edilmiştir. Çalışanların kurşun yelek kullanım durumları ile hastalara kurşun yelek kullandırma durumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. %61,4'ünün radyasyon bilgi düzeylerine ilişkin yöneltilen test sorularının yarısından fazlasına doğru cevap vermiştir. % 89,6'sı ise radyolojik işlemlere dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Sonuç: Sağlık sektöründe teşhis ve tedavide vazgeçilmez öneme sahip radyasyonun zararlı etkilerinden, sağlık çalışanlarının ve hastaların korunması konusunda hem radyoloji teknisyenlerine hem de hastane yönetimine oldukça önemli görevler düşmektedir. Radyoloji teknisyenlerinin genel olarak radyasyon güvenliği hususunda bilgi düzeyinin yeterli olduğu, fakat uygulamada güvenlik konusunu çok fazla önemsemedikleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Radyasyon güvenliği, hastane yönetimi, radyasyon farkındalığı

This study was presented at the International Healthcare Management Conference (IHMC) as an oral presentation (June 15–17, 2015, Gümüşhane, Turkey). Bu çalışma, Uluslararası Sağlık Yönetimi Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur (15-17 Haziran 2015 Gümüşhane, Türkiye).



Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Gökhan Aba
E-mail: gokhanaba20@hotmail.com

Received Date / Geliş Tarihi: 30.01.2016 Accepted Date / Kabul Tarihi: 25.02.2016
© Copyright 2016 by Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. Available on-line at www.jarem.org
© Telif Hakkı 2016 Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.
DOI: 10.5152/jarem.2016.1056

INTRODUCTION

Radiation is defined as energy spread from a source in the form of waves and particles (1, 2). Due to their professions, people are exposed to ionizing radiation in many fields such as industry, medicine, education, research, atomic power production, and fuel generation. Employees in these practices should be protected from radiation effectively and be provided with work safety resources (3).

Radiation safety can be defined as the protection of people and the environment against ionizing radiation beams. In other words, it is to provide protection against the harms of ionizing radiation in practices where radioactive substance and similar sources of radiation are being used (4, 5).

In the world, approaches and risks regarding the protection against ionizing radiation are regularly followed by The United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) and UNSCEAR continuously presents their reports to the United Nations (UN) General Assembly. According to the International Commission on Radiological Protection (ICRP), which publishes scientific journals toward the protection against radiation, personal dose limits in beaming should be determined to for protection of personnel. Determining personal dose limits is to limit the amount of dose that individuals may be exposed to as a result of beaming (6).

In Turkey, The Atomic Energy Authority (TAEA) conducts regulation, authorization, and inspection procedures of the safe use of ionizing radioactive substances in accordance with law No. 2690. A license should be obtained from the TAEA to export, import, buy, sell, transport, store, maintain, repair, install, disassemble radiation sources, work with radiation, and use it (7). Radiation Safety Regulations by TAEA was last published on 24th March, 2000 (8). According to this regulation, the effective dose limits were determined for individuals working with radiation sources and exposed to radiation.

Medical practices are responsible for 96% of all artificial sources of radiation. In particular, radiation doses obtained during interventional radiology, computed tomography, mammography, and fluoroscopy examinations may reach high levels. Though the patient get the highest radiation dose, radiologists and technicians are also exposed to radiation during diagnosis depending on the type of examination (9).

When the human body is exposed to radiation doses over 1 Sv, gastrointestinal, neurological, and hematological disorders in the acute stage come out; or as a result of low dose exposure over a long time, genetic effects such as cataract, cancer, shortage in lifespan, or transmitting of genetic disorders to future generations may be observed (4, 5). Because genetic damage may influence the next generation, the safety of employees working with sources of ionizing radiation, other people around them, and the society at large should be provided. For that reason, it is very important that necessary measurements should be carried out, that radiation should be used in a controlled way, and that individuals working with radiation sources should be trained continuously (9).

All x-rays used for human health can cause patient and health personnel to be exposed to radiation. Although dose amounts used in diagnoses and examinations are low, irradiation that both patients and health staff get should be given special importance, and effort to minimize the irradiation are necessary (10). Medical

personnel should have adequate information about the issue to protect both themselves and patients from harmful effects of radiation. Most of the mistakes made result from a lack of measures and knowledge. Accordingly, employees working with radiation should be given training on radiation, and then, they should be regularly updating their knowledge (9, 10).

Importance of Radiation Safety at Hospitals

Hospitals are medical institutions that contain lots of risk factors. One of these risks is exposure to radiation. This matters to employees, patients, and their relatives. Previous studies have shown that the number of tomographic examinations have increased 12 times in England and 20 times in the USA over the last 20 years. There are publications on having unnecessary tomographic scans one after another, and it is emphasized that these examinations have a role in increasing cancer risk. Recently, there have been studies showing that low dose radiation applications used for diagnosis may influence human health negatively (11).

Due diligence on how to protect from these risks must be shown by not only relevant personnel, but also by the administration. Accordingly, hospital administration should behave reasonably cautiously and provide safety to those working with ionizing radiation and exposed to radiation in diagnosis. Below, the issues that should be taken into consideration by hospital administration to provide radiation safety effectively are listed and explained.

The Committee on Radiation Safety

In 2012, for the protection of personnel working in places where diagnosis, treatment, and research are carried out by using a radiation source, setting up a radiation safety committee in all public or private health institutions and establishments became compulsory. In health institutions and establishments in which nuclear medicine, radiation, and oncology are present, it is essential that at least two of the radiology departments set up a Radiation Safety Committee.

Procedural rules and principles for the Radiation Safety Committee were determined by a regulation published by TAEA again in 2012. In Article 6 of the relevant regulation, hospital administration was held responsible for setting up the Radiation Safety Committee, its effective functioning, reporting issues about radiation safety, and implementing of decisions made by the committee. The Radiation Safety Committee is administratively subject to the chief-doctor in medical institutions and establishments and director in provincial directorates of health (12).

Employee and Patient Safety

Radiology is a field providing the most critical medical service to all clinical branches. It is very difficult to detect the harm to patients directly when the service is not provided well. Therefore, radiology units are suitable places where medical errors may occur (13). However, in a previous study, it has been stated that the radiation risk was determined as a medium hazard risk in the ER, intensive care clinic, post-operative care clinic, and thoracic service. In these units, it was seen that radiography per patient would increase the risk and it was determined that using a moving lead folding screen would decrease the medium level risks in these units (14).

In the Article 77 of labor law No 4857, it is written that employers are liable to take any necessary precautions, keep a complete set of devices and tools for occupational health and safety, and employees are liable to follow the precautions taken in occupational

health and safety (15). As part of radiation safety, radiation surveys and inspections of places with radiation are compulsory. It is important that personnel working in X-ray rooms should make sure of the safety of his or her working environment, control the radiation impermeability of protective barriers, and to stand behind them while working. Working in a safe environment affects the motivation and performance of personnel in a positive way (16).

Radiological imaging should be done within safety standards for the safety of radiology employees and patients (17). However, patients should also be informed about radiation safety under the patients' rights (11). Apart from the written request of the doctor, no other radiation procedure should be carried out for the patient. All necessary information should be applied as they were determined in advance to protect the patient from radiation during irradiation and to determine the dose the patient should get.

When radiological examinations are compared to alternative techniques, medical irradiation should be applied in the situations where the benefits of diagnosis by radiation and treatment outweigh the harms of radiation. Professional, legal, and health insurance propose medical irradiation cannot be recommended without a medical expectation and professional or institutional counsel, unless there is no specific expectation toward health. Radiological methods should be carried out only when economical and the social cost meets the health risk in the healthy screening of the society (4).

In the Article 6 of the Regulation on Providing Safety of Patients and Employees published by the Ministry of Health, it is determined that one of the regulations pertaining to patient safety that health institutions have to make is "to provide radiation safety." In accordance with Article 8 of the relevant regulation, common applications of patient and personnel safety were determined and it is regulated that health institutions have to "take protective measures with the purpose of diagnosis and treatment regarding radiation safety"; that is, radiation safety should be taken into consideration by hospital administration with regard to both personnel and patient safety (18).

Education

When it comes to protecting people from radiation, individuals also have responsibilities and the state and institutions' administration should have great responsibility. We need to make efforts to protect ourselves from harmful rays in addition to radiation sources surrounding us. Radiological tests are required more often and attempts toward treatment with radiation are applied more often, too. These trends put both patients and health personnel into potential risks. When health employees applying non-invasive practices do not have adequate knowledge on the harmful effects of radiation, it has been detected that health employees and patients may be exposed to high dose radiation (9). Another urgent issue is that all personnel working in the radiology department should be given training on protection against radiation and refresher training.

Hospital administration should carry out studies on both personnel and patient training. Training programs regarding patient training should be carried out every morning before beginning work. In every part of a hospital, posters should be hung to attract patients' attention, brochures including procedures regarding radiation safety and ones to reduce their worries about the issue should be hand out. All patients receiving radiation should

be distributed these brochures. In addition, hospitals should regularly be inspected by legislative institutions (19).

Doctors are expected to obey the ALARA principle. Unless it is necessary, doctors should not make their patients be exposed to X or Gamma rays and always consider benefits vs. costs. While requesting radiological examination, doctors should be careful about radiological safety and this will contribute to patients' and personnel health. Therefore, personnel working in radiology units should have sufficient knowledge and skills (11, 17).

Awareness levels about radiation protection of personnel affects their behaviors. If they are knowledgeable enough regarding the issue, their behaviors will not be dependable and they may cause inaccurate procedures (20). Personnel exposed to radiation in the hospital and needing training can be classified into three general categories. Personnel in these categories should be given training as detailed below (21):

Personnel working with Radiation: Individuals in this category are comprised of employees working directly with radiation or ionizing radioactive substances (radiologists, nuclear medicine physicians, radiology/radiotherapy technicians, cardiology technicians working with fluoroscopy, and nurses giving continuous care to patients being treated by radionuclides). Training to these personnel should be directly be given by a health physician or training content should be examined by him/her. There should be detailed training regarding special work responsibilities.

Assistant personnel: All personnel contacting radioactive materials and having to enter the section with ionizing radiation sources (cleaning staff, staff collecting waste materials, and nurses sometimes giving care to patients being treated with radionuclides). Periodical refresher training about radiation safety should be given to these personnel.

Personnel working in a radiation-free environment: Personnel expected not to work with radiation sources under normal circumstances (nurses, administrative assistants, administrative staff, food service staff, and office workers). The training to be given to these personnel should contain the most basic rules for protection against radiation.

Due to ionizing radiation, radiology departments are settings that contain a lot of possible hazards. It is very important that especially radiology technicians should have knowledge and awareness levels regarding the adherence to relevant regulations for protection against radiation. Professional competence is meant to present communication, knowledge, technical skills, clinical competence, sense, values, and responses on behalf of the society in daily life. Clinical competence of an employee comes to light when knowledge and skills that he/she has are performed for a patient by applying objective outcomes in accordance with a certain procedure. That radiology technicians participate in different courses about radiation protection regularly will affect their behaviors in the work setting in a positive way by developing their awareness levels. In this respect, hospital administration has important tasks regarding providing radiology technicians with regular training (20).

Device Security

To prevent radiation-induced hazards, it is important, with regard to patient and personnel safety, that inventory lists of devices used in hospitals should be taken, testing and calibration needs of these devices should be determined, testing and calibration durations of these devices should be determined by experienced individuals, training and responsibilities of the personnel that will use the

devices should be determined, a program for systematic follow-up should be scheduled, and data from these devices should be followed by the user (22). Performing calibration and quality tests of X-ray devices is much more important than for other biomedical devices. If X-ray devices are not calibrated thoroughly, the obtained outcome can be wrong and radiation doses that the patient and employee receive can be more than it should be.

METHODS

This study was carried out on radiology department personnel (technicians) working at all state hospitals. For the study, permission was received from the Public Hospitals Association General Secretariat. In the study, sample selection was not applied and radiology personnel (technicians) (N: 182) working at all state hospitals in Kocaeli Province (n=10) were requested to be included into the study. Between 01/12/2014 and 01/01/2015, when the study was carried out, a questionnaire was sent to 146 personnel actively working because 36 were off. 96 of the questionnaires were returned back and n=96 radiology personnel formed the sampling of the study. Presentation rate of the sampling universe was 52.7%.

The questionnaire used was obtained from a literature knowledge study carried out by (17) (Turkish Society of Radiology, questionnaire study carried out toward radiology personnel by sub-working group of Molecular Imaging Physics and Radiation Safety in 2013) and relevant official regulations. The questionnaire was comprised of 35 questions and four sections. In the first section, there were 5 questions regarding demographic characteristics. In the second section, there were 17 questions regarding radiation safety, including general expressions. In the third section, there were 12 questions toward determining radiation awareness of radiation personnel. In the last section, there was the question toward recommendations to improve working conditions of radiology technicians. All steps of our study were designed according to the Declaration of Helsinki.

Statistical Analysis

Data obtained in the study, was transferred into Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS Statistics; Armonk, NY, USA) 19.0 software and analyzed. In the analysis of the data, frequency, Pearson Chi-Square, and Exact Test analyses were used. Significance was tested at the p<0.01 and p<0.05 levels.

RESULTS

Findings in Relation to Demographic Indications

43.7% of the employees were male (n=42), and 56.3% of the workers were female (n=54). Individuals taking part in the study were 33.8 years old and term in office rate was 12.6 years. Considering

their educational backgrounds, it was detected that 62.5% had an associate's degree (n=60), 19.8% had a high school diploma (n=19), 15.6% had a bachelor's degree (n=15) and 2.1% had a master's degree (n=2). 80.2% of the participants worked at state hospitals, while 19.2% of them work at training and research hospitals. Other information relating to demographic indications are in Table 1.

Findings in Relation to Radiation Safety

It was detected that 96.9% of the radiology personnel regularly used personal dosimeters; notwithstanding only 70.8% of them followed the results of the dosimeters regularly. A meaningful relation between dosimeter use by personnel and their following dosimeter results was detected (p<0.01) (Table 2). In radiopharmaceutical postings, therapeutic purpose radionuclide applications, and manual iridium 192 applications, it was detected that only 15.6% of the personnel used wrist and ring dosimeters.

Table 1. Demographic characteristics

		n	%
Age	18–27	27	28.1
	28–37	37	38.5
	38–47	24	25
	48–57	8	8.3
Gender	Female	54	56.3
	Male	42	43.8
Term of service	Below 5 years	19	19.8
	6–10	29	30.2
	11–15	12	12.5
	16–20	16	16.7
	21–25	14	14.6
	25 years and over	6	6.3
Educational background	High school	19	19.8
	Associate degree	60	62.5
	Bachelor's degree	15	15.6
	Master's degree	2	2.1
Organization	State Hospital	77	80.2
	Training and Research Hospital	19	19.8

Table 2. Dosimeter use cases of personnel and cases where they follow the dosimeter results

		Case that follow dosimeter results						Total	Total
		Yes		No		Sometimes			
		n	%	n	%	n	%		
Personal dosimeter usage case	Yes	68	70.8	7	7.3	18	18.7	93	96.9
	No	0	0	2	2.08	1	1.02	3	3.1
	Total	68	70.8	9	9.4	19	19.8	96	100

$\chi^2=13.323, p<0.01$

Table 3. Case of personnel and patients' use of lead aprons

		Case of personnels' use of lead aprons						Total	
		Yes		No		Sometimes			
		n	%	n	%	n	%		
Case to make patients use lead aprons	Yes	13	13.5	4	4.2	8	8.4	25	26
	No	3	3.1	10	10.4	4	4.2	17	18
	Sometimes	9	9.3	7	7.3	38	39.6	54	56
	Total	25	26	21	22	50	52	96	100

$\chi^2=29.780, p<0.01$

Table 4. Results of questionnaire on radiation knowledge level

Question	Correct answer	n	%
1. In Report No. 103 issued by ICRP in 2007, which organ/tissues' tissue factor below was reduced?	Gonads	13	13.5
2. What is the main institution that regulates the rules regarding radiation in Turkey?	TAEA	82	85.4
3. Which is not one of the principles of protection against radiation?	Diet enriched with protein and vitamin C	84	87.5
4. Which is not one of the main titles of patient's protection against radiation?	Assessment and evaluation	26	27.1
5. In developed countries, from what source does the highest part of ionizing radiation that affects personnel come from?	Natural (background)	28	29.2
6. What modality constitutes the greatest part of the radiation that individuals are exposed to from medical irradiation sources?	Computed tomography	69	71.9
7. What applications should be avoided to prevent the patient from being exposed to less radiation during radiographic examination?	Use of irradiation protocol with high mAs	67	69.8
8. What application increases the dose the pediatric patient gets during radiological examination?	Use of Grid	77	80.2
9. In fluoroscopic examination, what should not be done to cause radiology personnel to get the lowest level X-ray?	One needs to work with the highest number of images per second	33	34.4
10. In fluoroscopic examination, what should not be done to cause the patient to get the lowest level of X-ray?	X-ray receiver should be moved to the farthest point from the patient	58	60.4
11. What is the yearly upper dose limit determined by TAEA?	20 mSv	56	58.3
12. Which is one of the most sensitive organs?	Ovaries and Testicles	83	86.5

ICRP: International Commission on Radiological Protection; TAEA: Turkey Atomic Energy Authority; mSv: Millisievert

65.6% of the personnel said they felt themselves trained in radiation safety and it was detected that 57.3% of them had received training regarding radiation safety and/or protection against radiation. Radiation measurements were performed in 45.6% of the radiology units, 54% of the hospitals they worked in did not have a Radiation Safety Committee, 52.1% of them did not know who was responsible for protection against radiation, and 54.3% said that the one responsible for protection against radiation was not concerned about protection of the personnel. It was detected that in 76.5% of fluoroscopy applications, methods on protection against radiation were used, 53.8% of radiologists took care of protection of their team against radiation.

It was found that during radiological imaging, only 26% were regularly using lead aprons while 26% regularly made their patients use lead aprons. A meaningful relation was found between the usage of lead aprons by the personnel and making the patients use lead aprons ($p<0.01$) (Table 3). According to this, the ones using lead aprons also cared about making their patients use lead aprons, too.

Finding in Relation to Radiation Knowledge Levels of Personnel

This section introduces the findings related to radiation knowledge levels of the personnel. Twelve questions were addressed to employees regarding their radiation knowledge level and they were asked to mark one of the four options. Radiology person-

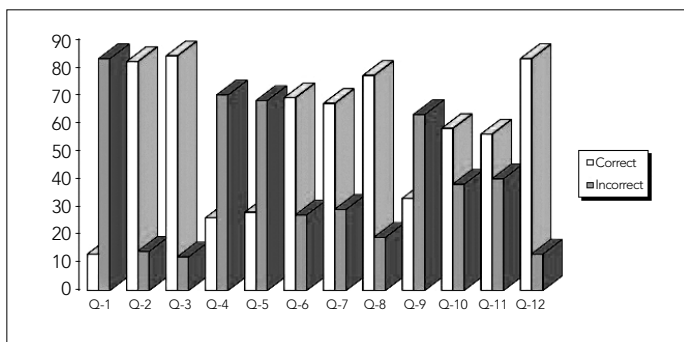


Figure 1. The wrong and right answers to each of the 12 questions for a total of 96 applicants

Table 5. Expectations on improving working conditions*

Suggestions (n=96)*	n	%
Requests should be given care	86	89.6
Quality devices should be used	76	79.2
Patients should be trained	67	69.8
Personnel should have private rooms	67	69.8
Periodic maintenance should be done	66	68.7
Personnel should be trained	65	67.7
Circulation capital should be regulated	47	48.9
Previous X-rays should be retained	31	32.3
Working hours should be regulated	12	12.5
Other	5	5.2

*Participants marked more than one answer.

nel achieved over 50% of success in 8 out of 12 questions. The percentage of the employees who answered more than half of the questions correctly was found to be 61.4% (n=59). It was detected that 37.2% of ones who answered the questions correctly were between the ages of 28–37, females gave more correct answers than males (61%), ones with an associate’s degree (67.8%), ones working at state hospitals (79.6%), and ones with a professional background of 6–10 years (35.5) were more successful than others. personnel that got training on radiation safety (61%) and ones that felt themselves more trained compared to others that felt themselves less trained (62.7) marked more correct options. Information regarding questions and answers are in Table 4 (Figure 1).

Findings in Relation to Improving Working Conditions

Expectations of radiology personnel on improving their working conditions and providing more effective radiation safety are shown in Table 5. According to this, 89.6% of the personnel stated that requests should be given care and 79.2% said the devices used should be of high quality.

DISCUSSION

In the study we carried out in the province of Kocaeli, It was detected that 96.9% of the radiology personnel regularly use personal dosimeters; notwithstanding this, only 70.8% of them followed the results of dosimeters regularly. In a study carried

out on radiologists, radiology technicians, and surgeons using fluoroscopy device with the purpose of assessing knowledge, attitudes, and behaviors regarding radiology unit personnel in state hospitals in Kayseri, it was also detected that 95.5% of the personnel used dosimeters (17).

In our study, 65.6% of the personnel said they felt themselves trained in radiation safety and it was detected that 57.3% of them had received training regarding radiation safety and/or protection against radiation. In a study to evaluate the knowledge level of doctors, nurses, radiology technicians, and medical interns on radiation safety, it was found that nurses had the highest knowledge level. It was observed that the knowledge level of radiology technicians was lower than nurses. Interns had the lowest knowledge levels. It was also observed that personnel with 1–5 year of professional experience had higher knowledge levels than those with more working experience. This was found to be a result of a lack of in-service training (23).

In our study, it was found that only 26% of the personnel were using lead aprons during radiological imaging, while 26% of them were making their patients use lead aprons regularly. Personnel giving importance to using lead aprons during imaging also cared about making their patients use them. The study in which awareness levels between health personnel in radiology units were evaluated, it was found that radiology technicians were more careful about wearing lead aprons than doctors and nurses were (2). In another study carried out in India, it was detected that doctors did not behave carefully enough during radiological examinations applied to children and pregnant women regarding protection against radiation. In programs for medical training and in-service training, it is stated that it can be effective to train doctors to protect patients against radiation during examinations in reducing the dose the patient obtains (24).

In the Kocaeli state hospitals, it was found that 45.8% of the radiology units perform radiological surveys, 54.2% of the hospitals do not have a Radiation Safety Committee, 52.1% of the personnel do not know who is in charge of protection against radiation, and 54.3% of personnel in charge of protection against radiation did not show enough interest toward protection of personnel against radiation. It was detected that in 76.5% of fluoroscopy examinations, protection methods were applied and 53.8% of radiology physicians give enough care to protect their team against radiation. In another study done in Nigeria, it was also detected that in only 20% of the hospitals, radiological surveys were being performed and 60% of the hospitals had a person in charge of radiation safety. In general, it was determined that in all hospitals that did not perform radiological surveys, the hospital administration in all hospitals did not care about designating a person in charge of radiation safety, and they did not give any attention to following dosimeter results (25).

In a study to examine knowledge, attitudes, and behaviors of operating room staff regarding radiation safety by Vural et al. (26), it was found that operating room nurses and anesthesiology technicians were in a more risky group than other personnel. It was observed that the knowledge level of operating room personnel was at a satisfying level, but their behaviors toward taking measures on protection of the personnel was inadequate and the dose obtained during operation was ignored. In this study, it was recommended to give the personnel in-service training, to

inspect the applications, and equip the personnel with certification and consciousness.

Personnel given training about radiation safety answered the questions more correctly than those without any training (61%), and personnel feeling themselves more trained answered the questions more correctly than those feeling themselves less trained (62.7%). In a study carried out in Iran, it was found that there was a strong and direct relation between knowledge and awareness levels of radiology technicians and protection from the harmful effects of radiation. It was emphasized that more should be done academically, institutionally, and individually to improve the awareness levels of the new generation of specialists working the field of radiation technologies regarding protection against radiation (20).

71.9% of the radiology technicians marked the option "computed tomography" to the question in our study toward "What modality constitutes the greatest part of the radiation that individuals exposed to from medical irradiation sources?" In a study carried out at a university hospital in the province of Denizli that aimed to examine knowledge level of research assistants, medical students, nurses, and hospital personnel, a question "which one contains the most radiation?" 49.4% of the students answered BT, 43.5% of the doctors answered PET BT, 21.3% of the nurses equally answered BT and angiography, and 27.1% of the personnel answered PET BT (27). In a study in Canada aiming to evaluate knowledge levels and radiation awareness of specialist doctors, assistants, interns, and technicians working in radiology units, all personnel had insufficient knowledge levels regarding radiation safety. However, according to specialist doctors, assistants and interns claimed that the problem about having inadequate knowledge level belonged to radiology technicians (28).

CONCLUSION

As a result, it was found that training on radiation safety and radiological surveys were not done in a regular way, there were no radiation safety committees and/or they were not run effectively, radiology technicians did not have regular habits toward using lead aprons or making their patients use lead aprons during radiological imaging. It was also detected that, while performing radiological requests, doctors did not care about radiation safety much, only ¾ of them were using protection methods against radiation during radiological applications and only half of them gave necessary attention to protect their teams against radiation.

Hospital administration also has important responsibilities for the protection of health personnel and patients from harmful effects of radiation that have crucial importance in diagnosis and treatment. In departments where radioactive substances exist for diagnosis and treatment purposes, it is thought that protective measures should be taken and followed regularly and that radiation safety committees should be set up and be run efficiently. Also, awareness in radiation safety for all health personnel, including doctors, should be evaluated and training programs should be scheduled. Furthermore, radiological devices should be selected properly, their control tests should be performed regularly, and quality control records should be monitored. Lastly, personnel should be given training continuously and radiation that personnel and patients are exposed to should be reduced by decreasing the number of unnecessary examinations.

Ethics Committee Approval: Authors declared that the research was conducted according to the principles of the World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – Ş.Ö., G.A.; Design – Ş.Ö., G.A.; Supervision – G.A., B.T.; Resources – Ş.Ö., G.A.; Materials – Ş.Ö.; Data Collection and/or Processing – Ş.Ö., G.A.; Analysis and/or Interpretation – G.A., B.T.; Literature Search – Ş.Ö., G.A.; Writing Manuscript – Ş.Ö., G.A.; Critical Review – B.T.; Other – Ş.Ö., G.A., B.T.

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

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

Etik Komite Onayı: Yazarlar çalışmanın World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013) prensiplerine uygun olarak yapıldığını beyan etmişlerdir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – Ş.Ö., G.A.; Tasarım – Ş.Ö., G.A.; Denetleme – G.A., B.T.; Kaynaklar – Ş.Ö., G.A.; Malzemeler – Ş.Ö.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – Ş.Ö., G.A.; Analiz ve/veya Yorum – G.A., B.T.; Literatür Taraması – Ş.Ö., G.A.; Yazıyı Yazan – Ş.Ö., G.A.; Eleştirel İnceleme – B.T.; Diğer – Ş.Ö., G.A., B.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

REFERENCES

- Güden E, Öksüzkaya A, Çetinkara K. Kayseri ili kamu hastanelerindeki radyoloji çalışanlarının radyoloji güvenliği algısı. In: Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü, III. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi; 2011 Kasım 24-26; Ankara; 2011. p. 64-76.
- Öztürk D, Yıldırım M, Kaya V, Duman E, Parlak E, Akarsu Z, et al. Radiation safety awareness in medical staff. *JCAM* 2015; 6: 436-8. [CrossRef]
- Zeyrek CT. İyonize radyasyon uygulamaları için güvenlik ve korunmaya yönelik genel kavramlar. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2013; 17: 1-9.
- Parlar Ş, Ergülen A. Trakya Üniversitesi Hastanesi radyasyon güvenliği elkitabı; 2009. Available from: URL: <http://bys.trakya.edu.tr/data/file.php?id=90481916>
- Tosun FC, Ofluoğlu TY. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi radyasyon güvenliği el kitabı; 2013. Available from: URL: <http://hastane.omu.edu.tr/downloads/files/OM%C3%9C-RGK%20EL%20K%C4%B0TABI-2013%20PDF.pdf>
- Sonğur L, Abacıgil F. Radyasyona maruz kalan ameliyathane çalışanlarının güvenliği. In: Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü, III. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi; 24-26 Kasım 2011; Ankara; 2011. p.77-86.
- Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Available from: URL: www.taek.gov.tr
- Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği, Resmi Gazete. Tarih: 24.3.2000 Sayı: 23999, Değişik: RG-29/9/2004-25598.
- Yücel D, Palacı H, Timlioğlu S, Şahan Ö, Okur H. Hasta ve çalışan güvenliği kapsamında radyasyon güvenliği hizmet içi eğitim programının etkinliğine ilişkin bir örnek olay çalışması. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi Bildiriler Kitabı; 19-21 Mart 2009, Antalya;2009; p.133-44.
- Kiguli-Malwadda E, Ddungu Matovu P, Kawooya MG, Byanyima RK. Radiation safety awareness among radiation workers and clientele at

- Mulago Hospital, Kampala, Uganda. East and Central African Journal of Surgery 2006; 11: 49-51.
11. Daşdağ S. İyonlaştırıcı radyasyonlar ve kanser. Dicle Tıp Dergisi 2010; 37: 177-85.
 12. Sağlık Hizmetlerinde İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynakları İle Çalışan Personelin Radyasyon Doz Limitleri ve Çalışma Esasları Hakkında Yönetmelik. Resmi Gazete, Tarih: 05.07.2012 Sayı: 28344.
 13. Johnson CD, Krecke KN, Miranda R, Roberts CC, Denham C. Developing a radiology quality and safety program: a primer. Radiographics 2009; 29: 951-9. [CrossRef]
 14. Gül G, Bol P, Erbaycu AE. Hasta ve çalışan güvenliğinde risk yönetimi: bir eğitim araştırma hastanesi'nde yapılan risk analizi ve iyileştirme. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi 2013; 5: 1-16.
 15. Akgün M, Arslanoğlu A, Dağlı G. Merkezi sterilizasyon ünitesinde çalışan güvenliği. In: Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü, III. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi; 24-26 Kasım 2011; Ankara; 2011. p.92-107.
 16. Sezdi M. Çalışan Güvenliği için X-Ray Odalarında Kurşun Paravan Doz Sızdırmazlık Ölçümleri. In: Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü, III. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi; 24-26 Kasım 2011; Ankara; 2011. p.87-91.
 17. Güden E, Öksüzkaya A, Balcı E, Tuna R, Borlu A, Çetinkara K. Radyoloji çalışanlarının radyasyon güvenliğine ilişkin bilgi, tutum ve davranışı. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi 2012; 3: 29-45.
 18. Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik. Resmî Gazete. Tarih: 6 Nisan 2011 Sayı: 27897.
 19. Briggs-Kamara MA, Okoye PC, Omubo-Pepple VB. Radiation safety awareness among patients and radiographers in three hospitals in port harcourt. Am J Sci Ind Res 2013; 4: 83-8. [CrossRef]
 20. Mojiri M, Moghimbeigi A. Awareness and attitude of radiographers towards radiation protection. Journal of Paramedical Sciences 2011; 2: 3-5.
 21. Stanford Hospital and Clinics, Lucile Packard Children's Hospital, Veterans Affairs Palo Alto Health Care System. Radiation protection guidance for hospital staff 2012. Available from: URL:https://web.stanford.edu/dept/EHS/prod/researchlab/radlaser/Hospital_Guidance_document.pdf.
 22. Güleç S, Toygar E, Yeni Ç, Dalmış KA, Yazgan M. Hastanelerde kullanılan tıbbi cihazların kalibrasyonu ve hasta güvenliği. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi Bildiriler Kitabı; 19-21 Mart 2009, Antalya; 2009; p.152-65.
 23. Szarmach A, Piskunowicz M, Świątoń D, Muc A, Mockało G, Dzierżanowski J, et al. Radiation safety awareness among medical staff. Pol J Radiol 2015; 80: 57-61. [CrossRef]
 24. Sukumar S, Rajagopal KV, Sabu KM. Perception of radiation awareness among medical doctors in India. Int J Pharm Bio Sci 2013; 3: 371-6.
 25. Iortile JT, Archibong BE, Chelen JT. Assessment of the levels of radiation absorbed by radiology personnel in some hospitals in Makurdi metropolis. International Journal of Natural Sciences Research 2013; 1: 26-9.
 26. Vural F, Fil Ş, Çiftçi S, Dura AA, Yıldırım F, Patan R. Ameliyathanelerde radyasyon güvenliği; çalışan personelin bilgi, tutum ve davranışları. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 1: 133-5.
 27. Koçyiğit A, Kaya F, Çetin T, Kurban I, Erbaş T, Ergin A, et al. Radyolojik tetkikler sırasında maruz kalınan radyasyon hakkında sağlık personelinin bilgi düzeyleri. Pamukkale Tıp Dergisi 2014; 7: 137-42.
 28. Ramanathan S, Ryan J. Radiation awareness among radiology residents, technologists, fellows and staff: where do we stand?" Insights Imaging 2015; 6: 133-9. [CrossRef]



P-Wave and QT Dispersion in Pregnant Women with Preeclampsia

Preeklampsili Gebelerde P-Dalgası ve QT Dispersiyonu

Hüseyin Altuğ Çakmak¹, Burcu Dinçgez Çakmak², Gülten Özgen², Mehmet Gül³, Ayşe Ender Yumru⁴

¹Clinic of Cardiology, Mustafakemalpaşa State Hospital, Bursa, Turkey

²Clinic of Obstetric and Gynecology, Şevket Yılmaz Training and Research Hospital, Bursa, Turkey

³Clinic of Cardiology, Mehmet Akif Ersoy Thoracic and Cardiovascular Surgery Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

⁴Clinic of Obstetric and Gynecology, Şişli Hamidiye Etfal Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

Objective: Preeclampsia is an important cause of maternal and fetal mortality and morbidity worldwide. P-wave dispersion (P_d) and QT interval dispersion (QT_d) are direct measures of the nonhomogeneity of atrial depolarization and ventricular repolarization, respectively, in electrocardiography (ECG). Recent studies have reported a significant role of prolonged P_d and QT_d in various cardiovascular diseases. Because the effect of acute pressure overload, which occurs in a preeclamptic setting, on the intra- and/or interatrial and ventricular conduction times remains unknown, we aimed to investigate the relation of P_d and QT_d with the presence and severity of preeclampsia.

Methods: Forty-eight consecutive pregnant women with preeclampsia and 55 healthy, age-matched pregnant women were included in this retrospective study between January and September 2015. The pregnant women with preeclampsia were divided into two groups according to disease severity as follows: mild and severe preeclampsia. A 12-lead ECG was performed for all the pregnant women before cesarean section operation.

Results: Compared with the healthy pregnant women, P_d and QT_d were significantly prolonged in patients with preeclampsia. Moreover, in the subgroups of preeclampsia, P_d was significantly increased in the severe group. P_d and QT_d were directly related to systolic and diastolic blood pressure, which are well-known validated indicators for the severity of preeclampsia.

Conclusion: Preeclampsia triggers an alteration of atrial depolarization and ventricular repolarization, which are evidenced by the prolongation of ECG parameters such as P_d and QT_d . ECG is a noninvasive, easy to use, and easily available diagnostic tool, which can be used in the assessment of atrial and ventricular electrical activity in pregnant women with preeclampsia.

Keywords: Preeclampsia, P-wave dispersion, QT dispersion, electrocardiography

ÖZ

Amaç: Preeklampsia dünyada maternal ve fetal mortalite ve morbiditenin en önde gelen nedenlerinden biridir. P-dalga (P_d) ve QT aralığı (QT_d) dispersiyonu elektrokardiyografide (EKG) sırasıyla atrial depolarizasyon ve ventriküler repolarizasyon homojenitesinin olmamasının direkt ölçümleridir. Güncel çalışmalar uzamış P_d ve QT_d 'nin çeşitli kardiyovasküler hastalıklarda rolü olduğunu bildirmişlerdir. Preeklampsia gibi akut basınç yüklenmesinin olduğu durumların intra/inter-atrial ve ventriküler ileti zamanı üzerine olan etkileri bilinmediğinden, biz bu çalışmada P_d ve QT_d 'nin preeklampsia varlığı ve şiddeti ile olan ilişkisini incelemeyi amaçladık.

Yöntemler: Bu retrospektif çalışmaya, Ocak-Eylül 2015 dönemleri arasında 48 ardışık preeklampatik gebe ile 55 yaş uyumlu sağlıklı gebeler dahil edildi. Preeklampatik gebeler hastalık şiddetine göre, hafif ve ağır şeklinde iki gruba ayrıldı. Sezaryen operasyonu öncesinde tüm gebelere standart 12-derivasyonlu EKG çekildi.

Bulgular: P_d ve QT_d preeklampatik gebelerde sağlıklı gebelerle karşılaştırıldığında anlamlı derecede uzamış olarak saptandı. Ayrıca preeklampatik gebe alt grubunda, şiddetli preeklampside P_d anlamlı şekilde artmış olarak bulundu. P_d ve QT_d preeklampsia şiddeti için iyi bilinen ve onaylanmış belirteçler olan sistolik ve diastolik kan basıncıyla anlamlı direkt ilişkili saptandı.

Sonuç: Preeklampsia P_d ve QT_d gibi EKG parametrelerinin uzamasıyla kendini gösteren atrial depolarizasyon ve ventriküler repolarizasyon değişikliğini tetiklemektedir. EKG preeklampatik gebe kadınlarda atrial ve ventriküler elektriksel aktiviteyi değerlendirmede kullanılacak invaziv olmayan, basit ve kolay bulunan tanısal araçtır.

Anahtar Kelimeler: Preeklampsia, P-dalga dispersiyonu, QT dispersiyonu, elektrokardiyografi

INTRODUCTION

Preeclampsia, which is an important cause of maternal and fetal mortality and morbidity worldwide, is a pregnancy-associated multiorgan syndrome that affects approximately 6%–11% of all pregnancies. It is related to maternal [eclampsia; hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets (HELLP) syndrome; abruptio placentae and hemorrhage; pulmonary edema; and disseminated intravascular coagulation] and fetal (preterm delivery,

perinatal death, intrauterine growth restriction, neurologic injury caused by hypoxia) complications (1, 2). Moreover, recent studies have reported an increased risk of long-term major adverse cardiovascular and cerebral events such as myocardial infarction, chronic hypertension, venous thromboembolism, and stroke in pregnant women with preeclampsia (3, 4). The mechanisms between preeclampsia and raised cardiovascular risk have not yet been elucidated.



Electrocardiographic (ECG) alterations in normal pregnancy, such as an increasing heart rate, reduction in PR interval, prolonged corrected QT interval (QTc), inverted or flattened T-waves, and leftward deviation of the QRS and T axes, have been reported in many previous studies (5, 6); however, only a few studies have evaluated the changes in ECG in hypertensive disorders of pregnancy in terms of P-wave morphology and the QT interval (7–10). P-wave dispersion (P_d), which is defined as the difference between the maximal and minimal P-wave durations recorded from many surface ECG leads, is an ECG marker related to a heterogeneous and nonsustained distribution of the sinus impulse (11). Coronary artery disease, hypertension, obesity, and valvular heart disease have an impact on P_d values (12). A predictive role of P_d for prolonged interatrial and intra-atrial conduction times has been demonstrated in a previous study (13). In addition, elevated P_d values have been presented to be related to a raised risk of paroxysmal atrial fibrillation (11).

QT dispersion (QT_d) is defined as the difference between the maximum and minimum QT interval measured in many ECG leads (14). It is a direct indicator of the nonhomogeneity of myocardial repolarization. A recent study has demonstrated an alteration related to ventricular repolarization, such as QT and QTc intervals, in pregnant women with preeclampsia (15). Furthermore, many studies have reported a clinical utility of QT_d as a prognostic factor for mortality in several diseases (16, 17).

Because the effect of acute pressure overload, which occurs in a preeclamptic setting, on the intra- and/or interatrial and ventricular conduction times remains unknown, we aimed to investigate the relation of P_d and QT_d with the presence and severity of preeclampsia. The correlations of P_d and QT_d with clinical and laboratory parameters were also determined.

METHODS

Forty-eight consecutive pregnant women with preeclampsia and 55 healthy, age-matched pregnant women, who underwent standard 12-lead ECG as a part of preoperative management for cesarean section operation between January and September 2015 at a tertiary educational and research hospital, were included in this retrospective study. The indications of cesarean section operation in healthy pregnant women were as follows: a history of previous uterine surgery, fetal distress, or malpresentation. The pregnant women with preeclampsia were divided into two groups according to disease severity as follows: mild and severe preeclampsia.

The diagnostic criteria of preeclampsia were as follows: after 20 weeks of gestation in a previously normotensive woman, a maternal systolic blood pressure of 140 mmHg or a diastolic blood pressure 90 mmHg measured at resting twice at 4-h intervals, and proteinuria as evidenced by either a measurement of 300 mg per 24-h urine collection or at least one positive dipstick reading. Severe preeclampsia was defined when the maternal blood pressure was 160/110 mmHg on two occasions at least 4 hours apart or one or more of the following conditions were present: increased liver transaminases to double the normal concentrations; acute renal failure; thrombocytopenia, cerebral, or visual symptoms; acute pulmonary edema; and severe right hypochondriac pain (18).

The exclusion criteria of the present study were as follows: a history of preeclampsia, preeclampsia superimposed on chronic hypertension, coronary artery disease, atrial flutter or fibrillation, atrioventricular conduction abnormality, kidney and liver disease, pulmonary disease, acute or chronic inflammatory diseases, hypo-hyperthyroidism, hyperlipidemia, diabetes mellitus, and ECGs without a clearly identifiable P-wave and QT interval.

Age, parity, gestational age at delivery, body mass index, smoking status, systolic and diastolic blood pressure, heart rate, proteinuria, creatinine, lipid profiles, hemoglobin, and platelet count were recorded from the hospital files of the study subjects. Verbal and written informed consent was taken from all the study participants. The study complied with the Declaration of Helsinki.

ECG Analysis

A standard 12-lead ECG was performed for all the study pregnant women before cesarean section operation. The 12-lead ECG was performed in a supine position following 10 minutes of rest at a paper speed of 50 mm/s and 1-mV/cm standardization. The P-wave duration was evaluated in twelve leads. The initial part of the P-wave was defined as the first atrial deflection from the isoelectric line, and the offset was the return of the atrial signal to baseline. The maximum (P_{max}) and minimum (P_{min}) P-wave durations were defined as the longest and shortest measurable P-wave durations, respectively, in any lead. P_d was calculated as the maximum minus minimum P-wave duration ($P_d = P_{max} - P_{min}$).

Heart rate (min), QRS complex duration (ms), RR interval (ms), QT interval (ms), and corrected QT interval (ms) according to Bazett's formula (19) were calculated from the preoperative ECG. QT_d was obtained by calculating the difference between the maximum and the minimum QT interval measured in each ECG lead from the onset of QRS complex to the end of the T wave (20). The ECG parameters were compared between the preeclampsia and the control group, as well as between the "mild" and "severe" preeclampsia subgroups. The ECG findings were manually measured by a single senior noninvasive cardiologist who was unaware of the study. The ECG parameter measurements were performed with calipers in order to improve the accuracy and a magnifying lens was used to define the ECG deflection.

Statistical Analysis

Descriptive statistics were expressed as numbers (%) for categorical variables and as the mean \pm standard deviation for numerical variables. The variables were investigated using visual (histograms, probability plots) and analytical methods (Kolmogorov–Smirnov) to determine if they were normally distributed. Differences between continuous and categorical variables among the groups were assessed using the unpaired Student's t-test and chi-square test. The Mann–Whitney U or Tukey test was performed to test the significance of pairwise differences for non-normal distributed data, using the Bonferroni correction to adjust for multiple comparisons. Pearson or Spearman correlation analysis was performed to determine the association of P_d and QT_d with the examined variables. An overall 5% type-I error level was used to infer statistical significance and a p-value less than 0.05 was considered significant. Statistical analyses were performed using the Statistical Package for Social Sciences version 20 (IBM SPSS Statistics for Windows, Armonk, NY, USA).

Table 1. Baseline demographic, clinical, and laboratory characteristics of the preeclampsia and control groups

	Preeclampsia (n=48)	Control (n=55)	p
Age (years)	27.5±5.2	27.6±4.5	0.924
Parity (number)			
- Nulliparous (%)	31 (64.58%)	34 (61.8%)	0.771
- Multiparous (%)	17 (35.42%)	21 (38.2%)	
Smoking (%)	10.42	12.73	0.721
BMI (kg/m ²)	29.8±3.8	29.3±3.4	0.454
Gestational age at delivery (days)	257.5±19.1	270±19.9	0.002
Systolic blood pressure (mmHg)	155.4±16.2	108±8.9	<0.001
Diastolic blood pressure (mmHg)	100.6±10.9	70.2±9.3	<0.001
Heart rate (min)	82.4±9.5	86.7±11.5	0.04
Creatinine (mg/dL)	0.55±0.1	0.54±0.1	0.627
Total cholesterol (mg/dL)	204.68±40.1	217.26±37.2	0.102
High-density lipoprotein (mg/dL)	48.0±7.7	47.3±7.2	0.622
Low-density lipoprotein (mg/dL)	123.62±31.2	127.8±36.7	0.538
Triglyceride (mg/dL)	158.85±41.4	149.4±47.4	0.287
Hemoglobin (gr/dL)	11.6±1.3	11.5±1.3	0.620
Platelet (10 ³ /μL)	200604.2±58747.8	228236.4±65567.3	0.026

BMI: body mass index

RESULTS

The present study included 48 pregnant women with preeclampsia (21 severe preeclampsia and 27 mild preeclampsia) (mean age, 27.0±4.6 and 27.9±5.7 years old, respectively) and 55 healthy pregnant subjects (mean age, 27.6±4.5 years old). The baseline demographic, clinical, and laboratory characteristics of the preeclampsia and control groups are summarized in Table 1. Systolic and diastolic blood pressures were significantly higher in the preeclampsia group than in the control group. However, gestational age at delivery, heart rate, and platelet counts were found to be lower in the pregnant women with preeclampsia than in the control subjects. When we compared the baseline demographic, clinical, and laboratory characteristics in the severe and the mild preeclampsia groups (Table 2); systolic and diastolic blood pressure and proteinuria were significantly higher in the severe group than in the mild preeclamptic group. However, as expected, the gestational age at delivery was significantly lower in the severe group than in the mild preeclamptic pregnant group.

When the ECG parameters were evaluated between the preeclampsia and control groups (Table 3), the parameters of both

Table 2. Baseline demographic, clinical, and laboratory characteristics in the severe and mild preeclampsia groups

	Severe preeclampsia (n=21)	Mild preeclampsia (n=27)	p
Age (years)	27.0±4.6	27.9±5.7	0.549
BMI (kg/m ²)	30.2±4.0	29.6±3.7	0.567
Gestational age at delivery (days)	248.6±15.8	264.4±18.9	0.003
Proteinuria (mg/day)	4068±1713	688±282	<0.001
Systolic blood pressure (mmHg)	170±12	143±6	<0.001
Diastolic blood pressure (mmHg)	110±10	94±5	<0.001
Heart rate (min)	84±10	81±9	0.441
Creatinine (mg/dL)	0.57±0.11	0.53±0.08	0.184
Total cholesterol (mg/dL)	198.24±32.47	208.5±38.43	0.331
High-density lipoprotein (mg/dL)	48.2±7.3	47.9±8.2	0.865
Low-density lipoprotein (mg/dL)	126.84±32.4	118.64±27.8	0.351
Triglyceride (mg/dL)	159.1±43.4	157.2±39.8	0.875
Hemoglobin (gr/dL)	11.6±1.6	11.7±1.1	0.849
Platelet (10 ³ /μL)	201380±56519	200000±61487	0.937

BMI: body mass index

Table 3. Comparison of the ECG parameters between the preeclamptic and healthy pregnant women

	Preeclampsia (n=48)	Control (n=55)	p
P _{max} (ms)	96.7±6	93.2±9.9	0.032
P _{min} (ms)	35.6±6.8	41.8±8.9	<0.000
P _d (ms)	56.8±8.8	47.6±8.1	<0.000
QT (ms)	395±19.9	374.7±18.3	<0.000
QT _c (ms)	442.8±17.9	433.4±21.4	0.017
QT _d (ms)	25.7±5	21.6±1.0	<0.000

P_d: P-wave dispersion; QT_c: corrected QT; QT_d: QT dispersion

the P-wave (P_{max}, P_{min}, and P_d) and QT interval (QT, QT_c, and QT_d) durations were significantly different between the two groups, whereby all the parameters were found to be higher in the preeclampsia group than in the control group, except P_{min}, which was lower in the individuals with preeclampsia. Moreover, when these parameters were compared in the subgroups of preeclampsia (Table 4), only the parameters of the P-wave duration (P_{max}, P_{min}, and P_d) were significantly different, whereby P_{max} and P_d

Table 4. Comparison of the ECG parameters between the severe and mild preeclampsia groups

	Severe preeclampsia (n=21)	Mild preeclampsia (n=27)	p
P _{max} (ms)	99.2±7.1	94.7±4.3	0.015
P _{min} (ms)	33.3±5.7	37.4±7.1	0.036
P _d (ms)	59.6±9.6	54.4±7.2	0.030
QT (ms)	397.4±21.9	393.2±18.4	0.466
QT _c (ms)	444.0±18.9	441.8±17.6	0.669
QT _d (ms)	25.7±5.3	25.6±5.1	0.995

P_d: P-wave dispersion; QT_c: corrected QT; QT_d: QT dispersion

Table 5. Correlation analysis between P_d and clinical and laboratory parameters

	r	p
Gestational age at delivery	-0.129	0.193
Systolic blood pressure	0.480	<0.001
Diastolic blood pressure	0.414	<0.001
Proteinuria	0.116	0.434
P _{max}	0.148	0.135
P _{min}	-0.249	0.011
QT	0.174	0.079
QT _c	0.181	0.068
QT _d	0.242	0.014

P_d: P-wave dispersion; QT_c: corrected QT; QT_d: QT dispersion

were increased and P_{min} was decreased in the severe preeclampsia group. There was no difference between two groups in terms of QT, QT_c, and QT_d.

The correlations of both P_d and QT_d with the clinical and laboratory parameters in the pregnant women with preeclampsia are presented in Tables 5 and 6. P_d was positively correlated with the systolic (r=0.480, p<0.001) and diastolic blood pressure (r=0.414, p<0.001) and QT_d (r=0.242, p=0.014). In addition, QT_d was directly related to both the systolic (r=0.496, p<0.001) and diastolic blood pressure (r=0.464, p<0.001); however, it was inversely correlated with gestational age at delivery (r=-0.196, p<0.048).

DISCUSSION

The present study is the first to report significant relations between both P_d and QT_d and the presence of preeclampsia in pregnant women at the same time. It was found that P_d and QT_d were significantly prolonged in patients with preeclampsia than in healthy pregnant women in this study. Furthermore, these parameters were directly related to systolic and diastolic blood pressure, which are well-known validated indicators for the severity of preeclampsia.

Table 6. Correlation analysis between QT_d and the clinical and laboratory parameters

	r	p
Gestational age at delivery	-0.196	0.048
Systolic blood pressure	0.496	<0.001
Diastolic blood pressure	0.464	<0.001
Proteinuria	-0.154	0.294
P _{max}	0.120	0.227
P _{min}	-0.116	0.242
P _d	0.242	0.014
QT	0.228	0.021
QT _c	0.115	0.246

P_d: P-wave dispersion; QT_c: corrected QT; QT_d: QT dispersion

Preeclampsia is one of the important cardiovascular risk factors. The main pathophysiological mechanisms of this setting are endothelial dysfunction, severe inflammation, hypercoagulability, increased oxidative stress, and decreased uteroplacental blood flow (21, 22). A recent study reported that the 10-year cardiovascular disease risk according to the Framingham score is 31% higher with a past history of preeclampsia and 27% higher with gestational hypertension (21). Also, the coronary artery calcium score was found to be raised in patients with a history of preeclampsia after adjusting for cardiovascular risk factors, in the Rochester Family Heart Study (23). Although many previous studies present findings and hypotheses about preeclampsia, the main causal association between preeclampsia and cardiovascular disease has not been precisely elucidated. In our study, in pregnant women with preeclampsia, well-known cardiovascular disease risk factors, such as systolic and diastolic blood pressure, were found to be higher than those in the healthy pregnant women, concordant with previous studies. Moreover, these parameters increased as the severity of preeclampsia increased.

P_d, which reflects the size of the atria and is reported to be affected by various cardiovascular risk factors, has also been reported to be independently related with an elevated risk of atrial fibrillation (AF), recurrent transient ischemic attacks, and stroke (24). Abnormal changes in P-wave morphology during pregnancy have been demonstrated as a potential predictor of hypertensive disorders in previous studies (7, 25). P-wave duration, including P_d, was reported to be significantly increased in the pregnant women with preeclampsia than in the healthy pregnant women in the study of Raffaelli et al. (10). There are many recent studies investigating the role of P_d in various cardiovascular diseases, such as hypertension (26), acute ischemic stroke (27), coronary artery disease following coronary artery bypass surgery (28), myocardial ischemia (29), Valsalva maneuver (30), renal dysfunction (31), and stable angina pectoris (32). In addition, Dilaveris et al. (33) reported increased P_{max} and P_d as novel risk predictors for paroxysmal AF in patients without cardiac disease. P_d was demonstrated to be significantly prolonged in hypertensive subjects without any relation with blood pressure, left atrial dimensions, or a left ventricular mass, and was found to be an independent pre-

dicator for the onset of AF in a recent prospective study (34). In our study, P_d and P_{max} were found to be increased in the preeclampsia group than in the control group and were also associated with disease severity. In addition, we demonstrated a significant relation between P_d and the systolic and diastolic blood pressure, different from the study by Ciaroni et al. (34). Kirbas et al. (35) presented that P_{min} and P_d were significantly changed in pregnant women with preeclampsia compared with healthy pregnant women. Concordant with Kirbas et al.'s (35) study, P_d values were significantly prolonged, related to disease severity, in the pregnant women with preeclampsia than in the healthy pregnant women in our study. Our study novelty was to report significant associations between both the P-wave and QT interval duration parameters, as indicated by P_d and QT_d , and the presence and severity of preeclampsia at the same time. The discriminative effect of P_d for mild and severe preeclampsia may be beneficial in clinical practice. Although a potential pathophysiological linkage between the left atrial structural and functional abnormality and the development of hypertensive disorders remains elusive, an abnormal expansion of the blood volume, high or high-normal blood pressure, and a raised sensitivity to the vasopressor effect of the renin-angiotensin system may play roles for the development of this setting (5, 7).

The clinical utility of the QT_d as a predictor of cardiovascular mortality has been reported in various cardiovascular diseases, such as hypertension, chronic renal failure undergoing dialysis, type 2 diabetes, acute ST-elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention, metabolic syndrome, and obstructive sleep apnea syndrome, in previous studies (36-41). Preeclampsia and other states that lead to abnormal uterine perfusion may change the ventricular repolarization before clinical symptoms occur (15). Raffaelli et al. (10) reported significant changes of the ventricular repolarization in pregnancies complicated by preeclampsia. Women with preeclampsia demonstrated a lower HR, a prolonged QTc interval, and a higher QT_d than the control group. Moreover, Isezuo and Ekele (9) presented an important relation between eclampsia and prolonged ventricular repolarization, where heart rate and QTc were found to be higher in women with preeclampsia than in healthy pregnant women (9). Our study findings supported the study findings of Raffaelli et al. (10) However, we did not observe any relation between the QT interval duration including QT_d and the severity of preeclampsia in our study. Moreover, our study findings are in contrast to the study findings of Isezuo et al. (9) in terms of heart rate. In the light of recent study findings, it is worth mentioning that QT_d is an important independent indicator for the heterogeneity of ventricular repolarization and its prolongation is related with an elevated incidence of life-threatening ventricular arrhythmias, which is a trigger factor for all-cause mortality.

Endothelial dysfunction, severe inflammation, increased oxidative stress, and decreased uteroplacental blood flow, which are seen in preeclampsia, may play roles in the development of alteration of atrial depolarization and ventricular repolarization. Further large clinical studies with more study subjects are needed to elucidate the precise link between the P-wave and QT interval duration parameters, especially P_d and QT_d , with the presence and severity of preeclampsia.

Study Limitations

The present study has some limitations. First, this study had a non-randomized and retrospective design based around data from a single center; therefore, the study was subject to selection bias. Second, the study population was relatively small; however, we were still able to demonstrate an important relationship between P_d and QT_d and the presence of preeclampsia. Third, we manually calculated the P-wave and QT interval duration parameters using a magnifying lens instead of using a computer-assisted software program in the absence of Holter monitoring and electrophysiological evaluation, which likely led to increased inter- and intraobserver variability. Finally, P_d and QT_d may be influenced by the autonomous nervous system, psychological state, and time of day, which were not assessed in our study (42, 43).

CONCLUSION

We demonstrated a significant relation between both prolonged P_d and QT_d and the presence of preeclampsia in pregnant women. Preeclampsia triggers an alteration of atrial depolarization and ventricular repolarization, which are evidenced by prolongation of the ECG parameters such as P_d and QT_d . Electrocardiography is a noninvasive, easy to use, and easily available diagnostic tool, which can be used in the assessment of atrial and ventricular electrical activity in pregnant women with preeclampsia.

Ethics Committee Approval: Authors declared that the research was conducted according to the principles of the World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013).

Informed Consent: Verbal informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - H.A.Ç.; Design - H.A.Ç., B.D.Ç.; Supervision - M.G., A.E.Y.; Resources - G.Ö.; H.A.Ç., Materials - G.Ö., M.G., Data Collection and/or Processing - G.Ö., M.G.; Analysis and/or Interpretation - A.E.Y., B.D.Ç.; Literature Search - M.G., G.Ö.; Writing Manuscript - H.A.Ç.; Critical Review - A.E.Y., M.G., B.D.Ç.

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

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

Etik Komite Onayı: Yazarlar çalışmanın World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013) prensiplerine uygun olarak yapıldığını beyan etmişlerdir.

Hasta Onamı: Sözlü hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - H.A.Ç.; Tasarım - H.A.Ç., B.D.Ç.; Denetleme - M.G., A.E.Y.; Kaynaklar - G.Ö.; H.A.Ç., Malzemeler - G.Ö., M.G., Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi - G.Ö., M.G.; Analiz ve/veya Yorum - A.E.Y., B.D.Ç.; Literatür Taraması - M.G., G.Ö.; Yazıyı Yazan - H.A.Ç.; Eleştirel İnceleme - A.E.Y., M.G., B.D.Ç.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

REFERENCES

1. ACOG. American College of Obstetricians and Gynecologists practice bulletin. Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. *Int J Gynaecol Obstet* 2002; 77: 67-75. [CrossRef]
2. Sibai BM. Pre-eclampsia. *Lancet* 2005; 365: 785-99. [CrossRef]
3. McDonald SD, Malinowski A, Zhou Q, Yusuf S, Devereaux PJ. Cardiovascular sequelae of preeclampsia/eclampsia: a systematic review and meta-analyses. *Am Heart J* 2008; 156: 918-30. [CrossRef]
4. Evans CS, Gooch L, Flotta D, Lykins D, Powers RW, Landsittel D, et al. Cardiovascular system during the postpartum state in women with a history of preeclampsia. *Hypertension* 2011; 58: 57-62. [CrossRef]
5. Angeli F, Angeli E, Verdecchia P. Electrocardiographic changes in hypertensive disorders of pregnancy. *Hypertens Res* 2014; 37: 973-5. [CrossRef]
6. Carruth JE, Mivis SB, Brogan DR, Wenger NK. The electrocardiogram in normal pregnancy. *Am Heart J* 1981; 102: 1075-8. [CrossRef]
7. Angeli E, Verdecchia P, Narducci P, Angeli F. Additive value of standard ecg for the risk prediction of hypertensive disorders during pregnancy. *Hypertens Res* 2011; 34: 707-13. [CrossRef]
8. Baumert M, Seeck A, Faber R, Nalivaiko E, Voss A. Longitudinal changes in QT interval variability and rate adaptation in pregnancies with normal and abnormal uterine perfusion. *Hypertens Res* 2010; 33: 555-60. [CrossRef]
9. Isezuo SA, Ekele BA. Eclampsia and abnormal qtc. *West Afr J Med* 2004; 23: 123-7. [CrossRef]
10. Raffaelli R, Prioli MA, Parissone F, Prati D, Carli M, Bergamini C, et al. Cacici, G. Pre-eclampsia: Evidence of altered ventricular repolarization by standard ECG parameters and qt dispersion. *Hypertens Res* 2014; 37: 984-8. [CrossRef]
11. Dilaveris EJ, Gialafos S, Sideris K, Theopistou AM, Andrikopoulos GK, Kyriakidis M, et al. Simple electrocardiographic markers for the prediction of paroxysmal idiopathic atrial fibrillation. *Am Heart J* 1998; 135: 733-8. [CrossRef]
12. Darbar D, Jahangir A, Hammill SC, Gersh BJ. P wave signal-averaged electrocardiography to identify risk for atrial fibrillation. *Pacing Clin Electrophysiol* 2002; 25: 1447-53. [CrossRef]
13. Centurion OA. Clinical implications of the P wave duration and dispersion: relationship between atrial conduction defects and abnormally prolonged and fractionated atrial endocardial electrograms. *Int J Cardiol* 2009; 134: 6-8. [CrossRef]
14. Day CP, Mc Comp LM, Campbell R. QT dispersion: an indication of arrhythmia risk in patients with long QT intervals. *Br Heart J* 1990; 63: 342-4. [CrossRef]
15. Baumert M, Seeck A, Faber R, Nalivaiko E, Voss A. Longitudinal changes in QT interval variability and rate adaptation in pregnancies with normal and abnormal uterine perfusion. *Hypertens Res* 2010; 33: 555-60. [CrossRef]
16. Kosar F, Ates F, Sahin I, Karıncaoglu M, Yildirim B. QT interval analysis in patients with chronic liver disease: a prospective study. *Angiology* 2007; 58: 218-24. [CrossRef]
17. Lederman YS, Balucani C, Lazar J, Steinberg L, Gugger J, Levine SR. Relationship between QT interval dispersion in acute stroke and stroke prognosis: a systematic review. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2014; 23: 2467-78. [CrossRef]
18. American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Hypertension in Pregnancy. Hypertension in pregnancy. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Hypertension in Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2013; 122: 1122-31.
19. Bazett HC. An analysis of the time-relations of electrocardiograms. *Heart* 1920; 7: 353-70.
20. Malik M, Batchvarov VN. Measurement, interpretation and clinical potential of QT dispersion. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36: 1749-66. [CrossRef]
21. Fraser A, Nelson SM, Macdonald-Wallis C, Cherry L, Butler E, Sattar N, et al. Associations of pregnancy complications with calculated cardiovascular disease risk and cardiovascular risk factors in middle age: the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *Circulation* 2012; 125: 1367-80. [CrossRef]
22. Romundstad PR, Magnussen EB, Smith GD, Vatten LJ. Hypertension in pregnancy and later cardiovascular risk: common antecedents? *Circulation* 2010; 122: 579-84. [CrossRef]
23. Cassidy-Bushrow AE, Bielak LF, Rule AD, Sheedy PF, Turner ST, Garovic VD, et al. Hypertension during pregnancy is associated with coronary artery calcium independent of renal function. *J Womens Health (Larchmt)* 2009; 18: 1709-16. [CrossRef]
24. Darbar D, Jahangir A, Hammill SC, Gersh BJ. P wave signal-averaged electro cardiography to identify risk for atrial fibrillation. *Pacing Clin Electrophysiol* 2002; 25: 1447-53. [CrossRef]
25. Angeli F, Angeli E, Reboldi G, Verdecchia P. Hypertensive disorders during pregnancy: Clinical applicability of risk prediction models. *J Hypertens* 2011; 29: 2320-3. [CrossRef]
26. Schneider MP, Hua TA, Böhm M, Wachtell K, Kjeldsen SE, Schmieder RE. Prevention of atrial fibrillation by renin-angiotensin system inhibition a metaanalysis. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55: 2299-307. [CrossRef]
27. Dogan U, Dogan EA, Tekinalp M, Tokgoz OS, Aribas A, Akilli H, et al. P-wave dispersion for predicting paroxysmal atrial fibrillation in acute ischemic stroke. *Int J Med Sci* 2011; 9: 108-14. [CrossRef]
28. Hashemi Jazi M, Amirpour A, Zavvar R, Behjati M, Gharipour M. Predictive value of P-wave duration and dispersion in post coronary artery bypass surgery atrial fibrillation. *ARYA Atheroscler* 2012; 8: 59-62.
29. Karabag T, Dogan SM, Aydin M, Sayin MR, Buyukuysal C, Gudul NE, et al. The value of P wave dispersion in predicting reperfusion and infarct related artery patency in acute anterior myocardial infarction. *Clin Invest Med* 2012; 35: E12-9.
30. Altunkeser BB, Ozdemir K, Gok H, Yazici M, Icli A. The effect of Valsalva maneuver on P wave in 12-lead surface electrocardiography in patients with paroxysmal atrial fibrillation. *Angiology* 2002; 53: 443-9. [CrossRef]
31. Su HM, Tsai WC, Lin TH, Hsu PC, Lee WH, Lin MY, et al. P wave dispersion and maximum P wave duration are independently associated with rapid renal function decline. *PLoS One* 2012; 7: e42815. [CrossRef]
32. Dilaveris PE, Andrikopoulos GK, Metaxas G, Richter DJ, Avgeropoulou CK, Androulakis AM, et al. Effects of ischemia on P wave dispersion and maximum P wave duration during spontaneous anginal episodes. *Pacing Clin Electrophysiol* 1999; 22: 1640-7. [CrossRef]
33. Dilaveris PE, Gialafos JE. P-wave dispersion: a novel predictor of paroxysmal atrial fibrillation. *Ann Noninvasive Electrocardiol* 2001; 6: 159-65. [CrossRef]
34. Ciaroni S, Cuenoud L, Bloch A. Clinical study to investigate the predictive parameters for the onset of atrial fibrillation in patients with essential hypertension. *Am Heart J* 2000; 139: 814-9. [CrossRef]
35. Kirbas O, Biberoglu EH, Kirbas A, Daglar HK, Kurmus O, Uygur D, et al. P-wave duration changes and dispersion in preeclampsia. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2014; 183: 141-5. [CrossRef]
36. Di Iorio B, Bellasi A. Impact of vascular calcification on QT interval and QT dispersion in CKD and dialysis patients. *Am J Nephrol* 2012; 35: 287. [CrossRef]
37. Giunti S, Gruden G, Fornengo P, Barutta F, Amione C, Ghezzi G, et al. Increased QT interval dispersion predicts 15-year cardiovascular mortality in type 2 diabetic subjects: the population-based Casale Monferrato Study. *Diabetes Care* 2012; 35: 581-3. [CrossRef]
38. Pan KL, Hsu JT, Chang ST, Chung CM, Chen MC. Prognostic value of QT dispersion change following primary percutaneous coronary intervention in acute ST elevation myocardial infarction. *Int Heart J* 2011; 52: 207-11. [CrossRef]
39. Soydinc S, Davutoglu V, Akcay M. Uncomplicated metabolic syndrome is associated with prolonged electrocardiographic QTc interval and QTc dispersion. *Ann Noninvasive Electrocardiol* 2006; 11: 313-7. [CrossRef]

40. Voigt L, Haq SA, Mitre CA, Lombardo G, Kassotis J. Effect of obstructive sleep apnea on QT dispersion: a potential mechanism of sudden cardiac death. *Cardiology* 2011; 118: 68-73. [\[CrossRef\]](#)
41. Schillaci G, Pirro M, Ronti T, Gemelli F, Pucci G, Innocente S, et al. Prognostic impact of prolonged ventricular repolarization in hypertension. *Arch Intern Med* 2006; 166: 909-13. [\[CrossRef\]](#)
42. Michelucci A, Bagliani G, Colella A, Pieragnoli P, Porciani MC, Gensini G, et al. P wave assessment: state of the art update. *Card Electrophysiol Rev* 2002; 6: 215-20. [\[CrossRef\]](#)
43. Yildirim N, Topaloglu S, Bozboga S, Ocal A, Saricam E. Diurnal variation of the P-wave dispersion in chronic ischemic heart diseases. *Coron Artery Dis* 2006; 17: 707-10. [\[CrossRef\]](#)



Gelişimsel Kalça Displazili Çocuklarda Tedavi Yaşının ve Cerrahi Yöntemin Klinik ve Radyolojik Sonuçlara Etkisi: Karşılaştırmalı Bir Çalışma

Effect of Age and Surgical Procedure on Clinical and Radiological Outcomes in Children with Developmental Dysplasia of the Hip: A Comparative Study

Hüseyin Yorgancıgil³, Ahmet Aslan¹, Demir Demirci², Tolga Atay³

¹Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Afyonkarahisar, Türkiye

²Isparta Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Isparta, Türkiye

³Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada tedavisine 18 aylıktan önce ve sonra başlanan Gelişimsel Kalça Displazili (GKD) çocuklarda; yaşın ve uygulanan tedavinin, klinik ve radyolojik sonuçlar üzerine etkisini araştırdık.

Yöntemler: Ocak 1997-Aralık 2010 yılları arasındaki tipik GKD tanısı konularak, tedavi ve takipleri yapılan hastalardan, en az dört yıl düzenli takip edilen ve son kontrolde beş yaş ve üzerinde olan; 35 hastanın 46 kalçası çalışmaya dahil edildi. Grup 1: ≤18 aylık, anterior girişimle açık redüksiyon uygulanan hastalardan oluşuyordu. Grup 2 ise (>18 aylık, anterior açık redüksiyonla birlikte Salter innominate osteotomi yapılan olgulardan oluşuyordu.

Bulgular: Klinik ve radyolojik değerlendirme bakımından Grup 1'de başarılı sonuçlar Grup 2'ye göre daha fazla olmasına rağmen gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark yoktu (sırasıyla, p=0,332 ve p=0,425). Diğer yandan revizyon cerrahisi gerekliliği ve avasküler nekroz görülmesi Grup 2'de Grup 1'e göre daha fazlaydı ve istatistiksel bakımdan anlamlı fark vardı (sırasıyla, p=0,30 ve p=0,046).

Sonuç: Klinik ve radyolojik başarılı sonuçlar bakımından Grup 1'deki oranların daha yüksek olması dikkat çekicidir. Ayrıca avasküler nekroz gelişimi ve uygulanan ikincil cerrahiler açısından Grup 1 lehine anlamlı fark olması, GKD tedavisinde erken yaşta uygulanan daha basit girişimlerle daha başarılı sonuçlar alındığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Gelişimsel kalça displazisi, açık redüksiyon, innominate osteotomi, avasküler nekroz

ABSTRACT

Objective: We investigated the effect of age and surgery procedure on clinical and radiological outcomes in children with developmental dysplasia of the hip (DDH) who were treated before or after 18 months of age.

Methods: Between January 1997 and December 2010, 46 hips of 35 patients were included in this retrospective study. The patients who treated for DDH, followed regularly for at least 4 years and at the last 5 years and above in time of the last controlled. Group 1 (≤18 months) comprised patients who underwent open reduction through the anterior approach, and Group 2 (>18 months) comprised patients who underwent anterior open reduction plus Salter innominate osteotomy.

Results: With respect to clinical and radiological outcomes, although Group 1 was more successful than Group 2, there was no significant difference between the groups (p=0.332 and p=0.425, respectively). In contrast, the necessity of a revision surgery and avascular necrosis of Group 2 from Group 1 was higher, and there was a significant difference between the groups (p=0.30 and p=0.046, respectively).

Conclusion: Successful in terms of clinical and radiological results to be higher than the rate in group 1 is remarkable. Moreover, avascular necrosis development and implementation of secondary surgery were less observed in young children who were treated with only open surgery, thereby suggesting that better results are achieved with simple procedures and at an early age in DDH treatment.

Keywords: Developmental dysplasia of the hip, open reduction, innominate osteotomy, avascular necrosis

GİRİŞ

Gelişimsel kalça displazisi (GKD) terimi, prenatal, natal ya da postnatal çeşitli nedenlere bağlı olarak gelişebilen, hafif displazik değişikliklerden, anormal patolojik bulgularla birlikte olan dislokasyonlara kadar değişen oranlarda kalçanın anatomik bozukluklarını içeren bir spektrumun genel adıdır (1-4). GKD çocukluk çağı ortopedik patolojilerinin en önemlilerinden biridir ve tedavi edilmemesi veya geç tanı konulması durumunda sakatlığa yol açabilen bir sağlık sorunudur (5, 6). GKD tedavisinde tüm dönemlerde

ana sorun, kalçanın redüksiyonunun sağlanması ve eklemdeki instabilitenin düzeltilmesidir. Değişik yaş gruplarında çeşitli tedavi seçenekleri vardır. Bunun için günümüzde tedavi algoritmaları oluşturulmuştur (7-9).

Normal bir asetabulumun gelişebilmesi için esas uyarıcı konsantrik redükte, stabil bir femur başıdır. GKD için 18 ay kritik bir zaman dilimi olarak kabul edilir. Kemik ve yumuşak doku patolojilerinin belirgin olmadığı 18 ay öncesi dönemde konservatif tedaviler ya da kalçanın kapalı-açık redüksiyonu asetabulum ve femurun

yeniden şekillenmesi için yeterli olurken, patolojik değişikliklerin belirginleştiği geç dönemde, özellikle 18 aydan sonra, kalçanın anatomik, fizyolojik bütünlüğünü sağlayan femoral-asetabüler kemiksel düzeltme ameliyatlarının uygulanması gerekir (10, 11). Literatürde, 18 aydan sonra primer açık redüksiyon, femoral ve/veya pelvik osteotomilerin de eklenmesiyle iyi sonuçlar bildirilmiştir (12-15).

Bu çalışmada tedavisine 18 aylıktan önce ve sonra başlanan GKD'li çocuklarda; yaşın ve uygulanan tedavinin, klinik ve radyolojik sonuçlar üzerine etkisini araştırdık.

YÖNTEMLER

Ocak 1997-Aralık 2010 yılları arasındaki 14 yıllık süreçte yazarların çalıştığı kliniklerde radyodiagnostik ve klinik olarak tipik GKD tanısı konularak, tedavi ve takipleri yapılan hastalardan, tek taraflı ya da bilateral cerrahi tedavi uygulanan, en az dört yıl düzenli takip edilen ve son kontrolde beş yaş ve üzerinde olan; 35 hastanın 46 kalçası çalışmaya dahil edildi. Yerel etik kurul onayı alındı. Son kontrolde hastanın ebeveynlerinden tıbbi kayıtlarının bilimsel amaçla kullanılacağı hususunda onamı alındı. Ameliyat yaşının ve uygulanan prosedürün, klinik ve radyolojik sonuçlar üzerine etkisini araştırmak amacıyla hastalar retrospektif olarak iki yaş grubuna ayrıldı.

Grup 1; ≤ 18 ay anterior girişimle açık redüksiyon uygulanan hastalardan oluşuyordu. Anterior yaklaşımla açık redüksiyonda modifiye Smith-Petersen insizyonu kullanıldı (16). Ameliyat sonunda hastalar 60-70 derece fleksiyon ve 25-30 derece abduksiyon pozisyonunda pelvipedal alçıya alındı.

Grup 2; > 18 ay ve anterior açık redüksiyonla birlikte Salter innominate osteotomi (SiO) yapılan hastalardan oluşuyordu. Açık redüksiyonu takiben pelvik innominate osteotomi için Salter' in yöntemi kullanıldı (17). Ameliyat sonrası kalça; 40° fleksiyonda, 30 abduksiyonda, 20° iç rotasyonda, diz; 25-30° fleksiyonda, ayak bileği nötralde, tek taraflı olgularda sağlam kalça nötral pozisyonda dize kadar olmak üzere pelvipedal alçıya alındı. Postop 6 hafta arayla 2 kez alçıda kaldı. İki haftalık aralarla kontrol edildi. Sonrasında 6 hafta tam gün, 6 hafta yarı zamanlı Dennis-Brown ortezi kullanıldı. Ebeveynlere alçı bakımı ve ortez kullanımı anlatıldı. Her iki grupta da ortez kullanımı sonrası ilk yıl üç ayda bir, ikinci yıl altı ayda bir klinik ve radyolojik olarak kontrol edildi.

Hastalar son kontrolde; klinik olarak modifiye Mac-Kay kriterlerine göre (18) başarılı (çok iyi ve iyi sonuçlar) ve başarısız (orta ve kötü sonuçlar) olarak değerlendirildi. Radyolojik başarı sonuçları Ömeroğlu ve ark.ları (19) sınıflamasına göre değerlendirildi. Asetabulum değerlendirilmesi, Ogata ve ark.ları (20) diğer radyografik ölçümler [asetabüler index (AI)], CE açısı, baş-boyun açısı, asetabüler (Sharp açısı vb.)] ise orijinal tariflerine göre ölçüldü (21).

Avasküler nekroz tanısı Salter ve ark.ları (22) ölçütlerine göre kondu. AVN sınıflandırması ise Kalamchi ve McEwen (23) ölçütlerine göre yapıldı.

İstatistiksel Analiz

SPSS 15.0 (Statistical Package for the Social Sciences Inc.; Chicago, IL, ABD) paket programı ile yapıldı. Hastalarının sosyodemografik özelliklerinin tanımlayıcı istatistikleri ve frekansları hesaplandı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edildi. Primer tedavi anındaki yaş ve uygulanan ilk tedavi şekline göre gruplar arasında, klinik ve radyolojik sonuçlar ile revizyon ve avasküler nekroz bakımından fark olup-olmadığı; Chi-square testi ve Fisher's exact testleriyle analiz edildi. Açısal ölçüm sonuçlarının gruplara göre karşılaştırılmasında; Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sonuçlar tablo halinde; sayı-yüzde ve ortalama standart sapma şeklinde ve p değerleriyle birlikte sunuldu. $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Grup 1: Dört erkek-13 kız 17 hastanın 22 kalçasından oluşuyordu. Beş olgu bilateral 12 olgu tek (5 sağ ve 7 sol kalça) taraflıydı. Grup 2: Beş erkek-13 kız 18 hastanın 24 kalçasından oluşuyordu. Altı olgu bilateral 12 olgu tek (4 sağ ve 8 sol kalça) taraflıydı. Grup 1'deki bir hastaya daha önce kapalı redüksiyon uygulanmıştı ve Grup 2'deki üç kalçaya 18 aylık öncesinde başka merkezlerde açık redüksiyon yapılmıştı. Grup 1'deki bilateral olgularda açık redüksiyonları aynı seansta yapıldı. Grup 2'deki bilateral olgularda ise takip eden seanslarda yapıldı. Her iki gruptaki hastalara ameliyat öncesi traksiyon uygulaması yapılmadı.

Klinik değerlendirme bakımından Grup 1'de başarılı sonuçlar Grup 2'ye göre daha fazla (%86,4'e karşı %75) olmasına rağmen gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark yoktu ($p=0,332$). Radyolojik değerlendirmeye göre Grup 1'de başarılı sonuçlar Grup 2'ye göre daha fazla (%77,3'e karşı %66,7) olmasına rağmen gruplar arasında

Tablo 1. Demografik ve açısal parametrelerin gruplara göre dağılımı ve karşılaştırılması

Parametre	Grup 1 (n=22)		Grup 2 (n=24)		p*
	Min-Maks	Ort±SS	Min-Maks	Ort±SS	
Yaş (ay)	11-18	14,55±2,60	21,00-76,00	33,25±14,48	0,000
Takip süresi (ay)	50-168	84,00±29,46	52,00-168,00	96,83±38,54	0,454
Asetabüler açı (derece)	47-53	49,50±1,90	45-52	49,17±1,90	0,866
Merkez kenar açısı (derece)	11-25	17,78±3,99	13-28	18,62±4,03	0,565
KDA (derece)	112-153	135,5±9,72	106-150	127,21±13,27	0,081
Asetabüler indeks (Preop)	31-43	37,55±3,99	26-43	34,92±4,47	0,088
Asetabüler indeks (Postop)	15-27	21,23±3,70	12-28	20,50±5,24	0,551
Asetabüler indeks düzelme	10-25	16,32±4,83	2-25	14,42±6,06	0,354

Min: minimum; Maks: maksimum; Ort: ortalama; SS: standart sapma; KDA: kollodiyafizer açı
*Mann-Whitney U testi



Resim 1. a, b. Grup 1'den 17 aylık kız çocuğunun preop (a) ve takip son kontrol (b) grafisi



Resim 2. a, b. Grup 2'den 25 aylık kız çocuğunun preop (a) ve takip son kontrol (b) grafisi

istatistiksel fark yoktu ($p=0,425$). Diğer yandan Grup 1'de 4 (%18,1) olguda, Grup 2'de ise 8 (%33,3) olguda revizyon cerrahisi gerekli oldu ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark vardı ($p=0,030$). Grup 1'de 5 (%22,7) olguda avasküler nekroz görülürken Grup 2'de 10 (%41,7) olguda rastlandı ve istatistiksel bakımdan anlamlı fark vardı ($p=0,046$). Grup 2'de iki olguda yüzeysel pin dibi enfeksiyonu gelişti. Debritleme ve antibiyoterapiyle tedavi edildi.

Gruplara göre yaş bakımından anlamlı farklılık olmasına rağmen takip süresi bakımından anlamlı fark yoktu (sırasıyla $p=0,000$ ve $p=0,454$). Her iki grupta da asetabüler indekslerde preoperatif ölçümlere göre belirgin düzelme olması uygulanan cerrahi tedaviden fayda gördüklerini göstermektedir (Tablo 1). Bununla birlikte bütün açısız ölçümler bakımından gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark yoktu (Tablo 1).

Gruplardan örnek olgular Resim 1 ve 2'de sunulmuştur.

TARTIŞMA

Gelişimsel kalça displazisi kız çocuklarında ve sol taraf kalçada daha sık görülmektedir. %20-25 oranında iki taraflı tutulum oldu-

ğu bildirilmektedir. Bilateral olgularda özellikle kemiksel girişimlerin gerekeceği olgularda genellikle daha ağır deformiteli kalçaya öncelikle cerrahi tedavi uygulanır. İlk ameliyat edilen kalçanın iyileşmesi ve rehabilitasyonunu takiben diğer kalça tedavi edilir (24-26). Bununla birlikte aynı seansta özellikle yumuşak doku girişimlerinde her iki kalçanın cerrahi tedavisinin birlikte yapılmasını savunan yazarlar da vardır (27, 28). GKD'de erken tanı ve tedavi günümüzde başarı için en önemli unsurlardır. Erken yaşlarda ve erken evrede tanı alan hastalarda daha az girişimsel tedaviler yapılabilmekte ve sonuçlar daha başarılı olmaktadır (1-8).

Literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda da kızlarda ve solda daha fazlaydı. Grup 1'deki bilateral olgularda açık redüksiyonları aynı seansta yapıldı. Grup 2'deki tek taraflı olgularda açık redüksiyonla birlikte asetabüler osteotomiler tek seansta yapıldı. Bilateral olgularda ise takip eden seanslarda yapıldı. Diğer yandan Grup 1'deki olguların ortalama yaşı daha küçük olmasına karşın, ortalama takip süresi Grup 2'de daha uzundu. Çalışma tarihlerinin erken dönemlerinde çeşitli nedenlerle hastaların tanı ve ilk tedavisi daha büyük yaşta olması nedeniyle açık redüksiyona ek olarak

osteotomi de gerekiyordu. Ancak zamanla daha erken tanı nedeniyle yalnız açık redüksiyonla ya da daha basit yöntemlerle tedavi yeterli olabiliyordu. Bu gruplar arasında ortalama takip süresinin farklılığına yol açmış olabilir.

Gelişimsel kalça displazisi tedavisinde değişik yaş gruplarında çeşitli seçenekler vardır. Yürüme çağından önce tanısı konulan GKD'li hastalarda konservatif yöntemlerle ya da anestezi altında kapalı ya da açık redüksiyon yeterli olabilirken, yürüme çağı ve sonrasında femur proksimali ve asetabulumuna yönelik kemik cerrahisi gerekebilmektedir (9-14). Literatürde çeşitli yaşlara göre karşılaştırma yapan bazı çalışmalarda yapılan tedaviler bakımından standardizasyon varken (8, 29, 30) bazı çalışmalarda ise standardizasyon yapılmamıştır (25, 31, 32). Diğer yandan birçok yazar 18 ayın çok kritik bir zaman olduğunu vurgulamakta ve asetabulumun etkin gelişiminin yaşamın ilk 18 ayında olduğunu, 18. aydan sonra asetabulumunun kendiliğinden yeterince gelişemeyeceğini, asetabüler displazinin cerrahi olarak düzeltilmesi gerektiğini ve bu yaştan sonra açık redüksiyonun tek başına yeterli olmayacağı ve ek cerrahiler gerekeceği bildirilmektedir (12, 17, 33, 34). Yaş gruplarına göre dizayn edilen çok sayıda retrospektif çalışmada daha düşük yaş gruplarında ve kombine prosedürlere göre daha sade cerrahi tedavilerle klinik ve radyolojik sonuçların daha iyi olduğu rapor edilmiştir (25-32). Ancak belirtmek gerekir ki yaşa göre gruplar oluşturularak dizayn edilen bu çalışmalarda çoğunlukla tam bir standardizasyondan ve homojeniteden bahsetmek zor. Çünkü yaşa göre ayırdıkları gruplarda birden çok tedavinin etkisini incelemek sonuçlarda iyimserlik yaratabilir.

Çalışmamızda belirtilen nedenler dikkate alınarak; tedavi anında, 18 ay ve altındaki olgular ile 18 aydan büyük yaşta ki olgular olarak iki gruba ayrıldı. Grup 1'deki hastaların yaşı daha küçüktü ve daha erken GKD olgularıydı ve sadece yumuşak doku girişiminin yapıldığı açık redüksiyon ile daha başarılı sonuçlar alındı. Grup 2'deki olgulara ise açık redüksiyonla birlikte SİO tedavisi uygulandı. Bununla birlikte her iki gruptaki olgulara da yaş ve evresine göre başka tedavi yöntemleri de uygulandı ancak değerlendirmeler açısından grupların homojen olması için bu olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Anterior açık redüksiyonun avantajlı olduğunu, ekleme optimal bir erişim sağladığını femur boynunun damarsal yapılarının korunduğunu ve eş zamanlı kapsülorafiye imkan sağladığını belirtmişlerdir. Çeşitli çalışmalarda klinik değerlendirmede McKay kriterlerine göre, tatmin edici sonuçlar %77,1-%98 aralığında bildirilmiştir (29, 34, 35). Birçok çalışmada anterior yaklaşımla açık redüksiyonun başarılı radyolojik sonuçları bildirilmiştir. Szepesi ve ark.ları (36) uzun takipli çalışmada ise 6-24 aylık 49 kalçaya anterior yaklaşımla açık redüksiyon uygulamışlar. Severin kriterlerine göre radyolojik tatmin edici sonucu %96 olarak bildirmişlerdir.

Çalışmamızda anterior açık redüksiyon yaptığımız Grup 1'deki klinik başarı %86,4 ve radyolojik başarı %77,3 idi. Özellikle radyolojik başarı oranlarımız literatüre göre biraz daha düşüktü. Bunun çalışmamızda kullandığımız değerlendirme kriterlerinden kaynaklandığını düşünüyoruz ve nedenleri ileri paragraflarda ayrıntılı tartışılmıştır.

Açık redüksiyonla birlikte ve SİO ile 18 ay-6 yaş aralığında başarılı klinik sonuçlar bildirilmiştir (4-6, 12, 26, 37-40). Çeşitli çalışmalarda iki yaşın üzerindeki çocuklarda tek aşamalı kombine prosedürle (açık redüksiyon ve osteotomi) GKD'nin tedavisinde başarılı so-

nuçlar bildirilmiştir. Radyolojik sonuçlar %45-83 aralığında klinik sonuçlar ise %74-92 aralığında bildirilmiştir (13, 39-43). Barret ve ark. (18) açık redüksiyon ve innominate osteotominin aynı anda veya ayrı zamanlarda yapılmasının sonucu değiştirmediğini ve olguların % 85'inde mükemmel ve iyi klinik sonuç bildirmişlerdir.

Çalışmamızda 18 aydan büyük ve açık redüksiyonla birlikte SİO yaptığımız Grup 2'deki olguları değerlendirdiğimizde klinik başarı %75,0 ve radyolojik başarı %66,7 idi.

Yukarıda belirttiğimiz üzere özellikle radyolojik başarı oranlarımız literatüre göre biraz daha düşük olmasının nedeni çalışmamızda kullandığımız değerlendirme kriterlerinden kaynaklanmaktadır. Şöyle ki: Severin (44) tarafından tanımlanan radyografik değerlendirme sisteminin güvenilirliğinin sorgulandığı çalışmalarda, objektifliğinin kısıtlılığı, subjektif kavramlar içermesi ve güvenilirliğinin düşük olması nedeniyle yeni bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi gerekliliği üzerinde durulmuştur (45). Ömeroğlu ve ark.ları (19) tarafından geliştirilen radyografik değerlendirme sisteminin gözlemci güvenilirliğinin yeterli düzeyde olduğu ve kalçanın yalnızca son durumunu değil aynı zamanda birincil sağaltımın başarı ya da başarısızlığını da değerlendirdiği bildirilmiştir. Severin (44) çalışmasının bu yeni sisteme göre daha iyimser sonuçlar verdiği belirtilmiştir (19). Diğer yandan literatürdeki çalışmalar klinik değerlendirme için Modifiye McKay kriterlerini kullanmıştır. Biz çalışmamızda bu kriterleri tekrar revize ederek başarılı ve başarısız şeklinde kullandık. Literatürde radyolojik değerlendirmeler genellikle Severin kriterleriyle yapılmıştır. Buna karşın radyolojik sonuçlarımızı kriterleri daha objektif ve kapsamlı olan Ömeroğlu ve ark.ları (19) kriterlerine göre değerlendirdik. Bu ölçütler nedeniyle son kontrolde en az 5 yaşında olan olguları çalışmaya dahil ettik.

Gelişimsel kalça displazisinin cerrahi tedavisi sonrası takiplerde redislokasyon, yetersiz redüksiyon ve en önemlisi AVN gibi bazı istenmeyen komplikasyonlar görülür. Bu nedenlerle revizyon cerrahisi gerekebilir (32, 43, 46, 47). GKD'ye sekonder avn tanısı radyografik bulgular kullanılarak konular ve bu konuda Kalamchi-Mac, Ewen Bucholz-Ogden gibi çok sayıda sınıflama sistemleri geliştirilmiştir (48). AVN postop 1. yılda radyolojik bulgular görülmeye başlar (22). Ancak olgu sayısı ve takip süresi bakımından kapsamlı çalışmalarda AVN için takip süresi en az iki yıldır (49, 50).

Çeşitli çalışmalarda AVN sıklığı %4,2-54,5 aralığında redislokasyon %2-12,1 aralığında ve revizyon cerrahi gerekliliğinin %73 gibi yüksek oranlara ulaşabildiği bildirilmektedir (13, 18, 32, 43, 47). GKD'de tedaviyle ilişkili en önemli komplikasyon olan AVN ile ilgili bir neden belirtilmektedir. Karakurt ve ark.ları (25) altı kalçada AVN'ye rastlamışlar ve bunu tekrarlayan girişimlerle ilişkilendirmişlerdir. Pospischill ve ark. (51) GKD'li 78 kalçayı değerlendirdikleri çalışmada, %40 oranında AVN tespit etmişler ve açık redüksiyonla birlikte osteotomi yapılan ve ikincil cerrahi girişim yapılanlarda AVN riskinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Morin ve ark.ları (52) disloke, subluxe veya asetabüler displazili 180 kalçaya SİO uygulamışlar ve ortalama 12 yıl takip etmişler sonuç olarak; hastanın 4 yaşından küçük olmasının prognozu olumlu etkilediğini ancak AVN oluşmasının ve önceki başarısız cerrahilerin sonuçları kötü etkilediğini bildirmişlerdir. Ayrıca dislokasyonun yüksekliği, cinsiyet, taraf, preop AI değerlerinin ise prognozu etkilemediğini bildirmişlerdir. Holman ve ark.ları (53) cerrahi tedavi yaşının artmasının sonuçları kötü etkilediğini belirtmişlerdir. Ayrı-

ca AVN ve re-dislokasyonların kötü klinik ve radyolojik sonuçların göstergesi olduğunu belirtmişlerdir. Güncel ve kapsamlı bir sistematik derlemede: Sadece açık redüksiyon ile tedavinin, açık redüksiyona osteotomi osteomi (pelvik /femoral) eklenen tedaviden klinik ve radyolojik bakımdan daha yüksek tatmin edici sonuçlara ve daha düşük avn riskine sahip olduğu belirtilmektedir (3).

Çalışmamızda Grup 1'de 4 (%18,1), Grup 2'de ise 8 (%33,3) olguda revizyon cerrahisi gerekli oldu ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark vardı ($p=0,030$). Grup 1'de 5 (%22,7) olguda avasküler nekroz görülürken Grup 2'de 10 (%41,7) olguda rastlandı ve istatistiksel bakımdan anlamlı fark vardı ($p=0,046$). Sonuçlarımız literatür bilgileriyle uyumlu oldu.

SONUÇ

Çalışmamızda gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark olmasa da daha küçük yaş grubunda ve daha az cerrahi tedavi (Grup 1) yapılan olgularda klinik ve radyolojik başarı oranının yüksek olması, diğer yandan AVN gelişimi ve uygulanan ikincil cerrahiler bakımından Grup1 lehine anlamlı fark olması; GKD'li çocukların tedavisinde erken yaşta ve komplike olmayan daha basit girişimlerle daha iyi sonuçlar alındığını göstermektedir. Bu çalışmanın mevcut literatür bilgilerini destekleme birlikte şu bakımdan literatüre katkısı olduğunu düşünüyoruz: Radyolojik sonuçlarımızı yeni bir değerlendirme sistemine göre sunduk. Ömeroğlu ve ark.ları (19) değerlendirme sisteminin literatürde yaygın kullanılan Severin (44) sistemine göre daha kapsamlı parametreler içermesi nedeniyle, sonuçları daha objektif yansıttığını düşünüyoruz.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı ve sözlü hasta onamı bu çalışmaya katılan hastaların ailelerinden alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - H.Y., A.A.; Tasarım - H.Y.; Denetleme - A.A.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - A.A., D.D.; Analiz ve/veya Yorum - H.Y.; Literatür Taraması - D.D.; Yazıyı Yazan - A.A.; Eleştirel İnceleme - T.A.

Teşekkür: Makaleye katkılarından dolayı Dr. Ali Çaloğlu ve Dr. Ulaş Özdemir'e teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Süleyman Demirel University Faculty of Medicine.

Informed Consent: Written and verbal informed consent was obtained from the parents of the patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - H.Y., A.A.; Design - H.Y.; Supervision - A.A.; Data Collection and/or Processing - A.A., D.D.; Analysis and/or Interpretation - H.Y.; Literature Search - D.D.; Writing Manuscript - A.A.; Critical Review - T.A.

Acknowledgements: We thanks to Dr.Ali Çaoğlu and Dr.Ulaş Özdemir for contributions.

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

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

KAYNAKLAR

1. Huntley JS. Diagnosing and managing hip problems in childhood. *Practitioner* 2013; 257: 19.
2. Sewell MD, Rosendahl K, Eastwood DM. Developmental dysplasia of the hip. *BMJ* 2009; 339: b4454. [CrossRef]
3. Kothari A, Grammatopoulos G, Hopewell S, Theologis T. How Does Bony Surgery Affect Results of Anterior Open Reduction in Walking-age Children With Developmental Hip Dysplasia? *Clin Orthop Relat Res* 2016; 474: 1199-208. [CrossRef]
4. Bilgen S, Sarısözen B. Gelişimsel Kalça Displazisi. *Güncel Pediatri* 2005; 2: 18-21.
5. Konya MN, Tuhanoğlu Ü, Aslan A, Yıldırım T, Bursalı A, Şahin V, et al. A comparison of short-term clinical and radiological results of Tönnis and Steel pelvic osteotomies in patients with acetabular dysplasia. *Eklemler Hastalıkları Cerrahisi* 2013; 24: 96-101. [CrossRef]
6. Noordin S, Umer M, Hafeez K, Nawaz H. Developmental dysplasia of the hip. *Orthop Rev* 2010; 2: e19. [CrossRef]
7. Aksoy MC. Closed reduction in the treatment of developmental dysplasia of the hip. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2007; 41: 25-30.
8. Karakurt L, İncesu M. Effect of Patient Age on Radiographic and Clinical Results of Pelvic Osteotomies for DDH. *Fırat Tıp Dergisi* 2007; 12: 107-11.
9. Tümer Y, Ağuş H, Biçimoğlu A. When should secondary procedures be performed in residual hip dysplasia? *Acta Orthop Traumatol Turc* 2007; 41: 60-7.
10. Demirhan M, Dikici F, Eralp L, Önen M, Göksan B. A treatment algorithm for developmental dysplasia of the hip for infants 0 to 18 months of age and its prospective results. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2002; 36: 42-51.
11. Bicimoglu A, Agus H, Omeroglu H, Tumer Y. Six years of experience with a new surgical algorithm in developmental dysplasia of the hip in children under 18 months of age. *J Pediatr Orthop* 2003; 23: 693-8.
12. Pekmezci M, Yazıcı M. Salter osteotomy: an overview. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2007; 41: 37-46.
13. El-Sayed MM. Single-stage open reduction, Salter innominate osteotomy, and proximal femoral osteotomy for the management of developmental dysplasia of the hip in children between the ages of 2-4 years. *J Pediatr Orthop B* 2009; 18: 188-96. [CrossRef]
14. Ryan MG, Johnson LO, Quanbeck DS, Minkowitz B. One stage treatment of congenital dislocation of the hip in children three to ten years old. Functional and radiographic results. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80: 336-44. [CrossRef]
15. Brougham DI, Broughton NS, Cole WG, Menelaus MB. Avascular necrosis following closed reduction of congenital dislocation of the hip. Review of influencing factors and long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Br* 1990; 72: 557-62.
16. Bhuyan BK. Outcome of one-stage treatment of developmental dysplasia of hip in older children. *Indian J Orthop* 2012; 46: 548-55. [CrossRef]
17. Salter RB. Role of innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip in the older child. *J Bone Joint Surg Am* 1966; 48: 1413-39. [CrossRef]
18. Barret WP, Staheli LT, Chew DE. The effectiveness of the Salter innominate osteotomy in the treatment of the congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1986; 68: 79-87. [CrossRef]
19. Ömeroğlu H, Hakan Ucar D, Tumer Y. A new, objective radiographic classification system for the assessment of treatment results in developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop B* 2006; 15: 77-82. [CrossRef]

20. Ogata S, Moriya H, Tsuchiya K, Akita T, Kamegaya M, Someya M. Acetabular cover in congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 1990; 72: 190-6.
21. Ömeroğlu H. Gelişimsel kalça displazisinde tedavi sonuçlarının radyolojik değerlendirmesi. *TOTBİD Dergisi* 2003; 2: 52-62.
22. Salter RB, Kostuik J, Dallas S. Avascular necrosis of the femoral head as a complication of treatment for congenital dislocation of the hip in young children: a clinical and experimental investigation. *Can J Surg* 1969; 12: 44-61.
23. Kalamchi A, MacEwen GD. Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1980; 62: 876-88. [\[CrossRef\]](#)
24. Ortiz-Neira CL, Paolucci EO, Donnon T. A meta-analysis of common risk factors associated with the diagnosis of developmental dysplasia of the hip in newborns. *Eur J Radiol* 2012; 81: e344-51. [\[CrossRef\]](#)
25. Karakurt L, Yılmaz E, Incesu M, Belhan O, Serin E. Early results of treatment for developmental dysplasia of the hip in children between the ages of one and four years. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2004; 38: 8-15.
26. Salter RB, Dubos JP. The first fifteen year's personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *Clin Orthop* 1974; 98: 72-103. [\[CrossRef\]](#)
27. Ochoa O, Seringe R, Soudrie B, Zeller R. Salter's single-stage bilateral pelvic osteotomy. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1991; 77: 412-8.
28. Kessler JI, Stevens PM, Smith JT, Carroll KL. Use of allografts in Pemberton osteotomies. *J Pediatr Orthop* 2001; 21: 468-73. [\[CrossRef\]](#)
29. Ertürk C, Altay MA, Yarımabaç R, Işıkan UE. Medial open reduction of developmental dysplasia of the hip using the Weinstein-Ponseti approach. *Saudi Med J* 2011; 32: 901-6.
30. Takashi S, Hattori T, Konishi N, Iwata H. Acetabular Development After Salter's Innominate Osteotomy for Congenital Dislocation of the Hip: Evaluation by Three-Dimensional Quantitative Method. *J Pediatr Orthop* 1998; 18: 802-6. [\[CrossRef\]](#)
31. Yagmurlu MF, Bayhan IA, Tuhanioglu U, Kilinc AS, Karakas ES. Clinical and radiological outcomes are correlated with the age of the child in single-stage surgical treatment of developmental dysplasia of the hip. *Acta Orthop Belg* 2013; 79: 159-65.
32. Ertürk C, Altay MA, Yarımabaç R, Koruk İ, Işıkan UE. One-stage treatment of developmental dysplasia of the hip in untreated children from two to five years old. A comparative study. *Acta Orthop Belg* 2011; 77: 464-71.
33. Sener M, Baki C, Aydın H, Yıldız M, Saruhan S. The results of open reduction through a medial approach for developmental dysplasia of the hip in children above 18 months of age. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2004; 38: 247-51.
34. Tumer Y, Bicimoglu A, Agus H. Surgical treatment of hip dysplasia through the medial approach. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2007; 41: 31-6.
35. Bicimoglu A, Agus H, Omeroglu H, Tumer Y. Posteromedial limited surgery in developmental dysplasia of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 2008; 466: 847-55. [\[CrossRef\]](#)
36. Szepesi K, Szücs G, Szevényi C, Csernátóy Z. Long-term follow-up of DDH patients who underwent open reduction without a postoperative cast. *J Pediatr Orthop B* 2013; 22: 85-90. [\[CrossRef\]](#)
37. Baki C, Sener M, Aydın H, Yıldız M, Saruhan S. Single-stage open reduction through a medial approach and innominate osteotomy in developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 2005; 87: 380-3. [\[CrossRef\]](#)
38. Gulman B, Tuncay IC, Dabak N, Karaismailoglu N. Salter's innominate osteotomy in the treatment of congenital hip dislocation: A long-term review. *J Pediatr Orthop* 1994; 14: 662-6. [\[CrossRef\]](#)
39. Ito H, Ooura H, Kobayashi M, Matsuno T. Middle-term results of Salter innominate osteotomy. *Clin Orthop Relat Res* 2001; 387: 156-64. [\[CrossRef\]](#)
40. Sarban S, Kocabey Y, Tabur H, Zehir S, Askar H, Işıkan UE. Gelişimsel Kalça Displazisinde Aynı Seansta Açık Redüksiyon ve Salter Osteotomisi Sonuçlarımız. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2006; 3: 40-5.
41. Karakas ES, Baktır A, Argun M, Türk CY. One stage treatment of congenital dislocation of the hip in older children. *J Pediatric Orthop* 1995; 15: 330-6. [\[CrossRef\]](#)
42. Söyüncü Y, Özenci M, Ürgüden M, Akyıldız F, Gür S. Yürüme çağındaki çocuklarda gelişimsel kalça displazisinin tek aşamalı cerrahi tedavisi. *Eklemler Hastalıkları Cerrahisi* 2004; 15: 200-6.
43. Galpin RD, Roach JW, Wenger DR, Herring JA, Birch JG. One-stage treatment of congenital dislocation of the hip in older children, including femoral shortening. *J Bone Joint Surg* 1989; 71: 734-41. [\[CrossRef\]](#)
44. Severin E. Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint. Late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases. *Acta Chir Scand* 1941; 84 (Suppl 63): 1-142.
45. Ömeroğlu H, Kaya A, Güçlü B. Evidence-based current concepts in the radiological diagnosis and follow-up of developmental dysplasia of the hip. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2007; 41: 14-8.
46. Agus H, Kalenderer Ö, Pedüköskün S, Eryanılmaz G, Reisoglu A. Yürüme sonrası gelişimsel kalça çıkığının cerrahi tedavisinde erken prognostik faktörlerin değerlendirilmesi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1999; 33: 35-9.
47. Malvitz TA, Weinstein SL. Closed reduction for congenital dysplasia of the hip. Functional and radiographic results after an average of thirty years. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76: 1777-92. [\[CrossRef\]](#)
48. Roposch A, Wedge JH, Riedl G. Reliability of Bucholz and Ogden classification for osteonecrosis secondary to developmental dysplasia of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 2012; 470: 3499-505. [\[CrossRef\]](#)
49. Gage JR, Winter RB. Avascular necrosis of the capital femoral epiphysis as a complication of closed reduction of congenital dislocation of the hip. A critical review of twenty years' experience at Gillette Children's Hospital. *J Bone Joint Surg Am* 1972; 54: 373-88. [\[CrossRef\]](#)
50. Roposch A, Stöhr KK, Dobson M. The effect of the femoral head ossific nucleus in the treatment of developmental dysplasia of the hip. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am* 2009; 91: 911-8. [\[CrossRef\]](#)
51. Pospischill R, Weninger J, Ganger R, Althenhuber J, Grill F. Does open reduction of the developmental dislocated hip increase the risk of osteonecrosis? *Clin Orthop Relat Res* 2012; 470: 250-60. [\[CrossRef\]](#)
52. Morin C, Rabay G, Morel G. Retrospective review at skeletal maturity of the factors affecting the efficacy of Salter's innominate osteotomy in congenital dislocated, subluxated, and dysplastic hips. *J Pediatr Orthop* 1998; 18: 246-53. [\[CrossRef\]](#)
53. Holman J, Carroll KL, Murray KA, Macleod LM, Roach JW. Long-term follow-up of open reduction surgery for developmental dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop* 2012; 32: 121-4. [\[CrossRef\]](#)



Geriatrik Kalça Kırıklarında Mortaliteyi Etkileyen Peroperatif Parametrelerin Değerlendirilmesi

Assessment of Peroperative Parameters Affecting Mortality in Geriatric Hip Fractures

Engin Çetinkaya, Umut Yavuz, Osman Lapcin, Yavuz Arıkan, Yunus Emre Akman, Kubilay Beng, Yavuz Selim Kabukcuoğlu
Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, kalça kırığı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan geriatrik hastalarda mortaliteyi etkileyen potansiyel risk faktörlerini değerlendirmektir.

Yöntemler: Kalça kırığı nedeniyle ameliyat edilen ve erken postoperatif dönemden itibaren takibi yapılabilen 65 yaş üstü 116 hasta (46 erkek ve 70 kadın; ortalama yaş 77,6 yıl) çalışmaya alındı. Hastalara femur boyun kırığı, intertrokanterik kırık ve subtrokkanterik kırık nedeni ile cerrahi tedavi uygulanmıştı. Hastalar, mortaliteyi etkileyen faktörler arasında olan cerrahi yöntem, yaş, cerrahi zamanı, hastanede kalış süresi, eşlik eden sistemik hastalıklar ve cerrahi sonrası erken mobilizasyon açısından değerlendirildi.

Bulgular: On iki (2 erkek/10 kadın) hastanın çeşitli sebeplerle öldüğü tespit edildi. İlk bir ayda 2 (%1,7), 1-3 ayda 4 (%3,4), 3-6 ay arasında 1 (%0,9) ve 6-12 ay arasında 5 (%4,3) hastanın öldüğü tespit edildi. Hastalarda görülen ölüm nedenleri olarak kardiopulmoner yetmezlik (7 hasta), emboli ve ileri yaş olduğu öğrenildi. Ölen hasta grubunda ASA skoru, yaş, üç ve üzerinde sistemik hastalık varlığı, hastanede kalış süresi ve mobilizasyon zamanı yaşayan hasta grubuna göre anlamlı olarak yüksekti. Seçilen cerrahi yöntemin mortalite sayısı üzerine anlamlı etkisi gözlenmedi.

Sonuç: Kalça kırığı sonrası cerrahi tedavi planlanan geriatrik hastalar cerrahi öncesinde tüm genel sağlık durumları ile birlikte değerlendirilmelidir. İleri yaş ve yüksek ASA skoru mortalite oranlarını artırmaktadır. Hastanın erken zamanda cerrahi için stabil hale getirilerek hastanede kalış süresi ve cerrahi zamanın kısaltılması peroperatif komplikasyonları azaltacaktır. Bununla birlikte kırık tipine ve hastaya uygun cerrahi yöntem seçilerek erken mobilizasyon sağlanması mortalite oranını azaltmak için önemli bir etkidir.

Anahtar Kelimeler: Geriatri, kalça kırığı, mortalite, risk faktörü, komorbidite

ABSTRACT

Objective: The aim of the present study was to evaluate the potential risk factors affecting mortality in geriatric patients undergoing surgical operations for hip fractures.

Methods: One-hundred and sixteen patients (46 males, 70 females; mean age, 77.6 years) who were older than 65 years and had been operated on for hip fractures and followed from the early postoperative period were included in the study. The patients underwent surgical treatment for a femoral neck, intertrochanteric fracture, and subtrochanteric fractures. Patients were evaluated in terms of age, surgical time, length of hospital stay, accompanying systemic diseases, and mobilization timing for risk factors affecting mortality.

Results: Twelve patients (2 male, 10 female) died of various medical diseases. Two (1.7%) patients died in the first month, 4 (3.4%) between the 1st and the 3rd month, 1 (0.9%) between the 3rd and the 6th month, and 5 (4.3%) between the 6th and 12th month. The causes of death in these patients were cardiopulmonary failure (n=7), pulmonary embolism, and old age. ASA scores of the group of non-survivor patients were significantly higher compared with the group of survivor patients in terms of age, the presence of 3 or more systemic diseases, the duration of hospital stay, and mobilization time. There was no significant correlation between the surgical procedure chosen and the mortality rate.

Conclusion: Geriatric patients for whom hip fracture surgery is planned should be evaluated together with their general health status before surgery. Advanced age and high ASA scores increase the risk of mortality. Early preparation of the patient for surgery will shorten the duration of hospital stay and time until surgery and consequently will reduce perioperative complications. In addition, early mobilization by selecting the appropriate surgery method for the fracture type and the patient is a significant factor in reducing mortality.

Keywords: Geriatric, hip fracture, mortality, risk factor, comorbidity

GİRİŞ

Kalça kırıkları bütün dünyada özellikle yaşlı nüfusu etkileyen yaygın bir sağlık problemidir ve beklenen yaşam süresi arttıkça ileri yaştaki kişilerde en başta gelen ölüm nedenlerinden biridir (1, 2). Yapılan çalışmalarda, kalça kırığı sonrası yaklaşık olarak kadınların

%20'si ve erkeklerin %30'unun ilk bir yıl içinde öldüğü gösterilmiştir (1-4). Dünya çapında ise her yıl yaklaşık 1,6 milyon kişide kalça kırığı gelişmekte ve bu halk sağlığı açısından önemli bir sorun içermektedir. Bu oranın 2025 yılında 2,6 milyon ve 2050 yılında 4,5 milyon olacağı tahmin edilmektedir (5, 6).

Altmış yaş üstü kalça kırıklarını yaklaşık %70'i düşük enerjili travma ile gerçekleştirir (7). Yapılan bir meta-analizde kalça kırığı sonrası ilk üç ayda mortalite oranlarının en fazla olduğu ve özellikler erkeklerin daha sıklıkla öldüğü gözlenmiştir (8). Hastanede yatarken gelişen ölüm oranı ise %4-12 arasında belirtilmiştir (4, 9-11). Ölüm riskini arttıracak birçok faktör tanımlansa da henüz tam bir fikir birliği sağlanamamıştır (10, 12, 13).

Ölüm riskini arttıran faktörlerin bilinmesi cerrahi öncesi ve sonrasında önlem almamızı ve müdahale etmemizi sağlayacaktır. Bu çalışmanın amacı kalça kırığı nedeni ile cerrahi tedavi uygulanan hastaların mortalite riskinin belirlenmesinde ameliyat öncesi komorbidite varlığı, cerrahi zamanı, cerrahi yöntem, yatış süresi, cerrahi sonrası mobilizasyon durumu ve ASA (American Society of Anesthesiologists) sınıflamasının güvenilirliğini değerlendirmektir.

YÖNTEMLER

Kalça kırığı nedeniyle ameliyat edilen ve en az bir yıl takibi yapılan 65 yaş üstü 116 hasta çalışmaya alındı. Kırık (%34,5) hastada femur boyun kırığı (FBK), 68 (%58,6) hastada intertrokanterik femur kırığı (İTFK) ve 8 (%6,9) hastada subtrokkanterik kırık (STK) mevcuttu. Total kalça protezi 47 hastaya parsiyel endoprotez (PEP) ve 69 hastaya osteosentez uygulandı (Tablo 1).

Hastalar, acil serviste ilk müdahaleleri sonrasında cerrahi hazırlık için servise alındı. Hastalara yatış anından itibaren cilt traksiyonu uygulandı ve düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) başlandı. DMAH, cerrahi sonrası üç hafta devam edildi ve hastalara varis çorabı kullanımı önerildi. Hastalar mevcut sistemik hastalıkları açısından sorgulandı ve ilgili birimlerde cerrahi öncesi değerlendirmeleri yapıldı. Medikal müdahaleler sonrasında preoperatif olarak stabil hale getirilen hasta ameliyat edildi.

İntravenöz antibiyotik profilaksisi preoperatif 30 dk önce başlandı, postoperatif bir gün olarak uygulandı ve birinci jenerasyon Sefalosporin tercih edildi. Ameliyattan sonraki ilk gün hastaların yatağa oturmasına izin verildi. İkinci günde, yaradaki aspiratif dren alındıktan sonra genel durumu uygun hastalar ayağa kaldırıldı. PEP uygulanan hastalarda ağrıya dayanabildiği oranda hastanın ameliyatlı tarafa basarak yürütmesine izin verildi. Osteosentez yapılan hastalar ameliyat sonrası ikinci günde ayağa kaldırıldı. Kısmi yük vermeye kırığın durumuna, aşırı osteoporoz olup olmamasına ve uygulanan implanta göre 3-4 haftadan sonra başlandı. Ameliyat öncesi yürütme işlevi bozuk olan hastalar (geçirilmiş felç vb.) ile genel durumu ayakta durmaya ve yürümeye izin vermeyen hastalar belirli aralıklarla yatağında oturtulmaya devam edildi. Diğer tüm hastalar yük vermeden yürümeye teşvik edildi. Hastalar postoperatif yara bakımı ve genel sağlık durumları stabil hale geldiğinde taburcu edildi.

Ameliyat öncesi hastaların ASA (American Association of Anaesthetists) skorlarına hastane dosya kayıtlarından ulaşıldı ve risk skorlaması açısından kullanıldı. Hastalar mortaliteyi etkileyebilecek faktörler olan yaş, ameliyata kadar geçen süre, hastanede kalış süresi, eşlik eden sistemik hastalıklar, ASA skoru ve cerrahi sonrası mobilizasyon açısından değerlendirildi.

Çalışma Helsinki bildirgesine uygun hazırlanmıştır. Çalışmamız retrospektif bir çalışma olduğundan ve hasta üzerinde herhangi bir uygulama yapılmadığından etik kurul onayı alınmamıştır.

Tablo 1. Hastaların demografik bilgileri

	Ölen	Yaşayan	Toplam
Erkek	2	44	46
Kadın	10	60	70
Yaş (Ort)	86 (67-95)	75,4 (65-99)	77,6 (65-99)
Cerrahi zamanı (Gün)	5,5 (2-10)	4,5 (2-15)	4,9 (2-15)
Hastanede kalış (Gün)	13,8 (6-24)	9,9 (3-45)	10,3 (3-45)
Asa skoru	2,6 (1-3)	1,6 (1-3)	1,9 (1-4)
İlave hastalık sayısı			
0	0	34	34
1	3	38	41
2	5	21	26
3≤	4	11	15

Çalışmanın geriye dönük yapılmış olması, hastalara ek bir işlem yapılmamış olması ve bilgilere mevcut hasta dosyaları üzerinden ulaşılmış olması nedeniyle hasta onamı alınmamıştır.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences Inc.; Chicago, IL, ABD) 13,0 ile yapıldı. Gruplar arası oranların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Anlamlılık değeri olarak $p < 0,05$ kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 116 hastanın 46 (%39,6) tanesi erkek ve 70 (%60,4) tanesi kadındı. Cerrahi uygulanan 116 hastanın bir yıllık kontrolü sonrasında 12 (%10,3) hastaların çeşitli sebeplerle öldüğü tespit edildi. 65-74 yaş grubundaki 52 hastadan iki tanesi (%1,7) ve 75 yaş ve üzeri grubundaki 54 hastanın on tanesi (%8,6) ilk 12 ay içerisinde kaybedildi. İki (%1,7) hasta erkek ve 10 (%8,6) hasta kadındı. İlk bir ayda; iki hasta (%1,7), 1-3 ayda dört (%3,4), 3-6 ay arasında bir (%0,9) ve 6-12 ay arasında beş (%4,3) hastanın öldüğü tespit edildi. Ölen hastaların 7 (%6) tanesinde internal kırık tedavisi ve 5 (%4,3) hastada parsiyel artroplasti uygulanmıştı. Hastalarda en sık görülen ölüm nedeni kardiopulmoner yetmezlik (7 hasta-%58,3) olduğu belirtilmişken, beş hastada ölüm nedeni demans ve emboli olduğu sözle öğrenildi.

Ortalama yaş 77,6 yıldır (dağılım 65-99). Ölen hastaların yaş ortalaması 86 (dağılım 67-95 yıl) ve yaşayan hastaların yaş ortalaması 75,4 (dağılım 60-99 yıl) yıldır (Tablo 2). İstatistiksel olarak karşılaştırıldığında fark anlamlı ($p < 0,05$) bulundu.

Hastalar; hipertansiyon, diabetes mellitus, kronik kalp yetmezliği, kronik akciğer hastalığı, böbrek hastalıkları ve serebrovasküler hastalık açısından değerlendirildi. Yaşayan hasta grubunda üç ve üstü komorbiditesi olan 36 hasta (%39,1) mevcutken ölen hasta grubunda 6 (%60) idi ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Eşlik eden komorbite arttıkça mortalite riskinin arttığı gözlemlendi.

Hastaların cerrahi öncesi riskleri değerlendirmek için ASA skorlaması kullanıldı. Canlı hastaların preoperatif ASA skoru ortalama 1,6 (dağılım 1-3) iken, bu oran ölen hastalarda ortalama 2,6 (dağılım 2-3) bulundu ve fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p < 0,05$).

Tablo 2. Hastaların son kontrol bulguları ve istatistiksel karşılaştırılması

	Ölen	Yaşayan	Toplam
Yaş	86 (67-95)	75,4 (60-99)	0,001
Cerrahi zamanı (gün)	5,5 (2-12)	4,5 (1-16)	0,349
Yatış zamanı (gün)	13,8 (8-26)	9,9 (3-21)	0,034
ASA skoru	2,6 (2-3)	1,6 (1-3)	0,003
3≤ ilave hastalık	4/12 (% 33,3)	11/104 (% 10,6)	0,044
İmmobilize hasta	8/12	12/104	<0,001

Canlı ve ölen hastaların hastanede kalış ve cerrahi uygulama zamanları karşılaştırıldı. Canlı hasta grubunda cerrahi zamanı ortalama 4,5 (dağılım 1-16) gün, ölen grupta ise 5,5 (dağılım 2-12) gündü ($p>0,05$). Hastanede kalış zamanları karşılaştırıldığında ise canlı grupta ortalama 9,9 (dağılım 3-21) gün, ölen grupta ise ortalama 13,8 (dağılım 8-26) bulundu ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Hastaları cerrahi açıdan stabil hale getirmek için geç kalındıkça mortalitenin arttığı görüldü.

Hastalar cerrahi sonrası erken mobilizasyon açısından karşılaştırıldı. Canlı hasta grubunda mobilize olabilen hasta sayısı 94 (%90,4), ölen hasta grubunda ise 5 (%41,6) kişi idi. Fark istatistiksel olarak belirgin derecede anlamlı bulundu ($p<0,005$).

TARTIŞMA

Geriatrik hasta grubunda görülen kalça kırıkları osteoporozun en ciddi sonucudur ve sonraki ilk bir yıl içerisinde mortalite oranını arttırdığı gösterilmiştir (14-17). Mortalite oranını artmasında çeşitli faktörler sorumlu tutulsa da tam bir fikir birliği sağlanamamıştır.

Kalça kırıkları sıklıkla yaşlılarda görülen, yüksek mortalite ve morbidite oranları ile seyreden iskelet sistemi yaralanmalarıdır. İleri yaşta osteoporotik kalça kırığı nedeni ile opere edilen hastalarda mortalite oranı %5,9-50 arasında olduğu gözlenmektedir (18-21). Literatürde kalça kırığı sonrası mortalite oranlarını ve etki eden çeşitli risk faktörlerini araştıran çalışmalar mevcuttur. Mortalite oranları değerlendirildiğinde kırılan kalça bölgesi ve yapılan ameliyat şekli genel olarak karşılaştırdıklarında istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da trokanterik bölge kırıklarının ileri yaşlarda oluştuğu ve mortalite sayısının fazla olduğu gözlenmiştir (1, 6, 14). Çalışmamızı değerlendirdiğimizde, mortalite sayılarını değerlendirdiğimizde trokanter çevresi kırık nedeniyle internal kırık tespiti olan hasta sayısı daha fazlaydı (7/5), fakat istatistiksel olarak anlamlılandırılmadı.

Kalça kırığı sonrası cerrahi tedavi uygulanan hastalarda ameliyat sırası ve sonrasında mortalite oranları değişkenlik göstermektedir. Brossa Torruella ve ark. (22) kalça kırıklı hastalarda mortalite oranını %40, kontrol grubunda ise %16,5 olarak saptamışlar; üç yıllık mortalite oranlarını kalp yetmezliği, neoplazi ve demans ile ilişkili bulmuşlardır. McLeod ve ark. (23) da kalça kırığı nedeniyle ameliyat edilen yaşlı hastalarda bir yıllık ölüm oranını %24,9 bulmuşlar; aynı çalışmada ölüm oranlarının hastaların yaşı, cinsiyeti, genel sağlık durumu ve yaşadıkları yer ile ilgili olduğu saptanmış ve cerrahi süresinin, cerrahi yöntemin ve anestezi tipinin mortaliteye etkisinin az olduğu bildirilmiştir. Rogmark ve ark. (15) çalışmasında, hastaların en çok ameliyat sonrası ilk 4 ay içerisinde

kaybedildiği kaydedilmiştir. Çalışmamızda mortalite oranı %9,8 olarak bulundu ve literatür ile uyumlu olarak hastaların büyük çoğunluğu (5/10-% 50) ameliyat sonrası ilk 3 ayda kaybedilmiştir. Ameliyat sonrası ilk aylar, hastanın yatağa bağımlılıktan tam kurtulmadığı ve buna bağlı olarak derin ven trombozu ve pulmoner emboli gibi komplikasyonların en yoğun ortaya çıktığı dönemdir.

Derin ven trombozu (DVT) profilaksisi ameliyat sonrası mortalite oranlarını azaltmakla beraber kesin bir çözüm sağlamamaktadır (17). Özellikle yaşlı hastaların uzun süre yatağa bağımlı kalması DVT ve buna bağlı pulmoner emboli gelişme olasılığını arttırmaktadır (16). Çalışmamızda en sık görülen ölüm nedeninin kardiyopulmoner kaynaklı olduğu ve iki hastada emboli şüphesi olduğu sözel olarak kaydedildi. Bu durum, ameliyata kadar geçen süre arttıkça hastalarda tromboemboli gelişebileceğini ve buna bağlı olarak da kardiyovasküler yetmezlik ve pulmoner emboliye bağlı ölüm ihtimalinin artacağını düşündürmektedir. Evde fizik tedavi ve bakım hizmetlerinin geliştirilmesi, ameliyat sonrası riski yüksek hastaların gerekirse geriatri kliniklerinde takip ve rehabilitasyonu mortalite oranlarının azaltılmasında etkili olacaktır.

Ameliyata kadar geçen hazırlık süresinin artmasının mortalite riski üzerine etkisi tartışmalıdır. Literatürde, ilk 24 saat içerisinde ameliyat edilen hastalarda ölüm oranının azaldığını veya artırdığını bildiren yayınlar mevcuttur (14, 16, 24). Erken ameliyat edilmesi gerektiğini savunanlar, yatağa bağımlı kalma süresi azaldıkça buna bağlı olarak gelişen DVT ve üriner sistem enfeksiyonu gibi komplikasyonların azalacağını ileri sürmektedirler. Bunun yanında Sexson ve Lehner (25), hastaların genel sağlık durumu hemen ameliyat etmeye uygun değilse genel durumu stabilize edildikten sonra ameliyat edilmesinin daha uygun olacağını belirtmişlerdir. Bu seride 24 saat içerisinde ameliyat edilen hasta sayısı çok sınırlı olduğu için böyle bir değerlendirme yapılamadı. Genel durumu uygun hastaların ilk 24 saat içerisinde ameliyat edilmesi tromboemboli riskini azaltarak mortalite oranını düşürebilir. Bununla birlikte, hastaların ameliyata en uygun şartlarda hazırlanması için geçen sürelerin birbirine çok yakın olduğu, ölen ve sağ kalan hastalar karşılaştırıldığında bekleme süresinin mortaliteye anlamlı etkisinin olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Ameliyat öncesi sistemik hastalıkların hastanın genel durumunu nasıl etkilediğini değerlendirmek için ASA sınıflamasından yararlanılır (26, 27). ASA, subjektif bir değerlendirme sistemi olsa da pek çok çalışmada mortalite açısından risk belirteci olarak faydalı bir yöntem olduğu gösterilmiştir (28-30). Eşlik eden hastalıklar arttıkça mortalite oranının da arttığı bilinen bir gerçektir (27, 31). Yaş ilerledikçe, ASA skoruyla beraber mortalite riski de artmaktadır (29). Diğer taraftan, ASA 3 ve daha yukarı skor alan hastalarda bile geriatri ile beraber yapılan takip ve tedavilerde ameliyat sonrası mortalite ve morbiditeyi düşürmek mümkündür (25). Bu çalışmada da ölen grupta ASA skoru ortalaması, yaşayan hasta grubuna göre anlamlı oranda yüksekti. Bu durum, ASA değerlendirme sisteminin kalça kırıklı hastaların ameliyat sonrası mortalite riskinin belirlenmesinde faydalı olduğunu göstermektedir.

Zihinsel algı ve iletişim güçlüğüne neden olan demans veya Alzheimer gibi hastalarda ölüm oranının normal zihinsel işlevi olan hastalara göre anlamlı derecede yüksek olduğu gösterilmiştir (22-26, 28). Bu çalışmada da zihinsel işlev bozukluğu nedeni ile kooperasyon kurulamayan hastalarda ameliyat sonrası mobilizasyon

yonun çoğunlukla gerçekleşmediği, hastaların yatağa bağımlı kalmaya eğilimli olduğu gözlenmiştir. Ameliyat sonrası hastanın mobilizasyonunun mortaliteye pozitif etkisi düşünüldüğünde, mobilizasyon geciktikçe komplikasyon oranları ve mortalitenin artması kaçınılmazdır. Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak ameliyat sonrası mobilizasyon ile mortalite arasında anlamlı bir fark bulunmuş ve erken mobilizasyonun mortalitenin azaltılması açısından hayati bir gösterge olduğu bir kez daha ortaya konmuştur.

SONUÇ

Kalça kırığı gelişen hastalarda ameliyat sonrası mortalite oranlarının değerlendirildiği çalışmalar incelendiğinde, çeşitli parametrelere göre farklı sonuçların bildirildiği görülmektedir. Tüm çalışmaların ortak sonucu, ameliyat öncesi medikal durumun ameliyat sonrası mortaliteyi tahmin etmede önemli bir etken olduğudur. Yüksek mortalite oranlarının düşürülmesi amacıyla, kalça kırıklı hastalar cerrahi öncesinde tüm genel sağlık durumları ile birlikte ele alınmalı; tıbbi sorunları mümkün olduğunca erken zamanda stabil hale getirilerek hastanede kalış süresi ve cerrahi zamanı kısaltılmalıdır. Bunun yanında kırık tipine ve risk durumuna uygun bir cerrahi yöntem seçilerek erken mobilizasyonun sağlanması da mortalite oranını azaltan önemli bir faktördür.

Etik Komite Onayı: Yazarlar çalışmanın World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013) prensiplerine uygun olarak yapıldığını beyan etmişlerdir.

Hasta Onamı: Çalışmanın geriye dönük yapılmış olması, hastalara girişimsel olan veya olmayan ek bir işlem yapılmamış olması ve bilgilere mevcut hasta dosyaları üzerinden ulaşılmış olması nedeniyle hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – U.Y., E.Ç.; Tasarım – U.Y., E.Ç., Y.E.A.; Denetleme – Y.S.K., O.L.; Kaynaklar – Y.A., K.B., Y.E.A.; Malzemeler – U.Y., E.Ç., Y.A.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – E.Ç., U.Y., K.B., Analiz ve/veya Yorum – U.Y., E.Ç., O.L., Y.S.K.; Literatür Taraması – U.Y., Y.A., O.L.; Yazıyı Yazan – U.Y., E.Ç., Y.E.A.; Eleştirel İnceleme – Y.E.A., O.L., Y.S.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Authors declared that the research was conducted according to the principles of the World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013).

Informed Consent: As the study design was retrospective and no further invasive or noninvasive action apart from evaluating their current files were carried on for the patients, no informed consent was obtained.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – U.Y., E.Ç.; Design – U.Y., E.Ç., Y.E.A.; Supervision – Y.S.K., O.L.; Resources – Y.A., K.B., Y.E.A.; Materials – U.Y., E.Ç., Y.A.; Data Collection and/or Processing – E.Ç., U.Y., K.B., Analysis and/or Interpretation – U.Y., E.Ç., O.L., Y.S.K.; Literature Search – U.Y., Y.A., O.L.; Writing Manuscript – U.Y., E.Ç., Y.E.A.; Critical Review – Y.E.A., O.L., Y.S.K.

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

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

KAYNAKLAR

1. Cauley JA, Thompson DE, Ensrud KC, Scott JC, Black D. Risk of mortality following clinical fractures. *Osteoporos Int* 2000; 11: 556-61. [CrossRef]
2. Center JR, Nguyen TV, Schneider D, Sambrook PN, Eisman JA. Mortality after all major types of osteoporotic fracture in men and women: an observational study. *Lancet* 1999; 353: 878-82. [CrossRef]
3. Nguyen ND, Eisman JA, Center JR, Nguyen TV. Risk factors for fracture in nonosteoporotic men and women. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92: 955-62. [CrossRef]
4. Jiang HX, Majumdar SR, Dick DA, Moreau M, Raso J, Otto DD, et al. Development and initial validation of a risk score for predicting in-hospital and 1-year mortality in patients with hip fractures. *J Bone Miner Res* 2005; 20: 494-500. [CrossRef]
5. Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int* 1997; 7: 407-13. [CrossRef]
6. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos Int* 2004; 15: 897-902. [CrossRef]
7. Bergström U, Björnstig U, Stenlund H, Jonsson H, Svensson O. Fracture mechanisms and fracture pattern in men and women aged 50 years and older: a study of a 12-years population-based register, Umea, Sweden. *Osteoporos Int*, 2008; 19: 1267-73. [CrossRef]
8. Haentjens P, Magaziner J, Colon-Emeric CS, Vanderschueren D, Milisen K, Velkeniers B, et al. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med* 2010; 152: 380-90. [CrossRef]
9. Clague JE, Craddock E, Andrew G, Horan MA, Pendleton N. Predictors of outcome following hip fracture. Admission time predicts length of stay and in-hospital mortality. *Injury* 2002; 33: 1-6. [CrossRef]
10. Katelaris AG, Cumming RG. Health status before and mortality after hip fracture. *Am J Public Health* 1996; 86: 557-60. [CrossRef]
11. Poor G, Atkinson EJ, O'Fallon WM, Melton III LJ. Predictors of hip fractures in elderly men. *J Bone Miner Res* 1995; 10: 1900-7. [CrossRef]
12. Kanis JA, Oden A, Johnell O, De Laet C, Jonsson B, Oglesby AK. The components of excess mortality after hip fracture. *Bone* 2003; 32: 468-73. [CrossRef]
13. Magaziner J, Lydick E, Hawkes W, Fox KM, Zimmerman SI, Epstein RS, et al. Excess mortality attributable to hip fracture in white women aged 70 years and older. *Am J Public Health* 1997; 87: 1630-6. [CrossRef]
14. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB. Hip fracture mortality. *Clin Orthop Relat Res* 1984; 186: 45-56. [CrossRef]
15. Rogmark C, Carlsson A, Johnell O, Sernbo I. Primary hemiarthroplasty in old patients with displaced femoral neck fracture: a 1-year follow-up of 103 patients aged 80 years or more. *Acta Orthop Scand* 2002; 73: 605-10. [CrossRef]
16. Casaletto JA, Gatt R. Post-operative mortality related to waiting time for hip fracture surgery. *Injury* 2004; 35: 114-20. [CrossRef]
17. Fisher AA, Davis MW, Rubenach SE, Sivakumaran S, Smith PN, Budge MM. Outcomes for older patients with hip fractures: the impact of orthopedic and geriatric medicine cocare. *J Orthop Trauma* 2006; 20: 172-80. [CrossRef]
18. Vidan M, Serra JA, Moreno C, Riquelme G, Ortiz J. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 1476-82. [CrossRef]

19. Wehren LE, Magaziner J. Hip fracture: risk factors and outcomes. *Curr Osteoporos Rep* 2003; 1: 78-85. [\[CrossRef\]](#)
20. Abrahamsen B, Van Staa T, Ariely R, Olson M, Cooper C. Excess mortality following hip fracture: a systematic epidemiological review. *Osteoporos Int* 2009; 20: 1633-50. [\[CrossRef\]](#)
21. Pande I, Scott DL, O'Neill TW, Pritchard C, Woolf AD, Davis MJ. Quality of life, morbidity, and mortality after low trauma hip fracture in men. *Ann Rheum Dis* 2006; 65: 87-92. [\[CrossRef\]](#)
22. Brossa Torruella A, Tobias Ferrer J, Zorrilla Ribeiro J, Lopez Borrás E, Alabart Teixido A, Belmonte Garrido M. Mortality after hip fracture: a three year follow-up study. *Med Clin* 2005; 124: 53-4. [\[CrossRef\]](#)
23. McLeod K, Brodie MP, Fahey PP, Gray RA. Long-term survival of surgically treated hip fracture in an Australian regional hospital. *Anaesth Intensive Care* 2005; 33: 749-55.
24. Cannada L, Schmidt A. The effect of surgical timing on elderly hip fracture patient outcomes. An updated systematic review and meta-analysis. *Bone Joint Evidence* 2011; 1: 1-15.
25. Sexson SB, Lehner JT. Factors affecting hip fracture mortality. *J Orthop Trauma* 1987; 1: 298-305. [\[CrossRef\]](#)
26. Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL Jr. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology* 1978; 49: 239-43. [\[CrossRef\]](#)
27. Fleisher LA. Risk of anesthesia. In: Miller RD, editor. *Miller's anesthesia*. Vol 1, 6th ed. USA: Elsevier; 2005. p. 893-925.
28. White BL, Fisher WD, Laurin CA. Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980s. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69: 1335-40. [\[CrossRef\]](#)
29. Cohen MM, Duncan PG, Tate RB. Does anesthesia contribute to operative mortality? *JAMA* 1988; 260: 2859-63. [\[CrossRef\]](#)
30. Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E. A prospective study of mortality associated with anesthesia and surgery: risk indicators of mortality in hospital. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34: 176-82. [\[CrossRef\]](#)
31. Shah SN, Wainess RM, Karunakar MA. Hemiarthroplasty for femoral neck fracture in the elderly. Surgeon and hospital volume-related outcomes. *J Arthroplasty* 2005; 20: 503-8. [\[CrossRef\]](#)



Dev Üreteral Fibroepitelyal Polip; Endoskopik Yaklaşımla Tedavi Edilen Bir Olgu Sunumu

Treating Giant Ureteral Fibroepithelial Polyp: A Case Report Using an Endoscopic Approach

Özkan Onuk¹, Nusret Can Çilesiz¹, Aydın İsmet Hazar¹, Tuğrul Gezmiş¹, Yusuf Turushan Özcanlı², Muhammet Murat Dinçer³, Barış Nuhoğlu¹

¹Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Büyükcçekmece Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Üreteral fibroepitelyal polipler, üreterin ender görülen benign lezyonlarıdır. Klinik ve radyolojik bulgular dikkate alındığında, diğer malign üreter tümörünün alt tiplerinden ayrımı pek mümkün değildir. Bu sebeple patolojik olarak tanı konulmalıdır. Fibroepitelyal poliplerin endoskopik rezeksiyonu güvenli ve etkili gibi görünmektedir. Biz bu makalede makroskopik hematüri sonrasında radyolojik ve endoskopik olarak tespit edilmiş üreter tümörü ile gelen 60 yaşındaki kadın hastaya olan yaklaşımımızı ve sonuçlarını literatür eşliğinde sunmayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: Fibroepitelyal polip, üreter, endoskopik, lazer

ABSTRACT

Ureteral fibroepithelial polyps are rarely observed benign lesions of the ureter. Using solely clinical and radiological findings, they are almost impossible to differentiate from malignant subtypes of the ureter tumors. Thus, pathological diagnosis is required. Endoscopic resection of the fibroepithelial polyps appears to be safe and efficient. In this article, we aimed to report our approach to a 60-year-old female patient presenting with a ureter tumor detected radiologically and endoscopically after macroscopic hematuria, and to herein discuss our findings in the light of the existing literature.

Keywords: Fibroepithelial polyp, ureter, endoscopic, laser

GİRİŞ

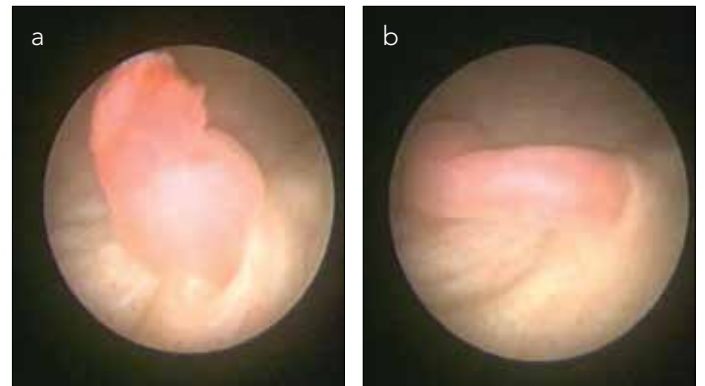
Birincil üreter tümörleri çok nadir görülür ve tüm genitoüriner neoplazmaların %1'den daha azından sorumludur (1). Klinik ve radyolojik bulgular dikkate alındığında, diğer malign üreter tümörü alt tiplerinden ayrımı pek mümkün değildir. Kesin tanı histopatolojik tanı ile konulmaktadır (2). Bu tümörlerin sadece beşte biri iyi huyludur ve Üreter Fibroepitelyal polip daha yaygın olarak mezodermden kaynaklanan iyi huylu tümörlerdir (3).

Biz bu makalede makroskopik hematüri sonrasında radyolojik ve endoskopik olarak tespit edilmiş üreter tümörü ile gelen 60 yaşındaki kadın hastaya olan yaklaşımımızı ve sonuçlarını literatür eşliğinde sunmayı amaçladık.

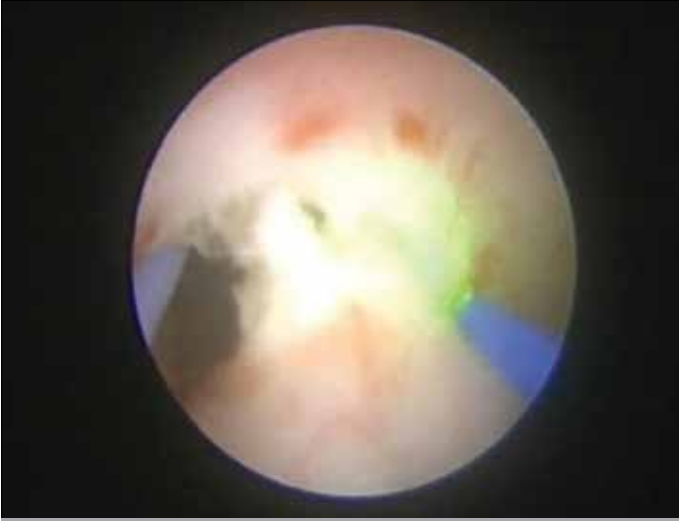
OLGU SUNUMU

Makroskopik hematüri şikayeti ile kliniğimize başvuran 60 yaşındaki kadın hastanın yapılan ultrasonografisinde (USG), sol üreter alt ucundan mesane içine protrüde olan ve idrar pasajıyla hareketli olduğu gözlenen solid lezyon tespit edildi. Yapılan sistoskopide mesane duvarlarında herhangi bir patoloji gözlenmeyen hastada sol üreterden protrüde kitle izlendi. Üreterorenoskop (URS) ile guide eşliğinde sol orifisten üretere girildiğinde üreter lümenini dolduran ve orifisten 7 cm proksimalde (mid-üreterde) üreteral mukozaya pedikülü yardımıyla tutunan polipoid kitle izlendi (Resim 1a, b). Bu kitlenin pedikülü Holmium-Lazer yardımıyla

eksize edildi (Resim 2). Eksize edilen kitle dışarı alındı (Resim 3). Böbreğe kadar geriye kalan üreter trasesi URS ile doğal izlendi. Flexibl üreterorenoskop ile renal pelvis de patoloji izlenmedi ve 4,8 Fr D-J stent yerleştirildi. Eksize edilen kitle 6 x 0,5 cm ebatlarında 0,2 x 0,2 cm pediküllü fibroepitelyal polip olarak raporlanmıştır. Hastanın birinci yıl takibinde kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT) ile kontrol edildi ve patolojiye raslanmadı. Hastanın D-J stenti 21 gün sonra çekildi. Operasyondan 3 ay sonra hastaya diagnostik URS yapıldı. Mesanede ve sol üreterde herhangi bir anormallik gözlenmedi.



Resim 1. a, b. Üreteral mukozaya pedikülü yardımıyla tutunan polipoid



Resim 2. Pedikülü Holmium-Laser yardımıyla eksize edilmesi



Resim 3. Eksize edilen kitle

TARTIŞMA

Fibroepitelyal polip üriner traktın nadir görülen benign karakterli tümörlerinden biridir. Olguların %85'i üreter, %15'i renal pelvis ve çok küçük bir kısmı mesane, posterior üretra bölgesinde yerleşimlidir (4). Aynı zamanda üreterin en sık görülen benign tümürüdür. Üreteral fibroepitelyal polip (FEP) %62 oranında proksimal üreterde görülür (5). Sol üreterde sağa oranla 2 kat fazla görülür (6). Bizim olgumuzda FEP sol mid-üreterde görülmüştür. Literatürde görülen vakalar 0,6-12 cm boyutlarında görülmüştür (7). Bizim olgumuzda 6 cm'lik FEP eksize edilmiştir.

Hemen her yaşta görülebilen FEP en çok üçüncü ve dördüncü dekatta görülür. Kadınlarda ise erkeklere oranla 1,5 kat fazla görülür (4).

Etiyolojik faktörler olarak, çocukluk çağıında görülme oranlarındaki artış konjenital bir patoloji olduğunu düşündürse de erişkinlerde hala kronik infeksiyon maruziyeti, inflamasyon, obstrüksiyon travma, alerjik ve hormonal değişiklikler gibi faktörler suçlanmaktadır (8, 9).

Olguların çoğunda soliter lezyon mevcuttur, fakat az sayıda görülen multipl FEP vakaları da literatürde mevcuttur (10). Bizim olgumuzda da soliter lezyon görülmüştür.

Fibroepitelyal polipler boyut ve lokalizasyona bağlı olarak parsiyel veya komplet obstrüksiyon yapmadığı sürece semptomatik hale

gelmezler. Hastalar flank ağrısı, suprapubik ağrı, hematüri, dizüri gibi obstrüktif ve iritatif bulgularla karşımıza çıkabilirler (11). Bizim olgumuz makroskopik hematüri şikayeti ile başvurmuştur.

Tanıda üreteral dolun defektini gösteren intravenöz piyelografi (İVP), BT, retrograd piyelografi (RGP), manyetik rezonans ürografi gibi tetkiklerden faydalanılır. Bizim olgumuzda ilk etapta USG'de üreteral peristaltizm sonrasında polibin üreter alt ucundan mesaneye protrude olduğu görülmüştür. Ancak tanısal URS ana tanı koydurucu işlemdir. URS ile eşzamanlı biyopsi veya eksizyon yapılabilmektedir. Bu sayede lezyonun hem tedavisi yapılabilmekte hem de patolojik tanısı konulabilmektedir (12).

Üreteral FEP'ler mesane içine protrude olacak kadar uzun olabilirler. Georgescu ve ark. (12) 11 vakalık serilerinin 4 tanesinde, bizim olgumuzda olduğu gibi sistoskopi esnasında üreteral orifisten dışarı çıkan ve retrograd URS ile üretere girmeye izin vermesi sonrası pedikülüyle görüntülenen üreteral FEP tanımlamışlardır.

Bu vakaların ayırıcı tanısında transizyonel hücreli karsinom, benign mezenkimal tümörler gibi neoplastik olaylar; hematoma, dökülmüş papilla ve parazitik infeksiyonlar gibi non-neoplastik olaylar düşünülmelidir (2). Özellikle transizyonel hücreli karsinomdan ayrımı tedavi seçeneğini önemli oranda değiştirdiği için çok önemlidir. Endoskopik yöntemler keşfedilmeden önce nefroüreterektomi piyeslerinden tanısı konulması sebebiyle gereksiz nefroüreterektomi yapıyordu. Zira De Bruyne ve ark. (13) 112 vakalık nefroüreterektomi serilerinde 42 hastada üreteral FEP olduğunu raporlamışlardır.

Üreteral FEP'lerde üreteroskopik yaklaşım, yan etki ve komplikasyonları minimize ettiği ve daha erken taburculuğu sağladığı için kabul edilen tedavi yöntemidir. Lezyon endoskopik görüş altında tipik bir polipse eksize edilmeli, fakat atipik karakterde ise ameliyat esnasında biopsi alınarak patolojiden yardım istenebilir (14, 15). Bizim olgumuzda da URS yardımıyla direkt görüş altındaki tipik üreteral polip holmium-laser yardımıyla eksize edilerek bütün bir şekilde vücut dışına alınmıştır.

Pelvikalisyel sistem, UPJ ve proksimal üreterdeki olgulara perkütan girişim ile yaklaşılabilir (14). Multipl, geniş ve uzun olan polipler laparoskopik olarak başarılı bir şekilde tedavi edilebilir (16). Son zamanlarda robot yardımlı laparoskopisi ile polip eksizyonu yapılan bir vaka yayınlanmıştır (17). Bizim olgumuz semi-rijit üreterorenoskop ile Holmium-Laser kullanılarak tedavi edilmiş ve flexibl üreterorenoskop ile böbrek pelvisi kontrol edilmiştir. Flexibl üreterorenoskopların güncel hayatımıza girmesiyle bu tür lezyonların tanı ve tedavisinde minimal invazif girişimler kullanılmaya başlanmıştır.

SONUÇ

Rekürrens riski düşük olsa bile bu tümörlerin yakın takip edilmesi önerilmektedir. Takibin ne sıklıkla ve nasıl yapılacağı konusunda fikir birliği yoktur. Bazı kaynaklar postoperatif 3. ayda ve sonrasında senelik İVP kontrolü önerirken, bazıları ise bu yaklaşıma postoperatif 3. ayda kontrol üreteroskopiye de eklemiştirler. Bizim olgumuzda 3. ay kontrol üreteroskopi yaparak tümör tabanını ve üreteri normal değerlendirdik. Hastanın birinci yıl takibinde kontrastlı BT ile kontrol edildi. Literatürde bildirilen geç komplikasyonlara dayanarak, olası nüks veya darlık tespit etmek için 3. ay kontrol URS ve 1. yıl kontrol BT-İVP veya ultrasonu öneriyoruz.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – Ö.O., Y.T.Ö.; Tasarım – N.C.Ç.; Denetleme – B.N., Ö.O.; Kaynaklar – N.C.Ç., A.İ.H.; Malzemeler – Y.T.Ö., A.İ.H.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – B.N., M.M.D.; Analiz ve/veya Yorum – Ö.O., N.C.Ç.; Literatür Taraması – M.M.D.; Yazıyı Yazan – Y.T.Ö., A.İ.H.; Eleştirel İnceleme – B.N., T.G.; Diğer – T.G., M.M.D.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this case.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – Ö.O., Y.T.Ö.; Design – N.C.Ç.; Supervision – B.N., Ö.O.; Resources – N.C.Ç., A.İ.H.; Materials – Y.T.Ö., A.İ.H.; Data Collection and/or Processing – B.N., M.M.D.; Analysis and/or Interpretation – Ö.O., N.C.Ç.; Literature Search – M.M.D.; Writing Manuscript – Y.T.Ö., A.İ.H.; Critical Review – B.N., T.G.; Other – T.G., M.M.D.

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

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

KAYNAKLAR

- Piovesan A, Torricelli F, Borges L, Chambô J, Mesquita J, Srougi M. Ureteral fibroepithelial polyps in a pregnant woman: case report. Sao Paulo Med J 2009; 127: 238-40. [CrossRef]
- Wang ZJ, Meng MV, Yeh BM, Goldstein RB, Ureteral fibroepithelial polyp. J Ultrasound Med 2008; 27: 1647-9.
- Tato Rodriguez J, Lema Grille J, Cimadevila Garcia A, Blanco Parra M, Lamas Cedron P, Rios Tallon L, et al. A fibroepithelial polyp of the ureter. A report of 2 new cases. Actas Urol Esp 1997; 21: 420-5.
- Williams TR, Wagner BJ, Corse WR, Vestevich JC, Fibroepithelial polyps of the urinary tract. Abdom Imaging 2002; 27: 217-21. [CrossRef]
- Ruiz-López MJ, Ramírez-Garrido F, Nogueras-Oca-a M, Muñoz-Hoyos A, Martín A. Recurrent ureteric fibroepithelial polyp in a child. Eur J Pediatr 2004; 163: 124-5. [CrossRef]
- Bhalla RS, Schulsinger DA, Wasnick RJ. Treatment of bilateral fibroepithelial polyps in a child. J Endourol 2002; 16: 581-2. [CrossRef]
- Klézl P, Stanc O, Richterová R, Gilbert Z, Zátura F. Benign fibroepithelial polyp of the ureter. Cent European J Urol 2013; 66: 168-71.
- Macfarlane MT, Stein A, Layfield L, deKernion JB. Preoperative endoscopic diagnosis of fibroepithelial polyp of the renal pelvis: a case report and a review of the literature. J Urol 1991; 145: 549-51.
- Nowak MA, Marzich CS, Scheetz KL, McElroy JB. Benign fibroepithelial polyps of the renal pelvis. Arch Pathol Lab Med 1999; 123: 850-2.
- Carey RI, Bird VG. Endoscopic management of 10 separate fibroepithelial polyps arising in a single ureter. Urology 2006; 67: 413-5. [CrossRef]
- Baltogiannis D, Kafetsoulis A, Giannakis D, Saito M, Miyagawa I, Sofikitis N. Fibroepithelial polyp of distal ureter with periodic prolapse into bladder. Urol Int 2008; 80: 338-40. [CrossRef]
- Georgescu D, Muşescu R, Geavlete BF, Geavlete P, Vrabie CD, Drăghici IM, et al. Fibroepithelial polyps - a rare pathology of the upper urinary tract. Rom J Morphol Embryol 2014; 55: 1325-30.
- Debruyne FM, Moonen WA, Daenakindt AA, Delaere KPJ. Fibroepithelial polyp of the ureter. Urology 1980; 16: 355-9. [CrossRef]
- Lam JS, Bingham JB, Gupta M. Endoscopic treatment of fibroepithelial polyps of the renal pelvis and ureter. Urology 2003; 62: 810-3. [CrossRef]
- Coloma del Peso A, Bocado Fajardo G, Teba del Pino F, Fernández González I, Brime Menéndez R, Fernández Borrell A, et al. Endoscopic treatment of a giant fibroepithelial polyp of the ureter. Arch Esp Urol 2010; 63: 305-8. [CrossRef]
- Kijvikai K, Maynes LJ, Herrell SD. Laparoscopic management of large ureteral fibroepithelial polyp. Urology 2007; 70: 373-7. [CrossRef]
- Karmo BT, Lim K, Santucci RA, Mansour S. Robot-assisted right ureteral polypectomy: a case report. Can Urol Assoc J 2013; 7: E426-9. [CrossRef]



Hepatomegalinin Nadir Bir Nedeni; İnfantil Hepatik Hemanjiom Endotelyoma

A Rare Cause of Hepatomegaly: Infantile Hepatic Hemangiomendothelioma

Reyhan Gümüştekin¹, Nafiye Urgancı², Sema Vural³

¹Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Gastroenteroloji Bölümü, İstanbul, Türkiye

³Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Onkoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye

ÖZ

İnfantil hepatik hemanjiomendotelyoma, karaciğerde bebeklik döneminde en sık rastlanan, endotel hücrelerinden köken alan benin vasküler bir neoplazidir. Kızlarda erkeklerden daha fazla görülmektedir. İnfantil hemanjiomendotelyoma genellikle selimdir, kendiliğinde 1 yaşına kadar küçülebilir. Klinik olarak çoğunlukla asemptomatik olmakla birlikte hepatomegali, abdominal kitle, sarılık ve bulantı kusma rastlanan klinik bulgulardır. Bu çalışmada, karın şişliği yakınması ile getirilip non invazif yöntemler sonucunda nadir görülen infantal hepatik hemanjiomendotelyoma tanısı konulan 1,5 aylık erkek olgu sunulmak istendi.

Anahtar Kelimeler: İnfantil hemanjiomendotelyoma, karaciğer, çocukluk çağı

ABSTRACT

Infantile hepatic hemangiomendothelioma, a benign vascular neoplasia derived from endothelial cells, is the most common newborn tumor located in the liver. The tumor has female predominancy. Mostly, it is associated with a good prognosis and may show spontaneous regression by the time the infant is 1 year of age. Although most of the patients are asymptomatic, abdominal mass, hepatomegaly, jaundice, nausea, and vomiting can be encountered among common clinical findings. Herein, a 1.5-month-old boy with abdominal distention was referred to our gastroenterology unit for hepatomegaly. Non-invasive diagnostic modalities revealed infantile hepatic hemangiomendothelioma.

Keywords: Infantile hemangiomendothelioma, liver, childhood

GİRİŞ

İnfantil hepatik hemanjiomendotelyoma (İHH), çocuklardaki üçüncü en sık hepatik tümör olup prevalansı %1, insidansı ise 0,4–1,9/1.000.000/yıldır. Bebeklik döneminde en sık rastlanan, endotel hücrelerinden köken alan benign vasküler bir neoplazidir. Karaciğer dışında akciğer, dalak, beyin, overler, kalp, santral sinir sistemi ve kemik gibi dokularda da görülebilir (1-4). Olguların %85'i 6 aydan daha küçük çocuklardır ve bunların %40–50'sinin cildinde de hemanjiomlar bulunmaktadır (5-8). Kız çocuklarında 2/1-3/1 oranında erkeklerden daha fazla görüldüğü bildirilmektedir (4, 6). Hemanjiomendotelyomanın karaciğer tutulumu nodüler veya diffüz tipte olabilir ve %50 olguda histopatolojik olarak kalifikasyon görülebilmektedir. Nodüler karaciğer tutulumu hastalığın erken safhasında görülürken, çoğu olguda multipl karaciğer tutulumu mevcuttur. İlerleyen dönemlerde nodüllerin büyüyerek birleşmesiyle yaygın tutulum gözlenir (8). İnfantil hemanjiomendotelyoma genellikle selimdir, kendiliğinde bir yaşına kadar küçülebilir, ancak bazen sarkomların da görüldüğü bildirilmektedir (4, 8). İnfantil hemanjiomendotelyoma, karaciğerin vasküler neoplazileri arasında en fazla semptomla neden olanıdır (9). Klinik bulgular ortalama 47 günlük iken (1-365 gün) ortaya çıkar, olguların %80'inden fazlasına yaşamın ilk üç ayında tanı konulmaktadır. Çoğu olgu asemptomatik olmakla birlikte klinik bulgular tümörün büyüklüğü ve yerleşim yerine bağlı olarak değişmektedir. Hepa-

tomegali (%83), abdominal kitle (%66), ciltte hemanjiom (%65), iştahsızlık, kusma (%25), kalp yetmezliği, anemi, trombositopeni, koagülopati ve sarılık gibi semptomlar görülebilir (5, 10, 11). Tanıda görüntüleme yöntemleri oldukça faydalıdır. Ultrasonografide karaciğer içerisinde tek veya çoklu hipoekoik kalsifiye lezyonlar gözlenirken bilgisayarlı tomografi, magnetik rezonans inceleme ve invaziv yöntem olan karaciğer biyopsisi de tanıda yardımcı olmaktadır (12-14). Histolojik olarak benign görünümdeki bu tümör, %70 oranında kalp yetmezliği gibi yaşamı tehdit eden ciddi komplikasyonlara neden olmaktadır (10, 14).

Bu yazıda; karında şişlik ve kilo alımının azalması şikayeti ile getirilen, infantal hemanjiomendotelyoma tanısı alan 1,5 aylık erkek bebek klinik ve radyolojik yöntemler ile literatür gözden geçirilerek ele alındı.

OLGU SUNUMU

Bir buçuk aylık erkek hasta, karında şişkinlik yakınmalarıyla çocuk polikliniğine getirildi. Öyküsünde anne babası akraba olmayan, takipli sorunsuz gebelik sonucu miadında 3500 gr olarak normal spontan vajinal yol ile doğan bebeğin, postnatal dönemde özellik olmadığı, postnatal 20. günden itibaren karın şişliğinin fark edildiği, çeşitli doktorlara başvurularına rağmen tanı konulmadığı ve karın şişliğinin giderek artması nedeni ile başvurdukları öğrenildi. Fizik muayenesinde vücut ağırlığı 3800 gr (10-25p) ve



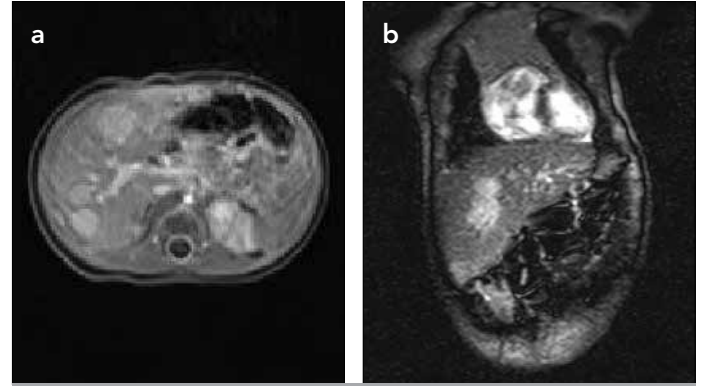
boyu 54 cm (25-50p) olan olgunun genel durumu orta, soluk görünümülü olup sırtında vertebranın sol torakal kısmında 1 x 1 cm boyutlarında basmakla solmayan, karnabahar görünümünde mor renkli hemanjiom tespit edildi. Kardiovasküler sistemde kalp tepe atımı 140/dk olup ritmik, apekte 2/6 şiddetinde pansistolik üfürüm saptandı. Solunum sesleri bilateral tabii olup solunum sayısı 44/dk idi. Batını distandü olup, karaciğer midklavikuler hatta 4 cm palpe edildi. Dalak ele gelmedi.

Laboratuvar incelemelerine Hgb: 8,8 gr/dL, Hct: %24, beyaz küre: 7500/mm³, PLT:195 000/mm³ idi. AST: 120 U/L ALT: 18 U/L, ALP 170 U/L, GGT 10 U/L, total protein 5 gr/dL albümin 3,7 gr/dL, demir 42 ng/dL, demir bağlama kapasitesi 200 ng/dL, ferritin 65 ng/mL, Ig A 190 mg/dL, Ig G 1040 mg/dL, Ig M 170 IU/mL, protrombin aktivitesi %51 INR 1,7 idi. Periferik yaymada eritrositer seri hipokromikti, trombosit kümesi görüldü, atipik hücre ve hemoliz bulguları gözlenmedi. Olgunun ekokardiyografisinde kardiyak fonksiyonlar normal olarak değerlendirildi. Batın ultrasonografisinde karaciğerde her iki lobda segment 2'de 24 x 17 x 14 mm ve segment 4'te 18 x 18 mm boyutlu, düzgün konturlu, hipoekoik solid nodüller gözlemlendi. Doppler ultrasonografide periferik ve intralezyoner akımlar normal saptandı. Batın MRG incelemesinde karaciğer sol lobta en büyüğü 2 cm çapta olmak üzere yaygın kontrast madde tutulumu gösteren solid lezyonlar multipl hemanjiom, infanil hemangioendotelyoma olarak değerlendirildi (Resim 1a, b). Hepatit göstergeleri ve TORCH IgM negatif, Nöron spesifik enolaz (NSE), kanda ve idrarda vanilmandelik asit (VMA) düzeyleri normal saptandı. Olgunun gerek protrombin aktivitesinin düşük olması gerekse de radyolojik görüntüleme yöntemleri ile lezyonun infanil hemangioendotelyoma ile uyumlu saptanması nedeni ile karaciğer biyopsisi yapılmadı. Olgu takip ve tedavisinin devamı için onkoloji polikliniğine gönderildi. Halen klinik olarak asemptomatik olan olgu onkoloji kliniğinden herhangi bir tedavi başlanmaksızın izlem altındadır. Olgunun anesinden sözlü onam alınmıştır.

TARTIŞMA

Çocukluk çağı karaciğer tümörleri tüm çocukluk çağı tümörlerinin %2-3'ünü oluşturmaktadır. İnanil hemanjiyoendotelyoma çocuk çağı karaciğer tümörleri içinde üçüncü sıklıkta %12 oranında görülen en sık benign vasküler tümördür (4, 8). Olguların çoğu asemptomatik olmakla birlikte yaklaşık %85'inde klinik ilk 6 ayda ortaya çıkmaktadır (4). Klinik bulgular tümörün yerine ve büyüklüğüne göre değişmekle birlikte sarılık, hepatomegali ve batın distansiyonuna sık rastlantlanmaktadır (2, 5). Literatürde kızlarda daha fazla görüldüğü bildirilmekle birlikte bizim olgumuz 1,5 aylık erkek olup sık görülen klinik bulgulardan karın şişkinliği ve hepatomegali yakınması ile getirildi. Olgumuzda olduğu gibi anemi, trombositopenide sık rastlanan hematolojik anormalliklerdir.

Tanı için karaciğer biyopsisi veya anjiyografi kullanılırken, günümüzde tipik kontrastlanma özelliklerinden yararlanılarak invaziv olmayan tekniklerle tanı konulabilmektedir. Tanıda USG, renkli Doppler USG, BT, MRG ve anjiyografi gibi görüntüleme yöntemlerinden faydalanılmaktadır (12-14). Ultrasonografi genellikle ilk adım olarak kabul edilmektedir. İnanil "hemanjiyoendotelyoma"nın ultrasonografik görüntülemesinde sıklıkla karaciğerde düzgün sınırlı hipoekoik lezyonlar ve anormal geniş vasküler yapılar, infarkt, kanama, kalsifiye odak ve fibröz doku görülebilmektedir (12). Olgu-



Resim 1. a, b. (a) T2 ağırlıklı MRG'de belirgin hiperintens olarak izlenmektedir. (b) Koronal görüntüde, hepatik arterin orijin aldığı yaygın heterojen hiperdens lezyonlar olarak izlenmektedir

muzda literatürde belirtildiği gibi ultrasonografide karaciğerde düzgün konturlu, hipoekoik solid nodüller gözlenirken MRG incelemesinde bu lezyonların yaygın kontrast madde tutulumu gösteren multipl hemanjiomlar olduğu görüldü. Olguya karaciğer iğne biyopsisine gerek olmadan non-invaziv görüntüleme yöntemleri ile infanil hemanjiyoendotelyoma tanısı konuldu.

Asemptomatik, selim infanil hemanjiyoendotelyoma genellikle bir yıl içerisinde tedavi gerektirmeden %70 spontan regresyona uğrarken, bazen semptomatik hastalarda tedavi gerektirebilir. Semptomatik olgularda tedavi seçenekleri hastaya göre değişmekle birlikte medikal veya son seçenek olarak cerrahi yöntemlerdir. İnanil hemanjiyoendotelyoma tedavi endikasyonları; kalp yetmezliği, solunum zorluğu, koagülopati, abdominal kompartman sendromu ve hepatik fonksiyon testlerinin bozulmasıdır (4). Dokuz aydan beri takibimiz altında olan olgumuz klinik olarak halen asemptomatik olarak seyrettiği için hiç bir medikal tedavi uygulanmadı.

SONUÇ

Bu yazıda; prognozu oldukça iyi olan karaciğerin benign tümörü infanil hemanjiyoendotelyoma akıldaki tutulmalı; tanının ultrasonografi, BT veya MRG ile konulabileceği ve radyolojik görüntüleme yöntemlerinin kullanılması ile invaziv işlemlerden kaçınılabileceği vurgulandı.

Hasta Onamı: Sözlü hasta onamı bu olguya katılan hastanın ailesinden alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – N.U.; Tasarım – N.U., R.G.; Denetleme – N.U., S.V.; Kaynaklar – N.U., S.V.; Malzemeler – R.G.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – R.G.; Analiz ve/veya Yorum – N.U., R.G., S.V.; Literatür Taraması – N.U., R.G. S.V.; Yazıyı Yazan – N.U.; Eleştirel İnceleme – N.U., R.G., S.V.; Diğer – N.U., R.G., S.V.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Verbal informed consent was obtained from patients' parents who participated in this case.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – N.U.; Design – N.U., R.G.; Supervision – N.U., S.V.; Resources – N.U., S.V.; Materials – R.G.; Data Collection and/or Processing – R.G.; Analysis and/or Interpretation – N.U., R.G., S.V.; Literature Search – N.U., R.G. S.V.; Writing Manuscript – N.U.; Critical Review – N.U., R.G., S.V.; Other – N.U., R.G., S.V.

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

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

KAYNAKLAR

1. Moon SB, Kwon HJ, Park KW, Yun WJ, Jung SE. Clinical experience with infantile hepatic hemangioendothelioma. *World J Surg* 2009; 33: 597-602. [\[CrossRef\]](#)
2. Mavili E, Kahrıman G, Tuna S, Coşkun A. Atypical imaging findings of infantile hemangioendothelioma: A case report. *Acta Radiologica* 2006; 47: 1091-3. [\[CrossRef\]](#)
3. Blankenburg F, Scheer I, Sarioglu N, Henze G, Driever PH, Riebel T. Spontaneous regression of a vascular tumor of the skull base-infantile hemangioendothelioma? *J Pediatr Hematol Oncol* 2008; 30: 712-5. [\[CrossRef\]](#)
4. Zenge JP, Fenton L, Lovell MA, Grover TR. Case report: Infantile hemangioendothelioma. *Curr Opin Pediatr* 2002; 14: 99-102. [\[CrossRef\]](#)
5. Meyers RL, Scaife ER. Benign liver and biliary tract masses in infants and toddlers. *Semin Pediatr Surg* 2000; 9: 146-55. [\[CrossRef\]](#)
6. Ingram JD, Yerushalmi B, Connell J, Karrer FM, Tyson RW, Sokol RJ. Hepatoblastoma in a neonate: A hypervascular presentation mimicking hemangioendothelioma. *Pediatr Radiol* 2000; 30: 794-7. [\[CrossRef\]](#)
7. Karahan Ö, Mavili E, Işın Ş, Kahrıman G. Olgu Bildirisi: Hepatik infantil hemanjiyo endotelyoma. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2004; 11: 197-200.
8. Mortelet' KJ, Vanzieleghem B, Mortelet' B, Benoit Y, Ros PR. Solitary hepatic infantile hemangioendothelioma: Dynamic gadolinium-enhanced MR imaging findings. *Eur Radiol* 2002; 12: 862-5. [\[CrossRef\]](#)
9. Singh S, Chowdhury V, Prakash A, Aggarwal A. Infantile hemangioendothelioma of liver: A case report. *J Indian Med Assoc* 2008; 106: 120-2.
10. Fok TF, Chan MS, Metreweli C, Ng PC, Yeung CK, Li AK. Hepatic haemangioendothelioma presenting with early heart failure in a newborn: Treatment with hepatic artery embolization and interferon. *Acta Paediatr* 1996; 85: 1373-5. [\[CrossRef\]](#)
11. Daller JA, Bueno J, Gutierrez J, Dvorchik I, Towbin RB, Dickman PS, et al. Hepatic hemangioendothelioma: clinical experience and management strategy. *J Pediatr Surg* 1999; 34: 98-105. [\[CrossRef\]](#)
12. Roos JE, Pfiffner R, Stallmach T, Stuckmann G, Marincek B, Willi U. Infantile hemangioendothelioma. *Radiographics* 2003; 23: 1649-55. [\[CrossRef\]](#)
13. Ng WH, Ching AS, Chan KF, Fung WT. Clinics in diagnostic imaging. Infantile hepatosplenic haemangioendotheliomas. *Singapore Med J* 2003; 44: 491-5.
14. Lucaya J, Enriquez G, Amat L, Gonzalez-Rivero MA. Computed tomography of infantile hepatic hemangioendothelioma. *American Roentgen Ray Society* 1985; 144: 820-6. [\[CrossRef\]](#)



Parvovirüs B19 Enfeksiyonunun Tetiklediği Hemolitik Kriz ile Tanı Konulan Herediter Sferositozlu İki Kardeş

Hemolytic Crisis due to Parvovirus B19 in Hereditary Spherocytosis in Two Siblings

Meltem Erol, Özlem Bostan Gayret, Özgül Yiğit, Mahir Tıraş, Sultan Bent

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Eritrosit zarı bozukluğuna bağlı hemolitik anemiler, kalıtsal anemiler içinde önemli bir yer tutar. Bunlar içinde herediter sferositoz (HS) en sık görülenlerdendir. Sferosit şeklinde eritrositler ile belirgin olan ve genellikle dominant kalıtımla geçen bir anemidir. Membran defekti nedeniyle eritrositler periferde çabuk parçalanır. Hemolitik, aplastik ve megaloblastik krizler önemli komplikasyonlardır. İnsan Parvovirus B19, farklı klinik tablolara yol açabilen bir virüstür. Sağlıklı çocuklarda eritema enfeksiyozuma, herediter sferositoz gibi hemolitik anemili hastalarda aplastik krize ve ağır anemilere neden olabilir. Bu makalede, Parvovirüs B19 enfeksiyonunun tetiklediği ağır hemoliz sonucu herediter sferositoz tanısı alan iki kardeş sunulmuştur. Birisi 4 diğeri 5 yaşında iki erkek kardeş ateşli bir enfeksiyon döneminden 3 gün sonra başlayan sarılık ve halsizlik şikayetleri ile getirildi. Fizik muayenede belirgin solukluk, taşikardi ve splenomegalileri vardı. Birinin hemoglobini 4,9 gr/dL, diğerininki de 2,9 gr/dL idi. Periferik yaymalarında çok sayıda sferositleri vardı. Parvovirüs B19 Ig M pozitif ve ozmotik fragiliteleri artmıştı. Öykülerinden babada dalak büyüklüğü olduğu öğrenildi. Parvovirüs B19 enfeksiyonunun tetiklediği aplastik krizler ve ağır hemolize bağlı anemiler herediter sferositoz gibi hematolojik hastalıkların ilk bulgusu olarak ortaya çıkabilir. Ülkemizde sık görülen herediter sferositozlu çocukların uygun izlemi için erken tanıda aile öykülerine dikkat edilmeli, özellikle yenidoğan döneminde sarılık ve anemi ayırıcı tanısında herediter sferositoz da düşünülmelidir. Ayrıca hemolitik anemi varlığında parvovirüs B19'un ciddi komplikasyonlara neden olabileceğini hatırlatmak istedik.

Anahtar Kelimeler: Anemi, herediter sferositoz, parvovirüs B19

ABSTRACT

Hemolytic anemia due to erythrocyte membrane disorder has an important place among hereditary anemia. Hereditary spherocytosis (HS) is one of the most common of them. It is an anemia which is apparent with the spherocyte-shaped erythrocytes and is usually dominantly inherited. Erythrocytes are quickly disintegrated on the periphery because of the membrane defect. Hemolytic, aplastic and megaloblastic crises are its major complications. Human Parvovirus B19 is a virus that can lead to different clinical pictures. It may lead to erythema infection in healthy children and to the aplastic crisis and severe anemia in patients with hemolytic anemia such as hereditary spherocytosis. In this article, two siblings who were diagnosed with hereditary spherocytosis as a result of severe hemolysis induced by the Parvovirus B19 infection are presented. Two brothers, one of them was 4 years old and another one was 5 years old, were brought with jaundice and weakness complaints beginning 3 days after a febrile infection period. They had marked pallor, tachycardia, and splenomegaly in the physical examination. The hemoglobin level of one of them was 4.9 gr/dL, and another one's was 2.9 gr/dL. There was a large number of spherocytes in the peripheral smear. Parvovirus B19 Ig M was positive, and their osmotic fragility was increased. It was learned from their history that their father had splenomegaly. The aplastic crisis triggered by the parvovirus B19 infection and anemia due to severe hemolysis may occur as the first symptom of the hematological diseases such as hereditary spherocytosis. Attention should be paid to family history in the early diagnosis for the appropriate follow-up of children with hereditary spherocytosis which is frequently observed in our country, and hereditary spherocytosis should also be considered in the differential diagnosis of jaundice and anemia especially in the neonatal period. In addition, we wanted to remind that parvovirus B19 may lead to serious complications in the presence of hemolytic anemia.

Keywords: Anemia, hereditary spherocytosis, parvovirus B19

GİRİŞ

Herediter sferositoz toplumda sık görülen hemolitik anemilerdendir, otozomal dominant geçiş gösterir. Temel defekt eritrosit zar bozukluğudur, hücrelerde yüzey kaybı vardır. Bundan dolayı eritrositler sferosit şeklindedir (1, 2). Bu hastalarda viral enfeksiyonların kemik iliğini baskılaması sonucu hemolitik, aplastik ve megaloblastik krizler ortaya çıkabilir. Kemik iliği baskılanması sonucu ortaya çıkan aplastik krizler nadirdir. Ancak bazen çok ağır anemi ve ciddi komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Herediter sferositozda kemik iliğini baskılayarak aplastik krizlere en sık yol açan et-

ken parvovirus B19'dur (3). Parvovirüs B19, eritema enfeksiyozum etkenidir. Eritema enfeksiyozum, sağlıklı bireylerde artrit ve artralji, intrauterin enfeksiyon ve hidrops fetalis; hemolitik hastalığı olan bireylerde geçici aplastik krizler ve immün yetmezlikli olgularda kronik anemi ile birlikte seyreden bir enfeksiyondur (4). Herediter sferositoz bazen yenidoğan döneminde sarılık ve anemi ile bulgu verip erken tanı konabilirken bazen de asemptomatik seyredebilmektedir (1). Parvovirüs B19 enfeksiyonu ile birlikte olursa ağır hemolize neden olabilir. Yazımızda biri 4 diğeri 5 yaşında olan ve parvovirus B19'un tetiklediği enfeksiyon sonucu ciddi anemi gelişen, herediter sferositoz tanısı alan iki kardeş sunulmuştur.



OLGU SUNUMLARI

Olgu 1

Dört yaşında erkek hasta 3 gün süren ateş yüksekliğinin ardından gelişen halsizlik ve sarılık nedeni ile acil servise getirildi. Muayenede soluk, taşikardik olup splenomegali saptandı. Hemoglobin: 4,8 gr/dL, beyaz küre: 11.860/mm³, trombositleri: 258.000/mm³, CRP: 0.69 mg/L idi. Viral enfeksiyon düşünülerek viral serolojisi gönderilen hastanın periferik yaymasında mikrosferositer hücreler görüldü. MCHC: 37,5 g/dL, direkt Coombs: (-), haptogloblin: 7,56 mg/dL, LDH: 568 U/L, Total bilirubin düzeyi: 1,59 mg/dL, direkt bilirubin düzeyi: 0,18 mg/dL idi. Transfüzyon sonrası genel durumu düzeldi. Hemoglobin düzeyi 8.0 gr/dL olan hastanın taşikardisi geriledi. Glukoz 6 fosfat dehidrogenaz ve pürivat kinaz düzeyleri normaldi. Viral serolojisinde Epstein Barr virüs, Sitomegalovirüs, Hepatit B ve C, Salmonella, Brusella negatifti. Parvovirüs B19 Ig M: 35,3 U/mL (normal değerleri 9-11) olup pozitif. Osmotik fragilite testinde artış saptanan hastanın tanısının herditer sferositozla uyumlu olduğu düşünüldü.

Olgu 2

Birinci olgunun başvurusundan iki gün sonra beş yaşındaki erkek kardeşi de ateş yüksekliğinden sonra ortaya çıkan halsizlik ve sarılık şikayeti ile getirildi. Soluk görünümde ve taşikardik olan hastada splenomegali saptandı. Laboratuvar bulgularında hemoglobini 2,89 gr/dL, beyaz küre: 12.730/mm³, trombositleri: 398.000/mm³, CRP: 0,73 mg/L, MCHC: 35,44 g/dL, direkt coombs: (-), haptogloblin: 6,5 mg/dL, LDH: 558 U/L, total bilirubin 4,05 mg/dl, direkt bilirubin 0,49 mg/dL idi. Periferik yaymada mikrosferositler görüldü. Hastanın viral serolojisi gönderildi. Parvovirus B19 IgM: 53,2 U/mL idi. Ozmotik fragilitede artış görüldü. Taşikardisi olan hastaya transfüzyon yapıldı. Transfüzyon sonrası klinik bulguları geriledi.

Halen izlenmekte olan hastaların öyküsünde babada dalak büyüklüğü, arada gözlerinde sararma olduğu öğrenildi. Ayrıca her iki kardeşin de yenidoğan döneminde sarılık ve anemilerinin olduğu, ancak takipsiz oldukları öğrenildi.

TARTIŞMA

Herediter sferositozun klinik bulguları yenidoğan döneminden itibaren herhangi bir dönemde ortaya çıkabilir. Klinik bulgular asemptomatik taşıyıcılıktan ağır hemolize kadar değişebilir. Hafif olgularda anemi kemik iliği tarafından kompanse edilirse erken dönemde tanı almayabilirler. Bazen ileri yaşlarda enfeksiyonlara bağlı aplastik kriz, hemolitik kriz ve safra taşları nedeniyle tetkik edilirken tanı alırlar. Altı yaşından küçük hastalarda viral enfeksiyonlar sırasında hemolitik krizler sıklıkla görülmektedir.

Hemolitik krizler sarılık, splenomegali, anemi ve retikülositozda hafif geçici bir artma ile bulgu verirler. Bu hastalardan bazıları aplastik krizin düzelleme döneminde olabilir ve herhangi bir tıbbi tedavi gerektirmeyebilir. Ciddi hemolitik krizler nadirdir. Anemi, sarılık, kusma, karın ağrısı ve splenomegali sık görülen bulgulardır. Bu hastalar hastaneye yatırılmayı, eritrosit transfüzyonunu yapılmasını gerektirir (5). Kemik iliğini baskılayarak çok ağır anemi ve ciddi komplikasyona en sık yol açan etken parvovirus B19'dur. Virus özellikle eritropoetik öncü hücreleri enfekte ederek büyümelerini baskılar (3). Nötropeni, trombositopeni, bazen pansitopeni gelişebilir, hematokrit ve retikülosit düzeyinde belirgin düşüş olur.

Mikrosferositlerin oranında ve ozmotik fragilitede artış görülür (3, 6). Hastalarımızın yenidoğan döneminde anemi ve sarılık öyküsü vardı, ancak daha sonra takip edilmedikleri öğrenildi. Herediter sferositoz tanısı Parvovirüs B19 enfeksiyonunun tetiklediği hemolitik krizle

konuldu. Belirgin aplastik anemi saptanmadı, diğer seriler normal olmasına rağmen ciddi hemolitik anemi tablosu vardı. Belirgin taşikardileri olan hastalarımız eritrosit transfüzyonu sonrası dramatik olarak düzeldi. Olgularımızın yenidoğan döneminde sarılık ve anemileri olması, aile öyküsünde dalak büyüklüğü ve sarılık olmasına rağmen takipsiz oldukları için 4 ve 5 yaşlarına kadar tanılarını konulmamıştı. Yine literatürde 12 yaşında Parvovirüs B19 enfeksiyonuna bağlı gelişen aplastik krizle tanı konulan olgu bildirilmektedir (7).

SONUÇ

Ülkemizde sık görülen herediter sferositozlu çocukların uygun izlemi için erken tanısında aile öykülerine dikkat edilmesi önemlidir. Özellikle yenidoğan döneminde sarılık ve anemi ayırıcı tanısında hastalığın akıldaki bulundurulması gerektiğini, ayrıca anemi ve enfeksiyon birlikteliğinde Parvovirusun hatırlanması gerektiğini bu olgular dolayısıyla vurgulamak istedik.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastaların ailelerinden alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – M.E.; Tasarım – Ö.B.G., M.E.; Denetleme – Ö.B.G., M.E.; Kaynaklar – Ö.B.G., M.E., Ö.Y.; Malzemeler – M.E., M.T., S.B.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – M.T., S.B., M.E.; Analiz ve/veya Yorum – Ö.B.G., M.E., Ö.Y.; Literatür Taraması – M.T., S.B., M.E.; Yazıyı Yazan – M.E.; Eleştirel İnceleme – Ö.B.G., M.E., Ö.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the parents of the patients who participated in this case.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – M.E.; Design – Ö.B.G., M.E.; Supervision – Ö.B.G., M.E.; Resources – Ö.B.G., M.E., Ö.Y.; Materials – M.E., M.T., S.B.; Data Collection and/or Processing – M.T., S.B., M.E.; Analysis and/or Interpretation – Ö.B.G., M.E., Ö.Y.; Literature Search – M.T., S.B., M.E.; Writing Manuscript – M.E.; Critical Review – Ö.B.G., M.E., Ö.Y.

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

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

KAYNAKLAR

1. Perrotta S, Gallanger PG, Mohandas N. Hereditary spherocytosis. Lancet 2008; 372: 1411-26. [CrossRef]
2. An X, Mohandas N. Disorders of redcell membrane. Br J Haematol 2004; 126: 455-74.
3. Brown KE. Haematological consequences of parvovirus B19 infection. Baillieres Best Pract Res Clin Haematol 2000; 13: 245-59. [CrossRef]
4. Cherry JD. Human parvovirus B19. In: Textbook of Pediatric Infectious Diseases. Feigin RD, Cherry JD, Demler GJ, Kaplan SL (eds). Fifth edition. Saunders. 2004; p.1796-809.
5. Grace RF, Lux SE. Disorders of the red cell membrane. In: Orkin SH, Nathan DG, Ginsburg D, Look AT, Fisher DE, Lux SE (eds). Nathan and Oski's Hematology of Infancy and Childhood, 7th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2009: 659-839.
6. Brown KE, Young NS. Parvovirus B19 in human disease. Annu Rev Med 1997; 48: 59-67. [CrossRef]
7. Tavit B, Ozdel S, Ozkasap S, Yarali N, Tunc B. Aplastic crisis induced by human parvovirus B19 infection as an initial presentation of hereditary spherocytosis. Indian J Pediatr 2010; 77: 1191-2. [CrossRef]



Adelösanlarda Proksimal Tibia Büyüme Plağı Yaralanması

Adolescent Proximal Tibia Physeal Injury

Hasan Ceylan, Cem Yıldırım, Musa Korkmaz, Doğan Atlıhan, Mahmut Ercan Çetinus

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Proksimal tibia büyüme plağı yaralanmaları ender görülen olgulardır ve genellikle adölesan yaşlarda görülmektedir. Bu yaralanmalar sonucunda arteryel hasar, kompartman sendromu gibi akut komplikasyonlar ve genu recurvatum gibi kronik dönem komplikasyonları görülebilmektedir. Burada akut travma sonucu acil servisimize başvuran 14 yaşlarında iki hastaya uygulanan tedaviler ve bu hastalarda görülen komplikasyonlar olgu olarak sunuldu.

Anahtar Kelimeler: Proksimal tibia büyüme plağı yaralanması, akut kompartman sendromu, genu recurvatum

ABSTRACT

Proximal tibial growth plate injuries are one of the rare cases seen in adolescents. Acute complications, such as arterial damage and compartment syndrome, and also chronic complications, such as genu recurvatum, can be seen in these patients. In this review, we present the treatment and complications of 2 14-year-old patients, who were admitted to our emergency service as a result of acute trauma.

Keywords: Proximal tibia physeal injury, acute compartment syndrome, genu recurvatum

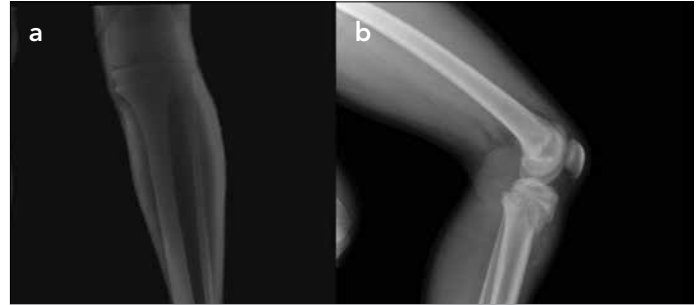
GİRİŞ

Çocuklarda diz travmaları sık görülmesine karşın, proksimal tibia epifiz yaralanmaları son derece nadir olgulardır (1). Proksimal tibial fizis anatomik stabiliteye sahiptir. Lateralde fibula üst ucu tarafından desteklenir. Ön tarafta tibial tüberkül epifizden bitişikteki metafize doğru aşağıya uzanır (2). Kollateral ligamanlar da metafize yapışır ve epifiz varus-valgus gerilmelerinden korunur. Çapraz ligaman epifize yapışık olmasına rağmen epifiz yaralanmasına sebep olmaz (3). Bu korunma nedeniyle proksimal tibia epifizinin ayrılması nadirdir ve ciddi kuvvet gerektirir. Makalede araç dışı trafik kazası ve düşme sonucu gelişen proksimal tibia epifiz yaralanmaları olgu olarak sunulmaktadır.

OLGU SUNUMLARI

Olgu 1

On dört yaşında erkek hasta araç dışı trafik kazası sonucunda acil polikliniğimize başvurdu. Sol diz çevresinde şişlik ve yaygın hassasiyeti mevcuttu. Ayak bilek, ayak birinci parmak dorsifleksiyonu vardı. Tibialis posterior ve dorsalis pedis arterleri palpe ediliyordu. Kapiller dolumu normaldi. Çekilen iki yönlü grafide tibial shaftın posteriora deplase olduğu Salter Harris tip 2 proksimal tibial epifiz yaralanması saptandı (Resim 1). Hastaya ilk olarak poliklinik şartlarında kapalı redüksiyon ve uzun bacak atelleme yapıldı. Kapalı redüksiyonun başarısız olması üzerine genel anestezi altında açık redüksiyon yapıldı. Hasta supin pozisyonda yatarken, pnömotik turnike varlığında sol dizin anteromedialinden longitudinal insizyonla girilip kırık aralığına ulaşıldı. Kalça ve diz 45 derece fleksiyon getirilerek, proksimal metafiz anteiora doğru çekildi ve kırık redükte edilip iki adet lateralden iki adet de medialden perkütanöz

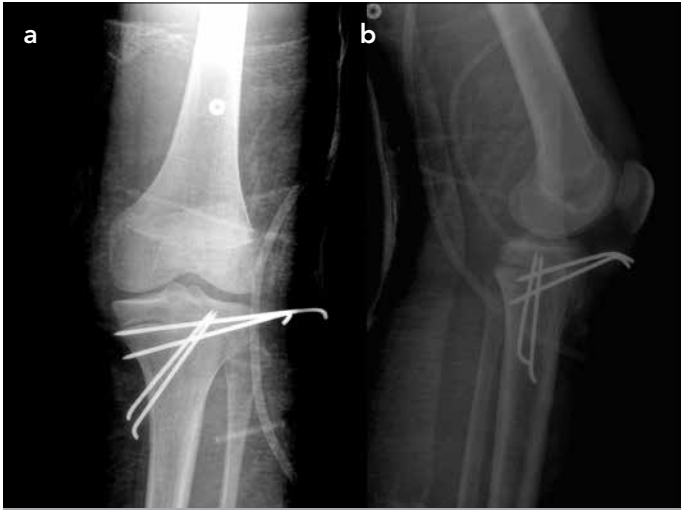


Resim 1. a, b. İlk olgunun travma sonrası direkt radyografisi

kirschner teli ile stabilize edildi (Resim 2). Cruris anterior kompartmanının çok gergin olması üzerine klinik olarak kompartman sendromu düşünüldü ve anterolateralden fasyatomi uygulanarak ekstansiyonda uzun bacak atel yapıldı. On gün negatif basınçlı yara bakım tedavisi alan hastanın yarası daha sonra primer olarak kapatıldı. Ateli altı hafta kalan hastaya bundan sonra diz egzersizleri başlandı. Kirschner telleri 12. haftada çıkarıldı ve tam yüklenmeye izin verildi. Hastanın 15. aydaki kontrolünde dizde 15 derece rekürvasyon dışında herhangi bir problemi yoktu. Bacak boy uzunluğu eşit ve nörolojik muayenesi normaldi (Resim 3, 4). Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastanın babasından alınmıştır.

Olgu 2

On dört yaşında erkek hasta düşme sonucu yakınları tarafından acil servisimize getirildi. Sağ dizinde şiddetli ağrı ve hassasiyeti vardı. Çekilen iki yönlü grafide sağ tibia proksimal uç tip 2 epifizyoliz ve fibula proksimal diafiz fraktürü saptandı (Resim 5). Nö-



Resim 2. a, b. İlk olgunun erken ameliyat sonrası radyografisi



Resim 3. a, b. 15. aydaki klinik görünüm, rekurvatum



Resim 4. a, b. İkinci olgunun travma sonrası direkt radyografisi

rovasküler muayenesi normaldi. Hastaya sedasyon altında kapalı redüksiyon ve uzun bacak atel yapıldı. Çekilen kontrol grafisi sonrası redüksiyonun başarısız olduğu görüldü ve perkütan K- teli ile tespit planlandı. Genel anestezi altında, hasta supin pozisyonda yatarak sağ diz medialinden kırık aralığına iki adet birbirini çarp-razlayan K- teli gönderilerek kapalı olarak redüksiyon sağlandı. Cruris anterior kompartmanın gergin olarak görülmesi üzerine



Resim 5. a, b. İkinci olgunun erken ameliyat sonrası radyografisi

dijital monitör sistemi ile anterior kompartman içi basıncı ölçüldü. Altmış beş mm olarak ölçülen kompartman içi basınç sonrası fasyatomi yapılmasına karar verildi. Anterolateralden yaklaşık 15 cm'lik kesi ile fasyatomi uygulandı ve hastaya uzun bacak atel yapıldı. On gün negatif basınçlı yara bakım tedavisi alan hastanın fasyatomi bölgesi plastik cerrahi tarafından sağ femurun anteriorundan alınan kısmi kalınlıktaki cilt grefti ile kapatıldı (Resim 6). Altı hafta ateli kalan kalan hastanın telleri de 12 hafta sonra çekildi. Hastamızın altıncı aydaki kontrolünde herhangi bir şikayeti yoktu. Eklem hareket açıklığı tam, nörolojik muayenesi normaldi. Hastamız hala kontrol altındadır. Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastanın babasından alınmıştır.

TARTIŞMA

Proksimal tibia epifiz yaralanmaları nadir görülen olgulardandır (4). Genellikle indirekt travmalarla ve spor faaliyetleri esnasında adölesan yaşlarda görülmektedir (5). Yaralanmanın mekanizması ve tipi yaşa bağlı olarak değişmektedir. Çocukluk çağında en sık yaralanma mekanizması abduksiyon-adduksiyon travması, 10-12 yaşlar arasında en sık yaralanma mekanizması hiperekstansiyon travması, geç adölesan dönemlerde nadir görülse de dizin fleksiyon travması şeklinde olmaktadır (5). Bizim ilk olgumuzda hiperekstansiyon, ikinci olgumuzda abduksiyon-adduksiyon travması şeklinde olmuştur.

Proksimal tibia epifiz yaralanmaları önemli komplikasyonlara sebep olmaktadır. En ciddi komplikasyonu arteriyel hasardır. Vasküler yaralanma oranı %10 kadardır (6). Popliteal arter proksimal tibiaya ve popliteal kasın fibröz arkına yakın geçer. Bu yüzden şaftın posteriora deplase olduğu proksimal tibia epifiz yaralanmalarında popliteal arter ve major dallarının yaralanması görülebilir. Redüksiyondan önce ve sonra gerekli vasküler muayeneler ve incelemeler mutlaka yapılmalıdır. Arter yaralanması tespit edilmişse ve 6 saate kadar müdahale edilmişse ekstremitte %90 oranında kurtarılabilir. Sekiz saat ve daha fazla zaman geçmişse bu oran düşmektedir (7). Hastalarımızın ilk geldiklerinde redüksiyon öncesi arteriyel nabızları palpe edilebiliyordu ve acil olarak yapılan doppler ultrasonografileri normaldi ve takiplerinde arteriyel patolojiye rastlanmadı.

Önemli bir diğer komplikasyon da kompartman sendromudur. Kompartman sendromu, kapalı osseofasyal dokulardaki basınç artışı sonrası dokuların mikrosirkülasyonunun bozulmasıyla so-



Resim 6. a, b. İkinci olgunun fasyatomi ve greftleme sonrası skar dokusu

nuçlanır (8). Çocuklarda kompartman sendromunun en sık nedeni de erişkinlerde olduğu gibi tibia kırıklarıdır (9). Kompartman sendromunun fiziki muayenesinde ilgili kompartmanda gerginlik, kompartmanı geçen kasların pasif hareketlerinde şiddetli ağrı, hiperestezi, parestezi ve yaralanma ile orantısız ağrı gibi bulgulara rastlanılır. Bununla birlikte çocuklarda klasik kompartman sendromu bulgularına rastlanılmayabilir. Hekim "anksiyete", "ajitasyon" ve "artan analjezik ihtiyacı"ni tarifleyen üç A'yı akılda bulundurulmalıdır (10). Kooperasyonun kısıtlı olduğu, anestezik maddelere maruz kalan ve nörolojik yaralanmalı hastalarda kompartman basıncını ölçen cihazlardan yararlanılabilir (10). Biz ilk olguda operasyon esnasında anterior kompartmanın çok gergin olmasından dolayı ve ikinci olguda ise kompartman içi basınç 65 mmHg olduğundan fasyatomi uyguladık. Shelton ve ark. (3) 26 hastayı içeren çalışmalarında sadece bir hastada kompartman sendromuna rastlanmıştır. Bizim iki olgumuza da acil olarak fasyatomi uygulanmıştır. Acil fasyatomi kompartman içindeki basıncın azalmasını, venöz akışın hızlanmasını ve doku perfüzyonunu sağlar. Çocuklarda fasyatomi zamanında ve yeterince yapılırsa mükemmel sonuçlar alınabilmektedir (11).

İlk olgunun 15 aylık takibinde genu rekurvatum deformitesi saptanmıştır. Genu rekurvatum deformitesine Osgood-Schlatter hastalığı (12), tibial tuberkül avulsiyonu (13), uzamış immobilizasyon (14), iskelet traksiyonu (15), femur ve tibia kırıkları (16) sebep olabilmektedir. Proksimal tibia büyüme plağının histolojik yapısı tek tip değildir. Tibial tüberkülün altındaki büyüme plağı patellar tendon tarafından oluşturulan stresi azaltmak için fibrokartilaj dokudan oluşmuştur (17). Büyüme plağının geri kalan kısmı ise diğer bölgeler gibi hipertrofik kolumnar hücrelerden oluşmuştur. İskelet maturasyonu boyunca anteriodaki fibrokartilaj doku, kolumnar hücrelerle yer değiştirir ve bu dönem travmalara en hassas olunan dönemdir. Fizyolojik olarak fizisin kapanması santralden başlar ve sentrifugal olarak devam eder, tibial tüberkülün fizisi ise en son kapanır. Bu maturasyon dönemi fizisin travmalara en hassas olduğu dönemdir ve proksimal tibial travmalar en sık adolesan dönemde bildirilmiştir (18).

Bizim olgumuz da bu matürasyon döneminde bir yaralanma meydana gelmiş ve anteriordan cerrahi olarak açık redüksiyon ve tespit yapılmıştır. Büyüme plağının travma anında yada cerrahi tedavi sonrasında hasarlanması sonucunda genu rekurvatum deformitesi meydana gelmiştir. Bundan sonrası için düzeltici osteotomi planlanmaktadır.

SONUÇ

Bizim bu vaka sunumumuz ile vurgulamak istediğimiz, adoloslarda proksimal tibia epifiz yaralanmalarını tedavi ederken bu tür komplikasyonlar akılda bulundurulması gerektiğidir.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastaların ailelerinden alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – H.C., M.K., D.A., C.Y., M.E.Ç.; Tasarım – H.C., M.E.Ç.; Denetleme – H.C., D.A.; Kaynaklar – C.Y., M.K.; Malzemeler – M.K.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – H.C., C.Y.; Analiz ve/veya Yorum – H.C., M.E.Ç.; Literatür Taraması – H.C., M.K.; Yazıyı Yazan – H.C.; Eleştirel İnceleme – M.E.Ç.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the parents of the patients who participated in this case.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – H.C., M.K., D.A., C.Y., M.E.Ç.; Design – H.C., M.E.Ç.; Supervision – H.C., D.A.; Resources – C.Y., M.K.; Materials – M.K.; Data Collection and/or Processing – H.C., C.Y.; Analysis and/or Interpretation – H.C., M.E.Ç.; Literature Search – H.C., M.K.; Writing Manuscript – H.C.; Critical Review – M.E.Ç.

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

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

KAYNAKLAR

1. Burkhart SS, Peterson HA. Fractures of the proximal tibial epiphysis. *J Bone Joint Surg Am* 1979; 61: 996-1002. [CrossRef]
2. Aitken AP, Ingersoll RE. Fractures of the proximal tibial epiphysal cartilage. *J Bone Joint Surg Am* 1956; 38-A: 787-96. [CrossRef]
3. Shelton WR, Canale ST. Fractures of the tibia through the proximal tibial epiphysal cartilage. *J Bone Joint Surg Am* 1979; 61: 167-73. [CrossRef]
4. Peterson HA. Proximal tibia. In: *Epiphysal growth plate fractures*, Chap. 20. Springer, Berlin, 2007. p. 659.
5. Mubarak SJ, Kim JR, Edmonds EW, Pring ME, Bastrom TP. Classification of proximal tibial fractures in children. *J Child Orthop* 2009; 3: 191-7. [CrossRef]
6. Beaty JH, Kasser JR. *Rockwood and Wilkins' fractures in children*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott; 2001. p. 1011-9.
7. Green NE, Swiontkowski MF. *Skeletal trauma in children*. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 2003. p. 124-7.
8. Willis RB, Rorabeck CH. Treatment of compartment syndrome in children. *Orthop Clin North Am* 1990; 21: 401-12.
9. Flynn JM, Bashyal RK, Yeager-McKeever M, Garner MR, Launay F, Sponseller PD. Acute traumatic compartment syndrome in children: diagnosis and outcome. *JBJS Am* 2011; 93: 937-41. [CrossRef]
10. Bae DS, Kadiyala RK, Waters PM. Acute compartment syndrome in children: contemporary diagnosis, treatment and outcome. *JPO* 2001; 21: 680-8. [CrossRef]
11. Gorczyga JT, Roberts CS, Prigh KJ, Ring D. Review of treatment and diagnosis of acute compartment syndrome of the calf: current evidence and best practices. *Instr Course Lect* 2011; 60: 35-42.
12. Jeffreys TE. Genu recurvatum after Osgood-Schlatter's disease, a case report. *J Bone Joint Surg [Br]* 1965; 47B: 298-9.
13. Ogden JA, Tross RB, Murphy MJ. Fractures of the tibial tuberosity in adolescents. *J Bone Joint Surg [Am]* 1980; 62A: 205-15. [CrossRef]
14. Botting T, Scrase WH. Premature epiphysal fusion at the knee complicating prolonged immobilization for congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg [Br]* 1965; 47B: 280-2.
15. Van Meter JW, Branick RI. Bilateral genu recurvatum after skeletal traction. A case report. *J Bone Joint Surg [Am]* 1980; 62A: 837-9. [CrossRef]
16. Bowler JR, Mubarak SJ, Wenger DR. Tibial physeal closure and genu recurvatum after femoral fracture: occurrence without a tibial traction pin. *J Pediatr Orthop* 1990; 10: 653-7. [CrossRef]
17. Ogden JA, Southwick WO. Osgood-Schlatter's disease and tibial tuberosity development. *Clin Orthop* 1976; 116: 180-9.
18. Mizuta T, Benson WM, Foster BK, Paterson DC, Morris LL. Statistical analysis of the incidence of physeal injuries. *J Pediatr Orthop* 1987; 7: 518-23. [CrossRef]



Apert Sendromu ve Atriyal Septal Defekt Birlikteliği

Association between Apert Syndrome and Atrial Septal Defect

Pınar Dervişoğlu¹, Mustafa Kösecik¹, Serkan Kumbasar², Süleyman Salman³, Bulat Aytek Şık⁴, Baki Erdem⁵, Bülent Tekin⁶

¹Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı, Sakarya, Türkiye

²Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Sakarya, Türkiye

³Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴İstanbul Aydın Üniversitesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, İstanbul, Türkiye

⁵Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁶İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Apert sendromu kraniyosinostoz, yüzün orta kısmında hipoplazi, el ve ayaklarda simetrik sindaktili ve değişen derecelerde mental retardasyon ve konjenital kalp defektleri ile karakterize nadir bir bozukluktur. Kalıtım şekli otozomal dominant olmakla birlikte olguların çoğunu yeni mutasyonlar oluşturur. Bu yazıda atriyal septal defektli bir Apert sendromu olgusunu, eşlik eden olası doğumsal kalp defektleri açısından ayrıntılı incelemeyi vurgulamak amacıyla sunmak istedik.

Anahtar Kelimeler: Apert sendromu, yenidoğan, atriyal septal defekt

ABSTRACT

Apert syndrome, craniosynostosis, mid-face hypoplasia, symmetric syndactyly of the hands and feet, and varying degrees of mental retardation, and is characterized by congenital heart defects. Although the mode of inheritance is autosomal dominant, it creates new mutations in the majority of cases. In this study, an atrial septal defect cases of Apert syndrome, concomitant potential for congenital heart defects, in order to emphasize further investigation, we were willing to offer.

Keywords: Apert syndrome, newborn, atrial septal defect

GİRİŞ

Apert sendromu nadir görülen konjenital bir anomalidir. Otozomal dominant kalıttır. 10. kromozomda yer alan fibroblast büyüme faktörü reseptör geninin mutasyonu sonucu gelişir. Olguların çoğunda aile öyküsü yoktur ve sporadik mutasyonlar gösterilmiştir. Progresif kutanöz ve kemik sindaktili, midfasial hipoplazi ve kraniyosinostozis en karakteristik özelliklerindedir (1). Çeşitli kardiyovasküler sistem anomalileri Apert sendromuna eşlik edebilir (2). Tanı; klinik, radyolojik ve genetik değerlendirme ile konulur.

Bu yazıda, nadir görülen olguyu, literatürü gözden geçirmek ve eşlik edebilecek kardiyovasküler anomaliler açısından ayrıntılı değerlendirmeyi bir kez daha hatırlatmak amacıyla sunduk.

OLGU SUNUMU

Otuz yedi yaşındaki annenin 4. gebeliğinden, miadında, sezaryan ile 4050 gr ağırlığında doğan erkek bebek, solunum sıkıntısı nedeniyle yenidoğan servisinde yatırıldı. Özgeçmişinden baba yaşının 40 olduğu, anne ve baba arasında akrabalık olmadığı, diğer üç kardeşinin sağlıklı olduğu ve ailede sendromik bireyin olmadığı öğrenildi. Hastanın dakika solunum sayısı: 60/dakika, kalp tepe atımı: 140/dakika, tansiyon arteriyel: 60/40 mmHg idi. Fizik muayenesinde akrocefali, yüksek belirgin alın, burun kökü basıklığı, gaga burun, hipertelorizm, her iki gözde propitozis, gözlerin lateral kenarının aşağı deviasyonu, bilateral düşük yerleşimli ku-

laklar, bifid uvula ve her iki el ve ayakta komplet sindaktili dikkati çekiyordu (Resim 1-4). Baş çevresi: 39 cm (97p), boy: 50 cm (50p), kilo: 4050 gr (97p) idi. Ön fontanel 2 x 1, arka fontanel 1 x 1 cm açıklıktaydı. Pulmoner odakta duyulan II/VI sistolik üfürümü tespit edildi. Laboratuvar değerleri normal sınırlardaydı. Ekokardiyografisinde atriyal septumda sekundum, 5 x 6 mm defekt tespit edildi. Ürogenital sistem ve batin muayenesi normaldi. Servikal vertebralarda füzyon izlenmedi. Direkt kafa grafisinde kraniyal ön arka çap azalmış, burun kökü basık ve oksipital kemikte düzleşme izlendi. Transfontanel ultrasonografisinde üçüncü ventrikülde dilatasyon izlendi. Batin ultrasonografisinde patoloji gözlenmedi. Ön segment ve fundus muayenesi normaldi. Anne sütü ile beslenen hasta, yatışının dördüncü gününde, genel durumunun iyi, vital bulgularının stabil seyretmesi üzerine ayaktan poliklinik takipleri planlanarak taburcu edildi. Hasta plastik ve rekonstrüktif cerrahi, çocuk nöroloji ve çocuk kardiyoloji bölümleri tarafından ortaklaşa olarak takip edilmektedir.

TARTIŞMA

İlk kez Apert tarafından 1906 yılında tanımlanan bu sendrom kraniyosinostozlar içinde nadir görülür (1). Hastaların %90'ından fazlasında FGFR reseptör geninde mutasyon saptanmıştır. Diğer bazı ağır iskelet displazilerinde de bu reseptörde mutasyonlar tarif edilmiştir. Olguların çoğu sporadik olup bu olgularda ileri baba yaşı önemli rol oynar. Tolarova ve ark. (3) 10 yıllık zaman içinde yaptıkları bir çalışmada, 53 Apert sendromlu vakanın or-





Resim 1. Akrocefali



Resim 3. Her iki el ve ayakta komplet sindaktilisi



Resim 2. Yüksek belirgin alın, burun kökü basıklığı



Resim 4. Her iki el ve ayakta komplet sindaktilisi

talama baba yaşını $34,1 \pm 6,2$ yaş olarak bulmuşlardır. 57 vakalılık bir çalışmada, yeni mutasyon olarak değerlendirilen hastalarda, mutasyonların tümünün babalardan kaynaklandığı gösterilmiştir (4). Olgumuzun baba yaşı da 40 idi ve literatürle uyumluydu, ancak hastamızda genetik inceleme yapılmadığından öngörülen mutasyonu gösteremedik.

Bu sendromun en belirgin klinik bulguları kafa kemikleri anomalileri ile el ve ayaklarda simetrik sindaktilidir (5). Kranial sütürlerin zamanından erken kapanması nedeniyle, kafatasının büyümesi kapanan sütürün aksına dik olarak durur. Bunun sonucunda, beyin büyümesi ile kafatası içinde artan basınç ve sonrasında da görme anomalileri, hidrosefali ve mental retardasyon gibi komplikasyonlar gelişebilir (6). Hipertelorizm ve ekzoftalmus, bil-

dirilen tüm olgularda saptanan göz bulgularıdır. Bazı olgularda hipokampal anomaliler ve progresif hidrosefali rapor edilmiştir. Serebellar, giral, kortikal defekter, lizensefali, korpus kallozum hipoplazi ya da agenezisi tanımlanmıştır. Hastamızda literatürdeki olgularla uyumlu olacak şekilde geniş yüz, düz oksiput, kraniosinotiz, burun kökünde basıklık, kulaklarda düşüklük, yüksek damak ve hipertelorizm tespit edildi (7, 8). Servikal füzyon %68 oranında görülebilmektedir. Hastamızın servikal vertebra grafisi normal olarak değerlendirildi (9). Apert sendromunda simetrik

sindaktili görülür ve en sık iki, üç ve dördüncü parmaklar arasındadır, bir ve beşinci parmaklar genellikle serbesttir. İkinci sıklıkta baş parmak hariç diğer parmaklarda füzyon olmasıdır (10). Hastamızın tüm ekstremitelerinde total sindaktili vardı (Resim 1, 2).

Prenatal tanı temel olarak ultrasonografi ile kraniosinostoz ve sindaktilinin gösterilmesi ile konular. Bulguların görüldüğü gebelik yaşı değişkenlik göstermekte ve en erken 16. hafta olmak üzere 32. haftaya kadar uzayabilmektedir (11). Hastamızın prenatal takiplerinde apert sendromu lehine bulgu saptanamamıştı.

Cohen ve Kreiborg (2) Apert sendromlu 136 hasta da iç organ anomalilerini araştırmışlardır. Fallot tetralojisi ve ventriküler septal defektten oluşan kardiyovasküler anomalileri %10 oranında bulmuşlardır. Quinteno-Rivera ve ark. (11) yaptıkları çalışmada ASD, VSD ve PDA'nın Apert sendromlu olgularda sık rastlanan defektler olduğunu ve konjenital kalp hastalıklarının eşlik ettiği olgularda erken mortalitenin görüldüğünü tespit etmişlerdir. Yine 2009 yılında Demirpençe ve ark. (12) yayınladıkları VSD'nin eşlik ettiği Apert sendromlu bir olgu da, bizim olgumuzu destekler nitelikteydi.

SONUÇ

Trizomiler kadar sık olmasa da, Apert sendromunda da doğumsal kalp defektleri saptanabilmektedir. Bu nedenle, Apert sendromu düşünülen olguların, kardiyak anomaliler açısından ayrıntılı değerlendirilmesi gerektiğini bir kez daha hatırlatmak istedik.

Hasta Onamı: Çalışmanın retrospektif tasarımından dolayı hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - P.D., M.K., S.S.; Tasarım - P.D., M.K., S.K.; Denetleme - M.K., P.D., S.S.; Kaynaklar - S.K., S.S., B.A.Ş.; Malzemeler - S.K., B.A.Ş., B.E.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - B.E., B.T., B.A.Ş.; Analiz ve/veya Yorum - B.T., B.A.Ş.; Literatür Taraması - B.E.; Yazıyı Yazan - B.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Due to the retrospective design of the study, informed consent was not taken.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - P.D., M.K., S.S.; Design - P.D., M.K., S.K.; Supervision - M.K., P.D., S.S.; Resources - S.K., S.S., B.A.Ş.; Materials - S.K., B.A.Ş., B.E.; Data Collection and/or Processing - B.E., B.T., B.A.Ş.; Analysis and/or Interpretation - B.T., B.A.Ş.; Literature Search - B.E.; Writing Manuscript - B.T.

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

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

KAYNAKLAR

1. Cohen MM Jr, Kreiberg S, Lammer EJ, Cordero JF, Mastroiacovo P, Erickson JD, et al. Birth prevalence study of the Apert Syndrome. *Am J Med Genet* 1992; 42: 655-9. [\[CrossRef\]](#)
2. Cohen MM Jr, Kreiborg S. Visceral anomalies in the Apert syndrome. *Am J Med Genet* 1993; 45: 758-60. [\[CrossRef\]](#)
3. Tolarova MM, Harris JA, Ordway DE, Vargervik K. Birth prevalence, mutation rate, parents' age and ethnicity in Apert syndrome. *Am J Med Genet* 1997; 72: 394-8. [\[CrossRef\]](#)
4. Moloney DM, Slaney SF, Oldridge M, Wall SA, Sahlin P, Stenman G, et al. Exclusive paternal origin of new mutations in Apert syndrome. *Nat Genet* 1996; 13: 48-53. [\[CrossRef\]](#)
5. Jones KL. Smith's recognizable patterns of human malformation. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2006. p.474-5.
6. Panthaki ZJ, Armstrong MB. Hand abnormalities associated with craniofacial syndromes. *J Craniofac Surg* 2003; 14: 709-2. [\[CrossRef\]](#)
7. Cohen MM Jr, Kreiborg S. Agenesis of the corpus callosum. Its associated anomalies and syndromes with special reference to the Apert syndrome. *Neurosurg Clin N Am* 1991; 2: 565-8.
8. Kreiborg S, Barr M Jr, Cohen MM Jr. Cervical spine in the Apert Syndrome. *Am J Med Genet* 1992; 43: 704-8. [\[CrossRef\]](#)
9. Dao KD, Shin AY, Kelley S, Wood VE. Synostosis of the ring-small finger metacarpal in Apert acrosyndactyly hands: incidence and treatment. *J Pediatr Orthop* 2001; 21: 502-7. [\[CrossRef\]](#)
10. Narayan H, Scott IV. Prenatal diagnosis of Apert syndrome. *Prenat Diagn* 1991; 10: 187-92. [\[CrossRef\]](#)
11. Quinteno-Rivera F, Robson CD, Reis RE, Levine D, Benson C, Mulliken JB, et al. Apert syndrome: what prenatal radiographic findings should prompt its consideration? *Prenat Diagn* 2006; 26: 966-72. [\[CrossRef\]](#)
12. Demirpençe S, Tavlı V, Erçal D, Meşe T. Apert Syndrome Presented With Ventricular Septal Defect. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2009; 23: 135-8.



Eğitimde Farklı Bir Makro Organizasyon Modeli Olarak Sağlık Bilimleri Üniversitesi

The Health Sciences University as a Different Macro Organizational Model in Education

Güven Bektemür¹, Ali İhsan Taşcı², Gökhan Adaş³

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Tıp fakülteleri ile eğitim ve araştırma hastaneleri, sağlık çalışanları ve sağlık sisteminin diğer bileşenleri arasında, akademik faaliyetler, hasta bakım hizmetleri ve diğer klinik uygulamalar açısından güçlü bir organizasyon yapısına ihtiyaç vardır. Dünyada, eğitim araştırma hastaneleri sıklıkla tıp fakülteleri ile afiliye olarak öğrenci ve asistan doktorlar ile birlikte çalışmaktadırlar. Bu çalışmanın amacı bu makro yapı içinde tasarlanan uzmanlık eğitim modelinin avantaj ve dezavantajlarını belirlemek ve literatür eşliğinde tartışmaktır. Sağlık Bilimleri Üniversitesi 2015 yılında yeni bir üniversite ve farklı bir makro organizasyon modeli olarak İstanbul'da kurulmuştur. Bu model içerisinde bir tıp fakültesi ile afiliye olan 56 eğitim araştırma hastanesi vardır ve uzmanlık eğitimi tıp fakültesi dekanına bağlı olup onun sorumluluğundadır. Dekana bağlı anabilim dalları ve akademik kurulların yanında hastane başhekimine bağlı Tıpta Uzmanlık Eğitimi Kurulu oluşturulmuştur. Her sağlık kuruluşunda eğitimden sorumlu bir koordinatör belirlenerek, her eğitim yılında biçimlendirici (formatif) ve karar verdirici (summative) sınav yapılması kararlaştırılmıştır. Elektronik karneler hazırlanarak öğrenci ve eğitici uzaktan takip sistemi kurulması planlanmıştır. Sonuç olarak ülkemizde kurulmuş olan bu makro organizasyon yapısının orta ve uzun vadede ülkemize yararlı etkisinin olacağını düşünmekteyiz. Sağlık Bilimleri Üniversitesi ile afiliye olan hastanelerde akademik kalite ve eğitim standartları gelecekte daha da yükselecektir. Ayrıca, bilimsel araştırma, eğitim, klinik uygulama vb. sağlık alanlarında birçok iyileştirmeye öncülük edecektir. Kurumlar arasındaki başarı iyi bir koordinasyon ve yetki paylaşımı ile sağlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Bilimleri Üniversitesi, eğitim ve araştırma hastanesi, makro organizasyon

ABSTRACT

A strong organization structure is needed between the medical faculties and training and research hospitals as well as between health workers and other components of the health system in terms of academic activities, patient care services and other clinical applications. Training and research hospitals all around the world are often affiliated with medical schools and work closely with medical students and medical resident doctors. The aim of this study is to determine the advantages and disadvantages of specialty training model in this macro structure and discuss it in the light of the literature. Health Sciences University was founded in İstanbul in 2015 as a new university and a different macro organizational model. In this model, there is a medical faculty with affiliated 56 training and research hospitals and specialized training is under the responsibility of the dean of the medical faculty. In addition to the departments and academic committees that are connected to the dean, a Medical Specialty Training Board under the responsibility of the chief physician has been established. An education coordinator will be determined in every health care department, and it is decided that in every education year formative and summative exams will be held. Designing of electronic files to record performance and to form remote monitoring systems for residents and trainers are planned to be established. As a result, we think that this macro organization structure will have middle to long term benefits to our country. The academic quality and the education standards between Health Sciences University and the affiliated hospitals will be strengthened in the future. It will also help to improve the fields of health such as medical research, education, clinical applications etc.. The success between institutions will be ensured with a good coordination and power-sharing.

Keywords: Health Sciences University, teaching and research hospital, macro organization

GİRİŞ

Üniversite kelimesi latince universus kelimesinden türetilmiştir. Topluluk, bütünlük, beraberlik gibi anlamlarda kullanılmaktadır (1, 2). Terminolojideki anlamı ise bilgi ve deneyimlerini paylaşmak ve aktarmak için bir araya gelen bilgiler topluluğudur (2). Üniversiteler, eğitim-öğretim ve bilimsel araştırmaların yapıldığı, ülkenin ihtiyaç duyduğu yüksek seviyeli meslek adamları ve aydınların yetiştirildiği, milli kültürün geliştirildiği kurumlardır. Dünya Üniversiteler Birliği'nin Montreal 1971 toplantısında, "üniversitelerin, yapıcı ve yaratıcı

ilim gücüyle ülkelerine sosyal, iktisadi ve teknik dinamizm kazandırdığı; toplumdaki güç aldığı gibi ona hayatıyet verdiği; toplumun örf, âdet ve geleneklerini ve milli karakterini yansıttığı; toplumdaki istifade ederek ürettiği bilgi ve birikimleri öncelikle yine toplumun hizmetine sunduğu" ifade edilmiştir (3). Osmanlı devletinde üniversite anlamında hekim yetiştiren ilk tıp kurumu Kanuni Sultan Süleyman'ın Süleymaniye (1556) Külliyesi'dir (4). Cumhuriyet döneminde ise kurulan ilk tıp fakültesi Ankara Üniversitesi Tıp (1945) Fakültesi'dir. Osmanlı Dönemi'nde tıpta eğitim ve uzmanlık unvan-



larını düzenleyen genel bir mevzuatın bulunmaması nedeniyle bu konuyla ilgili olarak Cumhuriyet Dönemi'ne ait Tababet ve Şua-batı Sanatlarının Tarz-ı İcrasına Dair Kanun 14 Nisan 1928 tarihinde yayınlanmıştır (5). Bu tarihten itibaren kanun günümüze kadar bir çok değişikliğe uğramıştır. Bu kanun temelinde, ülkemizde tıpta uzmanlık eğitimi üniversite hastaneleri ile Sağlık Bakanlığı'na bağlı eğitim ve araştırma hastaneleri tarafından verilmektedir.

Anlam olarak literatüre bakıldığında 'eğitim ve araştırma hastaneleri' (teaching hospital/teaching and training hospital) tıbbi eğitim ve uygulamanın, bu konuda deneyimli uzman doktorların gözetiminde yapıldığı hastaneler olarak tanımlanmaktadır (Bkz. https://en.wikipedia.org/wiki/Teaching_hospital). Tarihte metodolojik olarak hizmet veren ilk tıbbi eğitim ve araştırma/uygulama hastanesi Gundishapur Akademisi adı altında Sasaniler döneminde Pers İmparatorluğu'nda açılmıştır (6). ABD'de bu gün 'eğitim ve araştırma/uygulama hastaneleri' yaklaşık 100.000 doktor ve dış hekimine tıp alanında eğitim ve klinik uygulama vermektedir (7). Ayrıca birçok eğitim ve araştırma hastanesi aynı zamanda hemşirelik mesleği ve sağlıkla ilgili diğer ara branşlara uygulamalı eğitim vermektedir. Tıp tarihine baktığımız zaman eğitim ve araştırma hastaneleri dünyada sağlık alanında birçok yeniliğe öncülük etmişlerdir. Bunlar içinde ilk canlı polio aşısının uygulanması, ilk yeni doğan yoğun bakım ünitesinin kurulması ve ilk çocuk kalp transplantasyonu sayılabilir (8).

Bu makalede şimdiye kadar dünyada bir örneği olmayan ve ülkemizin değişik bölge ve şehirlerinde sağlık alanında hizmet veren 56 eğitim ve araştırma hastanesinin Sağlık Bilimleri Üniversitesi (SBÜ) Tıp Fakültesi organizasyon yapısı altında toplanarak, özellikle tıp ve tıpta uzmanlık eğitimi alanında birleşmesi konu alınmıştır. Sağlık Bilimleri Üniversitesi 27.03.2015 tarihinde TBMM'de kabul edilen 6639 sayılı kanun kapsamında, İstanbul ilinde yeni bir üniversite ve makro organizasyon modeli olarak tüm ülke genelini kapsayacak şekilde kurulmuştur (9). Mevcut kanunda Sağlık Bilimleri Üniversitesi'nin fonksiyonları arasında Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumuna bağlı eğitim ve araştırma hastaneleriyle 7.5.1987 tarihli ve 3359 sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanununun ek 9'uncu maddesi çerçevesinde birlikte kullanım protokolleri yaparak sağlık eğitimi ve uygulama alanında araştırma faaliyetlerini yürütmek olarak tanımlanmaktaydı. Kanun kapsamında üniversitenin birlikte kullanım protokolü imzaladığı eğitim ve araştırma hastaneleri, aynı zamanda SBÜ'nin uygulama ve araştırma merkezleri statüsünü kazanmaktaydı (9, 10).

Sağlık Bilimleri Üniversitesi kurulmadan önce, ülkenin farklı bölgelerinde Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumuna bağlı eğitim hastaneleri ile üniversiteler arasında sağlık hizmeti verilmesi ve eğitim alanında ortak kullanım protokolleri imzalanmıştı. Protokollerin dayanağı olan kanun maddesi ve birlikte kullanım yönetmeliği kapsamında, uzmanlık eğitimi tıp fakültesi dekanının sorumluluğuna verilmişti. SBÜ kurulana kadar bir tıp fakültesi ile aynı ilde dal hastaneleri hariç olmak üzere en fazla 2 eğitim araştırma hastanesi afiliye olabilmekte yapılan yönetmelik değişikliğiyle birden fazla afilyasyonun/ortak kullanımın önü de açılmış oldu (11). SBÜ'nin kurulması ile sayıları 56'ya bulan ve daha da artması muhtemel ortak kullanılan hastanelerde eğitim nasıl verilecek ve koordine edilecek, yönetim ve organizasyon nasıl yapılacaktır? Bu çalışmada bu sorunun çözümüne yönelik yapılması gerekenler ele alınmış ve literatür eşliğinde tartışılmıştır.

YÖNTEM

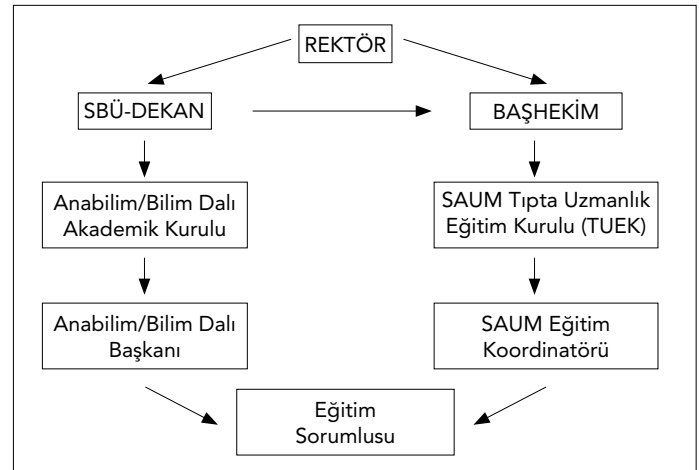
Bu konu ile ilgili olarak ulusal ve uluslararası literatür taranmış, özellikle yurtdışında gelişmiş ülkelerde bulunan organizasyon modelleri incelenmiştir. Burada mevcut yapının avantaj ve dezavantajları araştırılmış, eksik yönleri ve yapılması gerekenler belirtilmiştir. Tıpta uzmanlık eğitiminin mevcut durumu, aksayan yönleri, geliştirilebilecek alanları ve bu alanlardaki gelişmenin nasıl olacağını belirlemek amacıyla SBÜ tarafından 2016 Mayıs ayında İstanbul'da "Tıpta Uzmanlık Eğitiminde Kalite Çalıştayı" düzenlendi. Çalıştayda toplam 7 ayrı ana başlık altında çalışma grupları oluşturulmuş, sonrasında sonuç ve öneriler eşliğinde tartışma yapılmıştır. Üzerinde tartışılan ve çalışılan konular; 1) tıp eğitiminde çekirdek müfredat, 2) eğitim yöntemleri ve kullanımı, 3) eğitim kaynakları, 4) eğitim standartları ve denetlenmesi, 5) denetimde ölçme araçları ve değerlendirme ölçütleri, karne, 6) program değerlendirme modelleri ve akreditasyon, 7) tez çalışmaları şeklinde özetlenebilir. Çalışma gruplarında tüm tarafların katılımı sağlanarak görüş ve öneriler tartışıldı, sonuç raporları çalıştay sonunda sunuldu. Çalışma gruplarına eğitim kurumları yöneticileri, tıp eğitimcileri, eğitim ve araştırma hastaneleri ile üniversitelerimizden eğitimciler, hocalar ve tıpta uzmanlık öğrencileri (asistan doktorlar) davet edildi. Çalıştayda elde edilen bilgiler ışığında, mevcut mevzuatlar dikkate alınarak tıpta uzmanlık eğitimi modelleme çalışması yapıldı.

ORGANİZASYON MODELİ

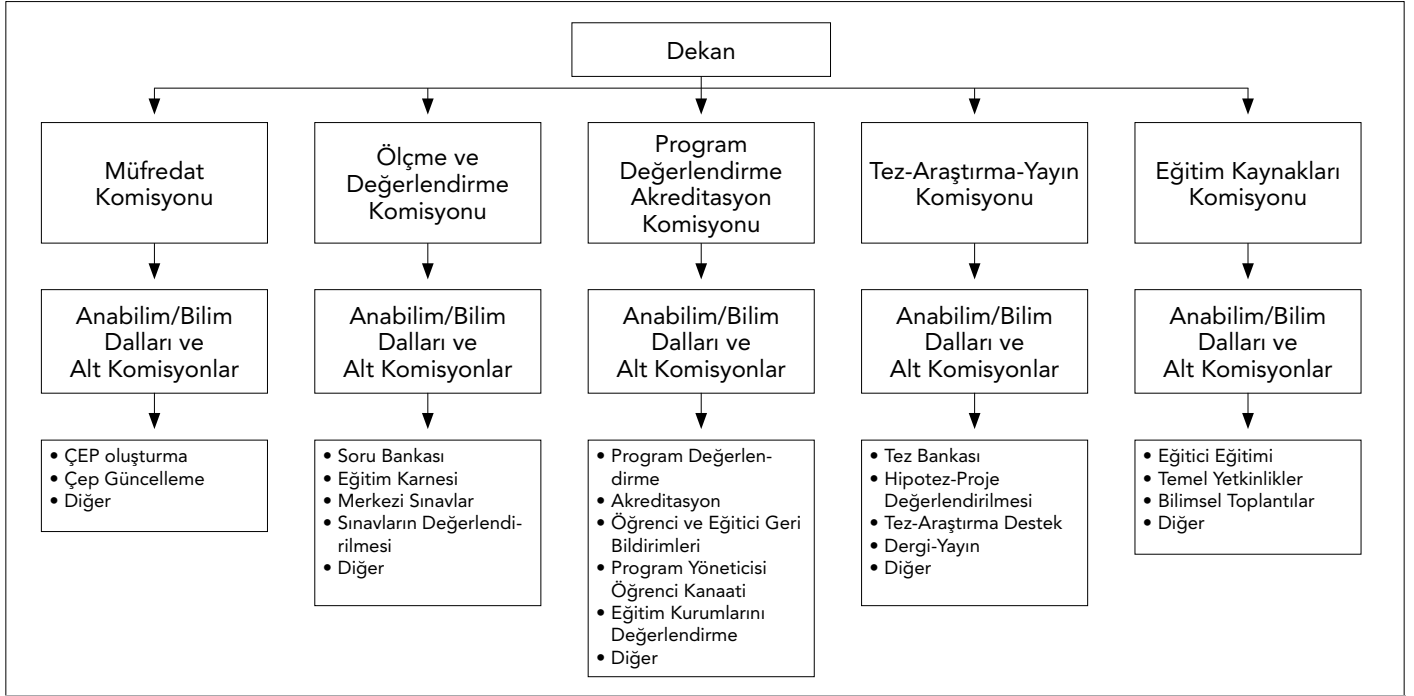
Tıpta uzmanlık eğitimi planlamasında, SBÜ Tıp Fakültesi ile afiliye olan eğitim ve araştırma hastanelerinde akademik organizasyon yapısını gösteren bir algoritma şeması oluşturuldu (Şekil 1). Eğitimle ilgili ana konularda komisyonlar oluşturuldu (Şekil 2).

SAUM EĞİTİM KOORDİNATÖRÜ

Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezlerinde (SAUM) eğitim hizmetlerini koordine etmek, gözetlemek ve eğitimin belirlenen usullerde yapılmasını sağlamak üzere bir eğitim hizmetleri koordinatörü belirlenir. Eğitim hizmetleri koordinatörü SBÜ Tıp Fakültesi Dekanı'nın uygun görüşü ile eğitim ve araştırma hastanesi başhekimisi tarafından iki yıllığına görevlendirilir.



Şekil 1. Tıpta uzmanlık eğitimi için oluşturulan akademik organizasyon yapısının yönetim şeması
SBÜ: Sağlık Bilimleri Üniversitesi, SAUM: Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezleri



Şekil 2. Tıpta uzmanlık eğitimi ile ilgili kurul, komisyonlar ve yönetsel yapı

SAUM TIPTA UZMANLIK EĞİTİM KURULU

Eğitim ve araştırma faaliyetlerini planlamak, yürütmek ve gözetmek üzere 'genel sağlık araştırma ve uygulama merkezlerinde' yedi, 'dal sağlık araştırma ve uygulama merkezlerinde' beş üyeden oluşan 'tıpta uzmanlık eğitim kurulu' (TUEK) oluşturulur. Başhekim TUEK'in doğal başkanı, SAUM Eğitim Koordinatörü doğal başkan yardımcısıdır. Başhekimin gözetiminde eğitim görevlileri tarafından yapılacak gizli oylamayla, 'genel sağlık araştırma ve uygulama merkezlerinde' beş, 'dal sağlık araştırma ve uygulama merkezlerinde' üç eğitim görevlisi TUEK'na üye olarak seçilir. Seçilen üyelerin görev süresi iki yıl olup, süresi dolan üyeler tekrar seçilebilir. Ayrıca aynı sayıda yedek üye de gizli oylamayla seçilir. TUEK başkanı bulunmadığında başkan yardımcısı başkanlığında, her ay en az bir defa, 'genel sağlık araştırma ve uygulama merkezlerinde' en az beş, 'dal sağlık araştırma ve uygulama merkezlerinde' en az üç üyenin katılımı ile toplanır. TUEK toplantıya katılan üyelerin oy çokluğu ile (eşitlik halinde başkanın olduğu taraf) karar alır. TUEK Sekreteryaya hizmetlerini başhekimlik yürütür.

TUEK Görevleri;

- Dekanlık tarafından eğitim ile ilgili verilen görevleri yapmak, kurumun eğitim ve araştırma kapasitesinin oluşturulması ve geliştirilmesi için gerekli tedbirleri belirlemek ve yerine getirilmesi amacıyla üst yönetime bildirmek. İlgili kliniklerin eğitim sorumlularınca hazırlanan eğitim plan ve programlarını tıpta uzmanlık mevzuatı hükümlerine ve dekanlık eğitim kararlarına göre değerlendirerek karara bağlamak,
- Kurumun, her eğitim yılı için eğitim ve araştırma programını hazırlayarak yazılı ve elektronik ortamda yayınlamak ve üst yönetime iletmek,
- Kurumda yapılacak ve maddi destek talep edilen bilimsel araştırma projelerini, oluşturacağı bilimsel değerlendirme

ekibi tarafından değerlendirmek, uygun görülen projeleri desteklenmesi önerisi ile dekanlığa gönderilmek üzere üst yönetime iletmek. Yürütülmekte olan araştırmaların altı ayda bir verilen ara raporlarını ve nihai raporlarını değerlendirip karara bağlamak,

- Kurum içi seminer, konferans, bilimsel toplantı taleplerini değerlendirip karara bağlamak, kurumlar arası, ulusal ya da uluslararası kongre, sempozyum, kurs ve çalıştay düzenleme taleplerini değerlendirip dekanlığa gönderilmek üzere üst yönetime iletmek,
- Klinikler arası eğitim çalışmalarını ve uzmanlık öğrencilerinin rotasyonlarını koordine etmek,
- Uzmanlık öğrencilerinin eğitim süreleri konusunda ilgili mevzuata göre görüş bildirerek Dekanlığa gönderilmek üzere üst yönetime iletmek,
- Ulusal ve uluslararası seminer, kurs, kongre ve benzeri bilimsel toplantıları izleyerek duyurmak, bu toplantılara görevlendirme yoluyla katılacakları belirleyerek kurum yöneticilerine bildirmek,
- Bilimsel araştırmalarda çalışmak, yurt içi ve yurt dışı çalışmalarda bilgi ve görgüsünü artırmak isteyenlerin görevlendirme taleplerini değerlendirerek karara bağlamak,
- Eğitim yılı sonunda kurum ve birimlerde yapılan eğitim ve araştırma çalışmalarını değerlendirmek, değerlendirme raporu düzenlemek ve bu raporu Dekanlığa gönderilmek üzere üst yönetime iletmek,
- Kurumda ihtiyaç duyulan bilimsel kaynaklar ve veri tabalarına erişim için üst yönetime önerilerde bulunmak,
- Kurum içi eğitim, araştırma, yayın ve mesleki etik ihlallerini değerlendirerek gereği için kurum yöneticilerini bilgilendir-

mek, mevcut mevzuat çerçevesinde yaptırım için girişimlerde bulunmak,

- l) Uzmanlık eğitimi dışında, sağlık alanında verilen diğer eğitimler (sertifikalı eğitim programı, hizmet içi eğitimleri, staj eğitimleri) ile ilgili üst yönetimine görüş sunmak,
- m) Eğitimle ilgili eğitim ve öğretim elemanı görevlendirme taleplerini değerlendirerek üst yönetime bildirmek.

TIPTA UZMANLIK EĞİTİM KOMİSYONLARI

Tıpta uzmanlık eğitim hizmetleri için "müfredat, ölçme ve değerlendirme, program değerlendirme ve akreditasyon, tez, araştırma ve yayın, eğitim kaynakları" eğitim komisyonları oluşturulur. Bu eğitim komisyonları gerekli gördükleri takdirde kendi alt eğitim komisyonlarını oluşturabilirler. Eğitim komisyonları planlama, standartları belirleme, koordinasyon ve izleme görevlerini yerine getirir. Tıpta uzmanlık eğitimi komisyonları en az 5, alt eğitim komisyonları en az 3 üyeden oluşur ve Dekan tarafından görevlendirilirler.

- a) **Müfredat komisyonu:** Müfredatların hazırlanması ve güncellenmesi için; standartların belirlenmesi, koordinasyon, izleme ve benzeri diğer görevleri yerine getirir.
- b) **Ölçme ve değerlendirme komisyonu:** Ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin belirlenmesi, eğitim karnesi formatının oluşturulması, soru bankasının yapı ve standartlarının saptanması, koordinasyon, izleme ve benzeri diğer görevleri yerine getirir.
- c) **Program değerlendirme ve akreditasyon komisyonu:** Eğitim programının değerlendirilmesi, akreditasyon alan ve süreçlerinin belirlenmesi ve konu hakkında tüm birimlerin bilgilendirilmesi, eğitici ve öğrenci geri bildirimleri, program yöneticisi öğrenci kanaati, eğitim kurumlarını denetleme usullerini belirlenme, ilgili formları hazırlama, koordinasyon, izleme ve benzeri diğer görevleri yerine getirir.
- d) **Tez, araştırma ve yayın komisyonu:** Tezlerin, bilimsel dergilerin (ulusal ve uluslararası), bilimsel yayınların, tez ve araştırmalara verilecek desteklerin usul ve kriterlerinin belirlenmesi, tez bankasının yapı ve standartlarının saptanması, koordinasyon, izleme ve benzeri diğer görevleri yerine getirir.
- e) **Eğitim kaynakları komisyonu:** Eğiticilerin eğitiminin şekil ve içeriklerinin belirlenmesi, eğitim ortamı ile ilgili standartların saptanması, mesleki ve temel yetkinliklere uygun eğitim yöntemlerinin belirlenmesi, bilimsel ve eğitim toplantılarının standartlarının oluşturulması, koordinasyon, izleme ve benzeri diğer görevleri yerine getirir.

ANABİLİM/BİLİM DALI BAŞKANI VE AKADEMİK KURULLARI

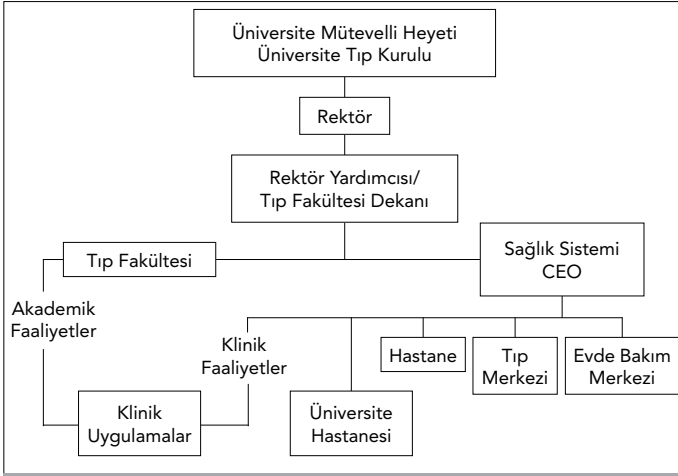
Anabilim/Bilim Dalı Başkanı ve Anabilim/Bilim Dalı Akademik Kurulları, Yüksek Öğretim Kurumları Akademik Teşkilat Yönetmeliği ve Yükseköğretim Kurumları'nda Akademik Kurulların Oluşturulması ve Bilimsel Denetim Yönetmeliği'nde belirlenmiş görevleri yanında tıpta uzmanlık eğitimi ile ilgili eğitim komisyonlarının önerdiği ve Dekanlık tarafından uygun bulunan usul ve esaslara göre aşağıda belirtilen görevleri yerine getirirler. Bu görevlerin yerine getirilmesinde kurulacak alt komisyonlarda eğitim görevleri ve sorumlularına görev verilebilir.

- a) Eğitim ve öğretim müfredatının hazırlanması ve güncellenmesi,
- b) Eğitim karnesi ve soru bankasının içeriği ile birlikte oluşturulması, ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin uygulanması, merkezi sınavların yapılması ve değerlendirilmesi, sınav sonuçlarına yapılan itirazların karara bağlanıp dekanlığa görüş bildirilmesi,
- c) Eğitim programının değerlendirilmesi, akreditasyon süreçlerinin gerçekleştirilmesi, eğitici ve öğrenci geri bildirimleri, program yöneticisi öğrenci kanaati gibi geri bildirimlerin usulüne uygun yapılması,
- d) Tez bankasının anabilim dalını ilgilendiren alanlardaki görevlerin yerine getirilmesinin sağlanması,
- e) Eğitim ortamı ile ilgili belirlenen standartların sağlanması, temel yetkinliklere uygun eğitim yöntemlerinin uygulanması, bilimsel ve eğitim toplantılarının yapılması görevlerini yerine getirir.

TARTIŞMA

Özel öneme sahip olan sağlık hizmetleri çok boyutlu ve bütünlük hizmetler zinciridir. Bu nedenle bir ülkenin kalkınma ve refah düzeyinin yükseltilmesinde "araç" ve "amaç" olma özelliğini taşıyan yarı kamusal hizmetlerdir. Her ülkenin sağlık örgütlenmesi kültürü, halkın yaşantısı ve alışkanlıklarından etkilenmektedir (12). Sağlık hizmetlerinin verilmesinde üniversite hastaneleri ve Sağlık Bakanlığı Eğitim Araştırma Hastaneleri 3. basamağı oluşturmakta olup bu hastaneler sağlık hizmeti sunumu dışında gerek eğitim, gerekse araştırmada önemli misyon yüklenmektedirler. Üniversite hastanelerinden genel olarak üç önemli misyonu yerine getirmeleri beklenmektedir. Bunlar arasında 1) sağlık hizmeti sunumu ve bu sunumda sektördeki yeniliklere liderlik etmeleri, 2) mümkün olan en iyi sağlık sunucusunu yetiştirmek yani eğitim, 3) topluma tıbbi araştırma faydası sağlama ve sağlık sorunları için teşhis ve tedavi yöntemlerinde iyileştirme geliştirmelerinin beklenmesi sayılmaktadır. Bu farklı misyonlar yada bileşenler dünyada çeşitli örgütsel yapılarda hizmet sunumu, eğitim ve araştırma üçlü ayağını temsil ederek bir araya gelirler. Bu bileşenler ve bunlarla bağlantılı kuruluşları organize etmek için çeşitli yaklaşım ve organizasyonlar geliştirilmiştir (13). Bu gün ülkemizde Sağlık Bakanlığı'na bağlı olarak tıpta uzmanlık alanında eğitim veren toplam 78 adet Eğitim ve Araştırma Hastanesi bulunmaktadır (Bkz.http://www.tkhk.gov.tr hastanelerin rol tanımları). Bu 78 eğitim ve araştırma hastanesinin 19 tanesi farklı üniversiteler ile afiliye olmuştur (Bkz. http://tkhk.gov.tr, Kamu Hastane Birlikleri 2015). Ülkenin farklı bölge ve şehirlerinde 3. basamak sağlık hizmeti veren 56 eğitim ve araştırma hastanesi SBÜ Tıp Fakültesi çatısı altında birleşerek ülkemizde sağlık hizmeti alanında yeni bir misyon üstlenmiştir. Bu makro organizasyon; hastane sayısı ve alt yapısı, sağlık işgücü, sağlık hizmeti sunumu ve finansal yapı olarak incelendiğinde sağlık alanında dünyada en büyük organizasyon yapılarından birini oluşturmaktadır. Bu araştırmada ülkemizde yeni kurulan ve çok geniş bir alanı kapsayan bu modelin makro organizasyon yapısı ve gerekliliği incelenmiştir.

Sağlık biliminin çok yönlü olması hizmet, eğitim programları, araştırma ve pratik uygulamanın beraber yürütülmesinin yanında ileri teknolojiye olan bağlılık, beraberinde yüksek finans gereklili-



Şekil 3. Üniversite hastane birlikteliğinde tam entegre model örneği (13)



Şekil 4. Üniversite hastane birlikteliğinde fonksiyonel entegre model örneği (13)

ğini getirmiştir. Bu durum sağlıkta yeni organizasyon modellerini ortaya çıkarmıştır. Literatüre bakıldığında ileri ülkelerde Academic Health Science Centers adı altında 3. basamak sağlık hizmetlerinin organizasyon yapısı özellikle ABD ve İngiltere’de görülmektedir (14-16). Bu yapı temel olarak sağlık kuruluşları arasında formal ve formal olmayan ilişki ve afilyasyonu anlatmaktadır. Bu afilyasyon ve ilişkinin ana yapısında tıp fakültesi, klinik ve pratik uygulamalar, eğitim programları, araştırma geliştirme faaliyetleri ile eğitim araştırma hastaneleri bulunmaktadır (15). Burada seçilecek olan hangi organizasyon yapısının olacağıdır. Genel olarak baktığımızda iki organizasyon yapısı öne çıkmaktadır. Bunlar tam entegre model ve fonksiyonel entegre model olarak adlandırılmaktadır.

Tam Entegre Model: Üniversite hastanelerine ilişkin ortak misyonların yani hizmet sunumu, eğitim ve araştırma faaliyetlerinin tek bir yönetici (CEO) ve tek bir yönetim kurulu (Board of Directors) tarafından yönetildiği modeldir (Şekil 3).

Fonksiyonel Entegre Model: Üniversite akademik faaliyetleri, tıp fakültesi ve bağlı hastanelerdeki uygulamaların her birinin farklı liderler, ayrı ve bağımsız kurullar tarafından yönetildiği daha esnek bir afilye modeldir (Şekil 4) (13, 15, 17).

Ülkemizde kurulan SBÜ yapısına bakıldığında ön planda her iki organizasyon yapısına da benzemediği, dikkatli incelendiğinde ise ana misyon açısından fonksiyonel entegre modele daha yakın

olduğu görülmektedir. Burada sağlık hizmeti sunumu ve hastanelerin bütçe yapıları her hastanenin kendi yönetimine bırakılırken, eğitim ve araştırma uygulamalarının akademik merkezde toplandığı görülmektedir. Tıp Fakültelerinde uzmanlık eğitimi dekanın sorumluluğunda ona bağlı olarak anabilim dalları akademik kurulu ve onun altında da anabilim ve bilim dalları başkanlıkları şeklinde yapılandırılmıştır. Her ana bilim dalı başkanı uzmanlık eğitimin yürütücüsü ve sorumlusudur. Ortak kullanılan hastanelerde de eğitim sorumluluğu görevi yine ilgili daldaki ana bilim dalı başkanına verilmiştir (11, 18, 19).

Dünya’da tıp fakülteleri organizasyon yapısı incelendiğinde, bu yapılar oluşturulurken; 1) klinik kurumsal organizasyon (clinical enterprise organisation); hastane ve bunu oluşturan sistemlerin, klinik ve laboratuvarların dağılımı, 2) akademik ve klinik kurumların birlikte organizasyonu (academic-clinical enterprise integration), tıp fakültesi ile klinik uygulama yapılacak kuruluşlar, 3) akademik yönetici yetki pozisyonu (authority position of the chief academic officer) ne olmalıdır konuları afilyasyon yapısında başlıca dikkat edilen özellikler arasındadır (20). Bu yapıların birleşmesine bakıldığında 7 farklı organizasyon yapısının olduğu görülmektedir.

- 1. Mal sahibi (owner):** Bu yapı Culbertson (21) tarafından tanımlanmış olup tek bir yapı çerçevesinde sıkı birleşme ve yüksek akademik otorite bulunmaktadır (North Caroline ve Duke Üniversitesi).
- 2. Yardımcı/Yan kuruluş (subsidiary):** İleri seviyedeki klinik ve hastanelerin yüksek seviyedeki akademik yapı ile organizasyonu olup tüm yapıda düşük seviye akademik otorite bulunmaktadır. ABD’de en yaygın model olarak görülmektedir (Mayo Klinik).
- 3. Birleşik liderlik (alliance leader):** Her iki kurum organizasyon yapısının ılımlı bir şekilde yüksek akademik otorite altında birleşmesidir.
- 4. İttifak ortaklığı (alliance partner):** Burada her iki yapının düşük seviyede, düşük akademik otorite altında birleşmesi görülmektedir. Bu ortaklıkta her iki yapının sosyal ve akademik yarardan daha çok karşılıklı faydaya bağlı olarak birlikteliği vardır. Bu yapıya benzer olarak, ülkemizde özel üniversite, özel hastane afilyasyonu örnek olarak verilebilir.
- 5. Koalisyon lideri (coalition leader):** Düşük seviye klinik/hastane kuruluşlarının ılımlı bir şekilde tıp fakülteleri ile birleşerek yüksek seviye akademik otorite altına girmeleridir.
- 6. Koalisyon ortaklığı (coalition partner):** 5. tip organizasyona benzerlik gösterir. Ayrıldığı yön, tıp fakültesinin klinik kurumu/hastane düşük seviyede işgalidir (Michigan Devlet Üniversitesi, Güney Illinois Üniversitesi).
- 7. Topluluk ortağı (community partner):** Her üç yapının da düşük seviyede birleşmesidir (20,21).

SBÜ makro organizasyon modeli incelendiğinde diğer yapılardan farklı olduğu görülmektedir. Öncelikle çok geniş bir alan ve hastaneyi kapsadığından bu yönüyle koalisyon lideri yapısına benzemektedir (Tıp 5), fakat burada ayrıldığı yön olarak kapsadığı hastanelerin hiç biri düşük seviye kurumlar olmayıp eğitim ve araştırma hastaneleridir. SBÜ, eğitim yani akademik yapıda yüksek seviye yetkiye sahip görülmektedir. Finans yapısında araştırma, tez, Ar-

Ge çalışmalarını, patent geliştirmeleri ve bilimsel toplantılarda yetki sahibi olarak görülmektedir. SBÜ'nin yetkisinin en alt seviyede olduğu alan ise işbirliği yaptığı organizasyon yapısı içindeki hastanelerin kurum bütçeleri ve sağlık hizmetlerinin verilmesi kısmıdır. Eğitim ve araştırma hastaneleri sağlık hizmeti sunumlarını bölgelerinde ilgili mevzuat çerçevesinde ve kendi yetkileri doğrultusunda düzenlemektedirler. Burada bizim görüşümüz; her ne kadar hastaneler bu konuda bağımsız görünse de, kliniklerin uygulama eğitimlerinin SBÜ standart ve denetiminde olmasının indirek olarak akademik yetki altında olduğu ve verilen hizmet sunumunun zaman içerisinde olumlu şekilde etkileneceğidir.

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesine bağlı eğitim ve araştırma hastanelerinde uzmanlık eğitimi veren eğitim klinikleri/egitim birimleri bulunmaktadır. Her eğitim kliniğinin uzman eğitiminden sorumlu, bir eğitim sorumlusu veya programa dönüştürülen eğitim birimleri için bir program sorumlusu mevcuttur. Eğitim hizmetlerinin koordinasyonu için yataklı tedavi kurumları işletme yönetmeliğinde başhekim başkanlığında eğitim planlama kurulu (EPK) kurulması bildirilirken, üniversite ile afileye olan eğitim ve araştırma hastanelerinde Şubat-2014 yönergesine göre (22) EPK'ların görevine son verilmiştir.

Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu'na bağlı ortaklaşa kullanılmayan eğitim ve araştırma hastanelerinde eğitimden sorumlu yönetici başhekimdir. Ancak başhekimlerin hastane idaresinde eğitim dışındaki görevleri ve sorumluluğu fazla olduğundan eğitime yeterince vakit ayıramadıkları görülmektedir. Ayrıca, eğitim ve araştırma hastanelerinde başhekim dışında 663 sayılı kanun gereği ayrı bir hastane yöneticisi de atanması gerekirken güncel uygulamada bu görev ve sorumluluğun tek kişi de birleştirilmesi nedeniyle başhekimin sorumlulukları çok artmıştır. Bu nedenle modelimizde eğitim hizmetlerini koordine etmek, gözetlemek ve eğitimin belirlenen usullerde yapılmasını sağlamak üzere bir eğitim hizmetleri koordinatörü belirlenmiştir. Koordinatörün tıp fakültesi dekanının uygun görüşü ile başhekim tarafından görevlendirilmesi çalışmaların uyum içinde olmasını sağlayacaktır.

Eğitim sorumluları, ortaklaşa kullanılmayan hastanelerde mevcut mevzuatlara göre eğitim kliniklerinde uzmanlık eğitimi program yöneticileri ve uygulayıcılarıdır. TUK yönetmeliği (23) ortaklaşa kullanılan hastanelerde eğitim programı yöneticiliğini anabilim dalı başkanına vermiştir. Sağlık Bilimleri Üniversitesi gibi birden fazla afileasyon yapan kurumlarda bir anabilim dalı başkanının birden fazla eğitim programının yöneticiliğini yapması çok zor gözükmektedir. Dolayısıyla yönetmeliğin bu maddesinde yeni bir düzenlemeye ihtiyaç vardır. Birlikte kullanım protokolü yapılmış eğitim ve araştırma hastanelerinde eğitim planlama kurulları kaldırılmıştır (22). Bu görevin anabilim dalları akademik kurullarınca yerine getirilmesi öngörülmüştür. Ancak Sağlık Bilimleri Üniversitesi'nde çok sayıda ortak kullanım protokolü yapıldığından anabilim dallarının hastanelerdeki işleyişi yakından takip etmesi ve yönetmesi böyle bir makro organizasyonda zor olacaktır. Bu nedenle modelimizde hastanelerde tıpta uzmanlık eğitim kurulları oluşturulmuştur. Bu kurullar yapı ve görevleri itibarıyla eğitim planlama kurulları ile benzerdir. Başhekim TUEK'in doğal başkanı, SAUM eğitim koordinatörünün başkan yardımcısı olması yönetim açısından doğacak olası sorunları önlemeye yöneliktir. Modelimizde eğitim sorumluları bir yandan çalıştığı kurum içerisinde, tıpta uzmanlık eğitim kurulu ve eğitim koordinatöründen

diğer yandan anabilim dalları ile eğitim programı için iletişim içinde olacaklardır.

Tıpta uzmanlık eğitim hizmetleri için "müfredat, ölçme ve değerlendirme, program değerlendirme ve akreditasyon, tez, araştırma ve yayın, eğitim kaynakları" eğitim komisyonları oluşturulmuştur. Bu kurullar eğitimin hemen hemen tüm unsurlarını kapsamaktadır. Eğitim kurulları planlama, standartları belirleme, koordinasyon ve izleme görevlerini yerine getirirler. Yine modelimizde anabilim/bilim dalı başkanları ve akademik kurulların eğitim ile ilgili görevler tanımlanmıştır. Anabilim/bilim dalları eğitim komisyonlarının belirlediği usul ve standartlara göre, müfredatının hazırlanması ve güncellenmesi, eğitim karnesinin oluşturulması, soru bankasının içeriğinin oluşturulması, ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin uygulanması, merkezi sınavların yapılması ve değerlendirilmesi, sınav sonuçlarına yapılan itirazların karara bağlanıp dekanlığa bildirilmesi, eğitim programının değerlendirilmesi, akreditasyon süreçlerinin gerçekleştirilmesi, eğitici ve öğrenci geri bildirimleri, program yöneticisi öğrenci kanaati gibi geri bildirimlerin usulüne uygun yapılması, tez bankasının anabilim dalını ilgilendiren alanlardaki görevlerinin yerine getirilmesi, eğitim ortamı ile ilgili belirlenen standartların sağlanması, temel yetkinliklere uygun eğitim yöntemlerinin uygulanması, bilimsel ve eğitim toplantılarının yapılması gibi geniş bir görev ağı bulunmaktadır. Tıpta uzmanlık eğitiminde, ölçme ve değerlendirmede karne uygulaması yapılmakta, eğitim süreçleri tamamlandığında uzmanlık eğitimi bitirme sınavı yapılmaktadır. Eğitim sürecinde tanımlanmış kuramsal sınavlar mevcut değildir. Bu durum eğitim bilimi anlayışına göre eksiklik olarak düşünülmüştür. Bu eksikliği gidermek amacıyla her eğitim yılında biçimlendirici (formatif) sınavlar ile karar verdirici (summative) sınav yapılması öngörülmüştür. Uzmanlık eğitimi bitirme sınavına girebilmek için bu kuramsal sınavlardan başarılı olma şartı getirilmiştir.

Eğitim karnesinin Tıpta Uzmanlık Kurulu tarafından önerilmesi halinde buna uygun olarak hazırlanması anabilim/bilim dallarının sorumluluğundadır. Karnelerin doldurulmasında öğrenciye sorumluluk verilmiştir. Öğrenci müfredattaki bir yetkinliği yerine getirdiğinde ilgili eğiticisinden karnesini onaylamasını isteyecektir. Kuramsal sınavların merkezi olarak anabilim/bilim dalları tarafından yapılması öngörülmüştür. Ancak elektronik sınav sistemi ve soru bankası hazırlanana kadar sınavlar eğitim sorumluları tarafından yapılacaktır. Tıpta uzmanlık eğitiminde üretilen tezlerin bilimsel kalitesi ve dergilerde yayınlanma oranları düşüktür (24). Tezlerin kalitesini arttırmak amacıyla SBÜ bünyesinde bir tez bankası oluşturulmuştur. Tez bankasında hem eski tezleri değerlendirmek, hem de yeni tezlerin ihtiyaç duyulan alanlarda yapılabilmesi sağlanmaya çalışılacaktır. Ayrıca tez ve araştırmalar için bilimsel destek yapılması oluşturulmuştur. Tıpta uzmanlık eğitiminde yıllara uygun sorular her eğitim birimi tarafından üretilmektedir. Ülke çapında bu konuyla ilgili herhangi bir standart yoktur. Sınav sorularının kapsam geçerliliği ve güvenilirliğinin artırılması amacıyla SBÜ içinde bir soru bankası kurulmuştur. Ölçme ve değerlendirme komisyonunun belirlediği standartlara göre soru bankası SBÜ içinde oluşturulacaktır. Modelde oluşan sorunları tesbit etmek ve düzeltmek amacıyla geri bildirimlere önem verilmiştir. Öğrenci, program yöneticisi ve eğiticilerin geri bildirimleri program değerlendirilmesinde ve kalitenin yükseltilmesinde önemli rol oynayacaktır.

Hekimlerin eğitici formasyon eğitimleri mevcut değildir. Kişisel gayretlerde eğiticilik özelliklerini çok yüksek dereceye çıkarabilen eğitimcilerimiz yanında yetersizlikler söz konusu olabilmektedir. Bu alanlarda eksiklikleri gidermek amacıyla uzaktan eğitimler, kurslar, sertifikasyon programları ve benzeri etkinlikler planlanmıştır. Eğitim ve araştırma hastanelerinde bölgesel ve ulusal bilimsel toplantılar yaygın değildir. Ortak kullanım ile sağlanan geniş kadro ve kurumlar sayesinde bilimsel toplantıların koordinasyonu daha iyi sağlanabilecek ve kalite artırılabilir. Asistanların kendi aralarında iletişim, dayanışma, sorunlarına çözüm üretme ve yönetime katılması amacıyla bir asistan temsilciliği kurulacaktır. Ayrıca SBÜ bünyesinde üniversiteye bağlı kurulan enstitü tarafından sağlık alanında doktora ve mastır programlarının verilmesi planlanmıştır.

SONUÇ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi gibi çok fazla sayıda hastane ile ortak kullanım protokolü imzalanmış bir organizasyon modelinde, uzmanlık eğitimini yönetmek, başarılı olmak, kurumlar arası çok iyi bir koordinasyon ve yetki paylaşımının yapılmasıyla sağlanabilir. Bu kapsamda uzmanlık eğitiminin sorumlusu olan tıp fakültesi dekanlığı, daha ziyade standartları belirleme, koordinasyon, regülasyon, izleme ve değerlendirme görevini üstlenmelidir. Bu organizasyon yapısında hiyerarşik dengenin korunması ve yetki çatışmasının önüne geçmek için, görev tanımları çok iyi yapılmalıdır.

Bu makro organizasyon yapısında eğitim ve araştırma hastanelerinde başhekim başkanlığındaki Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulu, eğitim koordinatörü ve eğitim sorumluları tarafından tıpta uzmanlık eğitimi sürdürülecektir. Sağlık alanındaki alt ve üst yapının, bilgi ve deneyimlerin kolektif kullanılması eğitimi güçlendireceği gibi kaynak israfını da önleyecektir. Dekanlık ve anabilim/bilim dalları akademik kurulları tarafından geliştirilen eğitim programları çerçevesinde uzmanlık eğitimi kalitesi ve verilen eğitimin standartları kalitesinin gelecekte daha da artacağı öngörülmektedir. Böyle bir makro organizasyon yapısının kurulmasının ülkemiz sağlık alanına kısa, orta ve uzun vadede pozitif etki yapacağını düşünmekteyiz. Akademik ve bilimsel alanda SBÜ ile afiliye olan hastanelerde araştırma, birlikte proje ve çalışmaların geliştirilmesinin yanında, mevcut standartlar daha da yükselecektir. Burada unutulmaması gereken, bu makro organizasyon yapısının kurulmasından daha zor olanı, dünyadaki diğer modellerden farklı olan bu kuruluşun, her alanda kurumsallaşması ve uluslar arası sağlık alanına açılmasıdır.

KAYNAKLAR

1. Akyüz Ö. Yükseköğretim? Üniversite ve Toplum Dergisi 2003; 3-5.
2. Bolay HS. Çağdaş üniversitede neler önem kazanmaktadır? Yüksek Öğretim ve Bilim Dergisi 2011; 3: 105-12.
3. Bayat HA. Tıp tarihi. Anka Yapım, 2. Baskı, İstanbul 2010: 319.

4. İnalıc H. Osmanlı İmparatorluğu Klasik Çağ (1300-1600). İstanbul, Yapı Kredi Yayınları 2010; 189.
5. İzgi C, Çoban M. Tıpta uzmanlık dallarının cumhuriyet dönemindeki değişimi. Lokman Hekim Journal 2014; 4: 26-37.
6. Browne E. Islamic Medicine, 2002:p16.
7. American Hospital Association. Teaching hospitals: their impact on patients and the future health care work force. September 2009: 1-8.
8. Association of American Medical Colleges. What roles do teaching hospitals fulfill? Washington DC 2009.
9. Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun, Kanun No: 6639.Resmi gazete; sayı 29327, 15.04.2015.
10. Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu, Kanun No:3359. Resmi Gazete; sayı 19461, 15.05.1987. Ek Madde 9 – (Ek: 21/1/2010-5947/11 md.; Değişik: 11/10/2011-KHK-663/58 md.; Değişik: 4/7/2012-6354/8 md)
11. Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarına Ait Sağlık Tesisleri ve Üniversitelere Ait İlgili Birimlerin Birlikte Kullanımı ve İşbirliği Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik. Resmi Gazete; Sayı: 29744, 16.06.2016.
12. Yeginboy Y, Sayın Ş. Cumhuriyet döneminden günümüze sağlık politikaları ve sorunları. 2. Ulusal İktisat Kongresi, 20-22 Şubat, İzmir 2008.
13. Uğurluoğlu Ö. Üniversite hastanelerinde uygulanan organizasyon yapılarının değerlendirilmesi. İşletme Bilimi Dergisi 2015; 3: 52-63.
14. Pardes H, Pincus AH. Models of academic-clinical partnerships: Goods, better, best. Acad Med 2010; 85: 1264-5. [CrossRef]
15. Barret JD. The evolving organizational structure of academic health centers: the case of the university of Florida. Acad Med 2008; 83: 804-8. [CrossRef]
16. Oseiko VP, Davies MS, Buchan MA. Organizational models of emerging academic health science centers in England. Acad Med 2010; 85: 1282-9. [CrossRef]
17. Wartman AS. The Academic Health Center: evolving organizational models. Association of Academic Health Centers. Washington DC 2007: 1-3.
18. Üniversitelerde Akademik Teşkilat Yönetmeliği. Resmi Gazete; sayı:17609, 18.02.1982.
19. Yükseköğretim Kurumlarında Akademik Kurulların Oluşturulması ve Bilimsel Denetim Yönetmeliği. Resmi Gazete; sayı: 19082, 18.04.1986.
20. Weiner JB, Culbertson R, Jones FR, Dickler R. Organizational models for medical school-clinical enterprise relationships. Acad Med 2001; 76: 113-24. [CrossRef]
21. Culbertson RA, Goode LD, Dickler RM. Organizational models: medical school relationships to the clinical enterprise. Acad Med 1996; 71: 1257-74. [CrossRef]
22. Eğitim Planlama Kurulunun (EPK) Görevlerine Dair Yönerge, Sağlık Bakanlığı,Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü,sayı 6586, Onay tarihi 13.02.2014.
23. Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliği, Resmi Gazete; sayı:28983, 26.04.2014.
24. Özgen Ü, Eğri M, Aktaş M, Sandıkaya A, Öztürk ÖF, Can S, et al. Publication pattern of Turkish medical theses: analysis of 22625 medical theses completed in years 1980-2005. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2011; 31: 1122-31. [CrossRef]

6. Cilt Dizini

6th Volume Index

HAKEM LİSTESİ - REVIEWER LIST

Ocak 2016 - Aralık 2016

January 2016 - December 2016

Bekir Aras	Hatice Karadaş	Nevzat Can Şener
Hülya Aslan	Alper Karaođlan	Erkan Tarhan
Memduh Aydın	Ayşenur Kaya	Simru Tuğrul
Ali Ayyıldız	Arda Kayhan	Hatice Türker
Metin Ateş	Özgür Kılıçkesmez	Merve Kesim Usta
Sema Basat	Gülay Kır	Orhan Yalçın
Aylin Hasanefendioğlu Bayraktar	Banu Kuran	Ömer Erkan Yapça
Muhammet Bektaş	Fatih Osman Kurtuluş	Kürşat Yelken
Güler Buđdaycı	Muzaffer Metin	Necmiye Tijen Erdem Yeşim
Neslihan Bukan	Atilla Sancar Parmaksızıoğlu	Şeyma Yıldız
Günay Can	Haldun Oğuz	Adem Yılmaz
Atilla Çelik	Gül Öngen	Aslı Şahin Yılmaz
Tülin Esra Çırpıcı	Suzan Deniz Önel	Mehmet Yılmaz
Abdullah Dalgıç	Perihan Ergin Özcan	Ayşe Ender Yumru
Alper Doventas	Şebnem Özdođan	Eray Yurtseven
Mehmet Taşkın Egici	Biröl Özkan	Osman Yücel
Ebru Ergenekon	Elif Sađsak	Zafer Yüksel
Doğan Gönüllü	Ayşin Selcan	
Ferruh Kemal İşman	Gürsel Soybir	

