



DÜZCE ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

e-ISSN: 2146-443X

Cilt/Vol 11 - Sayı/Issue 2

Mayıs/May 2021

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

Journal of Duzce University Health Sciences Institute

e-ISSN: 2146-443X

Cilt/Volume 11 - Sayı/Issue 2
Mayıs/May 2021

Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi
(DÜ Sağlık Bil Enst Derg)
e-ISSN: 2146-443X

Journal of Duzce University Health Sciences Institute
(J DU Health Sci Inst)

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Adına Sahibi / Owner
Prof. Dr. Adnan ÖZÇETİN

Baş Editör / Editor in Chief
Doç. Dr. Emel ÇALIŞKAN

Editörler / Editors

Dahili ve Cerrahi Tıp Bilimleri / Internal and Surgery Medical Sciences

Prof. Dr. Adnan ÖZÇETİN
Prof. Dr. Ege GÜLEÇ BALBAY
Doç. Dr. Onur EŞBAH
Doç. Dr. Nevin İNCE
Doç. Dr. Pınar YILDIZ
Uzm. Dr. Ali Ümit EŞBAH
Dr. Öğr. Üyesi Alpaslan YÜKSEL

Temel Tıp Bilimleri / Basic Medical Sciences

Prof. Dr. Cihadiye Elif ÖZTÜRK
Prof. Dr. Meryem ÇAM
Doç. Dr. Görkem DÜLGER

Hemşirelik Bilimleri / Nursing Sciences

Dr. Öğr. Üyesi Nuriye YILDIRIM ŞİŞMAN

Mizanpaj / Layout

Araş. Gör. Dr. Ceyhan HACIOĞLU
Araş. Gör. Dr. Merve ÇAKAR

Yazım ve Dil / Spelling and Language

Araş. Gör. Dr. Özge BEYAZÇİÇEK

İletişim / Contact

sbedergi@duzce.edu.tr

DÜ Sağlık Bil Enst Derg, uluslararası hakemli bir dergidir ve yılda üç sayı elektronik olarak yayımlanır. Yayın dili Türkçe veya İngilizcedir. Yayımlanan makalelerin sorumluluğu yazarlara aittir.

J DU Health Sci Inst is an international peer-reviewed journal and it is published three times a year electronically. The language of publication is Turkish or English. The responsibility of the articles published belongs to the authors.

Tarandığı İndeksler / Abstracting & Indexing

Türkiye Atıf Dizini (Turkey Citation Index), TR Dizin (TÜBİTAK/ULAKBİM), Türk Medline (Turkish Medline), Directory of Open Access Journal (DOAJ), Index Copernicus, Scientific Indexing Services, ResearchBib, Sobiad, Scientific World Index, Google Scholar, ROAD, CiteFactor



Bu eser [Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) ile lisanslanmıştır.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Uluslararası Editöryal Üyeler / International Editorial Members

Alireza Heidari, Prof.Dr., American International Standards Institute & BioSpectroscopy Core Research Laboratory, Faculty of Chemistry, California South University, Irvine, California, USA
Apar PATAER, Assoc.Prof.Dr., Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery - Research, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, TX, USA
Elza ORUCOVA, Assoc.Prof.Dr., Department of Infectious Diseases, Faculty of Public Health, Azerbaijan Medical University, Azerbaijan
James T. HARDEE, Assoc.Prof.Dr., Department of Internal Medicine, University of Colorado School of Medicine, Colorado, USA
Mirza ORUČ, SERIS, S.T.A., Study Programme Nursing, Faculty of Medicine, University of Zenica, Bosnia-Herzegovina
Rama SHANKER, Prof.Dr., Department of Statistics, Eritrea Institute of Technology, Asmara, Eritrea

Yayın Kurulu / Publication Board

Hakan CİNEMRE, Prof.Dr., İç Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye
Mustafa ÖZKAN, Prof.Dr., Psikiyatri A.D., Tıp Fakültesi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye
Safınaz ATAĞÖZ, Prof.Dr., Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Sezer ERER Kafa, Dr.Öğr.Üyesi, Tıp Tarihi ve Etik A.D., Tıp Fakültesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
Yeliz TANRIVERDİ ÇAYCI, Doç.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye
Mevlûde KARADAĞ, Prof.Dr., Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Danışma Kurulu / Advisory Board

Ahmet ATAĞÖZ, Prof.Dr., Psikiyatri A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Ahmet KAR, Dr.Öğr.Üyesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye
Ahmet Tarkan EMİNLER, Doç.Dr., İç Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye
Ali ANNAKAYA, Prof.Dr., Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Ali Rıza ÇETİN, Doç.Dr., Restoratif Diş Tedavisi, Diş Hekimliği Fakültesi, Konya, Türkiye
Ali TEKİN, Prof.Dr., Üroloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Ali YAVUZCAN, Doç.Dr., Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Alper BAŞBUĞ, Doç.Dr., Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Anzel BAHADIR, Prof.Dr., Biyofizik A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Atila Senih MAYDA, Prof.Dr., Halk Sağlığı A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Atiye ERBAŞ, Dr.Öğr.Üyesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Ayden ÇOBAN, Prof.Dr., Ebelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye
Ayfer AÇIKGÖZ, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye
Ayla KEÇECİ, Prof.Dr., Hemşirelikte Öğretim A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Ayla ÜNSAL, Prof.Dr., Hemşirelik B., Sağlık Yüksekokulu, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye
Aylin ÇAPRAZ, Dr.Öğr.Üyesi, Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye
Aysel KARACA, Doç.Dr., Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Aysun BARANSEL, Prof.Dr., Adli Tıp A.D., Tıp Fakültesi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye
Ayşe DEMİRAY, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelikte Öğretim A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Ayşe KUZU, Dr.Öğr.Üyesi, Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Hemşirelik B., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye
Başak MUTLU, Dr.Öğr.Üyesi, Odyoloji A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Bedriye AK, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B., Bolu Sağlık Yüksekokulu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye
Belgin AKIN, Prof.Dr., Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye
Belma ZENGİN KURT, Farmasotik Kimya A.D., Eczacılık Fakültesi, Bezm-i Âlem Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Betül Seher UYSAL, Dr.Öğr.Üyesi, Göz Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Bora BÜKEN, Prof.Dr., Adli Tıp A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Bülent ERGUN, Prof.Dr., Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D., Tıp Fakültesi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Danışma Kurulu / Advisory Board

Çetin YILMAZ, Dr.Öğr.Üyesi, Sosyal Hizmet B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Deniz ORUÇ, Dr.Öğr.Üyesi, Sosyal Hizmet B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Deniz TANYER, Doç.Dr., Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye
Derya Deniz KANAN, Dr.Öğr.Üyesi, Fizyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde, Türkiye
Derya ÖZÇELİK, Prof.Dr., Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi A.D., Tıp Fakültesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye
Dilek KONUK ŞENER, Dr.Öğr.Üyesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A. D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Dilek YEKENKURUL, Dr.Öğr.Üyesi, Enfeksiyon Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Ebru ÖZEN BEKAR, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelikte Yönetim A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Eda ŞAHİN, Dr.Öğr.Üyesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Giresun Üniversitesi, Giresun, Türkiye
Ege GÜLEÇ BALBAY, Prof.Dr., Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Elif ATICI, Doç.Dr., Tıp Tarihi ve Etik A.D., Tıp Fakültesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
Emin ÖZLÜ, Doç.Dr., Dermatoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Emin Ulaş ERDEM, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye
Ersin BEYAZÇIÇEK, Dr.Öğr.Üyesi, Fizyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Ertuğrul KAYA, Prof. Dr., Farmakoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Esra UĞUR, Doç.Dr., Hemşirelik Esasları ve Yönetimi A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Esra GÜZEL, Dr.Öğr.Üyesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Eylem TÜTÜN YÜMİN, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye
Ezgi MUTLUAY YAYLA, Dr.Öğr.Üyesi, İç Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Fatih DAVRAN, Dr.Öğr.Üyesi, Biyokimya A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Fatma AVCIOĞLU, Dr.Öğr.Üyesi, Tıbbi Mikrobiyoloji, Tıp Fakültesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye
Fatma BAŞAR, Dr.Öğr.Üyesi, Doğum Kadın Sağlığı ve Hastalıkları A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, T.C. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kütahya, Türkiye
Fatma EKER, Doç.Dr., Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Fatma FURUNCUOĞLU, Dr.Öğr.Üyesi, Endodonti A.D., Diş Hekimliği Fakültesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye
Feyzahan UZUN, Doç.Dr., Göz Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize, Türkiye
Belma ZENGİN KURT
Filiz SÜZER ÖZKAN, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Funda ÖZDEMİR, Doç.Dr., Hemşirelik B., Hemşirelik Fakültesi, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Gamze TEMİZ, Dr.Öğr.Üyesi, İç Hastalıkları Hemşireliği A.D., Hemşirelik Fakültesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Görkem DÜLGER, Doç.Dr., Tıbbi Biyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Gökhan GÖKTALAY, Prof.Dr., Farmakoloji A.D., Tıp Fakültesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
Gülbin YALÇIN SEZEN, Doç.Dr., Anestezi ve Reanimasyon A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Gülay TAŞDEMİR YİĞİTOĞLU, Dr.Öğr.Üyesi, Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye
Gülbahar KORKMAZ ASLAN, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye
Gülcihan AKKUZU, Prof.Dr., Kadın Doğum ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Hemşirelik Yüksekokulu, Ufuk Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Gülengül MERMER, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Hemşirelik Fakültesi, Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye
Güler BALCI ALPARSLAN, Doç.Dr., Hemşirelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye
Güler DURU AŞİRET, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Aksaray Üniversitesi, Aksaray, Türkiye
Gülhan OREKİCİ TEMEL, Doç.Dr., Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D., Tıp Fakültesi, Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye
Hacer ALPTEKER, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B., Bolu Sağlık Yüksekokulu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye
Hacer KARANISOĞLU, Prof.Dr., Hemşirelik B., Hemşirelik Yüksekokulu, Maltepe Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Hacer GÜLEN SAVAŞ, Dr.Öğr.Üyesi, Kadın Doğum ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Danışma Kurulu / Advisory Board

Hafize ÖZTÜRK CAN, Doç.Dr., Ebelik A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye
Hakan CİNEMRE, Prof.Dr., İç Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye
Handan ANKARALI, Prof.Dr., Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi, Tıp Fakültesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Hatice KAHYAOĞLU SÜT, Dr.Öğr.Üyesi, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi Trakya Üniversitesi, Edirne, Türkiye
Hatice TAMBAĞ, Doç.Dr., Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Hatay Sağlık Yüksekokulu, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, Türkiye
Hülya KULAKÇI ALTINTAŞ, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Zonguldak, Türkiye
Hüseyin YÜCE, Prof.Dr., Tıbbi Genetik A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Hüsna ÖZVEREN, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik Esasları A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye
İdris ŞAHİN, Prof.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji, Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
İlker Mustafa KAFA, Doç.Dr., Anatomi A.D., Tıp Fakültesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
İlknur ARSLANOĞLU, Prof.Dr., Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
İlknur AYDIN AVCI, Prof.Dr., Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye
İsmet DOĞAN, Prof.Dr., Biyoistatistik A.D., Tıp Fakültesi, AfyonKarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, AfyonKarahisar, Türkiye
İsmet ÖZAYDIN, Doç.Dr., Genel Cerrahi A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
İrşadi İstemi Alp YÜCEL, Prof.Dr., Ortopedi ve Travmatoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Kadriye ULU GÜZEL, Dr.Öğr.Üyesi, Pedodonti A.D., Diş Hekimliği Fakültesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye
Kayıhan KARAÇOR, Dr.Öğr.Üyesi, Histoloji ve Embriyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Kenan KOCABAY, Prof.Dr., Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Kıvan ÇEVİK, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye
Korhan ÖZKAN, Prof.Dr., Ortopedi ve Travmatoloji A.D., Tıp Fakültesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Leyla KARAOĞLU, Prof.Dr., Halk Sağlığı A.D., Tıp Fakültesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize, Türkiye
Makbule TOKUR KESGİN, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Bolu Sağlık Yüksekokulu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye
Manolya AKIN, Doç.Dr., Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği A.D., Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye
Mehmet Ali SUNGUR, Dr.Öğr.Üyesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Meltem DEMİRGÖZ BAL, Doç.Dr., Ebelik A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Meral YILDIRIM ÇETİNKAYA, Dr.Öğr.Üyesi, Cerrahi hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Mertay BORAN, Dr.Öğr.Üyesi, Göğüs Cerrahisi A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Merve ALPAY, Doç.Dr., Biyokimya A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Meryem AYDIN, Dr.Öğr.Üyesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Meryem ÇAM, Prof. Dr. Histoloji ve Embriyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Arel Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Muhammet Ali KAYIKÇI, Prof.Dr., Üroloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Murat ACAT, Dr.Öğr.Üyesi, Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Karabük Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye
Mustafa Çağatay BÜYÜKUYSAL, Dr.Öğr.Üyesi, Biyoistatistik A.D., Tıp Fakültesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye
Mustafa ALTINDIŞ, Prof.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye
Mustafa ASLAN, Prof.Dr., Beslenme ve Diyetetik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Mustafa ATASOY, Prof.Dr., Dermatoloji A.D., Kayseri Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri, Türkiye
Mustafa BEHÇET, Dr.Öğr.Üyesi, Tıbbi Mikrobiyoloji, Tıp Fakültesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye
Mustafa ÖZKAN, Prof.Dr., Psikiyatri A.D., Tıp Fakültesi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye
Mügem Aslı EKİCİ, Dr.Öğr.Üyesi, Endodonti A.D., Diş Hekimliği Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Nadire ERCAN TOPTANER, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Hemşirelik Fakültesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Nevin AKDOLUN BALKAYA, Prof. Dr. , Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, Türkiye

Danışma Kurulu / Advisory Board

Nihal BOSTANCI, Dr.Öğr.Üyesi, Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye
Nevin İNCE, Doç. Dr., Enfeksiyon Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Nurcan ÇALIŞKAN, Doç.Dr., Hemşirelik Esasları A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Nurhan DOĞAN, Doç.Dr., Biyoistatistik A.D., Tıp Fakültesi, AfyonKarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, AfyonKarahisar, Türkiye
Nurten KAYA, Prof.Dr., Ebelik A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye
Okay Güven KARACA, Doç.Dr., Kalp ve Damar Cerrahisi A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Osman KAYAPINAR, Doç. Dr., Kardiyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Ömür KARACA, Dr.Öğr.Üyesi,, Anatomi A.D., Tıp Fakültesi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye
Önder ŞEMŞEK, Dr.Öğr.Üyesi, Spor Sağlık Bilimleri A.D., Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye
Öner BALBAY, Prof.Dr., Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Özlem ÖZER, Dr.Öğr.Üyesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur, Türkiye
Peri ARBAK, Prof.Dr., Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Pınar ÇİÇEKOĞLU, Dr.Öğr.Üyesi, Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye
Pınar GÖÇ RASGELE, Doç. Dr, Biyosistem Mühendisliği A.D., Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Rabia KEÇİALAN, Dr.Öğr.Üyesi, Çocuk Hemşireliği A.D., Bolu Sağlık Yüksekokulu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye
Safnaz ATAÖĞLU, Prof.Dr., Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Saide FAYDALI, Dr.Öğr.Üyesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği A.D., Hemşirelik Fakültesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, Türkiye
Savaş Volkan GENÇ, Dr.Öğr.Üyesi, Veteriner Hekimliği Tarihi ve Deontoloji A.D., Veteriner Fakültesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur, Türkiye
Seda ÇAĞLAR, Dr.Öğr.Üyesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye
Selmin KÖSE, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Biruni Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Semra ERDOĞAN, Doç.Dr., Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D., Tıp Fakültesi, Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye
Serap BAYRAM, Sağlık Bakım Hizmetleri B., Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Serap EJDER APAY, Doç.Dr., Ebelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
Serdar ÇOLAKOĞLU, Prof.Dr., Anatomi A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Sergül DUYGULU, Doç.Dr., Hemşirelikte Yönetim A.D., Hemşirelik Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Sevda ARSLAN, Doç.Dr., Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Sevgi TÜRKMEN, Dr.Öğr.Üyesi, Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Manisa Celâl Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye
Sevil ŞAHİN, Dr.Öğr.Üyesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Seyit ANKARALI, Prof.Dr., Fizyoloji A.D., Tıp Fakültesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Sezer ERER KAFA, Dr.Öğr.Üyesi, Tıp Tarihi ve Etik A.D., Tıp Fakültesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
Sinan SARAÇLI, Doç.Dr., Uygulamalı İstatistik A.D., Fen-Edebiyat Fakültesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon, Türkiye
Şengül CANGÜR, Doç. Dr. Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Şengül YAMAN, Doç.Dr., Doğum ve Kadın Sağlığı Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Şerif DEMİR, Prof.Dr., Fizyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Şerife YILMAZ GÖREN, Dr.Öğr.Üyesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Şule ERGÖL, Doç.Dr., Kadın Doğum ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye
Şule KAYA, Dr.Öğr.Üyesi, Odyoloji A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Şükran ERTEKİN PINAR, Dr.Öğr.Üyesi, Ebelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye
Şükrü ÖKSÜZ, Prof.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji, Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Teoman ATICI, Doç.Dr., Ortopedi ve Travmatoloji A.D., Tıp Fakültesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
Tuba UÇAR, Dr.Öğr.Üyesi, Ebelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye
Tuğçe TÜRTEN KAYMAZ, Dr.Öğr.Üyesi, İç Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Ülkü ÜŞENTİ, Dr.Öğr.Üyesi, Sosyal Hizmet B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Danışma Kurulu / Advisory Board

Ümmühan AKTÜRK, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye

Valentina MADJOVA, Prof. Dr., Department of Family Medicine, Medical University of Varna, Varna, Bulgaria

Yadigar ÇEVİK DURMAZ, Dr.Öğr.Üyesi, Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Yüksekokulu, Munzur Üniversitesi, Tunceli, Türkiye

Yalçın TURHAN, Doç.Dr., Ortopedi ve Travmatoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Yavuz SANISOĞLU, Prof.Dr., Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D., Tıp Fakültesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Yeliz TANRIVERDİ ÇAYCI, Doç.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye

Yıldız DEĞİRMENCI, Prof.Dr., Nöroloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Yusuf ÇELİK, Prof.Dr., Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi A.D., Tıp Fakültesi, Biruni Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Zehra KAN ÖNTÜRK, Dr.Öğr.Üyesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Zekeriya Okan KARADUMAN, Doç.Dr., Ortopedi ve Travmatoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Zeki AKKUŞ, Prof.Dr., Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D., Tıp Fakültesi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye

Zeynep ERDOĞAN, Dr.Öğr.Üyesi, İç Hastalıkları Hemşireliği A.D., Ahmet Erdoğan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES

123-128	Yara Yeri Örneklerinden İzole Edilen Etkenler ve Antibiyotik Direnç Profilleri <i>Yeliz TANRIVERDİ, Elif Gülsüm TORUN, Kemal BİLGİN, Asuman BİRİNCİ</i>
129-136	İstatistiksel Eşleme Metodolojisi ve Sağlıkta Kullanımı ile İlgili Ampirik Bir Değerlendirme <i>İsmet DOĞAN, Nurhan DOĞAN</i>
137-142	İdrar Örneklerinden İzole Edilen <i>Escherichia coli</i> Kökenlerinin Antibiyotik Duyarlılığı <i>Gonca YÜKSEK, Nagihan MEMİŞ, Şükrü ÖKSÜZ</i>
143-150	Dental İmplant Uygulamalarının Demografik ve Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi <i>Mustafa Özay USLU, Esra BOZKURT</i>
151-158	Kadınların Prekonsepsiyonel Dönemdeki Sağlık Riskleri ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi <i>Meral KARATAŞ, Zehra GÖLBAŞI</i>
159-164	Hemşirelik Öğrencilerinin Eğitim Streslerinin Değerlendirilmesi <i>Birsel Canan DEMİRBAĞ, Hacer KOBYA BULUT, Kıymet YEŞİLÇİÇEK ÇALIK</i>
165-170	Diş Hekimliği Öğrencileri ve Uzmanlık Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma ve Radyasyonun Biyolojik Etkileri Hakkındaki Farkındalığının Değerlendirilmesi <i>Melike BAŞARAN, Esin BOZDEMİR HAŞTAR</i>
171-175	Acil Pandemi Polikliniğine Başvuran ve COVID-19 Şüphesiyle Değerlendirilen Hastaların Retrospektif Analizi <i>Hasan Baki ALTINSOY, Emel ÇALIŞKAN, İbrahim Ethem ŞAHİN, İbrahim NALDEMİR, Mehmet KARADAĞ, Mustafa BOĞAN</i>
176-182	Fizyolojik Pes Planus Görülen Çocuklarda Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi ile Alt Ekstremitte Biyomekaniksel Özellikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi – Pilot Çalışma <i>Şulenur YILDIZ, Sedef ŞAHİN, Nilgün BEK</i>
183-187	Çocuk Hastalıkları Hastanesinde Yatan Hasta Yakınlarının Memnuniyet Düzeylerinin Değerlendirilmesi <i>İzzettin TOKTAŞ, Ayda GÜZEL, Süleyman VARSAK, Gülşen YALÇIN</i>
188-194	Ehrlich Solid Tümörlerinde Kanser Kök Hücre Varlığının İmmunohistokimyasal Olarak Değerlendirilmesi <i>Gözde Özge ÖNDER, Saim ÖZDAMAR, Mehtap NISARI, Tolga ERTEKİN</i>
195-199	Adolesan Çocuklarda Hepatit B Belirteçlerinin İncelenmesi-Düzce Üniversitesi Hastanesi 5 Yıllık Sonuçlar <i>Önder KILIÇASLAN, Nadide Melike SAV, Seda ERİŞEN KARACA, Mehmet Ali SUNGUR, Cihadiye ÖZTÜRK, Kenan KOCABAY</i>

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

200-205	COVID-19 Pandemisi Döneminde Aşı Reddinin Değerlendirilmesi <i>Yasin YILDIZ, Tahsin Gökhan TELATAR, Mehmet BAYKAL, Burcu AYKANAT, İlkur Esen YILDIZ</i>
206-213	Batı Karadeniz Bölgesinde Bir Üniversite Hastanesine Başvuran Hasta ve Hasta Yakınlarının Akılcı İlaç Kullanımına Yönelik Bilgi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi <i>Nuri Cenk COŞKUN, Mehmet Ali SUNGUR, Meryem AYDIN, Cahide İrem SOLMAZ, Elif Çağla TURHAN, Büşra DİZMAN, Feriştah ÇAPUT, İrem YILDIRIM</i>
214-220	Yetişkinlerde Yaşlanma Karşıtı Ürün Kullanımının ve Yaşlanma Kaygısının Değerlendirilmesi <i>Merve GÖKTÜRK, Betül OKUYAN, Gökçen YAŞAYAN</i>
221-226	The Effectiveness of Tripod Index in Defining Hallux Valgus Deformity: A Retrospective Study <i>Kadir İlker YILDIZ, Mehmet ARICAN</i>
227-234	Eating Behaviors and Quality of Life in Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder <i>Nurdan KASAR, Nihal YURTERİ</i>
235-241	The Triglyceride Glucose Index and Triglyceride/HDL Ratio as Predictors of Coronary Artery Disease <i>Hatice TOLUNAY, Serdar FIRTINA</i>
242-249	Posterior Direkt Restorasyonlarda Nerede Başarısızlık Yaşıyoruz? <i>Ezgi SONKAYA, Sema YAZICI AKBİYİK, Elif Pınar BAKIR, Şeyhmus BAKIR</i>
250-256	Canlı-Video Demonstrasyonlarına Karşı Video Demonstrasyonları: COVID-19 Pandemi Sürecinde Dış Hekimliği Öğrencilerinin Öğrenme Tercihleri <i>Halenur BİLİR, Ceren AYGÜZEN</i>
OLGU SUNUMLARI / CASE-REPORTS	
257-260	The Use of Corticosteroid in The Treatment of Central Giant Cell Granuloma <i>Hüseyin GÜLCAN, Uğur GÜLŞEN, Elif Aslı GÜLŞEN</i>
261-264	Waardenburg Sendromu'nda Tanımlanan Çok Nadir Bir PAX3 Geni Varyantı: c.232G>A(p.Val78Met) <i>Fatih KURT, Mustafa DOĞAN, Recep ERÖZ</i>
DERLEMELER / REVIEWS	
265-272	Böbreklerin Endokrin Fonksiyonları <i>Hanife YAVUZ, Seyit ANKARALI</i>
273-278	Kemoterapi Alan Hastalarda Ven Görünürlüğü ve Venöz Dolgunluğu Sağlayıcı Teknikler <i>Şule BİYİK BAYRAM, Handan EREN, Nurcan ÇALIŞKAN</i>

Yara Yeri Örneklerinden İzole Edilen Etkenler ve Antibiyotik Direnç Profilleri

Yeliz TANRIVERDİ ÇAYCI ¹, Elif Gülsüm TORUN ¹, Kemal BİLGİN ¹,
Asuman BİRİNCİ ¹

ÖZ

Amaç: Çeşitli yara tiplerinde oluşabilecek enfeksiyonlar günümüzde tıbbi açıdan önemini korumaya devam etmektedir. Çalışmamızda, 2015-2017 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na gönderilen yara yeri örneklerinden izole edilen mikroorganizmaların retrospektif olarak değerlendirilmesi ve antibiyotik direnç profillerinin saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Laboratuvarımıza farklı kliniklerden gönderilen yara yeri örneklerinin klasik yöntemlerle kültürü yapılmıştır. Üreme gözlenen kültürlerden izole edilen suşların tanımlanmasında Vitek MS (BioMérieux, Fransa) ve antibiyotik direnç durumlarının belirlenmesinde VITEK 2 (BioMérieux, Fransa) otomatize sistemi kullanılmıştır.

Bulgular: Toplam 3820 izolatin 2487'sini (%65,1) Gram negatif bakteriler, 1281'ini (%33,5) Gram pozitif bakteriler ve 52'sini (%1,4) mantarlar oluşturmaktadır. Yara enfeksiyonu etkenlerinin en sık izole edildiği klinik genel cerrahi (%20,8) olarak saptanmıştır. İzole edilen bakteriler içinde ilk sırada *Escherichia coli* yer alırken takibinde metisilin duyarlı *Staphylococcus aureus* (MSSA) ve *Pseudomonas aeruginosa* tespit edilmiştir. *Enterobacteriaceae* türlerinin en duyarlı olduğu antibiyotikler amikasin, imipenem ve meropenem olarak bulunmuştur. *P. aeruginosa* ve *Acinetobacter baumannii* izolatlarının en duyarlı olduğu antibiyotik kolistin olarak bulunmuştur. *S. aureus* suşlarının 145'i (%23,1) ve koagülaz negatif stafilkokların 82'si (%58,9) metisiline dirençli bulunmuştur. Glikopeptitlere karşı direnç tespit edilmemiştir.

Sonuç: Günümüzde yara enfeksiyonları önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Bu enfeksiyonlar farklı mikroorganizmalar tarafından oluşturulabilmektedir. Ayrıca antibiyotiklere dirençli mikroorganizmalarda etken olarak karşımıza çıkabilmekte ve tedavide güçlükler yaşanabilmektedir. Yara enfeksiyonu etkeni olan mikroorganizmalar ve bunların antibiyotik duyarlılıklarının belirli zaman aralıklarında takip edilmesinin tedaviye ışık tutması açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antibiyotik direnci; mikroorganizmalar; yara kültürü.

Microorganisms Isolated From Wound Specimens and Antibiotic Resistance Profiles

ABSTRACT

Aim: Infections that may occur in various wound types continue to preserve their medical importance. In this retrospective study it was aimed to evaluate the distribution and antibiotic susceptibility of the microorganisms isolated from wound samples in Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine Medical Microbiology Laboratory between years 2015-2017.

Material and Methods: Wound samples were evaluated by routine culture methods and identification were done by Vitek MS automated system (BioMérieux, France) and antibiotic susceptibility testing were done by VITEK 2 automated system (BioMérieux, France).

Results: A total of 3820 samples, 1281(33.5%) being gram positive bacteria, 2487 (65.1%) being gram negative bacteria and 52 (1.4%) were fungi. The rate of wound infections was highest in the General Surgery (20.8%) clinic. The most commonly isolated microorganisms were *Escherichia coli*, methicillin susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA) and *Pseudomonas aeruginosa*. The most susceptible of the *Enterobacteriaceae* species are found as amikacin, imipenem and meropenem. Colistin was found to be most susceptible antibiotic for *P. aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*. Methicillin resistance was detected in 145 (%23.1) of *S. aureus* strains and 82 (58.9%) of coagulase negative

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

staphylococci, glycopeptides resistance were not detected among staphylococci.

Conclusion: Wound infections remain an important health problem today. These infections can be caused by different microorganisms. In addition, antibiotic resistant microorganisms can be seen as an agent and may have difficulties in treatment. The distribution and antibiotic susceptibility of the microorganisms in wound infections should be determined periodically in each institution to guide empirical antibiotic treatment.

Keywords: Antibiotic resistance; microorganisms; wound culture.

GİRİŞ

Enfeksiyon hastalıkları gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir (1). Bunlar arasında yara yeri enfeksiyonları önemli bir yer tutmaktadır (2). En önemli etkenler gram pozitif koklar (özellikle *S. aureus*), beta hemolitik streptokoklar ve koagulaz negatif stafilkoklardır (KNS). Anaerop bakteriler daha nadir etkenler olmakla birlikte özellikle iskele ve gangren olan yaralarda miksenfeksiyon şeklindedir (3).

Cilt bütünlüğünün bozulmasının ardından deri altı dokusunun sıcak ve nemli ortama maruz kalması mikrobiyalkolonizasyon ve proliferasyon için besleyici ortam oluşturmaktadır. Yara kolonizasyonu çoğu zaman polimikrobiyal olduğundan, potansiyel patojen mikroorganizmaları içeren bir enfeksiyon riski altındadır (4).

Yara enfeksiyonu, ilişkili konak reaksiyonu ile dokudaki bakteri birikimini ve çoğalmasını ifade etmektedir (5). Yarada enfeksiyon varlığına, şişlik kızarıklık ısı artışı ve hassasiyet olması ve bu bulgulardaki ilerleyici artışın periyodik takibi ile klinik olarak karar verilir (6).

Yara yeri enfeksiyonları, hastane kaynaklı enfeksiyonların en yaygın olanlarından birisidir. Önemli bir morbidite ve mortalite sebebidir. Bu tür enfeksiyonlar geç iyileşmekte, hastada anksiyeteye ve hastanede kalış süresinin uzamasına neden olmakta, sağlık sistemine önemli ölçüde mali yük getirmektedir (7). Bu nedenle belli zaman aralıklarında sık görülen enfeksiyon etkenleri ve bunlara antibiyotik duyarlılıklarının belirlenmesi ampirik tedaviye ışık tutması açısından önemlidir (8).

Bu çalışmada Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarına gönderilen yara yeri örneklerinden izole edilen mikroorganizmaların dağılımları ve bunların çeşitli antibiyotiklere duyarlılıklarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na, 2015-2017 yılları arasında çeşitli servis ve polikliniklerden gönderilen yara yeri örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıkları retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmamız Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 27/09/2019 tarihinde verdiği B.30.2.ODM.0.20.08/726 sayılı izin ile yürütüldü.

Çalışmada 3820 örnek değerlendirmeye alındı. Örnekler steril şartlarda alınmış ve uygun koşullarda laboratuvarımıza ulaştırıldı.

Bakteriyel etken düşünülen örnekler %5 koyun kanlı agar (BioMérieux, Fransa), eozin metilen mavili (EMB) agar (BioMérieux, Fransa) besiyerlerine ekilerek 37°C'de 18-24 saat inkübe edildi. Mantar etkenleri düşünülen etkenler Sabouraud Dekstroz Agar (Difco), Patates Dekstroz Agar (Acumedia) ve Mycobiotic Agar (Acumedia) besiyerine ekildi ve uygun sıcaklıkta uygun süre inkübe edildi. Bakteri ve mantar türlerinin tanımlanmasında Vitek MS (BioMérieux, Fransa) ve antibiyotik duyarlılığının belirlenmesinde Vitek2 Kompakt (BioMérieux, Fransa) otomatize sistemleri kullanıldı. İzolatların antibiyotik duyarlılıklarının değerlendirilmesinde EUCAST kriterleri kullanıldı (9).

Çalışmaya dahil edilen etkenlerin, izole edildiği hastaların yattıkları servis dağılımı, hangi mikroorganizma oldukları ve antibiyotik duyarlılıkları sayısal olarak belirlenmiş ve yüzde olarak hesaplanmıştır. Çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

BULGULAR

Laboratuvara gönderilen 3820 örnekten izole edilen mikroorganizmaların 1281'ini (%33,5) gram pozitif bakteriler, 2487'sini (%65,1) gram negatif bakteriler, 52'sini (%1,4) mantarlar oluşturmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. İzole edilen mikroorganizmalar

Mikroorganizmalar	Sayı (%)
Gram negatif bakteriler	2487 (65,1)
Gram pozitif bakteriler	1281 (33,5)
Maya	52 (1,4)
Toplam	3820

Etkenlerin 2911'i (%76,2) yatan hastalara, 909'u (%23,8) poliklinik hastalarına ait örneklerden izole edilmiştir. Yara enfeksiyonu etkenlerinin sıklıkla izole edildiği klinik genel cerrahi (%20,8) olarak saptanmıştır. Bunu sırasıyla plastik ve rekonstruktif cerrahi (%11,0) ve dermatoloji (%8,3) bölümleri izlemiştir. İzole edilen bakteriler içinde en sık *E. coli*, daha sonrada diğer enterik bakteriler, MSSA ve *P. aeruginosa* olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

Kliniklere göre izole edilen etken dağılımına bakıldığında genel cerrahi kliniğinden gelen yara örneklerinden çoğunlukla izole edilen etken *E. coli* (%41,8) olurken; plastik ve rekonstruktif cerrahi kliniğinden diğer enterik bakteriler (%27,0), dermatoloji kliniğinden ise MSSA sıklıkla (%27,8) izole edilmiştir.

Enterobacteriaceae türlerinin çeşitli antibiyotiklere direnç oranları Tablo 3'te gösterilmiştir. Buna göre duyarlılığın yüksek olduğu antibiyotikler amikasin, imipenem ve meropenem olarak bulunmuştur.

Yara örneklerinden izole edilen *P. aeruginosa* ve *A. baumannii* izolatlarının duyarlılığının yüksek olduğu antibiyotik kolistin olarak bulunmuştur (Tablo 4).

İzole edilen *S. aureus* suşlarının 145'i (%23,0) ve KNS'lerin 82'si (%58,9) metisiline dirençli bulunurken, glikopeptidlere karşı direnç tespit edilmemiştir. Stafilkokok suşlarının diğer antibiyotiklere direnç durumları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 2. İzole edilen etkenlerin kliniklere göre dağılımı (n(%))

Etken	Acil ve İlyardımlı	Dermatoloji	Enfeksiyon Hastalıkları	Genel Cerrahi	Kadın Hastalıkları ve Doğum	Nöroloji	Ortopedi ve Travmatoloji	Plastik ve rekonsstrüktif Cerrahi	Üroloji	Yoğun Bakım	Diğer	Toplam
<i>E. coli</i>	45 (25,9)	21 (6,6)	23 (9,8)	333 (41,8)	49 (26,9)	8 (8,0)	11 (7,1)	47 (11,2)	44 (39,3)	38 (18,8)	167 (20,6)	786 (20,5)
<i>K. pneumoniae</i>	13 (7,5)	19 (6,0)	11 (4,7)	94 (11,8)	21 (11,5)	20 (20,0)	11 (7,1)	19 (4,5)	6 (5,4)	35 (17,3)	129 (9,9)	378 (9,8)
Diğer enterik bakteriler	28 (16,1)	55 (17,4)	41 (17,4)	60 (7,5)	28 (15,4)	13 (13,0)	35 (22,7)	113 (27,0)	8 (7,1)	25 (12,4)	147 (13,0)	553 (14,5)
<i>P. aeruginosa</i>	24 (13,8)	37 (11,7)	30 (12,8)	56 (7,0)	8 (4,4)	20 (20,0)	21 (13,6)	78 (18,6)	4 (3,6)	18 (8,9)	149 (13,2)	445 (11,6)
<i>A. baumannii</i>	3 (1,7)	9 (2,8)	17 (7,2)	27 (3,4)	4 (2,2)	14 (14,0)	8 (5,2)	18 (4,3)	3 (2,7)	32 (15,8)	96 (6,0)	231 (6,1)
Diğer Nonfermentatif bakteriler	3 (1,7)	12 (3,8)	8 (3,4)	3 (0,4)	1 (0,6)	1 (1,0)	4 (2,6)	22 (5,3)	4 (3,6)	0	26 (2,3)	84 (2,2)
<i>Enterococcus spp.</i>	11 (6,3)	7 (2,2)	13 (5,5)	128 (16,1)	24 (13,2)	9 (9,0)	14 (9,1)	21 (5,0)	18 (16,1)	17 (8,4)	89 (7,9)	351 (9,2)
MRSA	11 (6,3)	29 (9,1)	9 (3,8)	10 (1,3)	10 (5,5)	5 (5,0)	9 (5,8)	14 (3,3)	5 (4,5)	1 (0,5)	42 (3,7)	145 (3,8)
MSSA	26 (14,9)	88 (27,8)	46 (19,6)	35 (4,4)	19 (10,4)	5 (5,0)	25 (16,2)	31 (7,4)	9 (8,0)	15 (7,4)	186 (16,5)	485 (12,7)
MRKNS	1 (0,6)	5 (1,6)	8 (3,4)	8 (1,0)	11 (6,0)	1 (1,0)	9 (5,8)	9 (2,1)	2 (1,8)	11 (5,4)	17 (2,1)	82 (2,2)
MSKNS	3 (1,7)	14 (4,4)	3 (1,3)	9 (1,1)	2 (1,1)	0	2 (1,3)	9 (2,1)	1 (0,9)	2 (1,0)	12 (1,1)	57 (1,5)
Diğer Gram negatif bakteriler	0	2 (0,6)	1 (0,4)	1 (0,1)	0	0	1 (0,6)	4 (1,0)	0	0	1 (0,1)	10 (0,3)
Diğer Gram pozitif bakteriler	5 (2,9)	18 (5,7)	21 (8,9)	22 (2,8)	1 (0,6)	2 (2,0)	3 (1,9)	33 (7,9)	5 (4,5)	2 (1,0)	49 (4,3)	161 (4,2)
Mantar	1 (0,6)	1 (0,3)	4 (1,7)	10 (1,3)	4 (2,2)	2 (2,0)	1 (0,6)	1 (0,5)	3 (2,7)	6 (3,0)	19 (1,7)	52 (1,4)
Toplam	174 (4,6)	317 (8,3)	235 (6,2)	796 (20,8)	182 (4,8)	100 (2,6)	154 (4,0)	419 (11,0)	112 (2,9)	202 (5,3)	1129 (29,6)	3820 (100)

MRSA: Metisilin dirençli *S. aureus*, MSSA: Metisilin duyarlı *S. aureus*, MRKNS: Metisilin dirençli Koagülaz negatif stafillokok, MSKNS: Metisilin duyarlı koagülaz negatif stafillokok

Tablo 3. *Enterobacteriaceae* izolatlarında antibiyotiklere direnç oranları

Antibiyotik	<i>E. coli</i> n (%)	<i>K. pneumoniae</i> n (%)	Diğer enterik bakteriler n (%)
Ampisilin	657 (83,6)	378 (100,0)	493 (89,2)
Amoksisilin/klavulanat (diğer)	200 (25,4)	112 (29,6)	172 (31,1)
Piperasilin/Tazobaktam	247 (31,4)	205 (54,2)	72 (13,0)
Sefepim	276 (35,1)	214 (56,6)	54 (9,8)
Seftazidim	343 (43,6)	236 (62,4)	124 (22,4)
Seftriakson	424 (53,9)	245 (64,8)	139 (25,1)
Sefuroksim	476 (60,6)	263 (69,6)	308 (55,7)
Sefuroksimaksetil	445 (56,6)	241 (63,8)	337 (60,9)
Ertapenem	39 (4,9)	156 (41,3)	33 (6,0)
İmipenem	6 (0,8)	89 (23,5)	17 (3,1)
Meropenem	5 (0,6)	103 (27,2)	11 (2,0)
Siprofloksasin	347 (44,1)	180 (47,6)	72 (13,0)
Amikasin	11 (1,4)	26 (6,9)	5 (0,9)
Gentamisin	156 (19,8)	103 (27,2)	66 (11,9)
Trimetoprim/Sülfametoksazol	398 (50,6)	185 (48,9)	112 (20,3)

Tablo 4. *P. aeruginosa* ve *A. baumannii* izolatlarında antibiyotiklere direnç oranları

Antibiyotik	<i>P. aeruginosa</i> n=445 (%)	<i>A. baumannii</i> n=231 (%)
Piperasilin	114 (25,6)	-
Piperasilin/Tazobaktam	90 (20,2)	-
Sefepim	59 (13,3)	-
Seftazidim	59 (13,3)	-
İmipenem	79 (17,8)	201 (87,0)
Meropenem	41 (9,2)	201 (87,0)
Siprofloksasin	71 (16,0)	205 (88,7)
Levofloksasin	92 (20,7)	199 (86,1)
Amikasin	11 (2,5)	105 (45,5)
Gentamisin	26 (5,8)	150 (64,9)
Kolistin	0 (0,0)	0 (0,0)
Trimetoprim/Sülfametoksazol	-	151 (65,4)

Tablo 5. Stafilkoklarda antibiyotiklere direnç oranları

Antibiyotik	MRSA n=145 (%)	MSSA n=485 (%)	MRKNS n=82 (%)	MSKNS n=57 (%)
Penisilin	145 (100,0)	400 (82,5)	82 (100,0)	21 (36,8)
Eritromisin	55 (37,9)	53 (10,9)	65 (79,3)	15 (26,3)
Klindamisin	39 (26,9)	42 (8,7)	32 (39,0)	4 (7,0)
Trimetoprim/sülfametoksazol	8 (5,5)	3 (0,6)	21 (25,6)	3 (5,3)
Siprofloksasin	41 (28,3)	22 (4,5)	50 (61,0)	1 (1,8)
Gentamisin	16 (11,0)	3 (0,6)	33 (40,2)	1 (1,8)
Tetrasiklin	60 (41,4)	59 (12,2)	54 (65,9)	20 (35,1)
Vankomisin	0	0	0	0
Teikoplanin	0	0	0	0
Linezolid	2 (1,4)	0	0	0

MRSA: Metisilin dirençli *S. aureus*, MSSA: Metisilin duyarlı *S. aureus*, MRKNS: Metisilin dirençli koagülaz negatif stafilkok, MSKNS: Metisilin duyarlı koagülaz negatif stafilkok

TARTIŞMA

Enfeksiyona neden olan etkenlerin dağılımı ve antibiyotik duyarlılığı yıllar içerisinde değişiklik gösterebilmektedir. Bu nedenle sağlık kurumlarının kendi enfeksiyon etkenlerinin dağılımını ve antimikrobiyal ajanlara duyarlılık durumlarını gösteren düzenli sürveyans çalışmalarına ihtiyacı vardır (10). Yara yeri enfeksiyonları hastanın kendi florasında veya hastane ortamında bulunabilen bakterilerle meydana gelmektedir (11). Bu enfeksiyonlarının tedavisinde kültür ve antibiyogram değerlendirmesi tedavi başarısını arttırdığı gibi toplam maliyeti düşürmede de oldukça etkili olduğu için enfekte bir yara karşısında mikrobiyoloji laboratuvarının sonuçları büyük önem taşımaktadır. Ayrıca antibiyotik kullanımının kontrolünü sağlama ve dirençli bakterilerin yayılımını engelleme bakımından da kültür ve duyarlılık sonuçları önem arz etmektedir (2,12). Bu uygulama ile klinisyenin yara tedavisindeki başarısını etkileyecek antibiyotik kullanımının kontrolü ile dirençli bakterilerin yayılması da engellenmiş olacaktır (13). Yurtsever ve ark. (2) yara yeri örneklerini değerlendirdikleri çalışmalarında en sık etken izole edilen kliniğin genel cerrahi olduğunu bulmuşlardır. Altan ve ark. (14) çalışmalarında yanık servisini, Sesli ve ark. (11) ve Cirit ve ark. (15) çalışmalarında ortopedi kliniğini en

sık etken izole edilen klinik olarak belirlemişlerdir. Bizim çalışmamızda ise en sık örnek gönderilen klinik genel

cerrahi (%20,8) olarak tespit edilmiştir.

Çalışmamızda yara yeri enfeksiyonlarından sıklıkla izole edilen etkenler sırasıyla *E. coli* (%20,5), diğer enterik bakteriler (%14,5), MSSA (%12,7) ve *P. aeruginosa* (%11,6) olmuştur. Sonuçlarımıza benzer şekilde Aşık ve ark. (16) genel cerrahi yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda yapmış oldukları çalışmada en sık izole edilen etkenleri *E. coli* (%39,8), *S. aureus* (%11,9), *A. baumannii* (%9,1) ve *P. aeruginosa* (%7,5) olarak saptamışlardır. Doğan ve ark. (17) çalışmalarında yara yeri örneklerinden en sık izole edilen mikroorganizmanın *E. coli* (%28,5) olduğunu ve bunu sırasıyla *Enterobacter aerogenes* (%15,6), *S. aureus* (%14,8) ve *P. aeruginosa* (%14) izolatlarının izlediğini bildirmişlerdir. Meksika'da yapılmış bir vaka kontrol çalışmasında 313 yara yeri enfeksiyonunda en sık izole edilen bakteriler sırasıyla; %21,8 *E. coli*, %13 KNS, %12,6 *Pseudomonas* spp. ve %9,2 *S. aureus* olarak bildirilmiştir (18). Mama ve ark. (19) yaptıkları çalışmada, yara enfeksiyonu etkenlerini sırasıyla; %32,4 *S. aureus*, %20 *E. coli*, %16 *Proteus* spp., %14,5 KNS, %10 *K. pneumoniae* ve %8 *P. aeruginosa* olarak belirlemişlerdir. Gündem ve ark. (10) çalışmalarında yara yeri örneklerinden en sık izole edilen bakterilerin sırasıyla; %32,4 ile *S. aureus*, %25,3 ile KNS

olduğunu ve bunları %11,3 oranıyla *E. coli*'nin izlediğini bildirmişlerdir. Altan ve ark. (14) yapmış oldukları çalışmada ise en sık etkenler sırasıyla; %28 *A. baumannii*, %16,6 *P. aeruginosa*, %11,4 *Candida* spp. ve %9,3 *E. coli* olarak bulunmuştur. Ülkemizde ve dünyada yapılan çalışmalarda, önceki yıllarda yara enfeksiyonlarında en sık rastlanan etkenler *S. aureus* suşları iken bunun yerini Gram negatif izolatların almaya başladığı görülmektedir. Bunun nedeninin son yıllarda tercih edilen ampirik tedavilere bağlı olarak hasta ve hastane florasının değişmesi olduğu düşünülmektedir.

Ülkemizde yapılan birçok çalışmada (20-22) linezolid dirençli suş saptanmazken; yurt dışında yapılan bir çalışmada (23) linezolid dirençli *S. aureus* suşu bildirilmiştir. Yapılan birçok çalışmaya benzer şekilde çalışmamızda da stafilokok türlerinde vankomisin ve teikoplanine direnç gözlenmemiştir (11,15,17).

Çalışmamıza dahil edilen *S. aureus* izolatlarında metisilin direnci %23,0; KNS türlerinde ise %58,9 olarak saptanmıştır. MRSA izolatları çoğunlukla dermatoloji kliniğinde; MRKNS türleri ise en sık kadın hastalıkları ve doğum kliniği ile yoğun bakım ünitelerinden izole edilmiştir. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda metisilin direnci *S. aureus* ve KNS'lerde sırasıyla Cirit ve ark. (15)'nin çalışmasında %27,3 ve %54,6; Özcan ve ark. (24)'nin çalışmasında %38 ve %53; Yurtsever ve ark. (2)'nin çalışmasında %29 ve %50; Polat ve ark. (25)'nin çalışmasında %19,7 ve % 7,6 olarak bulunmuştur. MRSA suşlarının ve KNS türlerinin hastane enfeksiyonlarında büyük rolü olduğu, metisilin direncinde bölgesel farklılıklar görülebildiği gibi aynı hastanenin farklı birimlerinde de farklı direnç oranları saptanabildiği bilinmektedir (10).

Çalışmamızda izole edilen *Enterobacteriaceae* üyelerinde genel olarak betalaktamlara yüksek direnç oranları saptanırken, imipenem, meropenem ve amikasin antibiyotik duyarlılıkları yüksek oranda belirlenmiştir. Polat ve ark. (25) yaptıkları çalışmada *Enterobacteriaceae*'larda imipenem duyarlılığını %97 olarak tespit edilirken, amikasin ve üçüncü kuşak sefalosporinlere duyarlılık sırasıyla %57,2 ve %56 olarak bulunmuştur. Doğan ve ark. (17) yapmış oldukları çalışmada *Enterobacteriaceae*'ların en duyarlı oldukları antibiyotikler imipenem, amikasin ve gentamisin olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda izole edilen *P. aeruginosa* ve *A. baumannii* izolatlarında kolistin direnci saptanmamıştır. *A. baumannii* izolatlarında yaygın çoklu antibiyotik direnci gözlenirken, *P. aeruginosa* izolatlarında en düşük direnç oranı amikasin (%2,5), gentamisin (%5,8) ve meropenemde (%9,2) görülmüştür. Yapılan diğer çalışmalarla karşılaştığımızda *A. baumannii* için benzer sonuçlara ulaşılmıştır (12,15). Aşık ve ark. (16) çalışmasında *P. aeruginosa* suşlarında amikasin direnci %77,5, meropenem direnci %70,6 oranında saptanırken, Kiremitçi ve ark. (26) çalışmasında amikasin direnci %42,8, gentamisin direnci %68,7 ve imipenem direnci %48,2 olarak bulunmuştur.

SONUÇ

Sonuç olarak, son yıllarda enfeksiyon etkeni olan mikroorganizmaların antibiyotiklere artan oranda direnç geliştirdiği göz önüne alındığında, belli zaman

aralıklarında bu mikroorganizmaların dağılımlarının ve antibiyotik duyarlılıklarının oranlarının belirlenmesi gerekmektedir. Böylece akılcı antibiyotik kullanımı ile hem artan direncin önüne geçilebilecek hem de toplam tedavi maliyetinin düşürülmesine katkı sağlanabilecektir.



Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: Y.T.Ç.; Tasarım: E.G.T.; Veri Toplama ve/veya İşleme: E.G.T.; Analiz ve/veya Yorum: K.B.; Literatür Taraması: K.B.; Makale Yazımı: Y.T.Ç., K.B.; Eleştirel İnceleme: A.B.

KAYNAKLAR

- Gür D. Bakterilerde antibiyotiklere karşı direnç. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M, editörler. İnfeksiyon Hastalıkları. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 1996. s. 183-90.
- Yurtsever SG, Kurultay N, Çeken N, Yurtsever Ş, Afşar İ, Şener AG, et al. Yara yeri örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıklarının değerlendirilmesi. ANKEM Derg.2009; 23(1): 34-8.
- Karakeçili F, Kalkan A. Yara yönetiminde enfeksiyona yaklaşım. Türkiye Klinikleri J Endocrin-Special Topics. 2015; 8(3): 44-9.
- Dai T, Huang YY, Sharma SK, Hashmi JT, Kurup DB, Hamblin MR. Topical antimicrobials for burn wound infections. Recent Pat Anti Infect Drug Discov. 2010; 5(2): 124-51.
- Ayton M. Woundcare: Wounds that won't heal. Nurs Times. 1985; 81(46): 16-9.
- Coşkun Ö, Uzun G, Dal D, Yıldız Ş, Sönmez YA, Yurttaş Y, ve ark. Kronik yarada tedavi yaklaşımları. Gülhane Tıp Dergisi. 2016; 58: 207-28. doi: 10.5455/gulhane.180868.
- Zafar A, Anwar N, Ejaz H. Bacteriology of infected wounds - a studyconducted at children hospital Lahore. Biomedica. 2007; 23: 1-4.
- Sümer Z, Bakıcı Z, Türkay C, Gökçe G, Gökğöz Ş. Yatırılarak izlenen hastaların yara yeri ve idrar örneklerinde izole edilen mikroorganizmaların değerlendirilmesi. Türk Mikrobiyol Cem Derg. 2001; 31(1-2): 48-52.
- European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). Available from: <http://www.eucast.org>.
- Gündem NS, Çıkman A. Yara kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıkları. ANKEM Derg. 2012; 26(4): 165-70.
- Sesli Çetin E, Kaya S, Taş T, Cicioğlu Arıdoğan B, Demirci M. Cerrahi alan enfeksiyonlarında mikroorganizma profili ve antibiyotik duyarlılık durumu. ANKEM Derg. 2006; 20(2): 89-93.
- Hoşaf E, Çalıcı A, Çetin BD, Seber E. Yara, abse ve akıntı örneklerinden elde edilen *Pseudomonas aeruginosa* suşlarının antibiyotiklere duyarlılıkları. Türk Mikrobiyoloji Cem Derg. 2001; 31(1-2): 18-21.

13. Byrne DJ, Napier A, Cuschieri A. Rationalizing whole body disinfection. *J Hosp Infect.* 1990; 15(2): 183-7.
14. Altan G, Mumcuoğlu İ, Hazırolan G, Dülger D, Aksu N. Yara örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antimikrobiyallere duyarlılıkları. *Türk Hij Den Biyol Derg.* 2017; 74(4): 279-86.
15. Cirit OS, Müderris T, Mızraklı AU, Vurupalmaz Y, Barış A. Yara kültürlerinden izole edilen aerop bakteriler ve antibiyotik duyarlılıkları. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2014; 44(4): 149-57.
16. Aşık G, Özoğuz P, Tünay H, Bulut A, Kaçar SD, Bal A. Yara kültürlerinden izole edilen etkenler ve antibiyotik direnç profilleri. *Cerrahi Sanatlar Derg.* 2014; 7(1): 18-22.
17. Doğan SŞ, Paköz NİE, Aral M. Laboratuvarımıza gönderilen yara yeri örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotiklere direnç durumları. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2010; 40(4): 243-9.
18. Vilar-Compte D, Mohar A, Sandoval S, Rosa M, Gordillo P, Volkow P. Surgical site infections at the national cancer institute in Mexico. A case control study. *Am J Infect Control.* 2000; 28(1): 14-20.
19. Mama M, Abdissa A, Sewunet T. Antimicrobial susceptibility pattern of bacterial isolates from wound infection and their sensitivity to alternative topical agents at Jimma University Specialized Hospital, South-West Ethiopia. *Ann Clin Microbiol Antimicrob.* 2014; 13: 14-7. doi: 10.1186/1476-0711-13-14.
20. Öksüz L, Gürler N. Klinik örneklerden izole edilen metisiline dirençli stafilokok suşlarının son yıllarda kullanıma giren antibiyotiklere in-vitro duyarlılık sonuçları. *ANKEM Derg.* 2009; 23(2): 71-7.
21. Efe S, Sinirtas M, Ozakin C. In vitro susceptibility to linezolid in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant *Enterococcus* strains. *Mikrobiyol Bul.* 2009; 43(4): 639-43.
22. Adaleti R, Nakipoglu Y, Ceran N, Tasdemir C, Kaya F, Tasdemir S. Prevalence of phenotypic resistance of *Staphylococcus aureus* isolates to macrolide, lincosamide, streptogramin B, ketolid and linezolid antibiotics in Turkey. *Braz J Infect Dis.* 2010; 14(1): 11-4.
23. Tsiodras S, Gold HS, Sakoulas G, Eliopoulos GM, Wennersten C, Venkataraman L, et al. Linezolid resistance in a clinical isolate of *Staphylococcus aureus*. *Lancet.* 2001; 358(9277): 207-8.
24. Özcan N, Durmaz ÇB, Oktar M. Yara örneklerinden izole edilen stafilokok suşlarının çeşitli antibiyotiklere direnç oranlarının araştırılması. Eraksoy H, editör. XI. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi; 2003; İstanbul. İstanbul: Turgut Yayıncılık; 2003. s. 350.
25. Polat Y, Karabulut A, Balcı YI, Çilengir M, Övet G, Cebelli S. Yanık olgularında kültür ve antibiyogram sonuçlarının incelenmesi. *Pamukkale Tıp Derg.* 2010; 3(3): 131-5.
26. Kiremitçi A, Durmaz G, Akgün Y, Kiraz N, Aybey A, Yelken B. Anestezi yoğun bakım ünitesinde çeşitli klinik örneklerden üretilen mikro-organizmalar ve antibiyotik direnç profilleri: 2003 yılı verileri. *İnfeksiyon Derg.* 2006; 20(1): 37-40.

İstatistiksel Eşleme Metodolojisi ve Rubin Eşleme Yöntemi' nin Sağlıkta Kullanımı ile İlgili Ampirik Bir Değerlendirme

İsmet DOĞAN ¹, Nurhan DOĞAN ¹

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, istatistiksel eşleme yöntemlerini değerlendirmek ve Rubin' in istatistiksel eşleme yöntemini sağlık alanında örnek bir uygulama ile tanıtmaktır.

Gereç ve Yöntemler: İstatistiksel eşleme yapay mikro veri setleri oluşturmak için bir yöntem olarak son yıllarda giderek artan bir popüleriteye sahiptir. İstatistiksel eşleme, bir araştırmada aynı anda gözlenmemiş (Y, Z) rasgele değişken çiftinden elde edilen taslak bilgi problemini ele almaktadır. Gerçekte Y ve Z birbirinden bağımsız iki farklı araştırmada birbirleri ile örtüşmeyen gözlem birimlerinin oluşturduğu kümelerden elde edilmektedir. Ancak iki araştırmada aynı X değişkeni ortaklaşa gözlenmektedir. İstatistiksel eşleme yöntemleri iki farklı veri kümesinden elde edilen bilginin birleştirilmesini hedeflemektedir.

Bulgular: Eşleme işleminde hangi veri setinin alıcı hangisinin donör veri seti olacağı ve kohort değişken kullanmanın söz konusu olup olmayacağı önem arz etmektedir. Çünkü bunlar hem eşlemede hem de eşleme sonucunda hesaplanan uzaklık ölçüsünün değerinin belirlenmesinde belirleyici olmaktadır. Özellikle kohort değişken kullanılması uzaklık ölçüsünün değerini minimum olmaktan uzaklaştırmaktadır. Literatürde eşleme ile ilgili yöntemler tam eşleme, kısıtlı ve kısıtsız istatistiksel eşleme isimleri ile yer almaktadır. Bu isimlendirmelere tam ve istatistiksel eşleme yöntemlerinin karışımı olan kısıtlı ve kısıtsız aşamalı eşleme isimleri de ilave edilebilir.

Sonuç: Rubin tarafından önerilen yöntem, diğer yaklaşımlara göre oldukça iyi sonuçlar vermesine rağmen en iyi yöntem veya yöntemler konusunda fikir birliği bulunmamaktadır. En iyi yöntem veya yöntemlere ilişkin görüş birliği bulunmadığından kısıtlı ve kısıtsız yöntemler halen kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dosya birleştirme; istatistiksel eşleme; Rubin istatistiksel eşleme yöntemi; veri birleştirme; veri karıştırma; yapay eşleme.

Statistical Matching Methodology and An Empirical Evaluation of the Use of Rubin's Matching Method in Health

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to evaluate statistical matching methods and introduce Rubin's statistical matching method with an exemplary application in the field of health.

Material and Methods: Statistical matching has received increasing popularity in the last decades as a method of creating synthetic microdata sets. Statistical matching tackles the problem of drawing information on a pair of random variables (Y, Z) which have not been observed jointly in one sample survey. In fact, Z and Y are available in two distinct and independent surveys whose sets of observed units are non overlapping. The two surveys observe also same common variables X . Statistical matching techniques are aimed at combining information available in two distinct datasets.

Results: In the matching process, it is important that which data set will be the recipient and which will be the donor data set and whether it is possible to use cohort variables. Because these are decisive both in matching and determining the value of the distance measure calculated as a result of the matching. In particular, the use of cohort variables makes the value of the distance measure away from being minimum. In the literature, methods related to matching are included with the names of exact matching, constrained and unconstrained statistical matching. Restricted and unconstrained progressive matching names, which are a mixture of exact and statistical matching methods, can also be added to these

¹ Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı, Afyon, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Nurhan DOĞAN, e-mail: nurhandogan@hotmail.com
Geliş Tarihi / Received: 16.10.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 21.01.2021

nomenclatures.

Conclusion: Although the method proposed by Rubin gives very good results compared to other approaches, there is no consensus on the best method or methods. No consensus regarding the best method or methods has developed; both constrained and unconstrained methods are still being used.

Keywords: File concatenation; statistical matching; Rubin's statistical matching method; data merging; data fusion; synthetical matching.

GİRİŞ

İstatistiksel eşleme ampirik çalışmalarda yaygın olarak kullanılan bir tekniktir ve tek bir veri setinin önemli çıkarımlar sağlamak için gerekli tüm bilgileri içermediği durumlarda uygulanmaktadır. Bu yöntem, iki bağımsız veri setinde yer alan bilgilerin istatistiksel çıkarımların elde edilebileceği tek bir birleşik veri seti olarak birleştirilmesini içermektedir. İstatistiksel eşlemede amaç, her iki veri setinin de aynı popülasyonu temsil ettiği varsayımı altında veri setlerinde bulunan ortak bilgileri kullanarak veri setlerinin birleştirilmesini sağlamaktır (1). Önemli çıkarımlar elde edebilmek amacıyla birçok durumda, ortak değişkenler içeren birkaç mikro veri setinden araştırmanın içeriğine uygun tek bir mikro veri seti oluşturmak gerekebilir. Tek bir dosya gerekli değişkenlerin tam setine sahip olmadığında, ortaya çıkan pratik sorunu çözmek için istatistiksel olarak kayıtlar eşleştirilir (2). Kayıt eşleminin arkasındaki temel fikir, A ve B gibi iki orijinal dosyadaki tüm veri öğelerini içeren birleşik bir C dosyası oluşturmak için A ve B dosyalarındaki kayıtları birleştirmektir. Bu, her iki veri seti için ortak olan değişkenlere göre eşlenecek kayıt çiftlerini seçerek gerçekleştirilir. İstatistiksel eşleme (veri füzyonu, veri birleştirme, dosya birleştirme veya sentetik eşleme olarak da adlandırılır), birkaç ortak öge kullanarak benzer kayıtları birleştirir. Benzer kayıtların eşleştirilmesi ile oluşturulan C dosyası iki farklı bireyin/birimin birleşimi olabilen ancak öznelikleri araştırma amaçları için yeterince benzer olan kayıtları içerir (3). Tek bir veri setinde bulunan değişkenlerin gerekli analiz için yetersiz olduğu birçok durum vardır. Yeni verilerin toplanması çok pahalı veya imkansız ise, araştırmacı kayıtlarını mevcut veri setlerindeki verilerle ilişkilendirerek ek bilgiler elde etmeye çalışabilir. Böyle bir bağlantı ya tam eşleme ya da istatistiksel eşleme yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilebilir. Tam eşlemede aynı bireye/birime ait olan değişkenler birleştirilir. Bu yöntem bireye/birime ait özel tanımlayıcılar (isim, adres, kimlik numarası vb.) gerektirir. Aynı olmayan bireyin/birimin eşlenmesi sadece hata sonucu olarak ortaya çıkar (4). Tam eşlemede, ilişkili kayıtların eşleşen aday olarak kabul edilmesi için eşlenen değişkenlere ait bilgilerin hatasız olması gerektiğini belirtmek gerekir. Bu durumun “doğruluk” ya da “hatasız” eşlemelerle ilgisi yoktur. Bunun nedeni, eşleştirilecek veri setlerinde ve daha özel olarak eşlenen değişkenlerde hatalar, sapmalar veya düzensizliklerin ortaya çıkmasıdır. Verilerdeki bu hatalar, aynı birimlerle ilgili olmayan eşlenen adayların bulunduğu bir duruma yol açar (5). Aynı bireyleri/birimleri içeren veri setlerinin eşleştirilmesi durumu dikkate alındığında, en azından sürekli ve ölçüm hataları içermeyen ortak bir değişken etkili bir

tanımlayıcı olarak kullanılabilir. Çünkü söz konusu değişkene ait birliktelik olasılığı diğer bireyler/birimler için sıfırdır. Bu nedenle, bu özel durumda iki veri tabanını bir araya getirmek için istatistiksel eşleşmeye gerek yoktur. Ayrıca eşlemede dikkate alınan veri tabanlarındaki örtüşen değişkenlerin kesikli veya kategorik değişken olması durumunda, bunlar kohort değişkenler (eşleme için koşul olarak belirlenen değişken) olarak işlev görür ve kohort değişkende hiçbir değişiklik olmadan alt veri tabanları oluşturulabilir. Örtüşen değişkenlerin bazıları kesikli bazıları da hatalı ölçüm değerlerine sahip sürekli değişkenler ise eşleştirilen bireyler/birimler arasındaki farklılıkları dağıtmak için kayıt paketleri oluşturulur. Kayıt paketleri, eşleştirilen birimler arasındaki farklılıkları yaymak için oluşturulan kayıtlardır. Paket düzeyinde eşleşen kayıtların seçiminde, eşlemelerde kullanılan uzaklık ölçülerinden yararlanılır. En küçük uzaklığa sahip eşleşme, eşleme olarak seçilir (6). Uzaklık birçok şekilde tanımlanabilir. Öklid uzaklığı, City-Block uzaklığı ve Mahalanobis uzaklığı en sık kullanılan uzaklık metrikleridir (7). Eşleme yapılırken alternatif çözümler arasından seçim yapılmaktadır. Seçim işlemi donör veri setinde yer alan her bir kaydın alıcı veri setinde yer alan her bir kayıt ile eşleşme alternatifleri ile karakterize edilmektedir. Eşlemede büyük önem taşıyan değişkenler ve ilişkiler açısından donör ile alıcının mümkün olduğu kadar birbirine benzer olduğu bir çözüm seçilmelidir. Bu yaklaşım bir “uzaklık fonksiyonu” sorunu olarak görülebilir. Genel anlamda donör ile alıcı arasındaki uzaklığı ölçen bir uzaklık fonksiyonu tanımlanabilir. Uzaklığı en aza indiren istatistiksel eşleşme, en uygun eşleşme sonucudur (8). İstatistiksel eşleme problemi, bazı değişkenlerin birlikte gözlenmediği çoklu veri kümelerinin entegrasyonunu içerir (9). İstatistiksel eşleme benzer olan kayıtları bir araya getirmektedir, kayıtların aynı bireye/birime ait olmasına gerek yoktur. Yani her bir birey/birim veri setlerinden yalnızca birinde gözlenebildiği gibi diğer veri setinde de gözlenebilir. Veri setlerinde gözlenen birimlerin farklı olması gerekliliği gibi bir şey söz konusu değildir (10). İstatistiksel eşlemede, özdeş birimlerden ziyade benzer birimlerin eşleştirilmesi sadece kabul edilebilir değil aynı zamanda beklenmektedir. Bu nedenle istatistiksel eşleme, temel istatistiksel kaynakların çok az ortak kayda sahip olduğu veya hiç bulunmadığı durumlarda kullanılır ve bu da verilerin çoğunda aynı kayıtların eşleştirilmesini imkansız hale getirmektedir. İstatistiksel eşleşmeler, tam ve olasılıksal eşleşmelerde olduğu gibi özelliklerin benzerliği temelinde yapılır (11). İstatistiksel eşleme 50 yılı aşkın bir süredir yaygın olarak kullanılmaktadır. Mevcut prosedürler tipik ancak genellikle örtük olarak bir koşullu bağımsızlık ilişkisinin bulunduğunu varsaymaktadır. İstatistiksel eşleşme her zaman özel bir yere sahip olsa da konu ile ilgili bazı kısımlar dikkatle incelenmiştir (12). 1980'lerin başından beri, sadece sosyoloji ve iktisatta değil, aynı zamanda diğer disiplinlerde (ekonomi, epidemiyoloji, tıp ve siyaset bilimi) istatistiksel eşleşmenin popülerliği sürekli artmıştır. İstatistiksel eşleme uygulamalarında araştırmacılar, bir şeye maruz kalan bir birey/birimin maruz kalmama durumunda nasıl davranacağını bilememek gibi temel sorunla karşı karşıyadır.

İstatistiksel eşleme, bir dizi ortak arka plan özelliğini paylaşan ve bir şeye maruz kalan veya kalmayan bireyler/birimler arasındaki sonuç farkını karşılaştırarak bu kısıtlamanın üstesinden gelmeye yardımcı olur. İstatistiksel eşleme, gerekli veriler tek bir veri setinde bir arada mevcut olmadığında ya da tek bir tanımlayıcı üzerinden birbirleri ile ilişkilendirilemeyen birkaç veri kümesinin olması durumunda devreye girer. Bu sorun, yeni veri toplamanın çok maliyetli olması veya toplanan verilerin güvenilir olmaması durumunda ortaya çıkar. Bu durumlarda, istatistiksel eşleme, bir veri kümesinden ikinci kaynaktan gerekli bilgileri içeren kayıtları bağlar. Bağlantılı bilgiler aynı kişilerden değil, her iki veri setinde de aynı (veya neredeyse aynı) arka plan özelliklerine sahip gözlemlerden gelir (13). Mikro veri analizleri genellikle tek bir kaynaktan elde edilemeyen ancak bir dizi kaynaktan elde edilebilen birimlerden veri gerektirir. İstatistiksel eşleme, bu amacı gerçekleştirmek için kullanılan bir yöntemdir. İstatistiksel olarak eşleşen veri kümelerine dayanan bulguların geçerliliği, her girdi dosyasına özgü değişkenler arasındaki ilişkiler hakkındaki temel varsayımların doğruluğuna bağlıdır (14). Farklı veri setleri için spesifik değişkenlerin yanı sıra, her iki veri setinde de gözlemlenen ve eşlemenin yapılabileceği ortak değişkenlerin olması kaçınılmazdır. Mevcut bazı istatistiksel eşleme yaklaşımları, ortak değişkenler verildiğinde spesifik değişkenlerin koşullu bağımsızlığı varsayımına dayanmaktadır (15). Koşullu bağımsızlık varsayımına göre, eşleme yapıldıktan sonra her iki veri setinde de gözlemlenen değişkenler göz önüne alındığında, eşleştirilen veri setlerinde eşzamanlı olarak gözlemlenmeyen değişkenler bağımsızdır (16). Özellikle, X' e bağlı Y ve Z arasındaki ilişki ölçüleri tahmin edilemez ve genellikle "sıfır" olduğu varsayılır. Koşullu bağımsızlık varsayımı olarak isimlendirilen bu varsayım, eşleşmeye dayalı tahminlerin kalitesini değerlendirmek için bir referans noktasıdır. Eşleme yöntemleri bu koşul geçerli olduğunda, birden çok veri setinden toplanan değişkenlerin gerçek ortak dağılımını yansıtan doğru tahminler üretecektir. Ne yazık ki, bu varsayım pratikte nadiren geçerlidir ve veri setlerinden test edilemez. Koşullu bağımsızlığın olmaması ve ek bilgi bulunmaması durumunda, modelde tanımlama sorunları olacak ve üretilen yapay veri setleri yanlış çıkarımlara yol açabilecektir (7). Koşullu bağımsızlık, varyans-kovaryans matrisi kullanılarak

$$\sigma_{YZ} - [\sigma_{YXA} \quad \sigma_{YXB}] \begin{bmatrix} \sigma_{XA}^2 & \sigma_{XA^XB} \\ \sigma_{XA^XB} & \sigma_{XB}^2 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \sigma_{XAZ} \\ \sigma_{XBZ} \end{bmatrix} = 0$$

şeklinde ifade edilmektedir (17). Eşlemede temel gereklilik, her iki veri kümesinin de aynı hedef popülasyonu tanımlamasıdır. Eşleme kalitesi büyük ölçüde,

- hedef popülasyonun doğru tanımı,
- verilerin uyumu,
- eşleşen değişkenlerin seçimi,
- uygun bir eşleme yönteminin seçimi,

gibi faktörlere bağlıdır. Ayrıca alıcı ve donör veri setlerinin her ikisinde ortak olan değişkenlerin miktarı, kalitesi ve bu değişkenlerin ortak olmayan değişkenler ile ne kadar ilişkili olduğu yüksek kaliteli bir eşleşme için çok önemlidir (18). Literatürde, eşlemede kullanılacak

değişkenleri seçmek için iki ana kriter vurgulanmaktadır. İlk olarak, istatistiksel içeriklerinde hem homojenlik hem de değişkenlerin iki veri setindeki dağılımında benzerlik olmalıdır. İkinci olarak, değişkenlerin hedef değişkenlerdeki farklılıkları açıklamada anlamlı olması gerekir (19). İstatistiksel eşlemenin başarılı olması için farklı veri kaynaklarındaki bireylere/birimlere ait ortak X özelliği ile birlikte dikkate alınan diğer değişkenlerin benzer şekilde ölçülmesi gerekir. İstatistiksel eşlemenin ana fikri ortak değişkenleri kullanmak olduğundan eşleşmenin gerçekleştirilmesinde, kullanılan veri setleri arasındaki yapısal farklılıklar problem olabilir. Örneğin, eşleşen değişkenler iki veri kaynağında farklı hassasiyet seviyelerinde ölçüldüğünde, son derece sorunlu olabilir. En önemlisi, ölçümlerde yanlılık olmamalı veya yanlılık varsa, eşlemede kullanılan veri setlerinin benzer şekilde etkilenmesi gerekir. Eşlemede kullanılan ortak değişkenin veri setlerinden birinde diğer veri setine göre daha farklı yanlılığa sahip olması durumunda eşleme ortak değişkenin yanlış değerini temel alacaktır (20). Gözlemsel araştırmalarda önemli bir husus, çalışmada dikkate alınmayan ancak bağımlı ve bağımsız değişkenleri etkileyebilecek karıştırıcı faktörlerin etkisini kontrol etmektir. Eğer karıştırıcı değişkenler kontrol edilmezse sonuçlar, söz konusu bağımsız değişkenin incelenen bağımlı değişkenle gerçek ilişkisini yansıtmayacaktır. Karıştırıcı değişkenlerin etkilerini kontrol etmenin bir yöntemi, eşleştirilmiş bir vaka kontrol tasarımı kullanmaktır. Eşleştirilmiş vaka-kontrol çalışmalarında, bilinen karıştırıcı değişkenlerin etkisi, vaka denekleri ile kontrol deneklerinin bir veya daha fazla karıştırıcı değişken üzerinde eşleştirilerek kontrol edilir. Vaka-kontrol çalışmalarında eşleşen değişkenleri kontrol ederken hassasiyeti artırarak çalışma verimliliğini artırmak veya ölçülemeyen değişkenlerin analizinde kontrolü sağlamak için yaş ve cinsiyet gibi değişkenlerle eşleşme yaygın olarak kullanılmaktadır (21). Eşleme, vaka-kontrol çalışmalarında sıklıkla kullanılmasına rağmen kohort çalışmaları ile epidemiyolojik çalışmalarda da kullanılmaktadır. Kontrolleri belirlenen vakalarla eşleme yöntemi, kardiyovasküler hastalıklar, kanserler, pediatri, gastroenteroloji ve cerrahi gibi çok çeşitli epidemiyolojik çalışmalarda yaygındır (22). Bu çalışmanın amacı istatistiksel eşleme yöntemlerini değerlendirmek ve Rubin' in istatistiksel eşleme yöntemini sağlık alanında örnek bir uygulama ile tanıtmaktır. Makalede, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri dikkate alınmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

İstatistiksel eşleme problemi, aynı popülasyonda yer alan ve sadece kısmi örtüşmenin söz konusu olduğu farklı bireylerden/birimlerden toplanan bilgilerin birleştirilmesini içermektedir. Bazı değişkenleri ortak bazı değişkenleri ise ortak olmayan A ve B ile ifade edilen iki farklı veri seti olsun. İstatistiksel eşlemenin amacı, (X, Y) değişkenlerine sahip A veri seti ile (X, Z) değişkenlerine sahip B veri setini birleştirerek (X, Y, Z) değişkenlerinin tümünü içeren tek bir veri seti elde etmektir. Yapılan işlem Şekil 1'de gösterilmiştir.

Veri Seti A (Donör)	Veri Seti B (Alıcı)	Yapay Veri Seti
X, Y		
	X, Z	X, Y, Z

Şekil 1. İstatistiksel eşleme

Literatürde yer alan istatistiksel eşleme yöntemlerinin tamamı, iki farklı veri setindeki ortak değişkeni (X), tüm değişkenleri (X, Y, Z) içeren sentetik kayıtlar oluşturmak için bir köprü olarak kullanılmaktadır. Daha az bilgilendirici ancak daha düşük maliyetli veri toplama veya veri çoğaltma yöntemi olan istatistiksel eşleme, yeniden doğru veri toplamadan kaynaklanan zayıflığın üstesinden gelmek için olası bir çözüm olarak önerilmiştir (23). Veri setlerini eşlemek dikkat gerektirir. Çünkü eşleşen veri setindeki öğelerin doğal bir anlamı yoktur. A veri setindeki bireyler/birimler için Z değişkeni ve B veri setindeki bireyler/birimler için Y değişkeni hakkındaki bilgiler eksiktir. Mekanik bir eşleme yöntemi bu bağlamda cazip olabilir, çünkü aynı bireylere/birimlere atıfta bulunmuş gibi X, Y ve Z değerlerini içeren bir veri seti üretecektir. Ancak, daha önce bulunmayan bilgilerin eşleme süreci tarafından yaratılamayacağı açıktır (17). Literatürde güçlü ve zayıf yönleri olan çeşitli eşleme yöntemleri mevcuttur. Belirli bir çalışma için hangi yöntemin en uygun olduğunu önceden belirlemek zordur. Genel olarak, istatistiksel eşleme için kullanılan yöntemler “kısıtlı” ve “kısıtsız” olmak üzere iki genel kategoriye ayrılmaktadır. Kısıtlı istatistiksel eşleme, iki veri setindeki tüm kayıtların kullanılmasını gerektirir ve temel olarak veri setlerinde örtüşmeyen değişkenlere ait marjinal dağılımlar korunmaktadır. Kısıtsız eşlemenin bu gereksinimi yoktur (24). Kısıtsız eşlemede her donör kaydı birden çok kez kullanılabilirken kısıtlı eşlemede her donör kaydı yalnızca bir kez kullanılabilir. Kısıtlılık, donör kayıt sayısının alıcı kayıt sayısına eşit veya daha fazla olmasını gerektirmektedir (25). Birden çok kaynaktan gelen verilerin entegrasyonu için kullanılan istatistiksel yöntemler tam eşleme teknikleri ve istatistiksel eşleme teknikleri biçiminde de sınıflandırılmaktadır. Hem tam hem de istatistiksel eşleme teknikleri, makul ve istatistiksel olarak kontrol edilebilir varsayımlar altında entegre kayıtlar oluşturulmasına izin vermektedir (26).

Rubin Eşleme Yöntemi

Rubin (2) tarafından önerilen istatistiksel eşleme yönteminin, gerçek ve simüle edilmiş veri setleri kullanılarak yapılan çalışmalar ile, geleneksel yöntemlerden farklı olarak eksik değerleri yeterince doğru bir şekilde belirlediği ve böylece emsal değerlerle gerçekleştirilen ampirik analizlerin yansız tahminler verdiği gösterilmiştir. Yöntem, herhangi bir birey/birim için eşzamanlı olarak gözlemlenmeyen değişkenler arasındaki kısmi korelasyonu dikkate almakta ve başka bir veri setindeki gözlemler kullanılarak gözlemlenmeyen bir değişkenin eşleştirilmesine olanak sağlamaktadır (27). Kısıtlı eşlemeden çok daha az hesaplama çabası gerektirmesinden dolayı kısıtsız eşleme yöntemi Rubin tarafından önerilmiştir (2). Genel olarak Rubin eşlemeye, istatistiksel eşlemede kullanılacak değişkenlerin tahminlerini elde etmek amacıyla regresyon analizi kullanarak başlamayı önermektedir. Dolayısıyla Rubin yöntemi

A veri seti için,
 $\hat{Y} = a_0 + aX + \varepsilon$
 B veri seti için,
 $\hat{Z} = b_0 + bX + \varepsilon$

regresyon denklemlerinin oluşturulması ile başlar.

B veri setinde eksik Y değişkenine ait her bir birey/birim, Y değişkeni için tahmin edilen en yakın birey/birim ile, A veri setinde eksik Z değişkenine ait her bir birey/birim Z değişkeni için tahmin edilen en yakın birey/birim ile eşleştirilir. Eşlemelerde minimum uzaklık ya da en yakın komşuluk yaklaşımı dikkate alınmaktadır. Rubin (2) tarafından önerilen yöntem kısıtsız eşleme yöntemi olarak sınıflandırılmaktadır (16). Yöntem, aşağıda verilen örnek veri setleri (A veri seti alıcı, B veri seti ise donör veri seti olarak dikkate alınmıştır) kullanılarak tanıtılmıştır. Veri setlerinde yer alan cinsiyet, yaş, total kolesterol ve trigliserid değişkenlerine ait değerler bir hastanenin Kardiyoloji polikliniğine başvuran hastalara ait kayıtlardan arşiv taraması yolu ile elde edilmiş gerçek verilerdir.

Tablo 1a. A veri seti

Birey	Cinsiyet	Yaş (X)	Total Kolesterol (Y)
A1	Kadın	23	102,5
A2	Erkek	25	139,9
A3	Kadın	28	151,2
A4	Erkek	35	118,4
A5	Erkek	42	161,3
A6	Kadın	53	158,5
A7	Erkek	55	136,8
A8	Kadın	64	170,7

Tablo 1b. B veri seti

Birey	Cinsiyet	Yaş (X)	Trigliserid (Z)
B1	Erkek	28	113,5
B2	Kadın	32	54,4
B3	Erkek	41	282,5
B4	Kadın	46	85,0
B5	Erkek	52	148,7
B6	Kadın	58	149,4

Adım 1, A veri setinden yararlanarak regresyon denklemi, $\hat{Y} = 103,788 + 0,951X$ olarak, B veri setinden yararlanarak regresyon denklemi ise $\hat{Z} = 67,575 + 1,666X$ olarak elde edilir.

Adım 2, $\hat{Y} = 103,788 + 0,951X$ denklemi kullanılarak edilirdir. Bu değerler kullanılarak $|\hat{Y}_A - \hat{Y}_{Bi}|$ farkları hem A hem de B veri setlerinde yer alan X değişkenine bulunur. ait gözlem değerleri için \hat{Y}_A ve \hat{Y}_{Bi} tahmini değerleri elde

Tablo 2. $|\hat{Y}_A - \hat{Y}_{Bi}|$ değerleri

Birey	\hat{Y}_A	$ \hat{Y}_A - \hat{Y}_{B1} $	$ \hat{Y}_A - \hat{Y}_{B2} $	$ \hat{Y}_A - \hat{Y}_{B3} $	$ \hat{Y}_A - \hat{Y}_{B4} $	$ \hat{Y}_A - \hat{Y}_{B5} $	$ \hat{Y}_A - \hat{Y}_{B6} $
A1	125,661	4,755	8,559	17,118	21,873	27,579	33,285
A2	127,563	2,853	6,657	15,216	19,971	25,677	31,383
A3	130,416	0	3,804	12,363	17,118	22,824	28,53
A4	137,073	6,657	2,853	5,706	10,461	16,167	21,873
A5	143,73	13,314	9,51	0,951	3,804	9,51	15,216
A6	154,191	23,775	19,971	11,412	6,657	0,951	4,755
A7	156,093	25,677	21,873	13,314	8,559	2,853	2,853
A8	164,652	34,236	30,432	21,873	17,118	11,412	5,706

Adım 3, Eşleme için A veri seti alıcı, B veri seti donör ve cinsiyet değişkeni kohort değişken olarak dikkate alınarak A veri setinde yer alan her bir birey/birim için ikinci adımda elde edilen $|\hat{Y}_A - \hat{Y}_{Bi}|$ farkları içerisinde en küçük olan seçilir.

Tablo 3. A veri seti alıcı, B veri seti donör olduğunda birleştirilmiş veri seti

A Veri Seti	B Veri Seti	X	Y	Z
A1	B2	23	102,5	54,4
A2	B1	25	139,9	113,5
A3	B2	28	151,2	54,4
A4	B3	35	118,4	282,5
A5	B3	42	161,3	282,5
A6	B6	53	158,5	149,4
A7	B5	55	136,8	148,7
A8	B6	64	170,7	149,4

Dikkate alınan örnekte A veri seti alıcı, B veri seti ise donör veri seti ve cinsiyet değişkeni kohort değişken olarak kullanılmıştır. Bu durumun tam tersi (A veri seti donör, B veri seti ise alıcı) durumun dikkate alınması durumunda $\hat{Z} = 67,575 + 1,666X$ denklemi kullanılarak gerçekleşen eşleşme Tablo 4a-b' de verilmiştir.

Tablo 4a. $|\hat{Y}_B - \hat{Y}_{Ai}|$ değerleri

Birey	\hat{Y}_B	$ \hat{Y}_B - \hat{Y}_{A1} $	$ \hat{Y}_B - \hat{Y}_{A2} $	$ \hat{Y}_B - \hat{Y}_{A3} $	$ \hat{Y}_B - \hat{Y}_{A4} $	$ \hat{Y}_B - \hat{Y}_{A5} $	$ \hat{Y}_B - \hat{Y}_{A6} $	$ \hat{Y}_B - \hat{Y}_{A7} $	$ \hat{Y}_B - \hat{Y}_{A8} $
B1	114,223	8,33	4,998	0	11,662	23,324	41,65	44,982	59,976
B2	120,887	14,994	11,662	6,664	4,998	16,66	34,986	38,318	53,312
B3	135,881	29,988	26,656	21,658	9,996	1,666	19,992	23,324	38,318
B4	144,211	38,318	34,986	29,988	18,326	6,664	11,662	14,994	29,988
B5	154,207	48,314	44,982	39,984	28,322	16,66	1,666	4,998	19,992
B6	164,203	58,31	54,978	49,98	38,318	26,656	8,33	4,998	9,996

Tablo 4b. B veri seti alıcı, A veri seti donör olduğunda birleştirilmiş veri seti

B Veri Seti	A Veri Seti	X	Y	Z
B1	A2	28	139,9	113,5
B2	A3	32	151,2	54,4
B3	A5	41	161,3	282,5
B4	A6	46	158,5	85,0
B5	A7	52	136,8	148,7
B6	A6	53	158,5	149,4

BULGULAR

Eşleme işleminde hangi veri setinin alıcı hangisinin donör veri seti olacağı ve kohort değişken kullanmanın söz konusu olup olmayacağı önem arz etmektedir. Çünkü bunlar hem eşlemede hem de eşleme sonucunda

hesaplanan uzaklık ölçüsünün değerinin belirlenmesinde belirleyici olmaktadır. Özellikle kohort değişken kullanılması uzaklık ölçüsünün değerini minimum olmaktan uzaklaştırmaktadır. Dolayısıyla araştırmacı en başta bunlara karar vermelidir. Tablo 3 ve Tablo 4b

birlikte dikkate alındığında eşlemelerin neredeyse tıpa tıpa aynı olduğu görülmektedir. Yaş değişkeni modellerde bağımsız değişken olarak dikkate alındığı için aynı cinsiyette en yakın yaşlara sahip bireyler arasında eşleme işlemi gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla bu durum, çalışmada verilen yaş değişkenine ait değerlerin her birinin veri setlerinde sadece bir kez yer almasından kaynaklanmaktadır. Eğer aynı yaşa sahip bireylerin sayısı birden fazla olsaydı eşleme farklı şekilde gerçekleştirilebilirdi. Literatürde eşleme ile ilgili yöntemler tam eşleme, kısıtlı ve kısıtsız istatistiksel eşleme isimleri ile yer almaktadır. Bu isimlendirmelere tam ve istatistiksel eşleme yöntemlerinin karışımı olan kısıtlı ve kısıtsız aşamalı eşleme isimleri de ilave edilebilir. Dolayısıyla eşleme ile ilgili yöntemler;

1. Tam eşleşme: Alıcı ve donör veri setlerinde yer alan bireyler/birimler birbirinin aynı ve aynı bireyler/birimler birbiri ile eşleşmektedir.
2. Kısıtlı istatistiksel eşleme: Alıcı ve donör veri setlerinde yer alan bireyler/birimler birbirinden farklı ve donör veri setinde yer alan bireyler/birimler alıcı veri setinde yer alan bireylerden/birimlerden yalnızca biriyle eşleşmektedir.
3. Kısıtsız istatistiksel eşleme: Alıcı ve donör veri setlerinde yer alan bireyler/birimler birbirinden farklı ve donör veri setinde yer alan bireyler/birimler alıcı veri setinde yer alan bireylerden/birimlerden birden fazlası ile eşleşmektedir.
4. Kısıtlı aşamalı eşleme: Alıcı ve donör veri setlerinde yer alan bireylerin/birimlerin bir kısmı aynı bir kısmı ise farklı olabilir. Birinci aşamada öncelikle alıcı ve donör veri setlerinde yer alan aynı bireyler/birimler birbiri ile eşleştirilir. İkinci aşamada ise birbirinden farklı bireyler/birimler arasında donör veri setinde yer alan bireyler/birimler alıcı veri setinde yer alan bireylerden/birimlerden yalnızca biriyle eşleşmektedir.
5. Kısıtsız aşamalı eşleme: Alıcı ve donör veri setlerinde yer alan bireylerin/birimlerin bir kısmı aynı bir kısmı ise farklı olabilir. Birinci aşamada öncelikle alıcı ve donör veri setlerinde yer alan aynı bireyler/birimler birbiri ile eşleştirilir. İkinci aşamada ise donör veri setinde yer alan ve birinci aşamada eşleşen bireyler/birimler de kullanılarak donör veri setinde yer alan bireyler/birimler alıcı veri setinde yer alan bireylerden/birimlerden birden fazlası ile eşleşmektedir.

biçiminde sınıflandırılabilir.

TARTIŞMA

İstatistiksel eşleme, aynı popülasyondan iki veya daha fazla veri seti aracılığıyla toplanan değişkenlerin ve göstergelerin ortak dağılımı hakkında bilgi sağlamak için kullanılan istatistiksel bir yaklaşımdır. Maliyetleri ve yanıt yükünü artırmadan mevcut verilerin değerini artırma imkanı sunar. İstatistiksel eşleme teknikleri, mevcut verilerdeki kondensite kısıtlamaları nedeniyle, bireysel kayıtların tam olarak eşleştirilmesinin mümkün olmadığı durumlarda, aynı hedef popülasyona atıfta

bulunan iki veya daha fazla veri setini entegre etmeyi amaçlamaktadır. İki veri seti bir veya daha fazla değişkeni paylaşmak zorundadır. Temel amaç, alıcı olarak seçilen veri setini, yalnızca diğer veri setinde (donör) mevcut olan değişkenlerin değerleriyle doldurmaktır. Empütasyon yaklaşımları, eksik verileri telafi etmek için tipik bir araştırma sonrası stratejisi olarak kullanılır. Alıcı veri setindeki her birim için, temel amaç donör veri setinde benzer varlıkları aramak ve yalnızca donör veri setinde bulunan değişkenlerin değerini belirtmektir. İstatistiksel eşleme, iki ayrı veri setinde mümkün olandan daha esnek bir analize olanak tanıyan yeni bir sentetik veri seti oluşturmak amacıyla bağlanabilecek benzer kayıtları tanımlamak için her iki veri setinde ortak olan değişkenleri kullanır. Bu amaçla, alıcı ve donör verilerinin ne kadar benzer olduğunu hesaplamak ve / veya kümelenmeyi benzerliğe dayalı bir segmentasyon sağlamak için bir uzaklık fonksiyonunun tanımlanması gerekir (28). Eşleme güçlü bir istatistiksel araçtır, ancak sihirli bir değnek değildir. Alternatif yöntemlere göre eşlemenin güçlü ve zayıf yönleri dikkatle ele alınmalı ve faydaları en üst düzeye çıkarmak için kullanımı optimize edilmelidir. Herhangi bir istatistiksel analizde olduğu gibi, eşleme çalışmaları da dikkatli bir tasarım gerektirir. Eşleme analizi için üç ana adım söz konusudur. İlk adım, alıcı ve donör veri setlerinde yer alacak bireyleri/birimleri tanımlamaktır. İkinci adım, uygun değişkenlerin ve spesifik eşleme yaklaşımının seçilmesinden oluşur. Üçüncü adım, eşleme analizini yürütmeyi ve eşlemenin kalitesini değerlendirmeyi içerir. Adım 2 ve 3, eşleme optimize edilene kadar tekrarlanır. Bu aşamalar tamamlandıktan sonra ancak eşleşen veriler daha fazla analiz için kullanılmalıdır. Eşleme, nedensel bağlantılar hakkında kesinlik sağlamaz ve kendi başına bir müdahalenin etkisi olan mekanizma hakkında iç görüş sağlama olasılığı düşüktür (29). Eşleme, özellikle gözlemsel çalışmalarda nedensel çıkarımları iyileştirmek için güçlü, parametrik olmayan bir yaklaşımdır. Uygulamasının basit ve kolay anlaşılabilir olmasından dolayı eşleme, uygulama ile uğraşan araştırmacılar arasında giderek daha popüler hale gelmektedir. Temel fikir, bir veri setindeki bazı ciddi istatistiksel sorunların, çıkarımları dikkatle seçilmiş bir alt veri setiyle sınırlandırılarak kaldırılabilirliği. Eşleme heterojen gözlemleri kaldırarak bazen varyansı azaltabilir, ancak varyans arttığında yanlılığın azaltılması genellikle tipik büyük gözlemsel veri setlerinde telafi edilenden daha fazladır (30). Gözlemsel veriler kullanılarak nedensel etkiler tahmin edilirken, benzer ortak değişken dağılımlarına sahip deneme ve kontrol grupları elde edilerek, randomize bir deneyin mümkün olduğunca benzer bir şekilde tekrarlanması arzu edilmektedir. Bu hedefe genellikle, orijinal deneme ve kontrol gruplarının iyi eşleşmiş örneklerinin seçilmesi ve böylece ortak değişkenlere bağlı yanlılığın azaltılmasıyla ulaşılabilir (31). Mikro veri setlerinin eşleştirilmesi araştırma ve istatistiksel amaçlar için çok yararlıdır. Eşlemenin kullanılmasıyla, alternatif yöntemlere göre daha düşük maliyetle veya daha kısa sürede analizler yapmak veya tahminler yapmak mümkündür. Bazı durumlarda eşleme, araştırma yapmanın tek uygun yoludur. Eşleme yoluyla elde edilen analizler veya tahminler bazen diğer şekillerde elde edilenlerden daha

güvenilirdir. Ayrıca, eşleme çoğu zaman yanıt yükünde bir azalmaya yol açar (8). İstatistiksel eşleme, birden fazla veri seti aracılığıyla toplanan değişkenler ve göstergeler hakkında ortak bilgi kanıtlamaya yönelik model tabanlı bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın potansiyel faydaları, mevcut veri kaynaklarının tamamlayıcı kullanımını ve analitik potansiyelini artırma ihtimalindedir. Dolayısıyla, istatistiksel eşleme, mevcut veri toplamaları göz önüne alındığında kullanım verimliliğini artırmak için bir araç olabilir (7). İstatistiksel eşleme için bazı modeller ve spesifik stratejiler literatürde tartışılmıştır. Tam eşleme veya istatistiksel eşleme stratejileri arasında ayırım yapmak gelenekseldir. Bununla birlikte, dosya eşleme ile ilgili literatürde, tam eşleme ve istatistiksel eşleme tanımları üzerinde bir fikir birliği yoktur (6).

SONUÇ

Rubin tarafından önerilen yöntem, diğer yaklaşımlara göre oldukça iyi sonuçlar vermesine rağmen en iyi yöntem konusunda fikir birliği bulunmamaktadır. Veri kaynakları üzerindeki sınırlar ve eşleme amacı bir yöntem seçiminde çok önemlidir ve bu faktörler eşlemeden eşlemeye farklılık göstereceği için fikir birliği eksikliği şaşırtıcı değildir. Dolayısıyla gerek kısıtlı gerekse kısıtsız eşleme yöntemleri hala kullanılmaktadır.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: İ.D., N.D.; Tasarım: İ.D.; Veri Toplama ve/veya İşleme: İ.D., N.D.; Analiz ve/veya Yorum: İ.D., N.D.; Literatür Taraması: İ.D., N.D.; Makale Yazımı: İ.D.; Eleştirel İnceleme: İ.D., N.D.

KAYNAKLAR

- Marella D, Pfeffermann D. Matching information from two independent informative samples. *J Stat Plan Infer.* 2019; 203: 70-81.
- Rubin DB. Statistical matching using file concatenation with adjusted weights and multiple imputations. *J Bus Econ Stat.* 1986; 4(1): 87-94.
- Barry RA, Stewart WH, Turner JS. An empirical evaluation of statistical matching methodologies. Dallas, Texas: Working Paper, Southern Methodist University; 1982. p. 4-5.
- Barry, JT. An investigation of statistical matching. *J Appl Stat.* 1988; 15(3): 275-83.
- Willenborg L, Heerschap H. *Statistics methods: matching.* Hague: Statistics Netherlands; 2012.
- Goel PK, Ramalingam T. *The matching methodology: some statistical properties.* Berlin: Springer-Verlag; 1989.
- European Union (eurostat). *Statistical matching: a model based approach for data integration.* Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2013.
- Radner DB, Allen R, Gonzalez ME, Jabine TB, Muller HJ. *Report on exact and statistical matching techniques.* Washington: Government Printing Office; 1980.
- Ahfock D, Pyne S, Lee SX, McLachlan GJ. Partial identification in the statistical matching problem. *Comput Stat Data Anal.* 2016; 104: 79-90.
- D'Orazio M, Zio MD, Scanu M. *Statistical matching: theory and practice.* West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.; 2006.
- National Statistics. *National statistics code of practice protocol on data matching.* London: A National Statistics Publication; 2004.
- Moriarity CL, Scheuren F. *Statistical matching: pitfalls of current procedures.* Proceedings of the Annual Meeting of the American Statistical Association; 2001; Atlanta, Georgia.
- Rasner A, Frick JR, Grabka MM. *Statistical matching of administrative and survey data: an application to wealth inequality analysis.* *Sociol Method Res.* 2013; 42(2): 192-224.
- Rodgers WL. An evaluation of statistical matching. *J Bus Econ Stat.* 1984; 2(1): 91-102.
- Endres E, Augustin T. *Statistical matching of discrete data by Bayesian networks.* In: Antonucci A, Corani G, de Campos CP, editors. *Pgm2016: Proceedings of the 8th International Conference on Probabilistic Graphical Models;* 2016 Sep 6-9; Switzerland. Lugano: 2016. p. 159-70.
- Rassler S. *Statistical matching: a frequentist theory, practical applications and alternative Bayesian approaches.* New York: Springer Science+Business Media, LLC; 2002.
- Kadane JB. Some statistical problems in merging data files. *J Off Stat.* 2001; 17(3): 423-33.
- Wiest M, Kutscher T, Willeke J, Merkel J, Hoffmann M, Kaufmann-Kuchta K, et al. The potential of statistical matching for the analysis of wider benefits of learning in later life. *European Journal for Research on the Education and Learning of Adults.* 2019; 10(3): 291-306.
- Conti PL, Marella D, Neri A. *Statistical matching and uncertainty analysis in combining household income and expenditure data.* *Stat Methods Appl.* 2017; 26: 485-505.
- Gessendorfer J, Beste J, Drechsler J, Sakshaug JW. *Statistical matching as a supplement to record linkage: a valuable method to tackle nonconsent bias?.* *J Off Stat.* 2018; 34(4): 909-33.
- Conway A, Rolley JX, Fulbrook P, Page K, Thompson DR. *Improving statistical analysis of matched case-control studies.* *Res Nurs Health.* 2013; 36(3): 320-4.
- Faresjö T, Faresjö A. *To match or not to match in epidemiological studies-same outcome but less power.* *Int J Environ Res Public Health.* 2010; 7(1): 325-32.
- Kim K, Park M. *Statistical micro matching using a multinomial logistic regression model for categorical data.* *CSAM.* 2019; 26(5): 507-17.
- Moriarity CL, Scheuren F. *Regression based statistical matching: Recent developments.* Proceedings of the Section on Survey Research Method, American Statistical Association, 2004; p. 4050-7.
- Waal Ton de. *Statistical matching: Experimental results and future research questions.* Den Haag: CBS. 2015. doi: 10.13140/RG.2.1.1969.4161.
- Perchinunno P, Mongelli L, d'Ovidio F. *Statistical matching techniques in order to plan interventions on*

- socioeconomic weakness: an Italian case. *Socio Econ Plan Sci.* 2020; 71. 100836. 10.1016/j.seps.2020.100836.
27. Alpman A, Gardes F, Thiombiano N. Statistical Matching for Combining Time-Use Surveys with Consumer Expenditure Surveys: An Evaluation on Real Data. Documents de travail du Centre d'Economie de la Sorbonne 17024, Université Panthéon-Sorbonne (Paris 1), Centre d'Economie de la Sorbonne. 2017. fhalshs-01529699f
28. Namazi-Rad MR, Tanton R, Steel D, Mokhtarian P, Das S. An unconstrained statistical matching algorithm for combining individual and household level geo-specific census and survey data, National Institute for Applied Statistics Research Australia, University of Wollongong, Working Paper 01-16, 2016, 35.
29. Schleicher J, Eklund JD, Barnes M, Geldmann J, Oldekop JA, Jones JPG. Statistical matching for conservation science. *Conserv Biol*, 2019; doi: 10.1111/cobi.13448.
30. Iacus SM, King G, Porro G. A theory of statistical inference for matching methods in causal research. *Political Analysis*. 2019; 27(1): 46-68.
31. Stuart EA. Matching methods for causal inference: a review and a look forward. *Stat Sci.* 2010; 25(1): 1-21.

İdrar Örneklerinden İzole Edilen *Escherichia coli* Kökenlerinin Antibiyotik Duyarlılığı

Gonca YÜKSEK ¹, Nagihan MEMİŞ ¹, Şükrü ÖKSÜZ ¹

ÖZ

Amaç: Üriner sistem enfeksiyonları insanlarda en yaygın görülen bakteriyel enfeksiyonlardır. Komplike ve nonkomplike üriner sistem enfeksiyonlarının en sık nedeni *Escherichia coli*'dir. *E. coli*'nin neden olduğu enfeksiyonların tedavisinde kullanılan antibiyotiklere karşı oluşan direnç, dünyada ve ülkemizde artmaktadır. Bu direnç artışının önüne geçmek için tedavide uygun antibiyotik seçimi önemlidir. Bu çalışmada, idrar yolu enfeksiyonu ön tanısı ile mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen orta akım idrar örneklerinden izole edilen *E. coli* izolatlarının, antibiyotik duyarlılığı yönünden incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamızda 1 Ocak 2016 – 31 Aralık 2016 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na gönderilen 1594 orta akım idrar örneğinden izole edilen *E. coli* kökenlerinin antibiyotik duyarlılıkları retrospektif olarak incelenmiştir. 18 farklı antimikrobiyal ajana karşı duyarlılık oranları The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) önerileri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Servis ve polikliniklerden gelen örneklerin duyarlılıkları ayrı ayrı belirlenmiştir. Veriler sayı ve yüzde olarak gösterilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada izole edilen *E. coli* izolatlarında en yüksek duyarlılık sırasıyla imipenem, amikasin ve nitrofurantoin, en az duyarlılık ise sırasıyla ampisilin, piperasilin ve amoksisilin-klavulanik aside karşı bulunmuştur. Antibakteriyel duyarlılık açısından poliklinik ve servis hastalarında benzer bulgular saptanmıştır.

Sonuç: Sonuç olarak bulgularımız *E. coli* kaynaklı idrar yolu enfeksiyonlarının ampirik tedavisinde uygun antibiyotik seçiminde, gereksiz veya yanlış antibiyotik kullanımının önlenmesinde bölgesel yaklaşım için yol gösterici olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Antibiyotik direnci; *Escherichia coli*; üriner sistem enfeksiyonları.

Antibiotic Susceptibility of *Escherichia coli* Strains Isolated from Urine Samples

ABSTRACT

Aim: Urinary tract infections are the most common bacterial infections in humans. *Escherichia coli* is the most common cause of complicated and noncomplicated urinary tract infections. The resistance against antibiotics used in the treatment of infections caused by *E. coli* has increased in the world and in our country in recent years. In this study, it was aimed to determine the antibiotic susceptibility in *Escherichia coli* isolates isolated from midstream urine samples sent to microbiology laboratory with a prediagnose of urinary tract infection.

Material and Methods: In our study, antibiotic susceptibilities of *E. coli* strains isolated from 1594 urine samples sent to Duzce University Medical Faculty Medical Microbiology Laboratory between 1 January 2016 and 31 December 2016 were analyzed retrospectively. Sensitivity rates against 18 different antimicrobial agents were evaluated in line with the recommendations of The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). The sensitivities of the samples coming from the service and polyclinics were determined separately. Data was shown as numbers and percentages.

Results: In *E. coli* isolates isolated in this study, the highest sensitivity was found to imipenem, amikacin and nitrofurantoin and the least sensitivity was found to ampicillin, piperacillin and amoxicillin-clavulanic acid, respectively. Similar findings were found in outpatient and service patients in terms of antibacterial susceptibility.

1 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Nagihan MEMİŞ, e-mail: nagihantelis@hotmail.com
Geliş Tarihi / Received: 25.08.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 08.12.2020

Conclusion: In conclusion, our findings have guided the regional approach in the empiric treatment of *E. coli*-associated urinary tract infections, appropriate antibiotic selection and prevention of unnecessary antibiotic use.

Keywords: Antibiotic resistance; *Escherichia coli*; urinary tract infections.

GİRİŞ

Üriner sistem enfeksiyonu sayısının; dünyada 150 milyon/yıl (1), Amerika Birleşik Devletleri'nde 7 milyon/yıl olduğu tahmin edilirken, ülkemizde ise her yıl ortalama 5 milyon sistit atağı görüldüğü bildirilmektedir (2). *Escherichia coli* toplumdan kazanılmış idrar yolu enfeksiyonlarının %80'den fazlasının ve hastane kökenli idrar yolu enfeksiyonlarının çoğunun etkenidir (3). *E. coli*'nin neden olduğu enfeksiyonların tedavisinde kullanılan antibiyotiklere karşı oluşan dirençte, son yıllarda dünyada ve ülkemizde artış gözlenmektedir. Bu nedenle akılcı antimikrobiyal ilaç kullanımını desteklemek amacı ile çeşitli enfeksiyon etkenlerinin yerel olarak değişen direnç özelliklerini takip etmek vazgeçilmez bir zorunluluk halini almıştır (4).

Çalışmamızın amacı bölgemizde, servis ve poliklinik hastalarında görülen üriner sistem enfeksiyonu etkeni *E. coli* suşlarının antibiyotik duyarlılıklarını belirlemek ve ampirik tedavilere katkı sağlamaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya başlamadan önce Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Sağlık Araştırmaları etik kurulundan 2018/85 numaralı sayı ile etik kurul izni alınmıştır.

Çalışmamızda, 1 Ocak 2016- 31 Aralık 2016 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na çeşitli servis ve polikliniklerden, komplike ve nonkomplike üriner sistem enfeksiyonu ön tanısı ile gönderilen idrar örneklerinden izole edilen *E. coli* kökenleri retrospektif olarak incelenmiştir. İzolatların identifiye edilmesi ve antibiyotik duyarlılık testleri konvansiyonel yöntemlerle ve VITEK 2 Compact otomatize sistem (Biomerieux, Fransa) ile yapılmıştır. Kökenlerin çeşitli antibiyotik duyarlılıkları The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) önerileri doğrultusunda Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ve VİTEK 2 (Biomerieux, Fransa) otomatize sistem ile değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Araştırmamızda çalışmaya dahil edilen hastaların %73,71'inin kadın %26,29'unun erkek olduğu görülmüştür (Tablo 1).

Tablo 1. Cinsiyete göre *Escherichia coli* kökenlerinin dağılımı

Cinsiyet	Sayı	%
Kadın	1175	73,71
Erkek	419	26,29
Toplam	1594	100

İncelenen toplam 1594 adet idrar örneğinin 1330 tanesi polikliniklerden, 264 tanesi servislerden gönderilmiştir. İncelenen idrar örneklerin servis ve polikliniklere göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. *Escherichia coli* kökenlerinin servis ve polikliniklere göre dağılımı

	Servis/ Poliklinik	Sayı	%
POLİKLİNİK	Acil Servis Polikliniği	469	29
	Üroloji Polikliniği	380	23,8
	Çocuk Poliklinikleri	121	7,6
	Nefroloji Polikliniği	108	6,8
	Enfeksiyon Hastalıkları Pol.	55	3,5
	Dahiliye Polikliniği	49	3
	Diğer Poliklinikler	148	9,3
SERVIS	Dahiliye Servisi	100	6,3
	Dahili Yoğun Bakım Servis	34	2,13
	Nöroloji-Enfeksiyon Servisi	28	1,8
	Ürolo/Dermato/Plast. Servis	15	0,94
	Diğer Servisler*	87	5,5

*Göğüs hastalıkları, genel cerrahi, kulak burun boğaz, kalp damar cerrahisi, fizik tedavi rehabilitasyon, göz hastalıkları, ortopedi servisleri

İzole edilen *E. coli* kökenlerinin toplam 18 farklı antibiyotige karşı duyarlılığı araştırılmıştır. Ancak duyarlılık çalışılırken malzeme yetersizliğine bağlı 1584 örneğin bir kısmında daha az sayıda antibiyotige karşı duyarlılık bakılmıştır. Çalışma esnasında bu teknik kısıtlılıktan dolayı, duyarlılık çalışılan izolat sayısı 1300'den az olan antibiyotikler değerlendirilme dışı tutulmuştur (Tablo 3).

Çalışmada izole edilen *E. coli* kökenlerinin servis ve polikliniklere göre dağılımı incelenmiş, antibiyotikler ve çalışılan köken sayısına göre duyarlılık ve direnç oranları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Çalışılan izolatların antibiyotiklere göre duyarlılık durumu

Antibiyotik	Çalışılan köken sayısı	Duyarlı köken sayısı	Dirençli köken sayısı	Duyarlılık yüzdesi (%)
İmipenem (1519)	1519	1516	3	99,80
Amikasin	1579	1553	26	98,35
Nitrofurantoin	1492	1465	27	98,19
Fosfomisin	1482	1444	38	97,43
Ertapenem	1554	1460	94	93,95
Sefoksitin	1551	1417	134	91,36
Piperasilin/Tazobaktam	1524	1376	148	90,28
Gentamisin	1584	1312	272	82,82
Tobramisin	1360	1077	283	79,19
Sefepim	1417	1044	373	73,67
Levofloksasin	1367	941	426	68,83
Siprofloksasin	1570	1070	500	68,15
Sefotaksim	1354	915	439	67,57
Sefuroksim	1554	1002	552	64,47
Trimetoprim/Sulfametoksazol	1578	964	614	61,08
Amoksisilin/Klavulanik Asit	1538	874	664	56,82
Piperasilin	1366	595	771	43,55
Ampisilin	1550	448	1102	28,90

Tablo 4. Antibiyotik duyarlılıklarının servis ve polikliniğe göre dağılım yüzdesi

Antibiyotik	Poliklinik		Servis		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
İmipenem	1294	99,76	225	100	1519	99,80
Amikasin	1315	98,63	264	96,96	1579	98,35
Nitrofurantoin	1281	98,36	211	97,15	1492	98,19
Fosfomisin	1271	97,56	211	96,68	1482	97,43
Ertapenem	1299	94,38	255	91,76	1554	93,95
Sefoksitin	1295	91,66	256	89,84	1551	91,36
Piperasilin/Tazobaktam	1271	90,95	253	86,95	1524	90,28
Gentamisin	1319	83,92	265	77,35	1584	82,82
Tobramisin	1166	80,53	194	71,13	1360	79,19
Sefepim	1184	75,76	233	63,09	1417	73,67
Levofloksasin	1170	70,85	197	56,85	1367	68,83
Siprofloksasin	1309	71,27	261	52,49	1570	68,15
Sefotaksim	1165	69,78	189	53,96	1354	67,57
Sefuroksim	1299	67,82	255	47,45	1554	64,47
Trimetoprim/Sulfametoksazol	1314	63,92	264	46,96	1578	61,08
Amoksisilin/Klavulanik Asit	1290	59,22	248	44,35	1538	56,82
Piperasilin	1173	44,92	193	35,23	1366	43,55
Ampisilin	1293	30,70	257	18,84	1550	28,90

n: Çalışılan köken sayısı %: Antibiyotik duyarlılık yüzdesi

TARTIŞMA

Hastaneden ve toplumdan kazanılmış üriner sistem enfeksiyonlarına en sık sebep olan mikroorganizma *E. coli*'dir (2,3 5). Ampirik antimikrobiyal ilaç kullanımının sıklıkla uygulandığı idrar yolu enfeksiyonlarında, tedavide kullanılan antibiyotiklere karşı gelişen bölgesel direnç oranlarının saptanması ve takip edilmesi gereklidir (7,8). Bir antibiyotiğe karşı antimikrobiyal direncin %20'yi aştığı durumlarda söz konusu antimikrobiyal ilacın ampirik tedavide kullanılmamasının daha uygun olacağı bildirilmiştir (9,10). Çalışmamızda 1584 idrar örneğinden izole edilen *E. coli* kökenlerinde imipenem, nitrofurantoin, fosfomisin, ertapenem, amikasin, sefoksitin ve gentamisine direnç oranları %20'den düşük bulunmuştur.

İncelenen 1584 adet idrar örneğinin, 1228 adedi polikliniklerde, 366 adedi servislerde tedavi gören hastalardan gönderilmiştir. Çalışmamızda servislerden gönderilmiş örneklerden izole edilen *E. coli* kökenlerinin antibiyotik duyarlılıkları, Uyanık ve arkadaşları (11) ile Canton ve arkadaşlarının (12) çalışmalarına benzer şekilde poliklinik hastalarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Her iki hasta grubunda da antibiyotiklere en yüksek duyarlılık oranları sırasıyla imipenem, amikasin, nitrofurantoin, fosfomisin, ertapenem, sefoksitin, piperasilin/tazobaktam olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda imipenem duyarlılığı %99,8 olarak bulunmuştur. Bölgemizde yapılan daha önceki çalışmalarda Geçit ve arkadaşları (13) ile Şahin ve arkadaşları (14) imipenem duyarlılığını sırasıyla %100 ve %98 olarak bulmuşlardır. Avcioğlu ve Behçet ise Bolu'da yaptıkları çalışmada bu oranı %98 olarak bulmuşlardır (15). Bir başka çalışmada İstanbul'da ayakta üriner sistem enfeksiyonu olan hastalardan izole edilen *E. coli* kökenlerinde imipenem direnci saptanmamıştır (16).

Bölgemizde daha önce yapılan iki farklı çalışmada trimetoprim/sulfametoksazole duyarlılık oranları %56 ve %57 olarak saptanmıştır (13,14). Bizim çalışmamızda ise bu oran %61,08 bulunmuştur. Çalışmamızdaki daha yüksek duyarlılık sebebinin, bu dönemde antibiyotiklerin daha dikkatli kullanılması olduğu düşünülebilir.

Florokinolonlar sık tercih edilmeleri ve bilinçsiz kullanımları nedeniyle direnç oranının arttığı antibiyotiklerdir (9,17). Çalışmamızda levofloksasin ve siprofloksasin duyarlılıkları %68,83 ve %68,15 olarak bulunmuştur. Bryce ve arkadaşları (18) yaptıkları küresel bir çalışmada OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) ülkeleri ve OECD ülkeleri olmayan iki grupta siprofloksasine %97,9 ve duyarlılık %73,2 olarak saptamıştır. Yaptıkları çalışmalarda, Uzun ve arkadaşları (19) levofloksasin duyarlılığını %81,8, Şahin ve arkadaşları (14) ise siprofloksasin duyarlılığı %83 bulmuştur. Ülkemizde üriner sistem enfeksiyonlarından izole edilen *E. coli* suşlarının florokinolon duyarlılığı üzerine yapılan çalışmalarda, bahsi geçen iki çalışma dışında antibiyotik duyarlılık oranları %80'in altındadır. Bu iki çalışmada da duyarlılık oranları ampirik antibiyotik tedavisi için bildirilen duyarlılık sınırına yakın olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda nitrofurantoin duyarlılık %96,2 oranında saptanmıştır. Türkiye'de farklı merkezlerde yapılan çeşitli çalışmalarda *E. coli*'nin nitrofurantoin duyarlılık oranları %61,1 ile %97 arasında bildirilmiştir (11,12,14).

Finlandiya, Almanya, Litvanya, Polonya, Rusya ve İsveç'te yürütülen çok merkezli bir çalışmada üriner sistem enfeksiyonu etkeni *E. coli* izolatlarında nitrofurantoin %98,8 duyarlılık bildirilmiştir (20). Çalışmamızda *E. coli* kökenlerinde saptadığımız duyarlılık oranları bu çalışmalarla benzer bulunmuştur.

Penisilinler beta laktamazlara dayanıksız olduklarından, günümüzde sıklıkla beta laktamaz inhibitörleriyle kombine edilerek duyarlılıkları artırılmıştır. Çalışmamızda piperasilinin; beta laktamaz inhibitörü olmadan duyarlılığı %43,55 iken, beta laktamaz inhibitörü tazobaktamla kombinasyonunda duyarlılığı %90,28 olarak saptanmıştır. Gülcan ve arkadaşları (21) Kütahya'da yaptıkları çalışmada piperasilin/tazobaktam duyarlılığını %86,4 olarak bildirmiştir. Çalışmamızda amoksisilin-klavulanik aside duyarlılık %56,8 olarak saptanmıştır. Gülcan ve arkadaşları (21) ile Sağlam ve arkadaşları (22) aynı oranı sırasıyla %54,1 ve %65,1 olarak bulmuşlardır.

Sefalosporinler bakterisid etkilidir ve toksisiteyi düşük ilaçlardır. Üriner sistem enfeksiyonları için 2. ve 3. kuşak sefalosporinler önerilmektedir (23). Çalışmamızda ikinci kuşak sefalosporinlerden sefuroksime %64,47, sefotaksime %67,57 ve sefepime ise %73,67 oranında duyarlılık saptanmıştır. Ağca'nın (24) iki yıllık bir çalışmasında sefuroksime %75, sefepime %84 duyarlılık bildirilmiştir. Çin'de yapılan bir çalışmada sefotaksime %1,13, sefepime %4,14 duyarlılık bildirilmiştir (25). Japonya'da yapılan bir çalışmada sefotaksim duyarlılığı %97,4 bulunmuştur (26). Bulgularımızla ülkemizdeki diğer çalışmalar arasında farklılık saptanmamıştır.

Çalışmamızda aminoglikozidlerden amikasin %98,3 gentamisine %82,8 ve tobramisine %79,1 duyarlılık saptanmıştır. Uzun ve arkadaşları (19) amikasine %88,3, gentamisine %84,7, Altıparlak ve arkadaşları (27) ise amikasine %94,7, gentamisine %71,8 ve tobramisine %70 duyarlılık bildirmişlerdir. Bulgularımız aminoglikozid grubu antibakteriyellerden amikasin ve gentamisin ampirik tedavide bir seçenek olarak kullanılabilirliğini düşündürmüştür.

SONUÇ

Sonuç olarak; mikroorganizmaların antimikrobiyallere direnç geliştirmesinde ve direnç oranlarının artışında, özellikle geniş spektrumlu antibiyotiklerin uygunsuz kullanımının başlıca neden olabileceği öne sürülmektedir (26,27). Ayaktan ve yatan hastalarda ampirik tedavi için kullanılan antibiyotiklere direnç oranları bölgeden bölgeye ve şehirden şehire değişiklik gösterdiğinden ampirik tedavide bölgesel direncin takibi büyük önem taşımaktadır. Yapılan çalışmanın sonucunda elde edilen verilerle *E. coli* kaynaklı idrar yolu enfeksiyonlarına bölgesel yaklaşım için katkı sağlanmıştır. Çalışma verilerinin uygun antibiyotik seçiminde, tedavide başarı sağlanmasında, gereksiz antibiyotik kullanımının önlenmesinde klinisyenlere yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: G.Y., Ş.Ö.; Tasarım: G.Y., Ş.Ö.; Veri Toplama ve/veya İşleme: G.Y., Ş.Ö., N.M.; Analiz ve/veya Yorum: G.Y.; Literatür Taraması: G.Y., Ş.Ö., N.M.; Makale Yazımı: G.Y., N.M.; Eleştirel İnceleme: G.Y., Ş.Ö.

KAYNAKLAR

1. Arslan H, Azap OK, Ergonul O, Timurkaynak. Risk factors for ciprofloxacin resistance among *Escherichia coli* strains isolated from community-acquired urinary tract infections in Turkey. *J Antimicrob Chemoter.* 2005; 56(5): 914-8.
2. Köken G, Aşık G, Çiftçi İH, Çetinkaya Z, Aktepe OC, Yılmaz M. Toplum kökenli üriner sistem enfeksiyonu etkeni *Escherichia coli* suşlarında fosfomisin trometamol etkinliği. *ANKEM Derg.* 2008; 22(1): 23-7.
3. Kaygusuz S, Apan TZ, Kılıç D. Toplum kökenli üriner sistem enfeksiyonu etkeni Gram negatif bakterilerde çeşitli antibiyotiklere direnç. *ANKEM Derg.* 2001; 15(4): 753-9.
4. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. *Tıbbi Mikrobiyoloji.* 6. Baskı. Ankara: Atlas kitapçılık; 2015.
5. Perfetto EM, Keating K, Merchant S, Nichols BR. Acute uncomplicated urinary tract infection and *E.coli* resistance: Implications for first-line empirical antibiotic therapy. *Journal of Managed Care Pharmacy.* 2004; 10(1): 17-25.
6. Öztürk CE, Kaya AD, Göçmen F, Arslan E. Toplum kaynaklı idrar yolu enfeksiyonu etkeni olan *Escherichia coli* izolatlarının fosfomisin ile idrar yolu enfeksiyonlarında sık kullanılan antibiyotiklere duyarlılıkları. *ANKEM Dergisi.* 2008; 22(2): 81-4.
7. Rosenberg M. Pharmacoeconomics of treating uncomplicated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents.* 1999; 11(3-4): 247-51.
8. Alos JI, Serrano MG, Gomez-Garces JL, Perianes J. Antibiotic resistance of *Escherichia coli* from community-acquired urinary tract infections in relation to demographic and clinical data. *Clin Microbiol Infect.* 2005; 11(3): 199-203.
9. Ironmonger D, Edeghere O, Gossain S, Hawkey P.M. Use of antimicrobial resistance information prescribing guidance for management of urinary tract infections: Survey of general practitioners in the West Midlands. *BMC Infectious Diseases.* 2016; 16: 226. doi: 10.1186/s12879-016-1559-2
10. Rahn DD. Urinary tract infections: contemporary management. *Urol Nurs.* 2008; 28(5): 333-41.
11. Uyanık MH, Hancı H, Yazgı H. Üriner sistem enfeksiyonlarından soyutlanan toplum kökenli *Escherichia coli* suşlarına fosfomisin trometamolün ve bazı antibiyotiklerin in-vitro etkinliği. *ANKEM Derg.* 2009; 23(4): 172-6.
12. Canton R, Loza E, Anzar J, Castillo FJ, Cercenado E, Ribot PA. Monitoring the antimicrobial susceptibility of Gram-negative organisms involved in intraabdominal and urinary tract infections recovered during the SMART study (Spain, 2016 and 2017). *Rew Esp Quimioter.* 2019; 32(2): 145-55.
13. Geçit İ, Yücel M, Kebeci F, Özeydin Ç, Öksüz Ş, Yavuz T. Düzce Atatürk Devlet Hastanesi üroloji polikliniğine başvuran hastaların İdrar kültürlerinden izole edilen bakteriler ve antibiyotik dirençleri. *Konuralp Tıp Dergisi* 2013; 5(3): 34-7.
14. Şahin İ, Şencan İ, Kaya D, Gülcan A, Öksüz Ş. Hastane enfeksiyonu etkeni üropatojen *Escherichia coli* izolatlarının çeşitli antibiyotiklere direnç durumu. *ANKEM Derg.* 2004; 18(4): 193-5.
15. Avcıoğlu F, Behçet M. Üriner sistem enfeksiyonu etkeni *Escherichia coli* izolatlarının çeşitli antibiyotiklere direnç oranlarının değerlendirilmesi. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2020; 50(3): 172-7.
16. Gözüküçük R, Çakıroğlu B, Nas Y. Toplum kaynaklı üriner sistem enfeksiyonu etkeni olarak saptanan *Escherichia coli* izolatlarının antibiyotik duyarlılıkları. *Journal of Academic Research in Medicine.* 2012; 2:101-3.
17. Lecomte F, Allaert FA. Single-dose treatment of cystitis with fosfomycin trometamol (Monuril): analysis of 15 comparative trials on 2048 patients. *Giorn It Ost Gin.* 1997; 19: 399-404.
18. Bryce A, Hay AD, Lane IF, Thomson HV, Wootton M, Costelloe C. Global prevalence of antibiotic resistance in paediatric urinary tract infections caused by *Escherichia coli* and association with routine use of antibiotics in primary care: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2016; 352. doi: 10.1136/bmj.i939.
19. Uzun A, Gülen D, Tanrıverdi Y, Kaya AD. Fosfomisin ve bazı antimikrobiyal ajanların üriner *Escherichia coli* izolatlarına in vitro etkinliğinin değerlendirilmesi. *Klinik Dergisi.* 2012; 25(2): 77-80.
20. Ny S, Edquist P, Dumpis U, Yli-Hannuksela KG, Hermes J, Kling AM. Antimicrobial resistance of *Escherichia coli* isolates from outpatient urinary tract infections in women in six European countries including Russia. *Journal of Global Antimicrobial Resistance.* 2019; 17: 25-34. doi: 10.1016/j.jgar.2018.11.004.
21. Gülcan A, Aslantürk A, Gülcan E. İdrar kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar ve in vitro antibiyotik duyarlılık durumları. *Abant Medical Journal.* 2012; 1(3): 129-35.
22. Sağlam AG, Otlı S, Çoşkun MR, Çelik E, Büyük F, Şahin M. İneklerde subklinik mastitis prevalansı, etken izolasyonu ve antibiyotik duyarlılıklarının belirlenmesi. *Eurasian J Vet Sci.* 2018; 34 (2): 92-8.
23. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: a 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis.* 2011; 52(5): 103-20.
24. Ağca H. İdrar örneklerinden izole edilen bakteriler ve antibiyotiklere duyarlılıkları. *The Medical Journal of Kocatepe.* 2011; 12(2): 95-100.
25. Zhang H, Johnson A, Zhang G, Yang Y, Zhang J, Li D, et al. Susceptibilities of Gram-negative bacilli from hospital- and community-acquired intra-abdominal and urinary tract infections: a 2016–2017 update of the Chinese SMART study. *Infect Drug Resist.* 2019; 12: 905-14. doi: 10.2147/IDR.S203572.
26. Kitagawa K, Yamamichi F, Alimsardjono L, Rahardjo D, Kuntaman K; International comparison of causative bacteria and antimicrobial susceptibilities of urinary tract infections between Kobe, Japan, and Surabaya, Indonesia. *Jpn. J. Infect. Dis.* 2018; 71(1): 8-13.

27. Altoparlak Ü, Özbek A, Aktaş F. Üriner sistem infeksiyonlarından izole edilen bakterilerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları. Türk Mikrobiyol Cem Derg. 2002; 32(3-4): 167-73.

Dental İmplant Uygulamalarının Demografik ve Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi: Retrospektif Bir Çalışma

Mustafa Özay USLU ¹, Esra BOZKURT ¹

ÖZ

Amaç: Dental implant uygulamaları, çoklu veya tek diş kayıplarında uygulanan başarılı bir tedavi yöntemidir. Bu çalışmanın amacı, dental implant cerrahisi uygulanan hastaların profilini ve implantların klinik özelliklerini retrospektif olarak incelemektir.

Gereç ve Yöntemler: Bu retrospektif çalışmada 2016 Mart ayı ile 2018 Aralık ayı tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periondotoloji anabilim dalına implant tedavisi için başvuran, yaşları 18-79 arasında değişen toplam 514 hastaya uygulanan 1651 implant değerlendirildi. Hastaların yaş, cinsiyet, sistemik durumu, dişsizlik durumu, yükleme zamanı, ek cerrahi işlemler, implant uygulanan bölgeler, tedavi sonrası restorasyon tipi ve yerleştirilen implantların boyut, marka ve tip gibi çeşitli özellikleri retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Hastaların %55,3'ü (n=284) kadın, %44,7'si (n=230) ise erkekti. En yüksek hasta sayısı (n=153) 40-49 yaş grubundaydı. En sık implant uygulanan dişin mandibular 1.molar diş olduğu bulundu. 36 numaralı dişe yapılan implant sayısının 18-29 yaş grubunda fazla olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu. 43 numaralı dişe implant yapılma oranı 30-39 yaş grubunda anlamlı düzeyde daha düşük bulundu. İmplant yapılan bölge ile implant çapı ve uzunluğu arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlıydı. En sık yapılan implant üstü restorasyon, %73,8 (n=1218) oranı ile implant destekli köprü restorasyonları oldu. En fazla yapılan yükleme zamanının geleneksel yükleme protokolü olduğu (%62,6) bulundu. İmplant uygulamalarının %18'inde augmentasyon yapıldığı tespit edildi.

Sonuç: İmplant destekli protezler, başarılı, etkili ve sonuçları tahmin edilebilir bir tedavi şeklidir. İmplantların klinik uygulamalarına ait özelliklerinin retrospektif olarak değerlendirilmesi hekimlere yol göstermesi açısından oldukça değerlidir.

Anahtar Kelimeler: Dental implant; dişsizlik; implant destekli protez.

Evaluation of Demographic and Clinical Characteristics of Dental Implant Applications: A Retrospective Study

ABSTRACT

Aim: Dental implant application is a successful treatment for single or multiple tooth missing. The aim of this study was to retrospectively examine the profile of the patients undergoing dental implant surgery and clinical features.

Material and Methods: In this retrospective study, a total of 1651 dental implants (514 patients aged between 18-79 years and administered to İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology between March 2016 and December 2018) were evaluated. Patient's age, gender, systemic health, condition of edentulous, time of loading, additional surgical procedures, areas where implant was applied, type of retoration after treatment and various characteristics of implants such as size, brand and type were examined retrospectively.

Results: 55.3% of patients (n=284) were female and 44.7% (n=230) were male. The highest number of patients (n=153) were in the 40-49 age group. The most common implanted tooth was mandibular 1st molar. The number of implants made on tooth number 36 was higher in the 18-29 age group. The rate of implantation in tooth number 43 was the least in the 30-39 age group. The relationship between the implant site and implant diameter and length was statistically significant. The most common over-implant restoration was implant-supported bridge restorations with 73.8%

1 İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Mustafa Özay USLU, e-mail: mustafaozayuslu@hotmail.com
Geliş Tarihi / Received: 26.02.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 15.02.2021

(n = 1218). The conventional loading protocol was the most performed loading time (62.6%). Augmentation has been done in 18% of implant applications.

Conclusion: Implant supported prosthesis is a successful, effective and predictable treatment. Retrospective evaluation of the properties of implants for clinical applications is very valuable in guiding dentists.

Keywords: Edentulous; implant; implant-supported dental prosthesis.

GİRİŞ

Dental implantlar Branemark ve ekibinin 1980'lerin başlarında osseointegrasyonu tanımlamasıyla birlikte diş eksikliğinin restorasyonunda bir dönüm noktası olmuştur (1-3). Dental implantların büyük bir ticari sektör haline gelmesiyle implant maliyetinin düşmesi ve bireylerin bu konuda bilgilendirilmesinin yanı sıra medya aracılığıyla geniş kitlelere tanıtılması hastaların bu tedavi seçeneğini daha fazla talep etmelerinde rol oynamaktadır (4). Ayrıca bilimsel gelişmeler ve kazanılan klinik tecrübeler implant tedavisi için uygun olan hasta spektrumunu genişletmiştir (5). Geçmişte anatomik kısıtlamalar ve sistemik hastalıklar nedeniyle implant uygulamasının kontrendike olduğu olgularda günümüzde implant tedavisi başarı ile uygulanmaktadır (5). Dental implantların kullanımına yeni başlandığı senelerde implant endikasyonları genellikle total dişsizlik olgularında overdenture olarak protez stabilitesinin artırılması yönünde iken, günümüzde bu endikasyon genişletilerek tam dişsiz çenelerde sabit protetik restorasyondan, tek diş eksikliğinin restorasyonuna kadar değişen uygulamaları içerir hale gelmiştir. Dental implant kullanımının ilk yıllarında tedavinin temel amacı fonksiyonu tekrar kazandırmak iken, günümüzde hasta talepleri doğrultusunda fonksiyonun sağlanması yanında estetik kazanımlar öne çıkmaktadır (6).

Literatürde dental implant tedavileriyle ilgili çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (7-11). Bu çalışmalar temel olarak osteointegrasyon (12,13), kemik kaybı (14,15) ve implant sağ kalım oranı (16-18) değerlendirilmesi üzerine yapılmıştır. Dental implantlarla yapılan tedavilerde yüksek başarı ve sağ kalım oranları yakalanmasına rağmen, bazı başarısızlıklar da ortaya çıkabilmektedir. Başarısızlık yaşanmasında ki faktörler hastanın yaşı, cinsiyeti, sosyal statüsü, sigara içme durumu, kemik kalitesi, ağız hijyeni, implant bakım alışkanlıkları ve çözülmemiş enfeksiyon gibi hastayla ilişkili faktörlere bağlı olabileceği gösterilmiştir (17,19). Bunların yanında implant boyutları, implant özellikleri, implant uygulanan bölge ve yükleme protokolü gibi implantla ilgili faktörler ve klinisyenlerin tecrübesi gibi diğer faktörlerin de implant başarısında belirleyici olduğu daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir (20,21). Çalışmalar klinisyenlere implant tasarımı, yüzey özellikleri ve abutment ile ilgili (17,20-22) iyi belgelenmiş kavramları kullanma fırsatı vermiş olsa da dental implant uygulanan hastaların demografik özellikleri, implant uygulamalarının çene bölgeleri açısından dağılımı, dental implant endikasyonlarına ilişkin tanımlayıcı veriler ve çeşitli uzunluk ile çaptaki implantların kullanım şekli hakkında çok az bilgi bulunmaktadır (23-26).

Bütün bu bilgilerden yola çıkarak bu çalışmanın amacı kliniğimizde dental implant cerrahisi uygulanan

hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımını, implant uygulama endikasyonlarını, implant restorasyon tipini, ek cerrahi işlemleri ve yerleştirilen implantların özelliklerini retrospektif olarak değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu retrospektif çalışmaya 2016 mart ayı ile 2018 aralık ayı tarihleri arasında tam ya da kısmi diş eksikliği nedeniyle İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'nda implant cerrahisi uygulanmış ve implant üstü protezleri Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'nda tamamlanmış olan hastalar dahil edildi. Helsinki Bildirgesi'ne uygun olacak şekilde tasarlanan çalışmamız için Malatya Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Protokol no:2020/245) onay alındı. Çalışmayla ilgili olarak hazırlanmış gönüllü onam formu hastalara imzalatıldı.

Çalışmada belirtilen dönemde kullanımda olan Astra Tech (Astra Tech AB, Mölndal, İsveç), Straumann (Waldenburg, Switzerland), Nobel (Branemark, İsveç), Zinedent (Batı Grup ve İnstradent, Türkiye), MIS (MIS Implants Technologies Ltd, Shlomi, Israel) ve Implace (AGS Medikal, Trabzon, Türkiye) marka dental implant sistemleri değerlendirildi. Toplam 514 hastaya uygulanan 1651 dental implant Metasoft yazılımı (Metasoft Bilgisayar Bilgi İşlem Hiz. San. Tic. Ltd. Şti. Eskişehir, Türkiye), Romexis röntgen programı (Planmeca Oy, Helsinki, Finlandiya) ve hasta dosyalarında yer alan veriler kullanılarak incelendi.

Karşılaştırma cinsiyet ve yaş grupları arasında yapıldı. 18-29 yaş, 30-39 yaş, 40-49 yaş, 50-59 yaş, 60-69 yaş ve 70 yaş ve üzeri hastalar olmak üzere 6 yaş grubu oluşturuldu (27). İmplant tedavi endikasyonu için tek diş eksikliği, dişli sonlanan kısmı dişsizlik, dişsiz sonlanan kısmı dişsizlik ve tam dişsizlik olmak üzere 4 endikasyon kaydedildi (28). Uygulanan implantların konumları anterior maksilla, anterior mandibula, premolar maksilla, premolar mandibula, molar maksilla ve molar mandibula olmak üzere altı grupta değerlendirildi. Dental implantlar yükleme zamanına göre 0-3 ay, 4-6 ay, 6-12 ay ve 12 ay ve sonrası olarak 4 gruba ayrıldı. Restorasyon tipine göre, tek kron, kron-köprü restorasyonu ve overdenture protezler olarak değerlendirildi. Hastaların sistemik durumları ve hastalara uygulanan sinüs cerrahisi ve tipleri, greftleme işlemleri ve kullanılan greft çeşitleri de değerlendirildi. Uygulanan implant boyutları literatürde yapılan çalışmalar dikkate alınarak değerlendirildi. Buna göre implantlar 6 mm, 7-8 mm, 9-10 mm, 11-12 mm ve 13 mm ve üzeri uzunlukta olmak üzere 5 gruba ayrıldı. Çaplarına göre ise 3-3,5 mm, 3,6-3,9 mm, 4-4,5 mm ve 4,5 mm ve üzeri çapta olmak üzere 4 gruba ayrıldı (29). Ayrıca uygulanan implant tipleride bone level ve tissue level olarak kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Veriler sayı (yüzde) ile özetlendi. İstatistiksel analizlerde Pearson ki-kare testi, Yatesin düzeltilmeli ki-kare testi ve Fisher kesin ki-kare testi uygun olan yerlerde kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık p<0,05 değeri kabul edildi. Analizlerde IBM SPSS Statistics 26,0 programı kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmada yaşları 18-79 arasında değişen toplam 514 hastaya uygulanan 1651 dental implant değerlendirildi. Hastaların %55,3'ü (n=284) kadın, %44,7'si (n=230) ise erkekti. Hastaların yaşa göre dağılımı değerlendirildiğinde en yüksek hasta sayısı %29,8 (n=153) ile 40-49 yaş grubu olurken, bunu %23,2 (n=119) ile 30-39 yaş grubu ve %20,2 (n=104) ile 50-59 yaş grubu izledi. Hasta sayısı dağılımı 60-69 yaş

grubunda %10,1 (n=52) iken 18-29 yaş grubunda ise %13,8 (n=71) olarak bulundu. En az hastanın olduğu grup ise %2,9 (n=15) ile 70 yaş ve üzeri olan grup oldu. En sık implant uygulanan diş numarası 313 adet implant ile mandibular 1.molar diş olurken ikinci en çok implant uygulanan diş numarası ise 258 adet implant ile maksiller 1.molar diş oldu. Diş numarası ile yaş arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulundu (p<0,0001) (Tablo 1).

Tablo 1. İmplantların diş numaralarına ve yaş gruplarına göre dağılımı

Diş numarası	Yaş					
	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 ve üstü
	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)
11	5 ^a (5,43)	2 ^b (0,71)	5 ^b (1,04)	6 ^{a,b} (1,30)	4 ^{a,b} (1,37)	0 (0,00)
12	3 ^a (3,26)	4 ^a (1,42)	10 ^a (2,08)	11 ^a (2,38)	11 ^a (3,77)	0 (0,00)
13	1 ^{a,b} (1,09)	1 ^a (0,35)	12 ^{a,b} (2,49)	19 ^b (4,10)	12 ^{b,c} (4,11)	0 (0,00)
14	2 ^a (2,17)	12 ^a (4,26)	23 ^a (4,78)	24 ^a (5,18)	14 ^a (4,79)	1 ^a (2,44)
15	4 ^a (4,35)	9 ^a (3,19)	15 ^a (3,12)	14 ^a (3,02)	9 ^a (3,08)	2 ^a (4,88)
16	6 ^a (6,52)	28 ^a (9,93)	44 ^a (9,15)	36 ^a (7,78)	20 ^a (6,85)	2 ^a (4,88)
17	1 ^a (1,09)	7 ^a (2,48)	15 ^a (3,12)	18 ^a (3,89)	2 ^a (0,68)	0 (0,00)
21	2 ^a (2,17)	4 ^a (1,42)	7 ^a (1,46)	6 ^a (1,30)	1 ^a (0,34)	0 (0,00)
22	6 ^a (6,52)	7 ^a (2,48)	12 ^a (2,49)	12 ^a (2,59)	12 ^a (4,11)	1 ^a (2,44)
23	0 (0,00)	5 ^a (1,77)	9 ^a (1,87)	13 ^a (2,81)	11 ^a (3,77)	2 ^a (4,88)
24	7 ^a (7,61)	14 ^a (4,96)	18 ^a (3,74)	25 ^a (5,40)	17 ^a (5,82)	2 ^a (4,88)
25	3 ^a (3,26)	13 ^a (4,61)	14 ^a (2,91)	13 ^a (2,81)	13 ^a (4,45)	0 (0,00)
26	9 ^a (9,78)	27 ^a (9,57)	34 ^a (7,07)	34 ^a (7,34)	16 ^a (5,48)	2 ^a (4,88)
27	1 ^a (1,09)	9 ^a (3,19)	8 ^a (1,66)	15 ^a (3,24)	3 ^a (1,03)	0 (0,00)
31	0 (0,00)	1 ^a (0,35)	7 ^a (1,46)	0 (0,00)	4 ^a (1,37)	1 ^a (2,44)
32	0 (0,00)	1 ^a (0,35)	4 ^a (0,83)	8 ^a (1,73)	6 ^a (2,05)	1 ^a (2,44)
33	0 (0,00)	2 ^a (0,71)	5 ^a (1,04)	15 ^{a,b} (3,24)	14 ^b (4,79)	11 ^c (26,83)
34	0 (0,00)	4 ^a (1,4)	13 ^a (2,70)	16 ^a (3,46)	14 ^a (4,79)	0 (0,00)
35	1 ^a (1,09)	16 ^a (5,67)	25 ^a (5,20)	17 ^a (3,67)	11 ^a (3,77)	0 (0,00)
36	22 ^a (23,91)	32 ^b (11,35)	50 ^b (10,40)	32 ^b (6,91)	15 ^b (5,14)	1 ^b (2,44)
37	1 ^{a,b} (1,09)	11 ^{a,b} (3,90)	30 ^a (6,24)	18 ^{a,b} (3,89)	5 ^b (1,71)	0 (0,00)
41	0 (0,00)	1 ^a (0,35)	1 ^a (0,21)	1 ^a (0,22)	0 (0,00)	0 (0,00)
42	0 (0,00)	1 ^a (0,35)	5 ^a (1,04)	9 ^a (1,94)	8 ^a (2,74)	1 ^a (2,44)
43	0 (0,00)	3 ^a (1,06)	6 ^a (1,25)	18 ^{a,b} (3,89)	18 ^b (6,16)	12 ^c (29,27)
44	0 (0,00)	6 ^a (2,13)	13 ^a (2,70)	17 ^a (3,67)	17 ^a (5,82)	1 ^a (2,44)
45	0 (0,00)	14 ^a (4,96)	17 ^a (3,53)	13 ^a (2,81)	9 ^a (3,08)	0 (0,00)
46	17 ^a (18,48)	35 ^{a,b} (12,41)	56 ^{a,b} (11,64)	34 ^b (7,34)	18 ^{b,c} (6,16)	1 ^{a,b} (2,44)
47	1 ^a (1,09)	13 ^a (4,61)	23 ^a (4,78)	19 ^a (4,10)	8 ^a (2,74)	0 (0,00)

a, b, c: Her satırdaki farklı karakterler, istatistiksel olarak önemli bir fark gösterir. (p <0.05)

18-29 yaş grubunda, 30-39 ve 40-49 yaş gruplarına göre 11 numaralı dişe implant yapılma oranının fazla olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu. 60-69 ile 70 ve üstü yaş gruplarında 33 numaralı dişe implant yapılma oranı

40-49 yaş grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu. Ayrıca 70 ve üzeri yaş grubunda 60-69 yaş grubuna göre 33 ve 43 numaralı dişe daha fazla sayıda implant yapılması anlamlı bulundu. 36 numaralı dişe

yapılan implant sayısının 18-29 yaş grubunda fazla olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu. 60-69 ve 70 ve üstü yaş gruplarında 43 numaralı dişe implant yapılma oranı 30-39 yaş grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu (Tablo 1).

Tablo 2. İmplantların diş numaralarına ve cinsiyete göre dağılımı

Diş numarası	Cinsiyet	
	Erkek	Kadın
	Sayı (%)	Sayı (%)
11	11 (1,44)	11 (1,24)
12	21 (2,74)	18 (2,03)
13	19 (2,48)	26 (2,94)
14	35 (4,57)	41 (4,63)
15	27 (3,52)	26 (2,94)
16	54 (7,05)	82 (9,27)
17	22 (2,87)	21 (2,37)
21	14 (1,83)	6 (0,68)
22	21 (2,74)	29 (3,28)
23	20 (2,61)	20 (2,26)
24	37 (4,83)	46 (5,20)
25	31 (4,05)	25 (2,82)
26	60 (7,83)	62 (7,01)
27	23 (3,00)	13 (1,47)
31	9 (1,17)	4 (0,45)
32	10 (1,31)	10 (1,13)
33	17 (2,22)	30 (3,39)
34	18 (2,35)	29 (3,28)
35	34 (4,44)	36 (4,07)
36	66 (8,62)	86 (9,72)
37	30 (3,92)	35 (3,95)
41	3 (0,39)	0 (0,00)
42	12 (1,57)	12 (1,36)
43	21 (2,74)	36 (4,07)
44	23 (3,00)	31 (3,50)
45	25 (3,26)	28 (3,16)
46	71 (9,27)	90 (10,17)
47	32 (4,18)	32 (3,62)

Cinsiyet ile diş numarası arasında anlamlı bir ilişki yoktu ($p=0,323$) (Tablo 2). İmplant tedavi endikasyonu

açısından değerlendirildiğinde en yüksek hasta oranı %37,5 ($n=193$) ile dişsiz sonlanan kısmi dişsizlik durumları olurken onu %26,5 ($n=136$) ile tek diş eksikliği ve %21 ($n=108$) ile dişli sonlanan kısmi dişsizlik durumları izledi. En az hasta sayısı %15 ($n=77$) ile tam dişsizlik durumları oldu. Yapılan implantlar anatomik konumlarına göre değerlendirildiğinde en fazla implant yapılan bölge %27,1 ($n=447$) ile molar mandibula olurken ikinci en fazla implant yapılan bölge ise %20,1 ($n=332$) ile molar maksilla oldu. En az implant yapılan bölgesi ise %9,7 ($n=160$) ile anterior mandibula oldu (Tablo 3).

Tablo 3. İmplantların bölgelere göre dağılımı

İmplant Yapılan Bölge	n	%
Anterior Maksilla	219	13,2
Anterior Mandibula	160	9,7
Premolar Maksilla	267	16,2
Premolar Mandibula	226	13,7
Molar Maksilla	332	20,1
Molar Mandibula	447	27,1
Toplam	1651	100

İmplant yapılan bölge ile implant çapı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,0001$). Anterior maksilla ve mandibulada kullanılan 3-3,5 mm çapındaki implant sayısının 3,6-3,9 mm ve 4-4,5 mm çaplı implant sayısından fazla olması ile 3,6-3,9 mm çapındaki implant sayısının 4-4,5 mm çaplı implant sayısından fazla olması anlamlı bulundu. Premolar maksillada en çok tercih edilen implantın 3,6-3,9 mm çapında olması anlamlı bulundu. Premolar mandibulada 3,6-3,9 mm çaplı implant sayısının 3-3,5mm ile 4,5 mm ve üzeri çaplı implant sayısından fazla olması anlamlı bulundu. Molar maksilla ve mandibulada kullanılan 3-3,5 mm ile 3,6-3,9 mm çaplı implant sayısının 4-4,5 mm ile 4,5 mm ve üzeri çaplı implant sayısından az olması anlamlı bulundu (Tablo 4).

İmplant yapılan bölge ile implant uzunluğu arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,0001$). Anterior maksilla ve mandibula ile premolar maksillada en fazla sayıda yapılan implant 11-12 mm uzunluğunda olurken, premolar mandibula ve molar bölgelerde en fazla yapılan implant 9-10 mm uzunluğunda olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 5).

Çalışmada yapılan implantların %82,4'üne ($n=1360$) augmentasyon yapılmazken, %5,9'unda ($n=97$) ksenogreft-otogreft karışımı, %6,8'inde ($n=112$) sadece ksenogreft ve %5'inde ($n=82$) ise sadece otogreft kullanıldı. İmplant yapılan bölge ile greftleme arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,0001$). Anterior maksillada otojen greft kullanımı anlamlı düzeyde düşük bulundu. Molar maksilla augmentasyon yapılmayan implantlar ile sadece otogreft ve sadece ksenogreft kullanılan implantlar arasında anlamlı ilişki bulundu. Molar mandibulada ksenogreft ile sadece otogreft arasındaki anlamlı ilişki bulundu (Tablo 6).

Tablo 4. İmplant yapılan bölge ve implant çapı dağılımı

İmplant Yapılan Bölge	İmplant Çapı			
	3-3,5	3,6-3,9	4-4,5	4,5-üstü
	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)
Anterior Maksilla	90 ^a (41,10)	74 ^b (19,89)	49 ^c (5,68)	6 ^c (3,05)
Anterior Mandibula	62 ^a (28,31)	51 ^b (13,71)	37 ^c (4,29)	10 ^c (5,08)
Premolar Maksilla	20 ^a (9,13)	103 ^b (27,69)	128 ^a (14,83)	16 ^a (8,12)
Premolar Mandibula	21 ^{a,c} (9,59)	71 ^b (19,09)	121 ^{a,b} (14,02)	13 ^c (6,60)
Molar Maksilla	9 ^a (4,11)	29 ^a (7,80)	225 ^b (26,07)	69 ^b (35,03)
Molar Mandibula	17 ^a (7,76)	44 ^a (11,83)	303 ^b (35,11)	83 ^b (42,13)

a, b, c: Her satırdaki farklı karakterler istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterir (p <0.05)

Tablo 5. İmplant yapılan bölge ve implant uzunluğu dağılımı

İmplant Yapılan Bölge	İmplant Uzunluğu				
	6 mm	7-8 mm	9-10 mm	11-12 mm	12mm ve üstü
	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)
Anterior Maksilla	0 (0,00)	13 ^a (4,50)	47 ^a (7,69)	134 ^b (20,90)	25 ^c (40,32)
Anterior Mandibula	5 ^{a,b,c} (10,4)	12 ^a (4,15)	47 ^{a,b} (7,69)	79 ^b (12,32)	17 ^c (27,42)
Premolar Maksilla	2 ^a (4,17)	28 ^a (9,69)	93 ^{a,b} (15,22)	136 ^b (21,22)	8 ^{a,b} (12,90)
Premolar Mandibula	4 ^{a,b} (8,33)	36 ^{a,b} (12,46)	108 ^a (17,68)	76 ^b (11,86)	2 ^{b,c} (3,23)
Molar Maksilla	2 ^a (4,17)	86 ^b (29,76)	143 ^{b,c} (23,40)	96 ^c (14,98)	5 ^{a,c} (8,06)
Molar Mandibula	35 ^a (72,9)	114 ^b (39,45)	173 ^c (28,31)	120 ^d (18,72)	5 ^d (8,06)

a, b, c: Her satırdaki farklı karakterler istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterir (p <0.05)

Hastaların %16,6'sı (n=85) sistemik bir rahatsızlığa sahipti. Sistemik rahatsızlığı olanların hastaların %41,1'inde (n=35) diyabet, %27'sinde (n=23) kardiyovasküler rahatsızlık, %24,7'sinde (n=21) hipertansiyon ve %7'sinde (n=6) hipotiroidi, astım, kolesterol ve osteoporoz vardı. Değerlendirilen implantların %4,8 'ine (n=79) sinüs tabanı yükseltme cerrahisinin yapıldığı tespit edildi. Bunun %1,7'sinin (n=28) ostetom ve %3,1'inin (n=51) lateral pencere protokolü ile yapılan sinüs duvarı yükseltmesi cerrahisi olduğu gözlemlendi.

Tablo 6. İmplant yapılan bölge ve greft kullanımının dağılımı

İmplant Yapılan Bölge	Greftleme			
	Yok	Ksenogreft-Otogreft	Ksenogereft	Sadece Otogreft
	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)
Anterior Maksilla	182 ^a (13,38)	15 ^a (15,46)	20 ^a (17,86)	2 ^b (2,44)
Anterior Mandibula	129 ^a (9,49)	5 ^a (5,15)	16 ^a (14,29)	10 ^a (12,20)
Premolar Maksilla	227 ^a (16,69)	13 ^a (13,40)	18 ^a (16,07)	9 ^a (10,98)
Premolar Mandibula	174 ^a (12,79)	19 ^a (19,59)	21 ^a (18,75)	12 ^a (14,63)
Molar Maksilla	304 ^a (22,35)	14 ^{a,b} (14,43)	7 ^b (6,25)	7 ^{b,c} (8,54)
Molar Mandibula	344 ^a (25,29)	31 ^{a,b} (31,96)	30 ^a (26,79)	42 ^b (51,22)

a, b, c: Her satırdaki farklı karakterler istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterir (p <0.05)

İmplantların yüklenme zamanına göre dağılım değerlendirildiğinde en fazla tercih edilen yüklenme zamanı %62,6 (n=1034) ile 4-6 ay olurken bunu %14,6 (n=241) ile 6-12 ay ve %12,4 (n=204) ile 0-3 ay yüklenme zamanları izledi. En az yapılan yüklenme zamanı ise %10,4 (n=172) ile 12 ay ve sonrası yüklenme zamanı oldu. İmplant üstü protez olarak en fazla yapılan restorasyon %73,8 (n=1218) ile implant destekli köprü restorasyonları olurken onu %21,1 (n=348) ile tek kron ve %5,1 (n=85) ile overdenture protezler izledi. İmplant tipine göre dağılımı değerlendirildiğinde uygulanan implantların %97,6'sının (n=1612) 'bone level' implant ve %2,4'ünün (n=39) ise 'tissuel level' implant olduğu bulundu.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kemik içi implant destekli protezler, kayıp dişlerin yerine konması amacıyla kullanılacak başarılı, etkili ve sonuçları tahmin edilebilir bir tedavi şeklidir (30). Uzun süredir kullanılmakta dental implantların klinik uygulamalarının retrospektif olarak değerlendirilmesi diş hekimlerine yol göstermesi açısından büyük önem taşımaktadır (29). Son yıllarda Türkiye'de artan implant tedavilerine rağmen, bu konudaki nicel veriler hala net değildir. Bu durum, ülkemizde fakülte otomasyon sistemi uygulamasının yeni olması ve mevcut otomasyon sistemlerinin implantasyon prosedürlerini belgeleme özelliklerinin yetersiz olması ile açıklanabilmektedir.

Kısmi dişsizlik görülen hastalarda fonksiyonun sağlanması amacıyla implant uygulamalarının önemi ve yeri giderek artmaktadır. Total protezlere ve hareketli bölümlü protezler göre daha başarılı bir hasta konforu sunan implant destekli protezler hem hastalar hem de hekimler için oldukça tatmin edici klinik sonuçlar sağlamaktadır (31,32). Çalışmamızda uygulanan implantların %36'sı için diş destekli sabit bölümlü protez yapılması mümkün olduğu halde implant destekli sabit protez planlanmış olması klinik açıdan değerlendirildiğinde, hastaların estetik ve fonksiyonel

beklentilerinin yanı sıra uzun süreli protez başarısı için de implant tedavisini tercih ettikleri yönünde yorumlanabilmektedir.

İmplant tedavi ihtiyacı, diş kaybı ile orantılı olarak yaş ile ilişkilidir (26). Vehemente ve ark. yaptıkları çalışmada implant uygulanan hastaların yaş aralığının 16-92 ve ortalama yaşın 53,5 olduğunu bildirmişlerdir (30). Eltaş ve ark. ise çalışmalarında implant uygulanan hastaların yaş ortalamasının 45,2 olduğunu ve yaş aralığının 20-78 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir (28). Yıldırım ve ark. 41-50 yaş aralığının en sık implant yapılan yaş aralığı olduğunu bildirmişlerdir (33). Urvasızoğlu ve ark. implant uygulanan hastaların en sık 46-55 yaş aralığında olduğunu ve ortalama yaşın 41,1 olduğunu tespit etmişlerdir (29). Çalışmamızda, implant uygulanan hastaların yaş aralığının 18-79 arasında değiştiği ve en sık 40-49 yaş grubundaki hastalara implant uygulandığı tespit edildi. Bu farklılığın sebebi, çalışma örneklem hacimlerinin farklı olması ve diğer çalışmalarda yaş gruplandırmasının araştırmamızdan farklı olmasına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın sonuçlarına göre hastaların %55,3'ü kadın iken, %44,7'si ise erkeklerden oluşmaktaydı. Araştırmaların büyük çoğunluğunda çalışmamıza paralel olarak kadın hastalara implant tedavisinin erkek hastalardan daha fazla uygulandığı bulunmuştur (24,28,29).

Dental implant tedavilerinin yüksek başarı oranı kanıtlandığından kullanımı her geçen yıl artmaktadır (34). Ayrıca endikasyon aralığı son yirmi yılda tam dişsizlikten kısmi dişsizliğe doğru kayarak genişlemiştir (24). Çalışmamızda implant tedavisi için en sık tercih edilen endikasyonun dişsiz sonlanan kısmi dişsizlik durumları olduğu bulundu. Bural ve ark. çalışmalarında implantların %48,2'sinin tam dişsizlik, %23,2' inin ise dişsiz sonlanan kısmi dişsizlik durumlarında uygulandığını bildirmişlerdir (27). Bu bulgu, implant endikasyon tiplerinde aynı eğilimi bildiren Buser ve arkadaşlarının bulguları ile paralellik göstermektedir (26). Urvasızoğlu ve ark. (29) ise bizim çalışmamıza paralel olarak en sık kullanılan implant endikasyonunu dişsiz sonlanan kısmi dişsizlik durumları olduğunu bildirmişlerdir. Bornstein ve ark. (24) çalışmalarında en sık kullanılan implant endikasyonunun tek diş boşluğu olduğunu rapor etmişlerdir. Urvasızoğlu ve ark. (29), Buser ve ark. (26), Bural ve ark. (27) ile bizim çalışmamızdaki hastaların üniversite kliniklerine başvuru yapan hastalardan oluştuğuna dikkat edilmelidir. Oysa Bornstein ve ark. (24) özel bir kliniğe başvuru yapan hastalarla ilgili sonuçları bildirmiştir. Bu nedenle çalışmalar arasındaki farklılık seçilen hasta popülasyonunun içeriğindeki farklılıklar ile ilgili olabilir. Ayrıca çalışmamızda implant tedavisi için en sık tercih edilen endikasyonun dişsiz sonlanan kısmi dişsizlik durumları olması çalışmanın yaş aralığının geniş ve ortalama yaşın benzer çalışmalara göre düşük olması ile ilişkilendirilebilir (35,36). Çalışmamızda değerlendirilen implantların tek diş eksikliği durumları ve dişli sonlanan kısmi dişsizlik klinik tablolarının da oldukça sık uygulandığı görüldü.

Diş numaraları ve implant lokalizasyonu değerlendirildiğinde, çalışmamızda 1.molar dişlere uygulanan implant sayısının diğer dişlerden daha fazla olduğu gözlemlendi. Yıldırım ve ark. (33) yaptıkları

çalışmada bizim sonuçlarımıza paralel olarak en sık implant uygulanan dişin 1.molar diş olduğunu sunmuşlardır. Bural ve ark. (27) ile Bornstein ve ark. (24) tarafından yapılan çalışmalarda ise en çok yapılan tek kron restorasyonların en genç yaş grubunda ve santral dişlere uygulanan implantlar olduğunu bildirmişlerdir. Ancak bizim çalışmamızın sonuçlarına göre santral dişlerin en fazla uygulandığı yaş 50-59 yaş grubu oldu ve en genç yaş grubuna en fazla yapılan implantın 1.molar dişler olduğu gözlemlendi. Bu durum birinci daimi molarların, ilk süren daimi dişler olması ve çürük ataklarına erken maruz kalması nedeniyle erken kaybedilmesi ile ilişkilendirilebilir.

Çalışmamızın sonuçları değerlendirildiğinde 70 ve üzeri yaş grubunda en fazla yapılan implantların sağ ve sol kanin dişler olduğu gözlemlendi. Yıldırım ve arkadaşları ise yüksek yaş grubundaki hastalarda 32, 33 ve 42, 43 numaralı diş bölgelerine daha fazla sayıda implant yapıldığını bulmuşlardır (33). Bu bulgular bizim çalışmamızın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bunun sebebi bu yaş grubu hastaların çoğunlukla total dişsizliğe sahip olmaları ve total dişsiz hastalara yapılan implant üstü overdenture protezlerde protezi desteklemek ve tutuculuğunu artırmak için implantların bu diş bölgelerine yerleştirilmesinin tercih edilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Vehemente ve ark. (30) ile Urvasızoğlu ve ark. (29) çalışmalarında posterior bölgelerde anterior bölgelere göre daha yüksek sayıda implant uygulaması olduğunu göstermişlerdir. Bu bulgulara benzer şekilde bizim çalışmamızda da posterior alanda anterior bölgelere göre daha yüksek sayıda implant yapıldı. Çalışmamızın sonuçlarına göre mandibulaya yapılan implantların sayısı maksillaya yapılan implantların sayısından daha yüksek olduğu gözlemlendi. Buser ve arkadaşlarının (26) yaptığı çalışma sonuçları bizim çalışmamızla uyumludur. Bununla birlikte yapılan bazı çalışmalarda maksillada yapılan implant sayısının mandibulaya yapılan implant sayısından daha yüksek olduğu bulunmuştur (24,30). Çalışmamızda ileri yaş grubundaki total dişsiz hastalarda mandibular anterior bölge iki implant üstü overdenture ile tedavi edilirken üst çeneye implant uygulanmadığı görüldü. Bu durumun mandibulada daha fazla implant yapılmasının nedeni olabileceğini düşünmekteyiz.

İmplant ile kemik arasında yeterli temas sağlayabilmek için geniş veya normal boyutlu implantların kullanımı genellikle önerilmektedir (37). Bununla birlikte, implantın tüm yüzeyinin en az 1 mm kalınlığında kemik ile çevrelenmesi gerektiği belirtilmektedir (38). Travma, periodontal hastalık ve periapikal patoloji gibi nedenlerde dişlerin kaybedilmesi ve uzun süreli dişsizliğe bağlı kemik atrofi sonucunda soket yüksekliği ve genişliği azalmaktadır. Bu durum standart boyutlu implantların yerleştirilebilmesini zorlaştırmaktadır. Sınırlı bukkolingual veya meziyo-distal genişliğe sahip alveolar kemikte normal boyutta bir implant yerleştirmek büyük dehisenslere, komplikasyon riskinde artışa ve başarısızlığa neden olabilmektedir (26,39,40). Bu gibi durumlarda dar çaplı implantların kullanılması, komşu dişlerin yaralanma riskini ve dehisens durumunu önleyebilmekte, dolayısıyla kemik augmentasyon ihtiyacı ortadan kalkmaktadır. Buser ve ark. çalışmalarında implantların %63,2'sinin standart çapa ve %27,1'inin dar

çapa sahip olduğunu bildirmişlerdir (26). Bornstein ve ark. ise kullanılan implantların %69'unun standart çapa sahip olduğunu tespit etmişlerdir (24). Bizim çalışmamızda ise implantların %80,8'i standart çapa sahipti. Bu çalışmada diğer çalışmalara göre daha yüksek oranda standart çaplı implant kullanıldığı görülmektedir. Bu durumun çalışmamızda en yüksek oranda implant yapılan molar (%47,2) ve premolar (%29,9) dişlerin diğer dişlere göre daha büyük kök yüzey alanına sahip olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışma sonuçlarımız değerlendirildiğinde, estetik alanda daha uzun ve daha dar çaplı implantların kullanıldığı, ancak posterior alanda daha kısa ve daha geniş çaplı implantların tercih edildiği ortaya konuldu. Alveol kemiğin yetersiz olduğu veya anatomik yapılar nedeniyle uzun dental implantların yerleştirilmediği durumlarda kısa implantlar dental implantolojide önemli bir yardımcı olabilmektedir (26). Posterior maksilla için maksiller sinüs ve posterior mandibula için mandibular kanal, lingual sinir ve lingual arter dental implant cerrahisi açısından posterior bölgede anatomik sınırlayıcıdır (41,42). Bu durum estetik bölgeye uygulanan implantların daha uzun ve dar çaplı olmasının sebebi olarak düşünülmektedir. Çalışmamızda 6 mm boyundaki kısa implantların en çok mandibular molar bölgede tercih edilmesinin nedeni mandibular kanalın anatomik sınırlayıcı olmasından kaynaklandığı düşünmekteyiz. Posterior maksillada standart uzunlukta implantların kullanıldığı görülmektedir. Bu sonuç posterior maksillada yetersiz alveoler kret yüksekliği durumunda sinüs tabanı yükseltme cerrahisi yapılarak standart uzunlukta implantların yerleştirilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu çalışma bazı önemli sınırlamalara sahiptir. Çalışmada üç yıl kapsayan 1651 implant retrospektif olarak değerlendirildi. Hasta sayısının daha fazla olduğu uzun dönem değerlendirmeler yapılabilir. Ayrıca, bu çalışma sadece tek merkezde gerçekleştirildi, daha geniş popülasyonda, çok merkezli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışma belirli bir zaman aralığında ve tek merkezde gerçekleştirildiğinden ele alınan implant uygulamalarının retrospektif verilerinin dağılımında değişkenlikler gözlenmiştir. Dental implant tedavisine ait retrospektif çalışmalar hekimlere bilgilendirici ve yönlendirici sonuçlar vermekte ve daha geniş, çok merkezli ve multidisipliner çalışmaların önemi görülmektedir.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: M.Ö.U.; Tasarım: M.Ö.U.; Veri Toplama: E.B.; Analiz ve Yorum: M.Ö.U., E.B.; Literatür Taraması: E.B.; Makale Yazımı: E.B., M.Ö.U.; Eleştirel İnceleme: M.Ö.U.

KAYNAKLAR

1. Wang HL, Shotwell JL, Itose T, Neiva RF. Multidisciplinary treatment approach for enhancement of implant esthetics. *Implant Dent.* 2005; 14(1): 21-9.
2. Tsirlis AT. Clinical evaluation of immediate loaded upper anterior single implants. *Implant Dent.* 2005; 14(1): 94-103.
3. Stanford CM. Application of oral implants to the general dental practice. *J Am Dent Assoc.* 2005; 136(8): 1092-100
4. Klokkevold PR. Implant education in the dental curriculum. *J Calif Dent Assoc.* 2001; 29(11): 747-55.
5. Taş DB, Önal DL, Kömerik N. Diş hekimlerinin implant tedavisine yaklaşımı. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci.* 2012; 18(1): 17-22.
6. Mattheos N, Ucer C, Van de Velde T, Nattestad A. Assessment of knowledge and competencies related to implant dentistry in undergraduate and postgraduate university education. *Eur J Dent Educ.* 2009; 13 Suppl 1: 55-65.
7. Faggion CM Jr, Apaza K, Ariza-Fritas T, Malaga L, Giannakopoulos NN, Alarcon MA. Correction: Methodological quality of consensus guidelines in implant dentistry. *PLoS One.* 2017; 12(3): e0173437.
8. Wolfinger GJ, Balshi TJ, Rangert B. Immediate functional loading of Branemark system implants in edentulous mandibles: Clinical report of the results of developmental and simplified protocols. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003; 18(2): 250-7.
9. Shalabi MM, Gortemaker A, Van't Hof MA, Jansen JA, Creugers NH. Implant surface roughness and bone healing: a systematic review. *J Dent Res.* 2006; 85(6): 496-500.
10. Aglietta M, Siciliano VI, Zwahlen M, Bragger U, Pjetursson BE, Lang NP, et al. A systematic review of the survival and complication rates of implant supported fixed dental prostheses with cantilever extensions after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2009; 20(5): 441-51
11. Barewal RM, Oates TW, Meredith N, Cochran DL. Resonance frequency measurement of implant stability in vivo on implants with a sandblasted and acid-etched surface. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003; 18(5): 641-51.
12. Sollazzo V, Pezzetti F, Scarano A, Piattelli A, Bignozzi CA, Massari L, et al. Zirconium oxide coating improves implant osseointegration in vivo. *Dent Mater.* 2008; 24(3): 357-61.
13. Blay A, Blay CC, Tunchel S, Gehrke SA, Shibli JA, Groth EB, et al. Effects of a low-intensity laser on dental implant osseointegration: Removal torque and resonance frequency analysis in rabbits. *J Oral Implantol.* 2016; 42(4): 316-20.
14. Tarnow D, Cho S, Wallace S. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *J Periodontol.* 2000; 71(4): 546-9.
15. Jemt T, Book K. Prosthesis misfit and marginal bone loss in edentulous implant patients. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996; 11(5): 620-5.
16. Misch CE, Perel ML, Wang HL, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, et al. Implant success, survival, and failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) pisa consensus conference. *Implant Dent.* 2008; 17(1): 5-15.
17. Lekholm U, Gunne J, Henry P, Higuchi K, Linden U, Bergström C, et al. Survival of the Branemark implant in partially edentulous jaws: A 10-year prospective multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999; 14(5): 639-45.
18. Simonis P, Dufour T, Tenenbaum H. Long-term implant survival and success: A 10-16-year follow-up

- of non-submerged dental implants. *Clin Oral Implants Res.* 2010; 21(7): 772-7.
19. Levin L, Sadet P, Grossmann Y. A retrospective evaluation of 1,387 single-tooth implants: A 6-year follow-up. *J Periodontol.* 2006; 77(12): 2080-3.
 20. Eckert SE, Wollan PC. Retrospective review of 1170 endosseous implants placed in partially edentulous jaws. *Prosthet Dent.* 1998; 79(4): 415-21.
 21. Lazzara R, Siddiqui A, Binon P, Feldman S, Weiner R, Phillips R, et al. Retrospective multicenter analysis of 3i endosseous dental implants placed over a five-year period. *Clin Oral Implants Res.* 1996; 7(1): 73-83.
 22. Lee JH, Frias V, Lee KW, Wright RF. Effect of implant size and shape on implant success rates: a literature review. *J Prosthet Dent.* 2005; 94(4): 377-81.
 23. Hong SJ, Paik JW, Kim CS, Choi SH, Lee KW, Chai JK, et al. The study of implant patient's type and implant distribution. *J Periodontal Implant Sci.* 2002; 32(3): 539-54.
 24. Bornstein MM, Halbritter S, Harnisch H, Weber HP, Buser D. A retrospective analysis of patients referred for implant placement to a specialty clinic: indications, surgical procedures, and early failures. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008; 23(6): 1109-16.
 25. Van der Zee E, Van Waas M, Broek M, Opmeer V, Van der Mieden R. Changes in the provision of implant-supported prostheses at the Academic Centre for Dentistry Amsterdam (ACTA) from 1989 to 1995. *Int J Prosthodont.* 2000; 13(4): 316-20.
 26. Buser D, Mericske-Stern R, Pierre Bernard JP, Behneke A, Behneke N, Hirt HP, et al. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res.* 1997; 8(3): 161-72.
 27. Bural C, Bilhan H, Çilingir A, Geçkili O. Assessment of demographic and clinical data related to dental implants in a group of Turkish patients treated at a university clinic. *J Adv Prosthodont.* 2013; 5(3): 351-8.
 28. Eltas A, Dündar DS, Uzun İH, Malkoç MA. Dental implant başarısının ve hasta profilinin değerlendirilmesi: Retrospektif bir çalışma. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg.* 2013; 23(1): 1-8.
 29. Urvasioğlu GG, Saruhan N, Ataol M. Dental implant uygulamalarının demografik ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg.* 2016; 26(3): 394-8.
 30. Vehemente VA, Chuang SK, Daher S, Muftu A, Dodson TB. Risk factors affecting dental implant survival. *J Oral Implantol.* 2002; 28(2): 74-81.
 31. Fernandez-Estevan L, Selva-Otaola R, Montero J, Sola-Ruiz F. Oral health-related quality of life of implant-supported overdentures versus conventional complete prostheses: retrospective study of a cohort of edentulous patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2015; 20(4): e450-8.
 32. Thomason JM, Lund JP, Chehade A, Feine JS. Patient satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures 6 months after delivery. *Int J Prosthodont.* 2003; 16(5): 467-73.
 33. Yildirim G, Aktas C, Polat NT, Aygun EBG. Demographic evaluation of implant locations among 1000 adult patients in Turkey. *Avicenna J Dent Res.* 2018; 10(1): 22-7.
 34. Sonoyama W, Kuboki T, Okamoto S, Suzuki H, Arakawa H, Kanyama M, et al. Quality of life assessment in patients with implant-supported and resin-bonded fixed prosthesis for bounded edentulous spaces. *Clin Oral Implants Res.* 2002; 13(4): 359-64.
 35. Hogenius S, Berggren U, Blomberg S, Jemt T, Öhman SC. Demographical, odontological, and psychological variables in individuals referred for osseointegrated dental implants. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1992; 20(4): 224-8.
 36. Kim JS, Sohn JY, Park JC, Jung UW, Kim CS, Lee JH, et al. Cumulative survival rate of Astra Tech implants: a retrospective analysis. *J Periodontal Implant Sci.* 2011; 41(2): 86-91.
 37. Froum SJ, Cho SC, Cho YS, Elian N, Tarnow D. Narrow-diameter implants: A restorative option for limited interdental space. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007; 27(5): 449-55.
 38. Davarpanah M, Martinez H, Tecucianu JF, Celletti R, Lazzara R. Small-diameter implants: Indications and contraindications. *J Esthet Dent.* 2000; 12(4): 186-94.
 39. Razavi R, Zena RB, Khan Z, Gould AR. Anatomic site evaluation of edentulous maxillae for dental implant placement. *J Prosthodont.* 1995; 4(2): 90-4.
 40. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003; 23(4): 313-23.
 41. Woo I, Le B. Maxillary sinus floor elevation: Review of anatomy and two techniques. *Implant Dent.* 2004; 13(1): 28-32.
 42. Klinge B, Petersson A, Maly P. Location of the mandibular canal: comparison of macroscopic findings, conventional radiography, and computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1989; 4(4): 327-32.

Kadınların Prekonsepsiyonel Dönemdeki Sağlık Riskleri ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi

Meral KARATAŞ ¹, Zehra GÖLBAŞI ²

ÖZ

Amaç: Araştırma kadınların prekonsepsiyonel dönemdeki sağlık risklerini ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel olarak yapılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Araştırmanın evrenini çocuk sahibi olmak amacıyla Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Uygulama ve Araştırma Hastanesi Üremeye Yardımcı Tedavi Merkezi'ne başvuran kadınlar oluşturmuştur. Örneklem 250 kadından oluşmuştur. Veriler; Tanıtıcı Özellikler Formu, Prekonsepsiyonel Risk Değerlendirme Formu ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II (SYBDÖ-II) ile toplanmıştır. Veriler bilgisayar ortamında değerlendirilmiş, istatistiksel analizde bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır.

Bulgular: Kadınların; %18,4'ünün 35 yaş ve üzerinde ve %38,4'ünün aile içi şiddet öyküsünün olması nedeniyle prekonsepsiyonel risk taşıdığı bulunmuştur. Kadınların %42,8'inin Beden Kitle İndeksi 25 ve üzerindedir. Kadınların %88,4'ü düzenli egzersiz yapmamakta, %53,2'si pasif sigara dumanına maruz kalmaktadır ve %62'si folik asit kullanımıyla ilgili bilgi sahibi değildir. Kadınların %33,2'sinde enfeksiyonu gösteren idrar kültürü sonucunun olması ve %16,9'unda anemi olması nedeniyle risk taşımaktadır. Kadınların SYBDÖ-II puan ortalamasının 128,16±19,18 olduğu, eğitim ve gelir düzeyi düşük olan, çalışmayan, yetersiz sosyal desteği ve aile içi şiddet öyküsü olan kadınların SYBDÖ-II puan ortalamasının anlamlı düzeyde düşük olduğu bulunmuştur (p<0,05).

Sonuç: Sonuç olarak çocuk sahibi olmayı düşünen kadınların prekonsepsiyonel dönemde gebelik, doğum ve doğum sonu süreci olumsuz etkileyebilecek yaş, aile içi şiddet, anemi, sigara dumanına maruz kalma gibi birçok risk faktörüne sahip oldukları söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Üreme sağlığı; sağlık hizmetleri; gebelik; sağlık durumu; yaşam tarzı; risk faktörleri.

Determination Health Risks and Healthy Lifestyle Behaviors of Women in the Preconceptional Period

ABSTRACT

Aim: The study was conducted as a descriptive study to determine the health risks and healthy lifestyle behaviors in preconceptional women.

Material and Methods: The universe of study included women who wanted to have children and admitted to Assisted-Reproductive Treatment Center in Sivas Cumhuriyet University Health Services Practice and Research Hospital. The sample consisted of 250 women. The data were collected using Individual Characteristics Form, Preconceptional Risk Assessment Form and Health Promotion Life-Style Profile-II (HPLSP-II) and were evaluated with the SPSS 16.0 program on the computer. Independent Samples t test were used in the statistical analysis.

Results: According to the results of the study, it was found that women had risks because 18.4% were over 35 years of age and 38.4% had domestic violence. Body Mass Index of 42.8% of women is 25 and above. 88.4% of women do not exercise regularly, 53.2% are exposed to passive cigarette smoke and 62% of them do not have information about folic acid use. It was found that women had risk factors because 33.2% had urine culture result showing urinary infection and 16.9% had anemia. It was found that the mean score of HPLSP-II of women was 128.16±19.18, the average score was found to be significantly lower for women with low education, low income, unemployed, inadequate social support, and

1 Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Sivas, Türkiye

2 Lokman Hekim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

*Bu çalışma, 5-8 Kasım 2017 tarihler arasında Ankara'da düzenlenen 5. Uluslararası-16. Ulusal Hemşirelik kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Zehra GÖLBAŞI, e-mail: zehragolbasi@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 04.06.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 23.03.2021

domestic violence narrative (p<0.05).

Conclusion: As a result, it can be said that women who intend to have children have many risk factors such as age, domestic violence, anemia, exposure to cigarette smoke that may negatively affect pregnancy, birth and postpartum period.

Keywords: Reproductive health; health services; pregnancy; health status; lifestyle; risk factors.

GİRİŞ

Prekonsepsiyonel bakım; gebelik planlayan kadında gebelik sürecini etkileyecek biyomedikal, sosyal ve davranışsal risk faktörlerini belirlemek, bunların gebelik sürecindeki olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak ya da azaltmak için gerekli bilgi ve tıbbi desteği vermek, anne adayının bu risk faktörleri kontrol altına alındıktan sonra gebeliğe başlamasını sağlamak amacıyla verilen hizmetleri kapsamaktadır (1-4). Gebelik öncesi bakım terimi, tarama ve tedavinin yanı sıra danışmanlık kavramını da içermekte ve toplum sağlığını geliştirmeyi hedeflemektedir. Böylece kronik, metabolik ve genetik birçok hastalığın neden olabileceği komplikasyonlar önlenerek anne ve bebek ölüm oranları azaltılabilmektedir (5-8).

Günümüzde, son derece yaygın ve kaliteli uygulandığında dahi prenatal bakımın, ana-çocuk sağlığını koruyup geliştirmede tek başına yeterince etkili olmadığı, gebelik öncesi bakım verildiğinde daha iyi sonuçlar elde edildiği anlaşılmıştır (6,8,9). American Academy of Pediatrics (Amerikan Pediatri Akademisi) ve American College of Obstetricians and Gynecologists (Amerikan Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Kurulu), prekonsepsiyonel danışmanlığın birincil amacının; risk taraması, tanımlanmış risklere yönelik müdahalede bulunma, eğitim ve sağlığı geliştirme olduğunu rapor etmiştir (3,9,10). Yapılan çalışmalar da prekonsepsiyonel danışmanlığın anne, çocuk, aile ve toplum sağlığını geliştirmek ve sağlık bakım maliyetlerini azaltmak açısından birçok yararını ortaya koymaktadır. Prospektif bir çalışma, çocuk sahibi olmak isteyen çiftlerin prekonsepsiyonel beslenme durumunun fertilitate sonuçları, perinatal sağlık ve bebeğin uzun süreli sağlığı üzerinde etkili olduğunu göstermiştir (11). Yapılan başka bir çalışmada, prekonsepsiyonel dönemdeki kadınların %95'inin en az bir risk taşıdığı, %52'sinin tıbbi ve üreme ile ilgili bir problem yaşadığı, %25'inin hepatit taşıyıcısı olduğu, %17'sinin bağımlılık yapıcı madde ve alkol kullandığı ve %54'ünün beslenme yönünden riskli olduğunu ortaya koymuştur (12). Johnson ve ark.'nın (1) çalışmasında ise prekonsepsiyonel dönemdeki kadınlarda folik asit kullanımı bilincinin yeterli olmadığı ve geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Diğer taraftan konsepsiyon öncesi uygun eğitim ve danışmanlık hizmeti alan kadınların, düzenli antenatal kontrole gitme alışkanlığı edindikleri ve gebeliklerini daha sağlıklı geçirdikleri kanıtlanmıştır (13,14).

Prekonsepsiyonel bakımın amacı; maternal ve fetal sağlığı tehdit eden riskleri kontrol altına almak/önlemek, sağlığı korumak ve desteklemek, gebelik üzerine etkisi olabilecek alışkanlıkları, sağlık davranışları ve sosyal yaşamla ilgili olumsuzlukları tanımlamak ve ortadan kaldırılmasına yönelik gerekli müdahaleleri başlatmaktır (1,14-16). Özellikle hemşireler risk faktörlerinin

tanımlanmasında ve maternal / fetal sonuçları iyileştirecek sağlık davranışlarının geliştirilmesinde önemli rolleri olan sağlık çalışanı olarak vurgulanmaktadır (16). Ülkemizde de 2010 yılında yayınlanan Hemşirelik Yönetmeliği' ne göre de, çiftlere gebelik öncesi eğitim ve danışmanlık yapmak Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşiresi'nin görev, yetki ve sorumlulukları arasındadır (17). Ülkemizde prekonsepsiyonel hizmetler yaygın olmadığı için, gebelik öncesi dönemde çocuk sahibi olmak isteyen çiftlerin sağlık durumunu, üremeyi etkileme boyutuyla değerlendiren çalışmaların sayısı oldukça sınırlıdır (10). Bu nedenle çalışma gebelik planlayan kadınlarda prekonsepsiyonel dönemde var olan risk faktörleri ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını belirlemek ve böylece prekonsepsiyonel bakımın önemine dikkat çekmek amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmanın Tipi: Araştırma tanımlayıcı ve kesitsel tipte yapılmıştır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi: Araştırma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Uygulama ve Araştırma Hastanesi Üremeye Yardımcı Tedavi Merkezi'nde yapılmıştır. Merkeze hem çocuk sahibi olmak isteyen çiftler, hem de infertilite tanısı almış ve tedavi sürecinde olan çiftler başvurmaktadır. Merkeze tekrarlı başvurular olduğu için bir yılda başvuran kadın sayısı belirlenmemiştir. Veriler 16.11.2016 ile 31.12.2016 tarihleri arasında toplanmıştır. Bu tarihler arasında merkeze ilk kez başvuran, araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan ve gönüllü olduğuna dair yazılı onam veren 250 kadın örnekleme dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilme kriterleri; çocuk sahibi olma isteği ile ilk kez merkeze başvurma, infertilite tanısı almamış olma ve infertilite tedavi sürecinde olmama olarak belirlenmiştir. Ulaşılan örneklem sayısının gücü G Power 3.1.9.2. programında post hoc t testi ile belirlenmiş ve 0,30 etki büyüklüğünde ve 0,05 hata payı ile 0,99 olarak bulunmuştur.

Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları: Araştırmanın verileri Tanıtıcı Özellikler Formu, Prekonsepsiyonel Risk Değerlendirme Formu ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II (SYBDÖ-II) ile toplanmıştır. Tanıtıcı Özellikler Formu araştırmacılar tarafından hazırlanmış olup, kadınların sosyodemografik özelliklerini ve mevcut sağlık durumunu tanımlamak amacıyla oluşturulan 29 soruyu içermektedir. Prekonsepsiyonel Risk Değerlendirme Formu ilgili literatür doğrultusunda (2,7-10,11,18) araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Formda gebeliğin oluşumunu ve gebeliğin gidişini etkileyebileceği için, gebelik öncesi dönemde kadında değerlendirilmesi gereken risk faktörleri sıralanmıştır. Hazırlanan taslak form; kadın hastalıkları ve doğum alanında uzman 5 tıp doktoru, infeksiyon hastalıkları alanında uzman bir tıp doktoru ve doğum ve kadın hastalıkları hemşireliği alanında uzman 5 öğretim üyesinin görüşüne sunulmuş ve uzmanların önerileri doğrultusunda formda gerekli düzenlemeler yapılarak son hali verilmiştir.

Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II (Health Promotion Life-Style Profile-II), Walker ve arkadaşları tarafından 1987'de geliştirilmiştir. Ölçek bireyin sağlıklı

yaşam biçimi ile ilişkili olarak sağlığı geliştiren davranışlarını ölçmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Bahar ve arkadaşları (19) tarafından yapılmıştır. Ölçek toplam 52 maddeden oluşmuş olup 6 alt faktörü vardır. Sağlık sorumluluğu, fiziksel aktivite, beslenme, ruhsal gelişim, kişilerarası ilişkiler ve stres yönetimi ölçeğin alt gruplarıdır. Ölçeğin tüm maddeleri olumludur. Ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0,92 olup yüksek güvenilirlik derecesine sahiptir. Ölçeğin alt boyutlarının güvenilirlik katsayıları ise; Sağlık Sorumluluğu 0,77, Fiziksel Aktivite 0,79, Beslenme 0,68, Manevi Gelişim 0,79, Kişilerarası İlişkiler 0,80, Stres Yönetimi 0,64 tür. Derecelendirme dörtlü likert şeklindedir. Hiçbir zaman (1), bazen (2), sık sık (3), düzenli olarak (4) olarak puanlandırılmaktadır. Ölçeğin tamamı için en düşük puan 52, en yüksek puan 208'dir. Ölçeğin toplam puanı sağlıklı yaşam biçimi davranışları puanını vermektedir. Puanın yüksek olması sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının yüksek olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın Etik Boyutu: Araştırmanın uygulama sürecinden önce, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan etik kurul onayı (Karar No: 2016-05/05; Tarih:27.05.2016), Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Uygulama ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği'nden uygulama izni alınmıştır (Karar No: 044; Tarih: 15.11.2016). Araştırma sürecinde araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak davranılmış, araştırma süreci Helsinki Deklerasyonu ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmada yer alan kadınların kimlik bilgileri gizlilik ilkesine uygun olarak alınmamış, araştırmaya katılmaya gönüllü olduklarına dair yazılı onamları alınmıştır. Veri toplama formları araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmış olup, laboratuvar sonuçları hasta dosyasından alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Veriler bilgisayar ortamında SPSS 16.0 programında değerlendirilmiştir. Sayımla elde edilen veriler frekans dağılımı olarak (prekonsepsiyonel riskler, eğitim düzeyi, çalışma durumu vb.) ölçümle elde edilen veriler (Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II puanı, yaş vb.) ortalama ve standart sapma olarak gösterilmiştir. Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II puanının normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Kadınların bazı özelliklerine göre SYBDÖ-II puanı karşılaştırılırken bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Araştırmaya katılan kadınların yaş ortalaması $29,31 \pm 5,90$ (En düşük:19, En yüksek:49) olup, %52,8'inin 19-29 yaş grubunda, %33,6'sının üniversite mezunu, %71,2'sinin çalışmadığı, %75,6'sının il merkezinde yaşadığı, %42,8'inin düşük gelir düzeyinde ve %75,2'sinin çekirdek aile tipine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadınların ortalama evlilik süresinin $5,54 \pm 4,58$ yıl, ortalama gebelik sayısının $1,20 \pm 1,28$, ortalama doğum sayısının ise $0,44 \pm 0,62$ (Min:0, Max:4) olduğu saptanmıştır.

Kadınların bireysel/ailesel özellikleri, ev ortamı ve aile ilişkilerine yönelik prekonsepsiyonel risk faktörü taşıma

durumuna göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir. Kadınların %18,4'ünün 35 yaş ve üzerinde olma, %21,6'sının ilköğretim ve altı eğitim düzeyine sahip olma, %24,4'ünün ilçe veya köyde yaşama, %7,6'sının akraba evliliği yapma, %13,2'nin gebeliği olumsuz etkileyecek ortamda çalışma ve %42,8'inin düşük gelir düzeyine sahip olma nedenlerinden dolayı prekonsepsiyonel risk faktörü taşıdığı belirlenmiştir. Ayrıca kadınların %38,4'ünün aile içi şiddet öyküsünün olması, %18,4'ünün sosyal desteğinin yetersiz olması ve %8,4'ünün ise evde aşısız ve kontrolsüz evcil hayvan beslemesi nedeniyle prekonsepsiyonel risk taşıdığı saptanmıştır.

Tablo 1. Kadınların bireysel/ailesel özellikleri, ev ortamı ve aile ilişkilerine yönelik prekonsepsiyonel risk faktörü taşıma durumu (n=250)

Risk Faktörü	Risk	
	Var Sayı (%)	Yok Sayı (%)
35 yaş ve üzerinde olma	46 (18,4)	204 (81,6)
Eğitim durumu (İlköğretim ve altı eğitim düzeyine sahip olma)	54 (21,6)	196 (78,4)
Gebeliği olumsuz etkileyecek çalışma ortamı (Radyasyon, enfeksiyon vb.)	33 (13,2)	217 (86,8)
Düşük gelir düzeyine sahip olma	107 (42,8)	143 (57,2)
Akraba evliliği	19 (7,6)	231 (92,4)
Yaşadığı yer (İlçe veya köy)	61 (24,4)	189 (75,6)
Ailede mental retardasyonlu birey olması	31 (12,4)	219 (87,6)
Ailede konjenital anomalisi olan birey olması	35 (14,0)	215 (86,0)
Ev ortamında kimyasal maddeye maruziyet*	203 (81,2)	47 (18,8)
Aile içi şiddet öyküsü olması	96 (38,4)	154 (61,6)
Yetersiz sosyal destek (Bireyin kendi subjektif ifadesine göre)	46 (18,4)	204 (81,6)
Evde aşısız ve kontrolsüz evcil hayvan besleme	21 (8,4)	229 (91,6)

* (Cam/kumaş boyama; iç/dış cephe boyaları; vernik ve cilalar; böcek ve haşere ilaçları; fırın temizleyici; gümüş parlatıcı, vb.)

Kadınların mevcut sağlık durumu ve sağlık davranışlarına ilişkin risk faktörü taşıma durumuna göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre kadınların %42,8'inin BKİ'nin 25 ve üzerinde olduğu, %88,4'ünün düzenli egzersiz yapmadığı, %13,2'sinin halen sigara içtiği, %53,2'sinin ise pasif sigara dumanına maruz kaldığı bulunmuştur. Kadınların %71,2'sinin ağız ve diş sağlığı kontrolüne gitmemesi, %62'sinin folik asit kullanımına ilişkin bilgilerinin olmaması, %58,4'ünün çiğ et yediği ya da çiğ ete temas etmesi ve %31,6'sının vitamin, zayıflama çayı, bitkisel ürün ya da herhangi başka bir ilaç dışı takviye kullanması nedeni ile prekonsepsiyonel risk taşıdığı belirlenmiştir. Kadınların; %24'ünün sürekli kullanması gereken ilacının olması, %33,2'sinde enfeksiyonu gösteren idrar kültürü sonucunun olması, %16,9'unda anemi, %13,0'de HbsAg pozitifliği ve %79,2'sinin tetanoz ve hepatit B bağışıklığının olmaması nedeniyle risk taşıdığı görülmüştür.

Tablo 2. Kadınların mevcut sağlık durumu ve sağlık davranışlarına ilişkin risk faktörü taşıma durumu (n=250)

Risk Faktörü	Risk	
	Var Sayı (%)	Yok Sayı (%)
BKİ'nin 25 ve üzerinde olması	107 (42,8)	143 (57,2)
BKİ'nin 18.5 altında olması	7 (2,8)	243 (97,2)
Düzenli egzersiz yapmama	221 (88,4)	29 (11,6)
Sigara içme	33 (13,2)	217 (86,8)
Pasif sigara dumanına maruz kalma	133 (53,2)	117 (46,8)
Ağız ve diş sağlığı sorunu olması (çürük diş, eksik diş, diş eti iltihabi vb.)	173 (69,2)	77 (30,8)
Ağız ve diş sağlığı kontrolünün olmaması	178 (71,2)	72 (28,8)
Folik asit kullanmama/ folik asit kullanması gerektiğini bilmeme	155 (62,0)	95 (38,0)
Çiğ et yeme / çiğ ete temas	146 (58,4)	104 (41,6)
Reçetesiz/danışmadan ilaç kullanma alışkanlığının olması	90 (36,0)	160 (64,0)
Vitamin, zayıflama çayı, bitkisel ürün, ya da herhangi başka bir ilaç dışı takviye kullanma alışkanlığı	79 (31,6)	171 (68,4)
Sürekli kullanması gereken ilaç olması	60 (24,0)	190 (76,0)
Enfeksiyonu gösteren idrar kültürü sonucu	83 (33,2)	167 (66,8)
Anemi (≤ 11 g/dl hemoglobin değeri) (n= 225)	38 (16,9)	187 (83,1)
Anormal Pap Smear sonucu (n= 158)	11 (7,0)	147 (93,0)
HbsAg pozitif olması (n= 77)	10 (13,0)	67 (87,0)
Kan grubunun anne adayında negatif baba adayında pozitif olması (n= 242)	19 (7,9)	223 (92,1)
Tetanoz bağışıklığının olmaması	198 (79,2)	52 (20,8)
Hepatit B bağışıklığının olmaması	198 (79,2)	52 (20,8)

Araştırmaya katılan kadınların geçmiş obstetrik ve jinekolojik öyküsüne ilişkin risk faktörü taşıma durumuna

göre dağılımı Tablo 3'te gösterilmiştir. Buna göre kadınların %12'sinde sezaryen, %6'sında erken doğum, %4,4'ünde düşük doğum ağırlığı (2500gr.↓) öyküsü olması ve %20'sinde ise bir önceki gebelikten sonra geçen sürenin 2 yıl veya daha az olması nedeni ile prekonsepsiyonel risk taşıdığı belirlenmiştir. Ayrıca kadınların %59,2'sinin jinekolojik hastalık öyküsü olduğu, %26,8'inin geçirilmiş uterin cerrahi öyküsü, %70'inin vajinal enfeksiyonu gösteren akıntı ve %37,2'sinin ise menstruasyon düzensizliğinin olması nedeniyle prekonsepsiyonel risk taşıdıkları belirlenmiştir. Araştırmaya katılan kadınların Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçek-II puan ortalamaları Tablo 4'te gösterilmiştir. Buna göre sağlık sorumluluğu ölçek puan ortalamasının 21,54±4,59, fiziksel aktivite puan ortalamasının 13,21±4,32, beslenme puan ortalamasının 21,30±4,18, manevi gelişim puan ortalamasının 26,90±4,55, kişiler arası ilişkiler puan ortalamasının 26,08±4,60, stres yönetimi puan ortalamasının 19,10±3,96 ve ölçek toplam skorunun ise 128,16±19,18 olduğu bulundu.

Tablo 3. Kadınların geçmiş obstetrik ve jinekolojik öyküsüne ilişkin risk faktörü taşıma durumu (n=250)

Risk Faktörü	Risk			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Sezaryen	30	12,0	220	88,0
Erken doğum (37 haftadan önce)	15	6,0	235	94,0
Düşük doğum ağırlığı (2500gr.↓)	11	4,4	239	95,6
Bir önceki gebelikten sonra geçen süre 2 yıl ve az olması	50	20,0	200	80,0
Jinekolojik hastalık	148	59,2	102	40,8
Geçirilmiş uterin cerrahi (myomektomi, konizasyon vb.)	67	26,8	183	73,2
Vajinal enfeksiyonu gösteren akıntı	175	70,0	75	30,0
Menstruasyon düzensizliği	93	37,2	157	62,8

Tablo 4. Kadınların sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeği-II puan ortalaması (n=250)

Alt Boyutlar	Ölçekten alınabilecek Minimum ve maksimum değerler	X±SD*	Min	Max
Sağlık sorumluluğu	9,00-36,00	21,54 ± 4,59	11,00	33,00
Fiziksel aktivite	8,00-32,00	13,21 ± 4,32	8,00	30,00
Beslenme	9,00-36,00	21,30 ± 4,18	9,00	31,00
Manevi gelişim	9,00-36,00	26,90 ± 4,55	12,00	36,00
Kişilerarası ilişkiler	9,00-36,00	26,08 ± 4,60	12,00	36,00
Stres yönetimi	8,00-32,00	19,10 ± 3,96	10,00	32,00
Toplam	52,00-208,00	128,16±19,18	83,00	182,00

*X: Ortalama, SD: Standart Deviation (Sapma)

Tablo 5. Kadınların bazı özelliklerine göre sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeği-II puan ortalaması (n=250)

	SYBDÖ-II* puan ortalaması X±SD**	t*** / p
Eğitim		
Ortaokul ve altı Lise ve üzeri	123,31 ± 19,96 132,23 ± 17,56	-3,757 / p<0,001
Çalışma		
Çalışan Çalışmayan	131,25 ± 18,83 126,91 ± 19,23	1,625 / 0,105
Aile Tipi		
Çekirdek Geniş	129,26 ± 18,48 124,84 ± 20,96	1,577 / 0,116
Yerleşim yeri		
İl İlçe/köy/kasaba	128,12 ± 18,20 128,30 ± 22,11	-0,063 / 0,950
Yoksulluk		
Var Yok	122,85 ± 18,46 130,66 ± 19,06	-3,052 / 0,003
Yetersiz sosyal destek		
Var Yok	122,30 ± 17,46 129,48 ± 19,34	-2,312 / 0,022
Aile içi şiddet öyküsü		
Var Yok	124,24 ± 18,58 130,60 ± 9,20	-2,580 / 0,010

*SYBDÖ-II: Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II

**X: Ortalama, SD: Standart Deviation (Sapma)

*** Bağımsız gruplarda iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi

Araştırmaya katılan kadınların bazı özelliklerine göre Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçek-II puan ortalamalarının dağılımı Tablo 5'te gösterilmiştir. Eğitim düzeyi lise ve üzeri (132,23±17,56; 123,31±19,96) ve sosyal desteği yeterli olan (129,48±19,34;122,30±17,46), aile içi şiddet öyküsü (130,60±19,20;124,24±18,58) ve yoksulluk sınırı altında olmayan (130,66±19,06; 122,85±18,46) kadınların SYBDÖ-II puan ortalamasının daha yüksek ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0,05).

TARTIŞMA

Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2018 sonuçları kadınların önemli bir oranının bebek ve çocuk sağlığını etkileyen riskli doğurganlık davranışlarına sahip olduğunu göstermektedir (20). Bu risk faktörlerinin prekonsepsiyonel dönemde saptanması hem ortadan kaldırılması hem de kontrol altında tutulması açısından önemlidir.

Bu araştırmada kadınların %18,4'ünün 35 yaş ve üzerinde olduğu ve gebelik planladığı saptanmıştır. Literatürde 18 yaş altı ve 35 yaş üstü gebelikler riskli gebelik olarak kabul edilmektedir. İleri yaştaki gebeliklerde perinatal mortalite ve morbidite oranlarında artış olduğu ve gebelik komplikasyonlarının daha sık görüldüğü belirtilmektedir (2,8,10). Türkiye'de yapılmış bazı çalışmalarda 35 yaş ve üzeri gebeliklerin %10,5-18,6

arasında değiştiği görülmektedir (21,22). Bu durum kadının eğitim düzeyinin artması ve çalışma yaşamında daha fazla yer almasından dolayı gebeliklerin ileri yaşlara ertelendiğini düşündürmektedir.

Bu araştırmada kadınların %21,6'sının ilköğretim ve altı eğitim düzeyinde ve %42,8'inin düşük gelir grubunda yer aldığı ve bu açıdan prekonsepsiyonel dönemde risk taşıdıkları belirlenmiştir. Kadının gelir ve eğitim durumu; sağlıklı doğurganlık hakkında bilgi sahibi olma, gerekli sağlık hizmetine ulaşma ve kullanmasını etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (22-24). Literatürde düşük eğitim ve sosyoekonomik düzeye sahip olmanın, gebelikte yol açabileceği sorunlar açısından prekonsepsiyonel dönemde risk faktörleri arasında olduğu belirtilmektedir (24,25). Ailenin sosyoekonomik durumunun gebelik ve doğum komplikasyonları üzerinde etkili olduğu, özellikle düşük sosyoekonomik koşullara sahip kadınlarda doğum öncesi bakım alma oranının yetersiz, antenatal stres, anksiyete ve depresif belirtilerin daha yaygın olduğu, ağız ve diş sağlığı hizmetlerinden yararlanmanın düşük olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (22,26).

Aile içi kadına yönelik şiddet bireyde fiziksel ve ruhsal sorunlara, üretkenlik kaybına, birey ve ailenin yaşam kalitesinin düşmesine, aile bütünlüğünün bozulmasına ve gebelik komplikasyonlarına (erken doğum, düşük, erken membran rüptürü vb.) neden olduğu için prekonsepsiyonel dönemde risk faktörü olarak görülmektedir (27,28). Ek olarak sosyal destek eksikliği de kadınlarda stresi artıran, maternal ve fetal sağlığı olumsuz etkileyen bir durumdur (29). Çalışmamızda yer alan kadınların %18,4'ünün yetersiz sosyal desteğe sahip oldukları, %38,4'ünün aile içi şiddet öyküsü olması nedeniyle risk taşıdıkları belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda da emosyonel desteği düşük olan kadınların daha fazla doğum korkusu ve stres yaşadığı ve bu durumun nöral tüp defekti riskini artırdığı; yetersiz doğum öncesi bakım aldıkları ve sosyal desteğe daha fazla ihtiyaç duydukları bulunmuştur (27-29).

Bu çalışmada kadınların %42,8'inin Beden Kütle İndeksi (BKİ) 25 ve üzerinde ve %2,8'inin ise BKİ'si 18,5 ve altında olması nedeniyle maternal kilo açısından prekonsepsiyonel dönemde risk taşıdıkları saptandı. Ülkemizde Sağlık Bakanlığı verilerine göre, kadınlarda obezite görülme oranı %41,0'dır. Maternal kilo ve beslenme gebelik sonuçlarının değiştirilebilir önemli belirleyicilerinden biridir (30,31). Gebelik öncesi obezite maternal, neonatal morbidite ve mortalite için bağımsız bir risk faktörü olup, obez gebelerin normal kilolu gebelere göre tıbbi-obstetrik komplikasyon (preeklampsi, hipertansiyon, gestasyonel diyabet, spontan abortus) yaşama riski daha yüksektir (32). Çalışmamızın sonuçlarına göre hem anne hem de bebek için komplikasyon riskini artıran obezitenin yaygın bir sağlık sorunu olduğu, kadınların büyük bir kısmının maternal kilo açısından prekonsepsiyonel dönemde risk altında oldukları söylenebilir.

Bu araştırmada kadınların %84,4'ünün düzenli egzersiz yapmadıkları için risk taşıdıkları saptanmıştır. Kadınların gebeliğe sağlıklı başlamaları ve gebeliklerinin daha sağlıklı sürmesi için prekonsepsiyonel dönemden başlayarak orta yoğunlukta düzenli egzersiz yapmaları önerilmektedir (2,31,33). Buna karşın çalışma

sonucumuzu destekler nitelikte yapılan diğer çalışmalarda kadınlarda egzersiz yapma alışkanlığının oldukça düşük olduğu görülmektedir (22,31).

Bu çalışmada kadınların %13,2'sinin sigara içmesi %53,2'sinin ise pasif sigara dumanına maruz kalması nedeniyle risk taşıdıkları tespit edilmiştir. Ülkemizde yapılan çalışmalar gebelikte sigara kullanımı ve gebelikte sigara dumanına maruziyetin önemli bir sorun olduğunu göstermektedir (22,28,34). Bu nedenle gebelik planlayan çiftlere yönelik sigarayı bırakma eğitimleri prekonsepsiyonel danışmanlık hizmetlerinin önemli bir ögesi olmalıdır.

Bu çalışmada kadınların %69,2'sinin ağız ve diş sağlığı sorunu olması (çürük diş, diş eti iltihabi vb.) ve %71,2'sinin ağız ve diş sağlığı kontrolü olmaması nedeniyle risk altında oldukları belirlenmiştir. Ağız ve diş sağlığı sorunları kadının yaşam kalitesini düşürmesi ve anne /bebek sağlığı açısından riskli durumlar (erken doğum, preeklampsi gibi) ortaya çıkarması nedeniyle önemlidir. Ayrıca prekonsepsiyonel dönemde önlenbilir veya tedavi edilebilir bir risk faktörü olarak ele alınmaktadır (26,36). Yapılan bir çalışmada çürük ve/veya protez gerektiren eksik dişe bağlı olarak gebelerin %90,7'sinin, dişeti hastalığı nedeniyle de %56,9'unun tedavi gereksinimi olduğu belirlenmiştir (26). Bu nedenle koruyucu ağız ve diş sağlığı hizmetlerine öncelik verilmesi, kadınların gebelik öncesi ağız ve diş muayenelerinin yapılması diş ve dişeti hastalıklarının prevalansında azalma sağlanması ve kadınların daha sağlıklı bir gebelik dönemi geçirmeleri açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmada kadınların %62'sinin folik asit kullanmama/ folik asit kullanması gerekliliğini bilmediği saptanmıştır. Prekonsepsiyonel dönemde kadına sağlanan folik asit desteği, doğum defektlerinin (nöral tüp defektlerini ve konjenital anomaliler) önlenmesinde önemli bir faktördür (37,38). Bu konuda yapılmış çok sayıda çalışma olmamakla birlikte, Hollanda'da yapılan bir çalışmada kadınların %32'nin gebelik öncesi folik asit kullanmadığı bulunmuştur (9). Buna göre çalışmamızdaki kadınlar arasında gebelik öncesi folik asit kullanımı konusunda bilgi eksikliğinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

Gebelik planlayan kadınların prekonsepsiyonel dönemde reçetesiz ilaç kullanmamaları, ilaç almadan önce mutlaka hekime danışmaları ve gebe kalma olasılıkları bulunduğu yönünde hekime bilgi vermeleri konusunda eğitilmeleri önemlidir. Yapılan çalışmalarda ilaca ve diğer kimyasal ajanlara bağlı konjenital malformasyon oranının %1-3 olduğu gösterilmiştir (13,38-40). Ockhuijsen ve ark.'nın (9) çalışmasında kadınların %48'inin reçetesiz ilaç kullandığı ve bu açıdan prekonsepsiyonel dönemde risk taşıdıkları tespit edilmiştir. Özellikle gebeliğin erken dönemde tespit edilememesi, gebelikten önce var olan veya gebelikte ortaya çıkan hastalıklar ve gebeliklerin plansız olması bu risk faktörünü daha da arttırmaktadır. Türkiye'de prekonsepsiyonel dönemde yapılmış olan çalışmaların sınırlı olması ve yapılmış olan çalışmalarda da bu konunun ele alınmaması, bu konunun gözden kaçırılan bir risk faktörü olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada kadınların %24'ünün sürekli kullandıkları bir ilaç (antidepresan, troid hormonu vb) %36'sının reçetesiz/danışmadan ilaç kullanma alışkanlığı,

%31,6'sının ise vitamin, zayıflama çayı, bitkisel ürün, ya da herhangi başka bir ilaç dışı takviye kullanma alışkanlığı olduğu ve bu açıdan prekonsepsiyonel risk taşıdıkları saptanmıştır. Gebelik düşünen tüm kadınların ilaç kullanımı açısından taranması, sürekli ilaç kullanılması gereken durumlarda (diyabet, depresyon, hipertansiyon gibi) mümkün olan en düşük doza geçilmesi veya kullanılan ilacın teratojen olmayan ile değiştirilmesi anne ve fetüs sağlığı açısından oldukça önemlidir (13,40). Bitkisel ilaçların veya çayların gebelerde ve süt veren annelerde kullanılmasının sakıncalı olduğu bildirilmektedir (38). Gebe ve emzikli kadınlarla çalışma yapmanın riskli olması nedeniyle bitkisel çayların yan etkilerinin tam olarak bilinmemesi konunun farklı bir boyutunu göstermekte, prekonsepsiyonel dönemdeki kadınların bu konuda bilgilendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Bu çalışmada kadınların laboratuvar sonuçları üriner /vajinal enfeksiyon, Rh uyumsuzluğu ve bağışıklamanın olmaması gibi nedenlerle prekonsepsiyonel risk taşıdıklarını göstermiştir. Prekonsepsiyonel dönemde kadın tam bir fizik muayeneden geçirilmeli, gerekli laboratuvar tetkikleri istenerek prekonsepsiyonel dönemde tespit edilebilecek risklere (üriner sistem enfeksiyonu, anemi, Rh uyumsuzluğu gibi) yönelik değerlendirme yapılmalı ve anne ve bebek sağlığını tehdit etmeden bu riskler kontrol altına alınmalıdır (24,38,41).

Prekonsepsiyonel dönemde ve gebelik sürecinde kadının sağlık davranışları, gebeliği ve gebelik sonuçlarını ayrıca yenidoğanın sağlığını doğrudan etkilemektedir (42). Bu çalışmada kadınların SYBDÖ-II toplam puan ortalamasının 128,16±19,18 olduğu; eğitim ve gelir düzeyi düşük olan, çalışmayan, yetersiz sosyal desteği ve aile içi şiddet öyküsü olan kadınların SYBDÖ-II puan ortalamasının anlamlı düzeyde düşük olduğu bulunmuştur (p<0,05). Türkiye'de kadınların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde prekonsepsiyonel dönemdeki kadınlara yönelik yapılmış bir çalışma olmadığı, gebelere yönelik yapılmış çalışmaların ise çok sınırlı olduğu görülmektedir. Saydam ve ark.'nın (43) riskli gebe kadınlar üzerindeki çalışmalarında SYBDÖ-II genel puan ortalaması 121,31±21,02, Onat ve Aba'nın (44) çalışmasında ise gebelerin puan ortalamasının 130,7±20,0 olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda eğitim ve gelir düzeyi düşük olan, çalışmayan, yetersiz sosyal desteği ve aile içi şiddet öyküsü olan kadınların SYBDÖ-II puan ortalamalarının anlamlı düzeyde düşük olması nedeniyle bu kadınların prekonsepsiyonel dönemde daha fazla risk taşıdıklarını, daha fazla bakım ve desteğe gereksinim duyduklarını ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada elde edilen veriler çocuk sahibi olmak istediği için hastaneye başvuran kadınlardan elde edilmiştir. Dolayısıyla örneklem hastaneye gelen kadınlarla sınırlı olup topluma dayalı olarak seçilmediği için, sonuçlar tüm topluma genellenememektedir.

SONUÇ

Bu çalışmanın sonucunda çocuk sahibi olmayı düşünen kadınların yaş, eğitim düzeyi, aile içi şiddet, sigara dumanına maruziyet, obezite, anemi, folik asit kullanmama gibi prekonsepsiyonel dönemde sağlıklı bir gebelik ve doğum sürecini olumsuz etkileyecek birçok

risk faktörü taşıdığı bulunmuştur. Bu risk faktörlerinin belirlenerek uygun şekilde yönetilebilmesi için; doğum öncesi bakım hizmetlerinin prekonsepsiyonel dönemden başlatılması ve prekonsepsiyonel dönemde kadınların sağlık taramasından geçirilmesi, bu amaca yönelik olarak sağlık kurumlarında prekonsepsiyonel danışmanlık merkezlerinin kurulması önerilir. Ayrıca prekonsepsiyonel danışmanlığın kurumlarda etkili bir şekilde yürütülebilmesi için uygun prekonsepsiyonel bakım protokollerinin oluşturulması, prekonsepsiyonel sağlık risklerin belirlenmesi için standart ölçme araçlarının geliştirilmesi ve risk taşıyan anne adayları ve yakınlarının bu riskler konusunda bilgilendirilerek uygun merkezlere yönlendirmelerinin yapılması önerilir. Eğitim ve gelir düzeyi düşük olan, çalışmayan, yetersiz sosyal desteği ve aile içi şiddet öyküsü olan kadınlar daha düşük düzeyde sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına sahip oldukları için, bu özellikteki kadınların prekonsepsiyonel dönemde öncelikli olarak ele alınması gerektiği söylenebilir.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: M.K., Z.G.; Tasarım: M.K., Z.G.; Veri Toplama ve/veya İşleme: M.K.; Analiz ve/veya Yorum: M.K., Z.G.; Literatür Taraması: M.K.; Makale Yazımı: M.K., Z.G.; Eleştirel İnceleme: M.K., Z.G.

KAYNAKLAR

- Johnson K, Posner SF, Biermann J, Cordero JF, Atrash HK, Parker CS et al. Recommendations to improve preconception health and health care -United States a report of the CDC/ATSDR. Preconception care work group and the select panel on preconception care. *MMWR Recomm Rep*. 2006; 55(RR-6): 1-23.
- Doğaner G, Gölbaşı Z. Prekonsepsiyonel danışmanlık. *STED*. 2011; 20(5): 215-21.
- Hadar E, Ashwal E, Hod M. The preconceptional period as an opportunity for prediction and prevention of noncommunicable disease. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2015; 29(1): 54-62.
- Genuis RA, Genuis SJ. Preconception care: the next frontier for improving maternal-child health care. *Public Health*. 2017; 149: 57-9.
- Gottessman MM. Preconception education: Caring for future. *J Pediatr Health Car*. 2004; 18(1): 40-4.
- Dunlop AL, Jack BW, Bottalico JN, Lu MC, James A, Shellhaas CS et al. The clinical content of preconception care: Women with chronic medical conditions. *Am J Obstet Gynecol*. 2008; 199(6 suppl 2): 310-27.
- Chuang CH, Hillemeier MM, Anne-Marie D, Weisman CS. The Relationship between pregnancy intention and preconception health behaviors. *Prev Med*. 2011; 53(1-2): 85-8.
- Baysoy NG, Özkan S. Gebelik öncesi (prekonsepsiyonel) bakım: Halk sağlığı perspektifi. *Gazi Med J*. 2012; 23(3): 77-90.
- Ockhuijsen HDL, Gamel CJ, Van Den Hoogen A, Macklon NS. Integrating preconceptional care into an IVF programme. *J Adv Nurs*. 2012; 68(5): 1156-65.
- Coşkun A. Prekonsepsiyonel bakım ve danışmanlık: Kadın yaşamındaki yeri ve önemi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*. 2012; 8(3): 8-15.
- Kermack AJ, Calder PC, Houghton FD, Godfrey KM, Macklon NS. A randomised controlled trial of a preconceptional dietary intervention in women undergoing IVF treatment (PREPARE trial). *BMC Women's Health*. 2014; 18(14):130.
- Arslan H, Özkan A. Prekonsepsiyonel dönemdeki kadınların değerlendirilmesi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*. 2005; 36(2): 65-71.
- Cullum AS. Changing provider practices to enhance preconceptional wellness. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2003; 32(4): 543-9.
- Salihu HM, Salinas A. The missing link in preconceptional care: The role of comparative effectiveness research. *Matern Child Health J*. 2013; 17(5): 776-82.
- World Health Organization [Internet]. Preconception care: Maximizing the gains for maternal and child health; 2013. [Updated:2013; Cited: 2019 January 20] Available from: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/preconception_care_policy_brief.pdf.
- Hurst HM, Linton DM. Preconception care: Planning for the future. *J Nurse Pract*. 2015; 11(3): 335-40.
- T.C. Sağlık Bakanlığı [İnternet]. Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik; 2011. [Updated:2011; Cited: 2015 May 2] Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm>.
- Lee CY, Koren G. Maternal obesity: Effects on pregnancy and the role of pre-conception counselling. *J Obstet Gynaecol*. 2010; 30(2): 101-6.
- Bahar Z, Beşer A, Gördes N, Ersin F, Kıssal A. Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Cumhuriyet Hem Der*. 2008; 12(1): 1-13.
- Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı ve TÜBİTAK [İnternet]. Ankara: 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, 2019. [Updated:2019; Cited: 2020 May 2] Available from: http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/TNSA2018_ana_Rapor.pdf.
- Çatak B, İkişik H, Kartal SB, Öner C, Uluç HH, Seğmen Ö. İstanbul'da doğum öncesi bakım hizmetlerinin değerlendirilmesi: Toplum tabanlı bir araştırma. *Perinatoloji Dergisi*. 2012; 20(3): 126-34.
- Yılmaz T, Dinç H, Bal MD. Gebelerin fetal sağlığın geliştirilmesine yönelik yaptığı uygulamalar. *Journal of Academic Research in Nursing*. 2015; 1(1): 21-9.
- Demirbaş H, Kadioğlu H. Prenatal dönemdeki kadınların gebeliğe uyumu ve ilişkili faktörler. *Clin Exp Health Sci*. 2014; 4(4): 200-6.
- Aydemir H, Uyar Hazar H. Düşük riskli, riskli, yüksek riskli gebelik ve ebeğin rolü. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2014; 3(2): 815-33.
- Fullerton JT, Nelson C, Shannon R, Bader J. Prenatal care in the Paso del Norte border region. *Jour Perinatol*. 2004; 24(2): 62-71.
- Usturalı Mut AN, Öcek ZA, Yücel U, Çiçeklioğlu M, Eden E. İzmir-Bornova'da gebelerin ağız-diş sağlığı hizmeti gereksinimi ve bu hizmetlerden yararlanma

- düzeinin sosyoekonomik değişkenlerle ilişkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2014; 28(3): 93-103.
27. Koyun A, Taşkın L, Terzioğlu F. Yaşam dönemlerine göre kadın sağlığı ve ruhsal işlevler: Hemşirelik yaklaşımlarının değerlendirilmesi. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar. 2011; 3(1): 67-99.
28. Akdolun Balkaya N, Vural G, Eroğlu K. Gebelikte belirlenen risk faktörlerinin anne ve bebek sağlığı açısından ortaya çıkardığı sorunların incelenmesi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2014; 4(1): 6-16.
29. Suarez L, Cardarelli K, Hendricks K. Maternal stress, social support, and risk of neural tube defects among Mexican Americans. Epidemiology. 2003; 14(5): 612-6.
30. Kabaran S, Samur G. Maternal obezite ve gebelik. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2010; 38(1-2): 45-52.
31. Ferrari RM, Siega-Riz AM, Evenson KR, Moos MK, Carrier KS. A qualitative study of women's perceptions of provider advice about diet and physical activity during pregnancy. Patient Educ Couns. 2013; 91(3): 372-7.
32. Körükçü Ö, Kukulu K. Obezitenin üreme sistemi üzerine etkisi. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2011; 10(2): 231-8.
33. Taşcı Duran E, Atay E, İmer B. Gebelikte egzersiz uygulamaları: Neden? Nasıl? SSTB. 2013; 6(3): 63-74.
34. Atalay S, Dağhan Ş, Kalkım A. Gebelerin pasif içiciliğin fetüs ve yenidoğan sağlığına etkileri konusundaki bilgileri. STED. 2014; 23(1): 16-24.
35. Durualp E, Bektaş G, Ergin D, Karaca E, Topçu E. Annelerin sigara kullanımı ile yenidoğanın doğum kilosu, boyu ve baş çevresi arasındaki ilişkinin incelenmesi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. 2011; 64(3): 119-26.
36. Honkala S, Al-Ansari J. Self-reported oral health, oral hygiene habits, and dental attendance of pregnant women in Kuwait. J Clin Periodontol. 2005; 32(7): 809-14.
37. Quinn LA, Thompson SJ, Ott MK. Application of the social ecological model in folic acid public health initiatives. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 2005; 34(6): 672-81.
38. Jack BW, Atrash H, Bickmore T, Johnson K. The future of preconception care: A clinical perspective. Womens Health Issues. 2008; 18(6): 19-25.
39. Mitchell AA, Gilboa SM, Werler MM, Kelley KE, Louik C, Hernandez-Diaz S. Medication use during pregnancy, with particular focus on prescription drugs: 1976-2008. Am J Obstet Gynecol. 2011; 205(1): 51.e1- 51.e8.
40. Öztürk Z. İlaç kullanan gebeye yaklaşım: Teratojenite riski ve danışmanlık hizmeti. STED. 2014; 23(5): 201-5.
41. Brabin BJ, Hakimi M, Palletier D. An analysis of anemia and pregnancy-Related maternal mortality. The Journal Nutrition. 2001; 131(2S-2): 604-14.
42. Ural A. Gestasyonel diabetes mellitus ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları. DÜ Sağlık Bil Enst Derg. 2016; 6(2): 120-7.
43. Saydam BK, Bozkurt BÖ, Hadımlı AP, Can HÖ, Soğukpınar N. Riskli gebelerde öz-bakım gücünün sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına etkisinin incelenmesi. Perinatoloji Dergisi. 2007; 15(3): 131-9.
44. Onat G, Aba YA. Health-promoting lifestyles and related factors among pregnant women. Turk J Public Health. 2014; 12(2): 69-79.

Hemşirelik Öğrencilerinin Eğitim Streslerinin Değerlendirilmesi

Birsel Canan DEMİRBAĞ¹, Hacer KOBYA BULUT¹, Kıymet YESİLÇİÇEK ÇALIK¹

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada hemşirelik bölümünde okuyan öğrencilerin eğitim stresini değerlendirmek amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Tanımlayıcı tipte olan araştırma, 2017-2018 bahar döneminde bir üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümünde okuyan 422 öğrenci ile yapıldı. Veriler sosyo-demografik bilgi formu ve Hemşirelik Eğitimi Stres Ölçeği (HESÖ) kullanılarak toplandı. Veriler sayı, ortalama, yüzdelik dağılımlar, bağımsız örneklem t testi ve ANOVA ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamıza katılan öğrencilerin %41,7'sinin yaş ortalaması 20-21 yıl olup, %84,6'sı kadındır. Öğrencilerin HESÖ, Uygulama Stresi ve Akademik Stres puan ortalamaları sırasıyla $\bar{X} \pm SS: 67.29 \pm 13.59$; $\bar{X} \pm SS: 33,98 \pm 7,23$; $\bar{X} \pm SS: 33,31 \pm 7,47$ olarak bulunmuştur. 20-21 yaş aralığındaki öğrencilerin Uygulama Stres ($\bar{X} \pm SS: 34,17 \pm 7,76$) ve Akademik Stres ($\bar{X} \pm SS: 34,15 \pm 7,31$) puan ortalamaları diğer yaş gruplarından daha yüksekti. Hemşirelik üçüncü sınıf öğrencilerinin Uygulama Stres ($\bar{X} \pm SS: 36.36 \pm 7.26$), Akademik Stres ($\bar{X} \pm SS: 35.44 \pm 7.49$) ve HESÖ ($\bar{X} \pm SS: 14.52 \pm 5,47$) puan ortalamaları diğer sınıflara göre daha yüksekti. Akademisyen Stres puan ortalaması aynı şehirde olma ($\bar{X} \pm SS: 32.53 \pm 7.64$) ile şehir dışında olma ($\bar{X} \pm SS: 35.93 \pm 7.29$) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,001$). Hastanede çalışmayı düşünenlerin HESÖ ($\bar{X} \pm SS: 68,26 \pm 13,45$), Uygulama Stres ($\bar{X} \pm SS: 34,61 \pm 7,08$) ve Akademisyen Stres ($\bar{X} \pm SS: 33,64 \pm 7,42$) puan ortalamalarının; akademisyen olarak çalışmayı düşünenlerin HESÖ ($\bar{X} \pm SS: 65,60 \pm 13,70$), Uygulama Stres ($\bar{X} \pm SS: 32,86 \pm 7,38$) ve Akademisyen Stres ($\bar{X} \pm SS: 32,73 \pm 7,55$) puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulundu.

Sonuç: Çalışmada, hemşirelik öğrencilerinin orta düzeyde strese sahip olduğu, hem akademisyen hem de uygulama stresi yaşadıkları belirlenmiştir. Bu durum, hemşirelerin mesleki kimlik kazanması için geliştirilen hemşirelik eğitim programlarının, öğrenci stresini azaltarak öğrenmeyi iyileştirmek için yeniden yapılandırılması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemşire; eğitim; öğrenci; stres; Türkiye.

Evaluation of Nursing Students' Educational Stress

ABSTRACT

Aim: In this study, it was aimed to evaluate the educational stress level of nursing students.

Material and Methods: The descriptive study was conducted with 422 students studying at the Faculty of Health Sciences Nursing Department of a University in the spring semester of 2017-2018. The data were collected using the socio-demographic information form and the Nursing Education Stress Scale (NESS). The data were interpreted as numbers, means, and percentage distributions, independent sample t test and ANOVA.

Results: The average age of 41.7% of the students participating in our study was 20-21 years and 84.6% were women. Students' mean scores for HESÖ, Practice Stress and Academic Stress were respectively $\bar{X} \pm SD: 67.29 \pm 13.59$; $\bar{X} \pm SD: 33.98 \pm 7.23$; $\bar{X} \pm SD: 33.31 \pm 7.47$. It was observed that the average scores of Practice Stress ($\bar{X} \pm SD: 34.17 \pm 7.76$) and Academic Stress ($\bar{X} \pm SD: 34.15 \pm 7.31$) of the students in the age range of 20-21 were higher than the other age groups. HESÖ ($\bar{X} \pm SD: 14.52 \pm 5,47$), Practice Stress ($\bar{X} \pm SD: 36.36 \pm 7.26$) and Academic Stress ($\bar{X} \pm SD: 35.44 \pm 7.49$) of third year nursing students higher than the other classes. Academic Stress mean scores was found statistical differences

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Trabzon, Türkiye

*Bu çalışma, 20-22 Haziran 2018 tarihler arasında İspanya'da düzenlenen 8. Uluslararası Kültürlerarası Eğitim Konferansı ve 1. Uluslararası Kültürlerarası Sağlık Konferansı: Kültürlerarası ve Küresel Bir Dünya için Eğitim ve Sağlık Değeri kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Birsel Canan DEMİRBAĞ, e-mail: cdemirbag@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 09.06.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 16.03.2021

between being of city ($\bar{X}\pm SD$: 32.53 \pm 7.64) and being out of the city ($\bar{X}\pm SD$: 35.93 \pm 7.29) ($p<0.001$). There are statistically significant differences about education stress level between students who are considering working in the hospital and considering working as academician. The mean scores of students who are considering working in the hospital were HESÖ ($\bar{X}\pm SD$: 68.26 \pm 13.45), Practice Stress ($\bar{X}\pm SD$: 34.61 \pm 7.08) and Academic Stress ($\bar{X}\pm SD$: 33.64 \pm 7.42) and the mean scores of students who are considering working as academician were HESÖ ($\bar{X}\pm SD$: 65.60 \pm 13.70), Practice Stress ($\bar{X}\pm SD$: 32.86 \pm 7.38) and Academic Stress ($\bar{X}\pm SD$: 32.73 \pm 7.55).

Conclusion: In the study, it was determined that nursing students have a moderate level of stress, and they experience both academic and practical stress. This situation shows that nursing education programs developed for nurses to gain professional identity should be restructured in order to improve learning by reducing student stress.

Keywords: Nurse; education; student; stress; Turkey.

GİRİŞ

Üniversite, her öğrenci için eleştirel düşünme ve benlik gelişiminin devamının sağlandığı bir süreçtir. Bu süreçte bölümüne ve yeni bir çevreye uyum sağlamaya çalışan üniversite öğrencisi buna ilaveten seçtiği bölüme göre öğrencilik süresi boyunca bilgi, beceri ve mesleğine adaptasyon gibi stresler yaşamaktadır (1). Bu durum klinik uygulamaları olan bölümlerde okuyan öğrencilerin okulda öğrendikleri teorilerini uygulama becerisini bu alanlarda gerçekleştirme sürecinde daha da önemli olmaktadır. Ülkemizde simülasyon veya laboratuvar eğitimlerinin yeterli düzeyde olmadığı düşünüldüğünde özellikle sağlık alanında uygulama becerisinin kazanıldığı yer hastaneler veya aile sağlığı merkezleri olmaktadır. Sağlık alanında yetişen üniversite öğrencilerinden özellikle hekim ve hemşireler bu uygulama becerilerini birebir hasta veya sağlıklı insan ile gerçekleştirmektedir. Bu durum teori bilgileri ne kadar yeterli olursa olsun öğrenciler için onları yetiştiren öğretim üyelerine kendilerini kanıtlama veya uygulamada yanlış yapma anksiyetesi yaşatmaktadır. İnsan sağlığını koruma, geliştirme, tedavi ve rehabilite etme amacını güden hemşirelik mesleğine yönelik üniversite düzeyinde yeterli bilgi, beceri ve iletişim gibi özelliklere sahip kaliteli, nitelikli ve nicelikli öğrenci yetiştirmek çok önemlidir. Yetiştirilen bu öğrenciler mezuniyet sonrası eğitim süreci boyunca aldıkları bu eğitimlerin temsilcileri olacaktır. Hemşirelik öğrencilerinin okul da teori dersi alma sırasında bilgileri doğrultusunda problem çözme yeteneklerini geliştirmeye çalışırken diğer taraftan kliniğe çıktıklarında sağlıklı/hasta ve sağlıklı/hastaya ait problemleri çözmeye yeteneğinin de geliştirmesinde akademisyenlerin ve uygulama alanlarının katkısı önemlidir (2-4). Hemşirelik öğrencilerinin her üniversite öğrencisinde olduğu gibi üniversitenin ilk yılı adaptasyon dönemi ile başlamakta, öğrenciler bunu izleyen her yıl ve her döneme ait farklı sorunlarla baş etmeye çalışmaktadırlar (5,6). Hemşirelik öğrencilerinin uygulanan lisans müfredatına göre her döneminde aldıkları derslerin teori ve uygulama yoğunlukları düşünüldüğünde, öğrencinin bilgi, becerisini depolama ve

bunu uygulamada pekiştirme sürelerinin de yeterliliği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu eğitim sürecindeki yoğunluk, öğrencilerin sayısının fazlalığı ve akademisyenlerin yeterli sayıda olamaması nedeniyle öğrencilerde klinik becerilerinin eksik kalma stresini de yaşamalarına sebep olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, bir üniversitenin hemşirelik bölümünde okuyan öğrencilerin algıladıkları eğitim stres durumunu değerlendirmek amacı ile yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmanın Tipi: Bu araştırma tanımlayıcı tipte gerçekleştirildi.

Araştırmanın Evreni ve Örnekleme: Araştırmanın evrenini, Karadeniz bölgesinde bir üniversitenin hemşirelik bölümüne kayıtlı 602 hemşirelik öğrencisi oluşturdu. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeyip evrenin tamamına ulaşılması hedeflendi. Araştırmaya katılmayı kabul eden ve veri formunu eksiksiz dolduran toplam 422 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturdu. Evrenin %70,09'una ulaşıldı.

Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları:

Araştırma verileri 2017-2018 öğretim yılı bahar yarıyılında toplandı. Veri toplama aracı olarak “Sosyo-demografik Bilgi Formu” ve “Hemşirelik Eğitimi Stres Ölçeği” kullanılmıştır.

Sosyo-demografik Bilgi Formu: Bu form, öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, sınıf, okul tercih sırası, şehir, kaldığı yer, eğitimden memnuniyet, okul sonrası çalışma yeri tercihi) belirlemeyi amaçlayan 8 sorudan oluştu.

Hemşirelik Eğitimi Stres Ölçeği: 1981 yılında Gray-Toft ve Anderson'nin (6) çalışmaları ile geliştirilmiş Hemşire Stres Ölçeği, 1995 yılında Rhead (7) tarafından modifiye edilerek tamamlanmıştır. Karaca ve arkadaşları (8) tarafından 2014 yılında Türkçeye uyarlanarak geçerlilik (0,76) ve güvenilirlik ($\alpha= 0,81 - 0,93$ arasında) testleri yapılmıştır. HESÖ, 32 maddeden oluşan dördümlü Likert Tipi “benim için hiç stres verici değil” 0'dan, “Benim için çok stres verici” 3'e kadar değişen puanlamaya sahip olan bir araçtır. HESÖ'nin “Uygulama Stresi” ve “Akademik stres” olmak üzere iki alt boyutu bulunmaktadır (8).

Uygulama stresi alt boyutu: 4,5,7,9,11,13,15,16,18,19,21,24,25,27,29,32. maddeler
Akademik stres alt boyutu
ise: 1,2,3,6,8,10,12,14,17,20,22,23,26,28,30,31.

maddelerden oluşmaktadır. Her bir alt boyutu 0-48 arasında değer alan Ölçeğin toplam puanı 0-96 arasındadır ve puanın artması stresin arttığına işaret etmektedir (8).

Bu çalışmada güvenilirlik katsayısı $\alpha=0,89$ olarak bulunmuştur.

Araştırmanın Etik Yönü: Çalışmada verilerin toplanabilmesi için kurumdan, çalışma yapılacak öğrencilerin bağlı bulunduğu üniversitenin Girişimsel Olmayan Etik Kurul Komisyonu'ndan ve hemşirelik bölümünden izin alındı (Etik kurul no:321 05.06.2017). Çalışmada gönüllülük ilkesi temel alınmış ve araştırma ve yayın etiğine uygun davranılmıştır. Hemşirelik öğrencilerine çalışmanın amacı açıklanıp, bilgilendirilmiş onamları sözlü olarak alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Araştırma verileri, SPSS (Statistical Package for Social Science for Windows 18,0) paket programında değerlendirildi. Sürekli sayısal değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklerinin gösteriminde sayı, ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri, kategorik değişkenlerin gösteriminde ise frekans ve yüzde dağılımları kullanıldı. Değişkenlerin normallik durumlarının değerlendirilmesi Kolmogorov Smirnov istatistiksel testi ile yapıldı ve normal dağılım gösterdiği saptandı. Gruplar arasındaki farklılıklar için parametrik testlerden bağımsız örneklem t testi ve ANOVA ile değerlendirildi. İstatistiksel önemlilik $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Hemşirelik öğrencilerinin HESÖ aldıkları puanların dağılımı Tablo 1’de sunulmuştur. Öğrenciler HESÖ toplam puan ortalaması $\bar{X} \pm SS: 67,29 \pm 13,59$, Uygulama Stres alt boyut puan ortalaması $\bar{X} \pm SS: 33,98 \pm 7,23$ ve Akademik Stres alt boyut puan ortalaması $\bar{X} \pm SS: 33,31 \pm 7,47$ olarak belirlendi (Tablo 1).

Tablo 1. Hemşirelik öğrencilerinin HESÖ puan ortalamaları (n=422)

HESÖ	$\bar{X} \pm SS$	Minimum	Maximum
HESÖ	67,29±13,59	25,00	96,00
Uygulama stresi alt boyutu	33,98±7,23	9,00	48,00
Akademik stres alt boyutu	33,31±7,47	8,00	48,00

HESÖ: Hemşirelik Eğitimi Stres Ölçeği. X: Ortalama. SS: Standart Sapma

Araştırmaya katılan öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri, sosyo-demografik özelliklerine göre HESÖ ölçeğinden aldıkları puanların dağılımı Tablo 2’de sunuldu.

Araştırmaya katılan öğrencilerin %41,7’si 20-21 yaş grubundan olup % 84,6 kadındır. Çalışmaya katılan öğrencilerin %34,6’sı birinci sınıfta, % 65,6’sı yurttan kaldığını, %55,9’u üniversitenin bulunduğu şehir dışından olduğunu, %43,4’ü hemşireliği dördüncü sırada ve üzerinde tercih ettiğini ve % 31,1 okulun eğitiminden memnun olmadığını ve %39,8’i okulun eğitiminden memnun olduğunu ifade ettiler. Öğrencilerin %63,7’si okulu bitirdikten sonra herhangi bir hastanede çalışmayı düşünürken %36,3’ü ise akademisyen olarak üniversitede kalmak istedikleri tespit edildi (Tablo 2).

Öğrencilerin yaş grubu analiz edildiğinde 20-21 yaş aralığında HESÖ puan ortalamasının $\bar{X} \pm SS: 68,32 \pm 13,98$, Uygulama Stres puan ortalamasının $\bar{X} \pm SS: 34,17 \pm 7,76$ ve Akademisyen Stres puan ortalamasının $\bar{X} \pm SS: 34,15 \pm 7,31$ diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu görüldü. Ancak her üç ortalama için yaş grupları aralında istatistiksel anlamlılık bulunmadı ($p > 0,001$) (Tablo 2).

Öğrencilerin cinsiyet açısından analiz edildiğinde kız öğrencilerde Akademisyen Stres puan ortalaması ($\bar{X} \pm SS: 33,55 \pm 7,72$) erkek öğrencilere ($\bar{X} \pm SS: 31,92 \pm 5,82$) göre yüksek olmasına rağmen cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p > 0,001$). Kız öğrencilerin HESÖ ($\bar{X} \pm SS: 68,32 \pm 13,98$) ve

Uygulama Stres puan ortalamaları ($\bar{X} \pm SS: 34,35 \pm 7,47$) erkek öğrencilere göre yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlendi ($p < 0,001$) (Tablo 2).

Öğrencilerin okuduğu sınıf açısından “Uygulama Stres”, “Akademisyen Stres” ve “HESÖ” toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,001$). Üçüncü sınıf hemşirelik öğrencilerinin Uygulama Stres puan ortalaması ($\bar{X} \pm SS: 36,36 \pm 7,26$) ve Akademisyen Stres puan ortalaması ($\bar{X} \pm SS: 35,44 \pm 7,49$) diğer sınıflara göre, Birinci Sınıf öğrencilerinin HESÖ ($\bar{X} \pm SS: 14,52 \pm 5,47$) puan ortalamaları diğer sınıflara göre daha yüksek bulundu (Tablo 2).

Öğrencilerin üniversitenin bulunduğu şehir ve şehir dışından üniversiteye gelme durumları ile HESÖ ve Uygulama Stres toplam puanları açısından istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadı ($p > 0,001$). Ancak aynı şehirde olma ($\bar{X} \pm SS: 32,53 \pm 7,64$) ve şehir dışında olma ($\bar{X} \pm SS: 35,93 \pm 7,29$) Akademisyen Stres puan ortalamaları arasında istatistiksel anlamlılık bulundu ($p < 0,001$) (Tablo 2).

Öğrencilerin “Kaldığı yer”, “Okul tercih sırası” ve “Okul eğitiminden memnun olma durumları” ile HESÖ, Uygulama Stres ve Akademisyen Stres toplam puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p > 0,001$) (Tablo 2).

Öğrencilerin mezun olduktan sonra çalışma durumları analiz edildiğinde “hastanede” çalışmayı düşünenlerin HESÖ ($\bar{X} \pm SS: 68,26 \pm 13,45$), Uygulama Stres ($\bar{X} \pm SS: 34,61 \pm 7,08$) ve Akademisyen Stres ($\bar{X} \pm SS: 33,64 \pm 7,42$) puan ortalamalarının “akademisyen” olarak çalışmayı düşünenlerin HESÖ ($\bar{X} \pm SS: 65,60 \pm 13,70$), Uygulama Stres ($\bar{X} \pm SS: 32,86 \pm 7,38$) ve Akademisyen Stres ($\bar{X} \pm SS: 32,73 \pm 7,55$) toplam puan ortalamalarından daha yüksek olduğu ve Akademisyen Stres puan ortalamasının çalışma durumuna göre istatistiksel anlamlı farklılık bulunmazken ($p > 0,001$); Uygulama Stres ve HESÖ puan ortalamalarıyla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu ($p < 0,001$) (Tablo 2).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, hemşirelik bölümünde okuyan öğrencilerin eğitim stresini değerlendirmek amaçlandı. Bu çalışmada da öğrencilerin eğitim stresinin orta düzeyin üzerinde olduğu görülmüştür. Stres, organizmanın sınırlarının bedensel ve ruhsal açıdan tehdit edilmesi ve zorlanması ile ortaya çıkan bir durumdur (9,10). Mesleklerin kişilere verdiği sorumluluklar neticesinde, mesleğin sahibi olanlar işlerini yaparken belirli düzeyde stres yaşarlar (8). Stres ile ilgili bu durum hastalarının sağlığının sorumluluğundan başlayarak mahremiyetlerine kadar olan süreci yüklenen başta hekim ve hemşireler olmak üzere bütün sağlık çalışanları için daha da yoğun yaşanmaktadır (11). Hemşirelik öğrencisinin mesleğe hazırlanmasında eleştirel düşünme becerisi, bilgi, tutum ve problem çözme yeteneğine yönelik eğitim verme sürecine ilaveten öğrenci kendi benlik algısını da geliştirmeye devam etmektedir. Aynı zamanda yeni bir ortam, belki yeni bir şehir ve kendi kendine yaşamayı öğrenmenin yanı sıra okulundaki başarısını etkileyecek öğretim elemanın tutumları ve klinik uygulama alanındaki problemleriyle de stresleri artmaktadır.

Tablo 2. Öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerine göre HESÖ puan ortalamaları (n=422)

Bireysel Özellikler	n		Uygulama Stres puanı			Akademisyen Stres puanı			HESÖ Toplam Puanı		
	n	%	$\bar{X} \pm SS$	F*, t	p	$\bar{X} \pm SS$	F*, t	p	$\bar{X} \pm SS$	F*, t	p
Yaş											
18-19	153	36,34	33,34±7,38			32,39±7,81			65,73±14,01		
20-21	176	41,73	34,17±7,76	1,08	0,340	34,15±7,31	2,30	0,100	68,32±13,98	1,61*	0,200
22-23	93	22,3	34,07±5,78	*		33,23±7,08	*		67,91±11,93		
Cinsiyet											
Kadın	357	84,67	34,35±7,47	2,52	0,001	33,55±7,72	1,61	0,100	67,91±14,07	2,23	0,002
Erkek	64	15,23	31,89±5,37			31,92±5,82			63,81±10,04		
Sınıf											
1.	146	34,62	33,30±7,63			31,31±7,99			64,62±14,52		
2.	103	24,45	32,44±7,16	5,43	0,001	34,04±6,84	6,45	0,001	66,49±12,96	5,47	0,001
3.	86	20,42	36,36±7,26	*		35,44±7,49			71,80±13,68		
4.	87	20,61	34,58±5,94			33,70±6,53			68,28±11,39		
Şehir											
Aynı şehir	186	44,1	33,54±7,45	-		32,53±7,64	-		66,07±13,97	-1,64	0,100
Şehir dışı	236	55,9	34,33±7,05	1,11	0,260	33,93±7,29	1,91	0,005	68,26±13,23		
Kaldığı Yer											
Yurt	277	65,6	33,98±7,17	-	0,990	33,68±7,03	1,42	0,150	67,67±13,09	0,77	0,430
Ev	145	34,4	33,98±7,37	0,00		32,60±8,23			66,58±14,51		
Okul Tercih Sırası											
1.	137	32,5	34,10±7,11	0,05	0,980	32,76±7,30	0,38	0,760	66,87±13,24	0,09	0,960
2.	55	13,0	34,07±6,08	*		33,58±6,97	*		67,65±12,07		
3.	47	11,1	34,12±7,26			33,82±7,72			67,95±13,53		
4 ve üzeri	183	43,4	33,82±7,67			33,51±7,71			67,33±14,36		
Eğitim memnun.											
Değil	131	31,1	33,56±6,86	0,34	0,700	32,18±6,60	2,32	0,090	65,74±12,55	1,32	0,260
Orta düzey	123	29,1	34,05±7,64	*		33,56±8,16	*		67,61±14,59		
Memnun	168	39,8	34,25±7,23			34,01±7,53			68,27±13,58		
Çalışma düşüncesi											
Hastane	269	63,7	34,61±7,08	2,39	0,001	33,64±7,42	1,20	0,220	68,26±13,45	1,94	0,005
Akademik	153	36,3	32,86±7,38			32,73±7,55			65,60±13,70		

Literatürde bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar hemşirelik öğrencilerinin eğitim dönemleri boyunca farklı problemlere göre değişik düzeylerde stres yaşadıklarına işaret etmektedir (1,5). Bu çalışmalarda klinik uygulamalara yönelik hasta sorumluluğunun alınması, öğrencinin kendini bilgi ve beceri yönünden yetersiz hissetmesi, uygulama ortamı ile ilgili yaşanan problemlerin öğrencinin klinik uygulama stresini artıran faktörler olarak belirlenmiştir (12,13). Bütün öğrencilerde olduğu gibi hemşirelik öğrencilerinin yetişmesinde onların eğitimlerinden sorumlu akademisyenlerin rolü önemlidir (14-17). Nitekim bu çalışmada öğrencilerin uygulamada ve akademisyen düzeyde stres yaşadıklarının belirlenmesi literatür sonuçlarını desteklemiştir. Öğrencilerin yaş, cinsiyet gibi kişisel özelliklerinin stres faktörü ile ilişkili olduğu bilinmektedir (4,6). Bu çalışma da 20-21 aralığındaki yaş grubunun HESÖ, uygulama ve akademik stres puan ortalamalarının kız öğrencilerde erkek öğrencilerden daha fazla olduğu belirlenmiştir. Üniversite hepimizin eğitim hayatında mesleksi beceriye sahip olmada önemli bir basamaktır. Bu açıdan bakıldığında üniversitenin ilk yıllarında olumlu veya olumsuz stres daha fazla yaşanmaktadır (18). Çalışmamızda akademik ve uygulama stresinin en fazla yaşandığı sınıf üçüncü sınıf

ve HESÖ puan ortalamasının ise birinci sınıfta yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yapılmış bir çalışma (19) bu çalışmada da olduğu gibi 3. Sınıf öğrencilerinde stresin yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonucun nedeninin 3. sınıf müfredatının klinik uygulamaların yanı sıra diğer seçmeli ve zorunlu derslerin de yoğun olduğu bir dönemi içermesi olarak düşünülebilir. Hastane ortamında çalışmanın bir hemşireye getirdiği sorumluluk yalnız hasta bakım kaynaklı değil bunun yanı sıra refakatçiler, beraber çalıştığı ekip, servis yöneticisi ve hastane yöneticisi ile ilgili iletişim sorumluluğunu da beraberinde getirmektedir (20-24). Bu sorumluluklar öğrenci olarak kliniğe çıkan hemşireler için fazla yük anlamına gelmektedir. Bütün bu sorumlulukların okulda akademisyenler tarafından öğretildiği ve uygulamada öğrenciden tümünün beklenildiği düşünüldüğünde hem akademisyen hem de uygulama stresinin öğrenci tarafından yaşanmaması mümkün değildir. Çalışan hemşirelere yönelik yapılan çalışmalar bu ve benzer fazla sorumluluk nedeniyle hemşirelerin hastanelerde çalışmaktan vazgeçtikleri, daha az yükü olan alanlara geçtikleri veya işi bıraktıkları tespit edilmiştir (23-27). Yine başka bir çalışma hastanede çalışmanın stres kaynağı olduğunu ve iş doyumunu olumsuz etkilediğini göstermektedir (28). Bizim çalışmamızda öğrencilerin

mezun olduktan sonra en fazla çalışma yeri olarak hastaneyi belirtmişler ve HESÖ ve uygulama stres puan ortalamalarının akademik stres puan ortalamalarından daha fazla yüksek olduğu bulunmuştur.

Çalışmada, öğrencilerin orta düzeyde strese sahip olduğu, hem akademisyen hem de uygulama stresi yaşadıklarını, bu stresin en fazla 20-21 yaş aralığında 3. sınıf öğrencilerinde, kızlarda ve çalışma yeri olarak hastanede yaşadıkları tespit edilmiştir. Mevcut çalışmalar, hemşirelik öğrencilerinin streslerinin yüksek olduğunu düşündürmektedir. Bu nedenle, hemşirelik eğitim programlarında, öğrencilerin bu streslerini azaltmaya yönelik gerekli düzenlemeleri yapmak oldukça önemlidir. Bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda önerilerimiz; Öğrencilere klinik uygulamalar sırasında ve akademik yaklaşımda doğru girişimlerin yapılmasına yönelik rehberlerin oluşturulması streslerini azaltmaya katkı sağlayacaktır. Hemşirelik öğrencilerinin 3. sınıf müfredatlarının yeniden gözden geçirilmesi, akademisyenlerin öğrencilere yönelik tutumlarının iyileştirilmesi doğrultusunda farkındalık seminerlerinin düzenlenmesi ve öğrenciler kliniklere gönderilmeden önce daha detaylı bilgilendirme yapılarak streslerinin azaltılmasına katkı sağlanabilir.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: B.C.D.; Tasarım: B.C.D.; Veri Toplama ve/veya İşleme: B.C.D.; Analiz ve/veya Yorum: H.K.B., K.Y.Ç.; Literatür Taraması: H.K.B., K.Y.Ç.; Makale Yazımı: B.C.D., H.K.B.; Eleştirel İnceleme: B.C.D., H.K.B.


KAYNAKLAR

1. Mooney M. Professional socialization: The key to survival as a newly qualified nurse. *Int. J. Nurs. Pract.* 2007; 13(2): 75-80.
2. Kang YS, Choi SY, Ryu E. The effectiveness of a stress coping program based on mindfulness meditation on the stress, anxiety, and depression experienced by nursing students in Korea. *Nurse Educ. Today.* 2009; 29(5): 538-43.
3. Warbah L, Sathiyaseelan M, Vijayakumar C, Vasantharaj B, Russell S, Jacob K. Psychological distress, personality, and adjustment among nursing students. *Nurse Educ. Today.* 2007; 27(6): 597-601.
4. Üstün B, Öner AH. Hemşirelik öğrencilerinin stres kaynakları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri.* 2013; 13(2): 747-66.
5. Güler Ö, Çınar S. Hemşirelik öğrencilerinin algıladıkları stresörler ve kullandıkları başetme yöntemlerinin belirlenmesi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi. Sempozyum Özel Sayısı.* 2010: 253-60.
6. Özkan S, Yılmaz E. Öğrenci hemşirelerin genel sağlık düzeyi, stresle baş etme yöntemleri ve etkileyen faktörler. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi.* 26(2): 67-82.
7. Gray-Toft P, Anderson JG. The nursing stress scale: development of an instrument. *J. Psychopathol. Behav. Assess.* 1981; 3(1): 11-23.
8. Rhead M. Stress among student nurses: is it practical or academic? *J Clin Nurs.* 1995; 4(6): 369-376.
9. Karaca A, Yildirim N, Ankaralı H, Açıkgoz F, Akkuş D. Hemşirelik öğrencileri için algılanan stres,

- biyo-psiko-sosyal cevap ve stresle başetme davranışları ölçeklerinin Türkçe'ye uyarlanması. *J. Psychiatr. Nurs.* 2015; 6(1): 15-25.
10. Ahmed I, Banu H, Al-Fageer R, Al-Suwaidi R. Cognitive emotions: depression and anxiety in medical students and staff. *Journal of critical care.* 2009; 24(3): e1-7.
 11. Şahin B. Hemşirelik öğrencilerinin kendilerini anlatma ve stresle başetme ilişkilerinin belirlenmesi. [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2007.
 12. Özgür G, Gümüş AB. Hemşirelik yüksekokulundaki öğrencilerin hemşirelik mesleği ve eğitimi ile ilgili görüş ve beklentileri. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi.* 2008; 24(1): 43-56.
 13. Simon RW, Lively K. Sex, anger and depression. *Social Forces.* 2010; 88(4): 1543-68.
 14. Ünal S, Karlıdağ R, Yoloğlu S. Hekimlerde tükenmişlik ve iş doyumu düzeylerinin yaşam doyumu düzeyleri ile ilişkisi. *Klinik Psikiyatri.* 2001; 4(2): 113-8.
 15. Andrews GJ, Brodie DA, Andrews JP, Hillan E, Thomas BG, Wong J, et al. Professional roles and communications in clinical placements: A qualitative study of nursing students' perceptions and some models for practice. *Int. J. Nurs. Stud.* 2006; 43(7): 861-74.
 16. Brown B, O'Mara L, Hunsberger M, Love B, Black M, Carpio B, et al. Professional confidence in baccalaureate nursing students. *Nurse Educ. Pract.* 2003; 3(3): 163-70.
 17. Aslan H, Akturk U. Nursing education stress levels of nursing students and the associated factors. *Journal of Turgut Ozal Medical Center.* 2018; 25(4):660-6.
 18. Goger S, Cevirme A. The effect of nursing students' self-efficacy levels on education stress. *Journal of Education and Research in Nursing.* 2019; 16(4): 306-13.
 19. Bektaş M, Karagöz Ş. Stresle başa çıkma tarzlarının yalnızlığa etkisi: Meslek yüksekokulu öğrencileri örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.* 2019; 9(21): 342-55.
 20. Tutuk A, Al D, Doğan S. Hemşirelik öğrencilerinin iletişim becerisi ve empati düzeylerinin belirlenmesi. *CÜ Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi.* 2002; 6(2): 36-41.
 21. Alparslan N, Yaşar S, Dereli E, Turan FN. Sağlık yüksekokulu ve teknik eğitim fakültesi öğrencilerinde görülen depresif belirtiler ve bunu etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi.* 2008; 10(2): 48-57.
 22. Edwards D, Burnard P, Bennett K, Hebden U. A longitudinal study of stress and self-esteem in student nurses. *Nurse Educ. Today.* 2010; 30(1): 78-84.
 23. Kartal A, Çetinkaya B, Turan T. Sağlık yüksekokulu öğrencilerinde ruhsal belirtilerin taranması. *TAF Prev. Med. Bull.* 2009; 8(2): 161-6.
 24. Gözüm S. Hemşirelik öğrencilerinin çalışmak istedikleri alanlara ilişkin lisans eğitiminin başında ve sonundaki tercihleri. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2010; 7(1): 10-5.

25. Ünal A. Hastanelerde çalışan hemşirelerin hemşirelik dışı birimlerde istihdamı ve nedenlerinin incelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi. 2008; 3(1): 23-32.
26. Nazik E, Arslan S. Hemşirelik mesleğinin geleceği: öğrencilerin beklentileri. Bozok Tıp Dergisi. 2014; 4(1): 33-40.
27. Koçalış S, Aktaş D, Avcı K. Bir eğitim araştırma hastanesinde hemşirelerin kurumdan ayrılmayı isteme nedenlerinin incelenmesi. HEAD. 2017; 14(2): 127-130.
28. Özkaya MO, Yakın V, Ekinci T. Stres düzeylerinin çalışanların iş doyumuna üzerine etkisi Celal Bayar Üniversitesi çalışanları üzerine ampirik bir araştırma. Yönetim ve Ekonomi. Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 2008; 15(1): 163-79.

Diş Hekimliği Uzmanlık ve Son Sınıf Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma ve Radyasyonun Biyolojik Etkileri Konusundaki Farkındalığının Değerlendirilmesi

Melike BAŞARAN ¹, Esin BOZDEMİR ²

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı diş hekimliği uzmanlık öğrencileri ve diş hekimliği öğrencilerinin radyasyondan korunma, radyasyonun etkileri ile ilgili farkındalığının ve bilgi düzeyinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya 103 son sınıf diş hekimliği öğrencisi ve farklı bölümlerde görev yapan 103 uzmanlık öğrencisi katıldı. Katılımcılara radyasyondan korunma, radyasyonun biyolojik etkileri ile ilgili bilgi düzeyini ölçmeyi amaçlayan, ‘Doğru/Yanlış ve Bilmiyorum’ seçenekleri bulunan 18 soruluk anket uygulandı. Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlara göre iki grup arasında karşılaştırma yapıldı. Bulgular istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Katılımcıların büyük çoğunluğu genel radyasyon bilgisi ve radyasyondan korunma ile ilgili soruları doğru yanıtladı. Bir adet periapikal radyograftan alınan radyasyon dozunun güvenilir ve sağlığa zararlı olmadığı ifadesini yanlış yanıtlayan uzmanlık öğrencilerinin oranı (%45,6) öğrencilerden (%39,8) daha fazlaydı (p=0,255). Katılımcıların büyük çoğunluğu hamile hastalardan kesinlikle radyografi alınmamalıdır ifadesine ‘yanlış’ seçeneğini işaretleyerek doğru yanıtı verdi. (uzmanlık öğrencileri %89,3, öğrenciler %91,3) (p>0,05). Radyasyonun sitokastik ve deterministik etkisi hakkında her iki grubun yarısına yakını yeterli bilgiye sahip değildi (öğrenciler %48,5, uzmanlık öğrencileri %54,4) (p>0,05). Konik ışınli bilgisayarlı tomografinin avantajları hakkında öğrenciler (%70,9) uzmanlık öğrencilerine (%85,4) göre daha az bilgi sahibiydi.

Sonuç: Katılımcıların radyasyondan korunma ile ilgili bilgi düzeyi yeterliyken, radyasyonun etkileri hakkında bilgi düzeyi orta seviyede idi. Bilgi düzeyinin ve farkındalığın artması için; diş hekimliği eğitimi boyunca radyasyonun biyolojik etkileri hakkındaki bilgiler daha fazla vurgulanabilir, mezun diş hekimlerine ise hatırlatma amaçlı eğitimler veya seminerler verilebilir.

Anahtar Kelimeler: Anket; diş hekimliği; radyasyondan korunma; radyoloji; X-ışınları.

Evaluation of the Awareness of Dentistry Specialist and Senior Students on Radiation Protection and Biological Effects of Radiation

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to evaluate dental specialty students and dentistry students’ knowledge and awareness about radiation protection and radiation effects.

Material and Methods: One hundred-three senior dentistry students and 103 specialist students working in different departments participated in this study. A questionnaire consisted of 18 questions with “True / False and Don’t Know” options that were related to radiation protection and the biological effects of radiation options were applied to the participants. A comparison was made between the two groups according to the responses of the study. Results were evaluated statistically.

Results: The majority of the participants answered correctly questions about general radiation information and radiation protection. The proportion of specialists (45.6%) who answered wrongly the statement that radiation dose associated with one periapical radiograph is absolutely safe and has no hazard on health was higher than students (39.8%) (p=0.255). The majority of the participants answered correctly by choosing the ‘false’ option the question that dental radiographs are entirely contraindicated for pregnant patients (specialists 89.3%, students 91.3%) (p>0.05).

1 Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye
2 Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Melike BAŞARAN, e-mail: basaranm@gmail.com
Geliş Tarihi / Received: 25.06.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 09.02.2021

Nearly half of both groups have insufficient information about the stochastic and deterministic effects of radiation (specialist 54.4%, students 48.5%) ($p>0.05$). Students (70.9%) had less information about the advantages of cone-beam computed tomography than specialists (85.4%).

Conclusion: While the participants' knowledge about radiation protection was sufficient, the knowledge about the radiation effects was moderate. In order to increase knowledge and awareness of radiation effects, radiation information can be emphasized more during dentistry education and seminars related to radiation may be given graduate dentists.

Keywords: Dentistry; questionnaire; radiology; radiation protection; X-rays.

GİRİŞ

İnsanlar evrenin oluşumundan beri radyasyonla iç içedir. Partikül ve elektromanyetik olmak üzere 2 formda bulunan radyasyon, enerjinin uzay ve madde boyunca iletilmesi olarak tanımlanır. Doğal radyoaktivite ve radyasyon tedavisi hem partikül hem de elektromanyetik radyasyonu içerirken, oral ve maksillofasiyal radyoloji sadece elektromanyetik radyasyon içerir. Toprakta bulunan radyoaktif ürünler (radyum, toryum, uranyum gibi), radon gazı, güneşten gelen kozmik ışınlar ve vücudumuzda bulunan potasyum-40, karbon-14, radyum gibi elementler insanları doğal radyasyon yoluyla radyasyona maruz bırakır (1-3).

Radyasyon, taşıdığı enerjiye göre iyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan olarak iki kısma ayrılır. İyonlaştırıcı radyasyon, etkileşime girdiği maddelerde iyon oluşturabilen radyasyon türüdür. Bu radyasyon türü, yapay radyasyon kaynakları arasında en büyük paya sahip olup, dental radyolojide kullanılan X-ışınları da iyonlaştırıcı radyasyon çeşitlerindedir. Dolayısıyla X-ışınları da canlılar üzerinde doğrudan ya da dolaylı yollardan biyolojik etkiler meydana getirebilir (2,3).

Radyolojik muayene; klinik diş hekimliği uygulamalarının ayrılmaz bir parçasıdır ve anamnezi alınan ve muayenesi yapılan hastalarda, radyolojik muayene ile hastalığın varlığı ve boyutu belirlenir. Bunun yanı sıra radyasyonun tanısal diş hekimliğinde kullanımı sonucu hastalar ve klinik personel X-ışınlarına maruz kalır. Dental radyografilerden alınan doz, tıbbi radyografilerden alınan etkin dozun yaklaşık %2,5'ini oluşturmaktadır. Her ne kadar dental radyografilerden radyasyona maruz kalma oranı düşük olsa da, radyolojik değerlendirme hastaya zarardan çok yarar sağlamalı ve ALARA (As Low As Reasonably Achievable) prensibine göre mümkün olan en düşük doz kullanılarak, hastaya en uygun radyografik teknikte görüntüleme yapılmalıdır (4). Hastalar, radyoloji çalışanları, öğrenciler ve doktorlar üzerinde yapılan; radyasyonun biyolojik etkileri, radyasyondan korunma ile ilgili farkındalığı ve bilgi düzeyini ölçmeyi amaçlayan birçok anket çalışması mevcuttur. Furmaniak ve arkadaşları (5) çalışmalarında; diş hekimleri, diş hekimliği öğrencileri, röntgen teknisyenleri ve tıbbi görüntüleme öğrencilerinin radyasyondan korunma ve radyobiyojik etkiler hakkındaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu bildirmiştir.

Enabulele ve arkadaşlarının (6) diş hekimliği öğrencilerine yaptıkları anket çalışmasında, öğrencilerin radyobiyoji hakkındaki bilgileri orta seviyede, radyasyondan korunma ile ilgili bilgileri ise yetersiz bulunmuştur.

Yazarların bilgisi dahilinde; ülkemizde diş hekimliği öğrencileri ve diş hekimliği uzmanlık öğrencileri üzerinde radyasyondan korunma, radyasyonun biyolojik etkileri hakkında bilgi düzeyini ölçen bir çalışma bulunmamaktadır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı; diş hekimliği son sınıf öğrencileri ve uzmanlık öğrencilerinin, genel radyasyon bilgisi, radyasyon biyolojisi, radyasyondan korunma ve radyasyonun etkileri hakkında bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmaya, aynı fakültede öğrenim gören 103 son sınıf diş hekimliği öğrencisi ve yine aynı fakültede farklı bölümlerde görev yapan (Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi dışında) 103 uzmanlık öğrencisi dahil edildi. Bu çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan çalışma onayı alındı (2018/176). Katılımcılara 'Doğru/Yanlış ve Bilmiyorum' seçenekleri bulunan 18 soruluk anket uygulandı. Anketin ilk kısmında katılımcıların yaş, cinsiyet, uzmanlık bölümü gibi demografik özellikleri kaydedildi ve daha sonra genel radyasyon bilgisi, radyasyonun biyolojik etkileri, radyasyon dozları, radyasyondan korunma ile ilgili bilgi düzeyini ölçmeyi amaçlayan sorular soruldu.

İstatistiksel Analiz

Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlarla iki grup arasında karşılaştırma yapıldı. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS paket programı (SPSS version 20, SPSS Inc, Chicago, ABD) kullanıldı. Veri analizi Pearson ki kare testiyle yapıldı ve p değeri 0,05'ten küçük olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

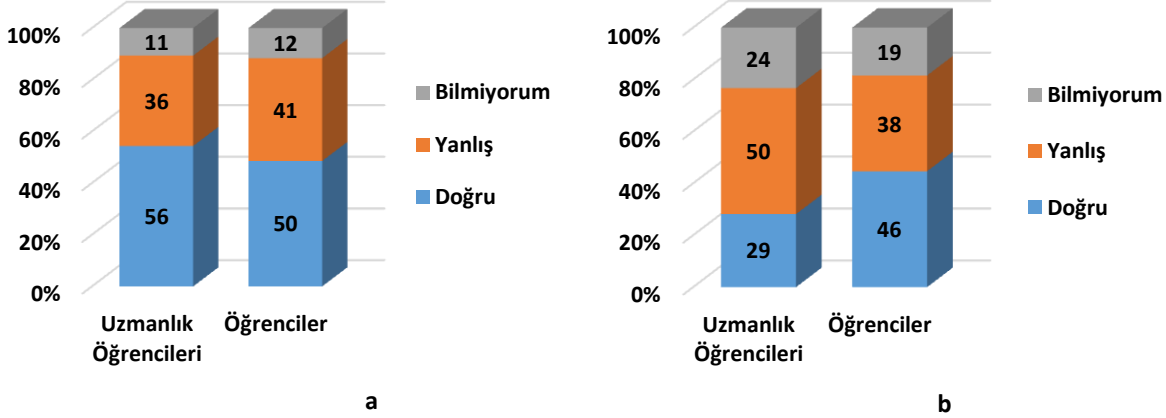
Bu çalışma dahilinde toplam 206 kişinin cevapları değerlendirildi. Çalışmaya katılan grupların yaş ortalamaları; uzmanlık öğrencilerinde $27,38\pm 3,33$ ve son sınıf öğrencilerinde $23,37\pm 1,34$ 'di. Her iki grupta da kadınlar çoğunlukta idi (uzmanlık öğrencilerinde %65, öğrencilerde %65,7).

Katılımcıların büyük çoğunluğu (uzmanlık öğrencilerinin yüzdesi %98,1'i, öğrencilerin %90,3'ü) 'Diagnostik radyolojide mümkün olan en düşük dozun kullanılmasını öngören ilke ALARA (As Low As Reasonably Achievable) prensibidir.' sorusunda 'doğru' seçeneğini işaretleyerek doğru yanıtı verdi. Bu soruda uzmanlık öğrencilerinin %1,9'u, öğrencilerin %9,7'si 'bilmiyorum' seçeneğini işaretledi. ($p=0,640$).

Uzmanlık öğrencilerinin yarısından fazlası (%54,4), öğrencilerin ise yarısına yakını (%48,5) 'deterministik etki her dozda gözlenebilen etkidir. İnsanlarda uzun süre düşük dozda radyasyon maruziyeti sonucunda kanser, genetik hasarlar gibi deterministik etkiler görülür' sorusuna 'doğru' seçeneğini işaretledi ($p=0,411$). (Grafik 1)

Organizmanın tamamının radyasyona maruz kalması belli bir bölgenin ışınlanmasından daha az zarar verir.’ sorusunda uzmanlık öğrencilerinin %71,8’i, öğrencilerin

ise %78,6’sı soruya doğru yanıtı verdi ve bu soru için cevaplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı. (p=0,042) (Tablo 1)



Grafik 1. ‘Deterministik etki her dozda gözlenebilir etkidir. İnsanlarda, uzun süre düşük dozda radyasyona maruziyet sonucunda kanser, genetik hasarlar gibi deterministik etkiler görülür.’ (a) ve ‘Normal şartlarda dış hekimliğinde kullanılan tanınal radyolojide stokastik etki oluşur.’ (b) sorularına verilen cevapların sayısı ve gruplar arasında dağılımı

Tablo 1. Radyasyondan korunma, genel radyasyon bilgisi ile ilgili sorulara verilen cevapların gruplar arasında dağılımı

	Doğru		Yanlış		p değeri
	Uzmanlık öğrencileri n (%)	Öğrenciler n (%)	Uzmanlık öğrencileri n (%)	Öğrenciler n (%)	
Hamile hastalardan kesinlikle radyograf alınmamalıdır.	92 (89,3)	94 (91,3)	11 (10,7)	9 (8,7)	0,965
Çocuk hastalarda radyograf çekimi sırasında mutlaka kurşun boyunluk kullanılmalıdır. Böylece tiroid dozu %92 oranında azaltılır.	90 (87,4)	98 (95,1)	13 (12,6)	5 (4,9)	0,384
Radyasyon sonucu meydana gelen kanser oluşma riski tekrarlanan radyasyon ışınlamalarıyla orantılı olarak artar.	78 (75,7)	78 (75,7)	25 (24,3)	25 (24,3)	0,268
Organizmanın tamamının radyasyona maruz kalması belli bir bölgenin ışınlanmasından daha az zarar verir.	74 (71,8)	81 (78,6)	29 (28,2)	22 (21,4)	0,042*
Hastanın muayenesi yapılmadan hastadan radyograf alınabilir.	97 (94,2)	93 (90,3)	6 (5,8)	10 (9,7)	0,001*
Konik ışınli bilgisayarlı tomografi daha az radyasyon dozu vermesi, daha ucuz olması ve ışınlama zamanının daha kısa olması nedeniyle bilgisayarlı tomografiye göre daha avantajlıdır.	88 (85,4)	56 (54,4)	15 (14,6)	47 (45,6)	0,004*

Pearson ki-kare testi (*p<0,05)

Dijital radyografların avantajı hakkındaki ‘dijital radyografi, konvansiyonel radyografiye göre daha az radyasyon verir’ sorusunda her iki grubun da büyük çoğunluğu (uzmanlık öğrencileri %83,5, öğrenciler

%86,4) ‘doğru’ seçeneğini işaretledi. Bu soruda uzmanlık öğrencilerinin %11,7’si ‘yanlış’, %4,9’u ‘bilmiyorum’ seçeneğini işaretlerken, öğrencilerin %2,9’u ‘yanlış’, %10,7’si ‘bilmiyorum’ seçeneğini işaretledi. (p=0,397).

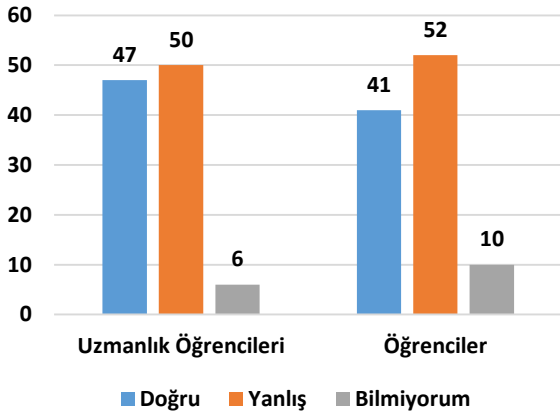
‘Yüksek hızlı filmler daha fazla radyasyon verir’ sorusunda ‘doğru’, ‘yanlış’, ‘bilmiyorum’ seçeneğini işaretleyenlerin oranı sırasıyla uzmanlık öğrencilerinde %16,5, %76,7 ve %6,8 iken bu oran öğrencilerde sırasıyla %18,4, %66 ve %15,5’ti. Bu soruya verilen cevaplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0,035).

Doğal radyasyon hakkındaki ‘tüm yüzey kaya ve toprak parçalarından, yapı malzemelerinden ortama salınan radon; doğal radyasyonun en önemli kaynağıdır.’ sorusuna katılımcıların büyük çoğunluğu (uzmanlık öğrencisi %86,4, öğrenciler %88,3) ‘doğru’ seçeneğini işaretledi.

Diş hekimliğinde radyasyonun biyolojik etkileriyle ilgili ‘normal şartlarda diş hekimliğinde kullanılan tanısal radyolojide stokastik etki oluşur.’ ifadesinde uzmanlık öğrencilerinin %48,5’i ‘yanlış’, %23,3’ü ‘bilmiyorum’ seçeneğini işaretlerken, öğrencilerin %44,7’si ‘doğru’, %18,4’ü ‘bilmiyorum’ seçeneğini işaretledi. Bu soruya verilen cevaplar arasındaki farklılık anlamlı değildi (p=0,537). (Grafik 1)

‘Radyasyona en duyarlı hücreler; mitotik aktivitesi az olup olgunlaşmamış hücrelerdir.’ sorusunda katılımcıların çoğunluğu (uzmanlık öğrencisi %76,7, öğrenciler %79,6) ‘yanlış’ seçeneğini işaretledi. Bu soruda uzmanlık öğrencilerinin %20,4’ü ‘doğru’, %2,9’u ‘bilmiyorum’ seçeneğini işaretlerken, öğrencilerin %14,6’sı ‘doğru’, %5,8’i ‘bilmiyorum’ seçeneğini işaretledi. Bu sorunun cevapları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,343).

Radyasyonun zararları ile ilgili sorulan ‘bir adet periapikal radyograftan alınan radyasyon dozu tamamen güvenilirdir ve sağlığa zararlı değildir.’ sorusunda, uzmanlık öğrencilerinin %45,6’sı ‘doğru’, %5,8’i ‘bilmiyorum’ seçeneğini işaretlerken, öğrencilerin %50,5’i ‘hayır’, %9,7’si ‘bilmiyorum’ seçeneğini işaretledi. Bu soruya verilen yanıtlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0,255). (Grafik 2)



Grafik 2. “Bir adet periapikal radyograftan alınan radyasyon dozu tamamen güvenilirdir ve sağlığa zararlı değildir.” ifadesine uzmanlık öğrencileri ve öğrenciler tarafından verilen cevapların sayısı ve dağılımı.

‘Çocuklar ve fetüs radyasyona daha hassastır’ sorusuna uzmanlık öğrencilerinin hepsi ‘doğru’ seçeneğini işaretlerken, öğrencilerin %2,9 u ‘yanlış’ seçeneğini işaretledi.

Radyasyondan korunma ve genel radyasyon bilgisi ile ilgili bazı soruların cevapları "bilmiyorum" seçeneğini işaretleyenlerin yanlış cevap verdiği kabul edilerek düzenlendi ve cevapların gruplar arasındaki dağılımı Tablo 1’de gösterildi.

Katılımcılara konik ışınli bilgisayarlı tomografinin avantajları hakkında sorulan ‘konik ışınli bilgisayarlı tomografi, daha az radyasyon dozu vermesi, daha ucuz olması ve ışınlama zamanının daha kısa olması nedeniyle bilgisayarlı tomografiye göre daha avantajlıdır.’ öğrencilerin %45,6’sının cevabı yanlışken, uzmanlık öğrencilerinin %85,4’ünün cevabı doğrudu. Bu soruda ‘bilmiyorum’ seçeneğini işaretleyenlerin cevabı yanlış kabul edilerek analiz yapıldı ve verilen yanıtlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu. (p=0,004) (Tablo 1)

TARTIŞMA

X-ışınları birçok alanda olduğu gibi dental görüntüleme de sıklıkla kullanılmaktadır. İyi bir radyolojik uygulama; teşhis amacına uygun en hızlı görüntü reseptörünün (F hızlı film veya dijital film) ve kolimatörün kullanılması; ışınlanma ve film işleme tekniklerinin uygun olması; kurşun önlük ve tiroid koruyucu kullanılarak verilen radyasyon dozunun azaltılması ve teşhise varabilmek için gerekli görüntü sayısının en az düzeyde tutulması gibi basamakları içerir (4). Diş hekimliğinde, hastaların maruz kaldığı radyasyon dozunun medikal uygulamalara oranla daha az olması çalışanları radyasyondan korunma kurallarını önemsememeye sevk edebilir ancak dünya genelindeki radyolojik uygulamaların %21’ini diş hekimliği radyolojisi oluşturmaktadır. Bu yüzden hastanın, hekimin ve çalışan personelin aldığı dozun en aza indirilmesi için mümkün olan en düşük doz ilkesini savunan ALARA prensibine uyulması gerekmektedir. Çeşitli ülkelerde radyasyon farkındalığı ile ilgili yapılan çalışmalarda ALARA prensibinin ne anlama geldiğini bilen diş hekimliği öğrencisi oranı %17-%40 arasında değişmektedir (6-8). Bu çalışmada ise katılımcıların ALARA prensibi ile ilgili bilgi düzeyinin diğer çalışmalardaki katılımcılara oranla oldukça yüksek olduğu görülmüştür. (uzmanlık öğrencileri %98,1, öğrenciler %90,3).

Radyasyona maruziyet sonucunda, uygulanan doza göre deterministik ve stokastik etkiler ortaya çıkar. Deterministik etkide etkinin şiddeti doza bağlıdır ve eşik değer altındaki dozlarda deterministik etki görülmez. Stokastik etki, şiddetinden ziyade ortaya çıkma olasılığı doza bağlı olan değişikliklerdir. Stokastik etki ya vardır ya da yoktur, eşik dozdan bağımsızdır. Diş hekimliği radyolojisinde ise stokastik etki oluşur (9). Arnout ve Jafar’ın (8) çalışmasında deterministik ve stokastik etki hakkında doğru bilgi sahibi olan katılımcı oranı %30,2’ye, Prabhat ve arkadaşlarının (10) çalışmalarında bu oran %90’lardadır. Bu çalışmada ise katılımcıların radyasyonun biyolojik etkileri hakkındaki bilgi seviyesi orta düzeydeydi. Uzmanlık öğrencilerinde daha yüksek olmak üzere, katılımcıların yarısı deterministik etkinin tanımını bilmezken (uzmanlık öğrencileri %54,4, öğrenciler %48,5), diş hekimliğinde stokastik etkinin oluşacağını bilen öğrenci sayısı (46 kişi,

%44,7) uzmanlık öğrencilerinden (29 kişi %28,2) daha fazlaydı.

Radyasyonun her dozu zararlıdır ve tekrarlayan ışınlamalar sonucunda hastalar daha çok doza maruz kalır. Furmaniak ve arkadaşlarının (5) çalışmasında bir adet periapikal radyograftan alınan radyasyon dozunun sağlığa zararlı olmadığı sorusuna diş hekimlerinin %28'i, diş hekimliği öğrencilerinin ise %23'ü doğru yanıtı vermiştir. Bu çalışmada ise bahsi geçen çalışmadan daha yüksek olarak katılımcıların yarısı (uzmanlık öğrencileri %48,5, öğrenciler %50,5) doğru yanıtı verdi.

Endikasyonu olması halinde; hamile hastalardan kurşun önlük kullanılıp en uygun radyografi yöntemi seçilerek dental radyograf alınabilir. Bunun yanı sıra hasta bilgilendirilip onamı da alınmalıdır (2). Arnout ve Jafar'ın (8) çalışmasında hamile hastalardan kesinlikle radyograf alınmamalıdır sorusuna klinik öğrencilerinin %46'sı doğru yanıtı vermişlerdir. Sultan ve arkadaşları (11) ile Furmaniak ve arkadaşlarının (5) çalışmalarında ise diş hekimlerinin, öğrencilere göre bu soruya daha fazla oranda doğru yanıtı verdiği rapor edilmiştir. (sırasıyla diş hekimleri %69,3-%54,7, öğrenciler %34,9-%45,2) Bu çalışmada ise yine diğer çalışmalardan daha yüksek olarak katılımcıların yaklaşık %90'ı bu soruya doğru yanıt verirken, bu oran öğrencilerde daha yüksekti. Radyolojik uygulamalar, klinik muayeneyle birlikte tanıya yardımcı yöntemlerdir. Radyolojik uygulamada esas, hastaların gereksiz yere X-ışınına maruz kalmasının önüne geçmektir. Bu amaçla hastanın anamnezi alınıp, şikayetinin kaynağı tespit edildikten sonra hasta uygun radyografi yöntemi ile görüntülenmeli ve hastanın önceden çekilmiş röntgenlerinin bulunup bulunmadığı da sorgulanmalıdır. Çalışmamızın sonuçlarına göre katılımcıların %90'ı muayene yapmadan radyograf almayı doğru bulmamıştır. Radyasyon farkındalığı ile ilgili yapılan çalışmalardaki katılımcı gruplarının, sayısının ve bilgi düzeyinin farklılığı, ülkeler arasındaki eğitim-öğretim müfredatının, materyallerinin ve imkânlarının değişkenlik göstermesi çalışma sonuçlarının farklı bulunmasında etkili olmuş olabilir.

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT), günümüz diş hekimliğinde sıklıkla kullanılan, baş-boyun bölgesinde süperpozisyon ve magnifikasyonu ortadan kaldırarak üç boyutlu görüntülemeye olanak sağlayan bir görüntüleme yöntemidir. Bilgisayarlı tomografilerdeki gibi çoklu rotasyonlar yerine KIBT, 360° tek bir rotasyonla ışınlama süresini kısaltır ve böylece hastaya daha az X-ışını ulaşır. Ayrıca KIBT, bilgisayarlı tomografiye göre dört kat daha dar bir alanın görüntülenmesine imkan sağlar. Konvensiyonel bilgisayarlı tomografi cihazlarına göre KIBT'in efektif dozu %98 daha azdır (12). Lavanya ve arkadaşları ile Ghonchech ve arkadaşlarının mezun diş hekimlerinin katılımıyla yaptıkları çalışmalarında, KIBT'nin efektif dozu ilgili katılımcıların bilgi seviyesi Lavanya ve arkadaşlarının çalışmasında yetersiz bulunurken; Ghonchech ve arkadaşları bu oranı daha yüksek bulmuştur. (13,14) Bu çalışmada ise, uzmanlık öğrencilerinin büyük çoğunluğu ile öğrencilerin yaklaşık yarısı KIBT ile ilgili doğru bilgiye sahipti ve uzmanlık öğrencilerinin KIBT ile ilgili bilgi düzeyi öğrencilere oranla daha yüksekti. Uzmanlık öğrencilerinin, dişte uzmanlık sınavında başarılı olabilmek için lisans eğitim

bilgilerini tazelemeleri ve mesleki deneyimlerinin öğrencilere göre daha fazla olması uzmanlık öğrencilerinin bu soruda bilgi düzeyinin daha yüksek bulunmasına neden olmuş olabilir. Bunun yanı sıra lisans eğitiminde KIBT ile ilgili doğru bilgilendirmeye daha fazla yer verilmesi öğrencilerin KIBT ile ilgili bilgi seviyesini artırabilir.

SONUÇ

Bu çalışmanın sonuçlarına göre; öğrencilerin ve uzmanlık öğrencilerinin genel radyasyon bilgisi ve radyasyondan korunma ile ilgili bilgi ölçen sorulara büyük oranda doğru yanıt verdiği saptandı ancak radyasyonun etkileri hakkındaki bilgi düzeyi her iki grupta da orta seviyedeydi. Radyasyonun biyolojik etkilerinin bilinmesi hastaların gereksiz radyasyona maruz kalmaması için önemlidir. Bilgi düzeyinin ve farkındalığın artması için; diş hekimliği eğitimi boyunca radyasyonun biyolojik etkileri hakkındaki bilgiler daha fazla vurgulanabilir, mezun olmuş diş hekimlerine ise hatırlatma amaçlı eğitimler veya seminerler verilebilir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: M.B.; Tasarım: M.B., E.B.; Veri Toplama ve/veya İşleme: M.B., E.B.; Analiz ve/veya Yorum: M.B., E.B.; Literatür Taraması: M.B.; Makale Yazımı: M.B.; Eleştirel İnceleme: E.B.

KAYNAKLAR

1. White SC, Pharoah MJ, editors. Oral Radiology: Principles and Interpretation. 7th Ed. St Louis: Elsevier Health Sciences; 2014.
2. Harorlı A, Akgül M, Dağistan S. Diş Hekimliği Radyolojisi Kitabı. Erzurum: Eser Ofset Matbaacılık; 2012.
3. taek.gov.tr. [İnternet]. Türkiye: [Son güncelleme tarihi: 09/06/2020; Erişim: 12/06/2020]. Erişim adresi: <http://taek.gov.tr>.
4. American Dental Association Council on Scientific Affairs. Dental radiographic examinations: Recommendations for patient selection and limiting radiation exposure. U.S. Department of Health and Human Services Public Health Service Food and Drug Administration. 2012; 1-21.
5. Furmaniak KZ, Kołodziejska MA, Szopinski KT. Radiation awareness among dentists, radiographers and students. Dentomaxillofac Radiol. 2016; 45(8): 1-5.
6. Enabulele JE, Igbinedion BO. An assessment of dental students' knowledge of radiation protection and practice. J Educ Ethics Dent. 2013; 3(2): 54-9.
7. Hussein RE, Hashim NT, Awooda EM. Knowledge, awareness and practice of sudanese dentists towards oral radiology and protective guidelines. IOSR- J Dent Med Sci. 2016; 15(10): 79-83.
8. Arnout E, Jafar A. Awareness of biological hazards and radiation protection techniques of dental imaging- a questionnaire based cross-sectional study among

- saudi dental students. *J Dent Health Oral Disord Ther.* 2014; 1(1): 1-8.
9. White SC, Mallya SM. Update on the biological effects of ionizing radiation, relative dose factors and radiation hygiene. *Aust Dent J.* 2012; 57(Suppl 1): 2- 8.
 10. Prabhat M, Sudhakar S, Kumar B, Ramaraju. Knowledge, attitude and perception (KAP) of dental undergraduates and interns on radiographic protection- A questionnaire based cross- sectional study. *J Adv Oral Res.* 2011; 2(3): 45-50.
 11. Sultan R, Parvez K, Qureshi H. Awareness about dental radiography among dental students. *J Pak Dent Assoc.* 2018; 27(3): 147-51.
 12. Başaran M, Bozdemir E. Güncel literatür ışığında temporomandibular eklem rahatsızlıklarında kullanılan görüntüleme yöntemleri. *Haliç Üniv Sağ Bil Der.* 2020; 3(1): 15-26.
 13. Lavanya R, Babu DB, Waghay S, Chaitanya NC, Mamatha B, Nithika M. A questionnaire cross-sectional study on application of cbct in dental postgraduate students. *Pol J Radiol.* 2016; 81: 181-9.
 14. Ghoncheh Z, Panjnoush M, Kaviani H, Kharazifard MJ, Zahirnia F. Knowledge and attitude of Iranian dentists towards cone-beam computed tomography. *Front Dent.* 2019; 16(5): 379-85.

Acil Pandemi Polikliniğine Başvuran ve COVID-19 Şüphesiyle Değerlendirilen Hastaların Retrospektif Analizi

Hasan Baki ALTINSOY ¹, Emel ÇALIŞKAN ², İbrahim Ethem ŞAHİN ³, İbrahim Feyyaz NALDEMİR ¹, Mehmet KARADAĞ ⁴, Mustafa BOĞAN ⁵

ÖZ

Amaç: SARS-CoV-2 olarak adlandırılan yeni tip koronavirüsün neden olduğu COVID-19 pandemisi halen tüm dünyada etkisini sürdürmektedir. COVID-19 etkeninin neden olduğu semptomlar diğer solunum yolu etkenlerine benzese de toplumsal etkileri oldukça şiddetli ve farklı seyretmektedir. Bu çalışma hastanemizin acil servis girişinde oluşturulan acil pandemi polikliniğine başvuran ve COVID-19 ön tanısıyla tetkik edilen hastaların analizinin yapılması amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Acil pandemi polikliniğine başvurmuş 16 yaş ve üzeri hastalardan, ateş, öksürük, nefes darlığı şikayetleri olup COVID-19 şüphesiyle polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) testi için üst solunum yolundan sürüntü örneği alınmış ve Toraks bilgisayarlı tomografisi (TBT) çekilmiş olanlar dahil edilmiştir.

Bulgular: PZR testi pozitif ve negatif olan hastaların geliş şikayetleri karşılaştırıldığında, iki grubun da benzer şikayetlere sahip olduğu görülmüştür. PZR testi pozitif hastaların WBC sayıları (5748,39±1547,01), nötrofil sayıları (3650,32±1355,58), lenfosit sayıları (1467,74±472,3) ve platelet sayıları (224,65±76,01); PZR testi negatif olan hastalardan daha düşük bulunmuştur.

Sonuç: COVID-19 PZR testi pozitif hastalarda daha düşük WBC, nötrofil ve lenfosit sayısı tespit edilmiştir. Toraks bilgisayarlı tomografi bulguları olan PZR pozitif vakalarda platelet sayısı daha düşük ve CRP değeri daha yüksek izlenmiştir. Bu verilerin özellikle ileri tanı testlerinin olmadığı veya geç sonuçlandığı sağlık kuruluşları için hastalıktan şüphelenme ve erken izolasyon için yol gösterici olabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Acil servis; polimeraz zincir reaksiyonu; COVID-19.

Retrospective Analysis of Patients Admitted to the Emergency Pandemic Outpatient Clinic and Evaluated with Suspicion of COVID-19

ABSTRACT

Aim: The COVID-19 pandemic caused by the new type of corona virus called SARS-CoV-2 is still effective all over the world. Although the symptoms caused by the COVID-19 agent are similar to other respiratory tract agents, their social effects are quite severe and different; we aimed to analyze the patients who applied to the emergency pandemic outpatient clinic created at the entrance of the emergency department in our hospital and who were examined with the pre-diagnosis of COVID-19.

Material and Methods: Patients aged 16 and over who applied to the emergency pandemic outpatient clinic with complaints of fever, cough, and shortness of breath and those who received a swab sample from the upper respiratory tract for the polymerase chain reaction (PCR) test and had thorax computed tomography (TBT) were included.

Results: When the complaints of the patients with positive and negative PCR tests were compared, it was seen that both groups had similar complaints. PCR positive patients WBC count (5748.39±1547.01), neutrophil count (3650.32±1355.58), lymphocyte count (1467.74±472.3) and platelet count (224.65±76.01); PCR was found lower than patients who were negative.

Conclusion: Lower WBC, neutrophil and lymphocyte counts were detected in patients with positive COVID-19 PCR

1 Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye
2 Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye
3 Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye
4 Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye
5 Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Mustafa BOĞAN, e-mail: mustafabogan@hotmail.com
Geliş Tarihi / Received: 29.06.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 26.01.2021

test. In PCR positive cases with TBT findings, the platelet count was lower and the CRP value was higher. We think that these data may be a guide for suspicion of disease and early isolation for healthcare institutions where there are no advanced diagnostic tests or late results.

Keywords: Emergency department; polymerase chain reaction; COVID-19.

GİRİŞ

2019 yılının son aylarından ortaya çıkan, SARS-CoV-2 olarak adlandırılan yeni tip koronavirüsün neden olduğu COVID-19 pandemisi halen etkisini sürdürmektedir (1,2). Ateş, kuru öksürük, halsizlik, boğaz ağrısı ile başlayan, 1- 14 günlük inkübasyon süresi olan hastalıkta, enfekte vakaların %81'i hafif orta şiddette hastalığı geçirmektedir (3). Enfekte vakalar asemptomatik olabileceği gibi pnömoni, akut respiratuar distress sendromu ve multi organ yetmezliğine ağır klinik tablolar da izlenebilmektedir (4). Mortal seyreden vakaların %80'i 60 yaş ve üzeri iken, 19 yaş altı mortalite oranı %0,1'dir (1). Asemptomatik vakadan mortaliteye kadar görülebilen klinik tablo ile lenfosit sayısı, platelet sayısı (PC), C-reaktif protein (CRP), d-dimer gibi parametrelerin ilişkisi olduğu gösterilmiştir (5,6). Hızlı yayılan, insandan insana bulaşabilen ve bulaşıcılığı yüksek olan bu yeni etkenin 18 ülkeye yayılması üzerine Dünya Sağlık Örgütü 30 Ocak 2020 tarihinde uluslararası acil durum ilan etmiştir (3). Ülkemizde ilk vaka 10 Mart 2020 tarihinde açıklanmıştır (7). Bu tarihten itibaren ülkemizde ve hastanemizde ciddi önlemler alınmıştır. Bu önlemlerden biri de hastane dışarısında çadırlar kurup, enfekte vakaları hastane dışında karşılama düşüncesidir. Bu çalışmada; hastanemizde acil servis girişinde oluşturulan acil pandemi polikliniğine başvuran ve COVID-19 ön tanısıyla tetkik edilen hastaların retrospektif analizi yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Retrospektif ve tanımlayıcı nitelikte olan bu çalışma için Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik kurulundan onay alınmıştır (Tarih: 01/06/2020; Karar no: 2020/110). Acil pandemi polikliniğine başvuran hastalar incelenmiştir.

Çalışmaya dahil etme kriterleri

Acil pandemi polikliniğine 28/03/2020- 28/04/2020 tarihleri arasında başvurup, COVID-19 şüphesiyle tetkik edilen, 16 yaş ve üzeri olan, ateş, öksürük, nefes darlığı şikayetlerinden en az biri ile mevcut olan, PZR testi için üst solunum yolundan sürüntü örneği alınan hastalar dahil edilmiştir. Bu kriterlere uymayan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Hastalara ait yaş, cinsiyet, şikayetler [ateş (ilk başvuruda >38,1°C), öksürük (kuru), nefes darlığı, boğaz ağrısı, diğer)], ek hastalıklar, temas öyküsü sorgulanmıştır. Hemogram sonuçları [beyaz küre (WBC), nötrofil, lenfosit, monosit, platelet, ortalama platelet hacmi (MCV) değerleri], d-dimer, CRP, PZR, TBT sonuçları incelenmiştir. Hastalar tanı için altın standart olan PZR

testi ile değerlendirilmiştir. Test için SARS-CoV-2 RT-qPCR Detection Kit (Bioeksen, Türkiye) ve Real-Time PZR cihazları (Anatolia Geneworks, Türkiye) kullanılmıştır. Hastalar test sonucuna göre PZR pozitif ve PZR negatif olmak üzere iki grupta incelenmiştir. Oluşturulan bu grupların yaş, cinsiyet, geliş şikâyeti, hemogram sonuçları (WBC, nötrofil, lenfosit, monosit, platelet, MCV), d-dimer, CRP, MPV/PC oranı ve nötrofil/lenfosit oranları karşılaştırılmıştır. Ek olarak PZR pozitif olan vakalar TBT bulgusu olan ve olmayan hastalar olarak kendi içinde benzer şekilde karşılaştırılmıştır.

İstatistiksel Analiz

Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shaphiro Wilk testi ile test edilmiş, normal dağılıma sahip özelliklerin 2 bağımsız grupta karşılaştırılmasında Student's t testi, normal dağılmayan özelliklerin 2 bağımsız grupta karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin ilişkileri Pearson Ki-kare ve Fisher's Exact testi ile analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistik olarak sayısal değişkenler için ortalama±standart sapma, kategorik değişkenler için ise sayı ve % değerleri verilmiştir. İstatistiksel analizler için SPSS Windows version 23.0 paket programı kullanılmış ve p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Acil pandemi polikliniğine başvuran 201 hasta bu çalışma için değerlendirilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 43,18±17,75 (16-96) olup 107'si (%53,2) erkekti ve %17,41'inde PZR testi pozitif olarak saptanmıştır. Otuz iki (%15,9) hastada en az bir ek hastalık olduğu tespit edilmiştir (13 hastada diyabetes mellitus, 11 hastada hipertansiyon, 5 hastada obstrüktif akciğer hastalığı, 4 hastada koroner arter hastalığı ve 4 hastada kalp yetmezliği). Hastaların 88'inde (%43,8) temas öyküsü mevcuttu. Hastaların %43,09'unda ateş, %65,01'inde öksürük, %31,46'sında nefes darlığı ve %18,21'inde boğaz ağrısı şikayeti mevcuttu. Bu şikayetler dışında 21 (%10,45) hastada halsizlik, 12 (%5,97) hastada yaygın kas ve eklem ağrıları mevcuttu. PZR pozitif ve negatif hastaların geliş şikayetleri arasında anlamlı fark izlenmemiştir. PZR pozitif hastaların WBC sayısı (5748,39±1547,01), nötrofil sayısı (3650,32±1355,58), lenfosit sayısı (1467,74±472,3) ve platelet sayısı (224,65±76,01); PZR negatif olan hastalardan daha düşük bulunmuştur (p<0,05) (Tablo-1).

PZR pozitif hastaların %65,71'inde TBT bulgusu mevcuttu. PZR pozitif olup TBT bulguları olan ve olmayan hastalar karşılaştırıldığında; TBT bulgusu olan hastaların platelet sayısının (197,4±72,77) daha düşük, CRP değerinin (1,95±2,22) ise daha yüksek olduğu izlenmiştir (p<0,05) (Tablo-2). En sık TBT bulgusu buzlu cam opasitesi (%95,6) iken, lezyonlar en sık bilateral (%95,6) izlenmiştir. PZR pozitif olan hastaların 14'ünde (%61,7) 5 lobda birden tutulum izlenmiştir (Tablo-3).

Tablo 1. Tanımlayıcı ve karşılaştırmalı veriler

Parametre	Total (n=201)	PZR pozitif (n=35, %17,41)	PZR negatif (n=166, %82,59)	p değeri
Ateş n (%)	78 (%43,09)	17 (%48,6)	61 (%36,7)	0,192
Öksürük n (%)	118 (%65,13)	22 (%62,9)	96 (%57,8)	0,583
Nefes darlığı n (%)	57 (%31,46)	7 (%20,0)	50 (%30,1)	0,227
Boğaz ağrısı n (%)	33 (%18,21)	6 (%17,1)	27 (%16,3)	0,899
WBC (ortalama±SS)	7858,60±3010,08	5748,39±1547,01	8415,38±3039,31	<0,001
Hb (ortalama ±SS)	13,95±1,78	14,15±1,63	13,9±1,81	0,477
Nötrofil (ortalama ±SS)	5287,94±2715,32	3650,32±1355,58	5626,38±2804,23	<0,001
Lenfosit (ortalama ±SS)	1919,50±904,60	1467,74±472,3	2012,87±944,67	0,002
Monosit (ortalama ±SS)	602,16±576,83	515,82±265,91	620±621,17	0,361
PC (ortalama ±SS)	264,19±87,38	224,65±76,01	272,42±87,56	0,005
MPV (ortalama ±SS)	8,19±1,04	8,28±1,07	8,17±1,04	0,601
CRP (ortalama ±SS)	2,51±4,05	1,47±1,92	2,73±4,34	0,116
D-dimer (ortalama ±SS)	0,65±2,23	0,38±0,23	0,71±2,46	0,480
Nötrofil / lenfosit (ortalama ±SS)	3,69±3,5	2,88±1,79	3,86±3,8	0,166
MPV / PC (ortalama ±SS)	0,04±0,10	0,08±0,24	0,04±0,03	0,283

WBC: beyaz küre sayısı (10x3/uL); Hb: hemoglobin (g/dL); Nötrofil (10x3/uL); Lenfosit (10x3/uL); Monosit (10x3/uL); PC: Platelet (10x3/uL); MPV: ortalama platelet hacmi (fL);

CRP: C-reaktif protein (mg/dL); D-dimer (ng/mL); PZR: polimeraz zincir reaksiyonu; SS: Standart sapma

Tablo 2. PZR pozitif hastaların TBT bulgularına göre karşılaştırılması

Parametre	TBT pozitif (n=23, %65,71)	TBT negatif (n=12, %34,29)	P değeri
Ateş n (%)	11 (%47,8)	6 (%50,0)	1,000
Öksürük n (%)	15 (%65,2)	7 (%58,3)	0,726
Nefes darlığı n (%)	6 (%26,1)	1 (%8,3)	0,380
Boğaz ağrısı n (%)	4 (%17,4)	2 (%16,7)	0,957
WBC (ortalama ±SS)	5675±1415,65	5881,82±1828,01	0,728
Hb (ortalama ±SS)	14,27±1,5	13,95±1,9	0,620
Nötrofil (ortalama ±SS)	3618,5±1253,18	3708,18±1588,47	0,864
Lenfosit (ortalama ±SS)	1429,5±456,26	1537,27±515,19	0,552
Monosit (ortalama ±SS)	507,02±289,45	531,82±229,12	0,809
PC (ortalama ±SS)	197,4±72,77	274,18±55,56	0,005
MPV (ortalama ±SS)	8,22±0,82	8,39±1,47	0,678
CRP (ortalama ±SS)	1,95±2,22	0,61±0,73	0,021
D-dimer (ortalama ±SS)	0,41±0,24	0,33±0,2	0,370
Nötrofil / lenfosit (ortalama ±SS)	2,9±1,73	2,85±1,97	0,940
MPV / PC (ortalama ±SS)	0,11±0,29	0,03±0,01	0,387

WBC: beyaz küre sayısı (10x3/uL); Hb: hemoglobin (g/dL); Nötrofil (10x3/uL); Lenfosit (10x3/uL); Monosit (10x3/uL); PC: Platelet (10x3/uL); MPV: ortalama platelet hacmi (fL);

CRP: C-reaktif protein (mg/dL); D-dimer (ng/mL); TBT: toraks bilgisayarlı tomografisi; SS: Standart sapma; PZR: polimeraz zincir reaksiyonu

Tablo 3. PZR pozitif hastalarda tanımlanan TBT bulguların özellikleri

Parametre	n (%)
Predominant lezyon	
Buzlu cam opasitesi	22 (%95,6)
Konsolidasyon	4 (%17,4)
Crayz paving	2 (%8,7)
Bronşiektazi	2 (%8,7)
Lezyon lokalizasyonu	
Bilateral	22 (%95,6)
Unilateral	1 (%3,5)
Santral	13 (%56,5)
Periferik	20 (%8,7)
Etkilenen lob sayısı	
1 lob	1 (%3,5)
2 lob	0 (%0)
3 lob	6 (%26,1)
4 lob	2 (%8,7)
5 lob	14 (%61,7)

PZR: polimeraz zincir reaksiyonu; TBT: toraks bilgisayarlı tomografisi

TARTIŞMA

COVID-19 etkeninin neden olduğu semptomlar diğer solunum yolu etkenlerine benzese de toplumsal etkileri oldukça şiddetli ve farklı seyretmektedir. Ateş, kuru öksürük, boğaz ağrısı, genel vücut ağrılarına ek olarak solunum sıkıntısı hastalıkta sık izlenen semptomlardandır. Wang ve ark. (8) yaptığı çalışmada; hastaneye yatırılan hastaların %99'unda ateş, %70'inde halsizlik, %59'unda kuru öksürük, %31'inde solunum sıkıntısı olduğu tespit edilmiştir. Bir başka çalışma da ise vakaların %98'inde ateş, %76'sında öksürük, %44'ünde halsizlik ve kas ağrıları, %55'inde solunum sıkıntısı izlenmiştir (9). Çalışmamızda acil pandemi polikliniğine başvuran hastalarda görülen en sık semptomlar sırasıyla öksürük, ateş ve solunum sıkıntısıydı. PZR pozitif hastalarda da benzer şekilde en sık semptomlar sırasıyla öksürük (%62,9), ateş (%48,6) ve solunum sıkıntısı (%20). PZR pozitif ve negatif vakaların semptomları arasında anlamlı fark izlenmemiştir. Çalışmamızın verilerinin toplandığı zaman diliminin mevsimsel viral enfeksiyonların sık görüldüğü bahar başlangıcı olmasının hastaların şikayet profillerinin benzerliğini açıklayabileceğini düşünmekteyiz. Hastalığın Çin'de başlayıp ülkemize gelen kadar ki sürede halkta panik dalgası meydana getirdiğini, hastalığa karşı sağlık çalışanlarında ciddi bir hassasiyet oluştuğunu; acil pandemi polikliniğine yukarıda bahsedilen üst solunum yolu enfeksiyonu semptomlarından en az biriyle başvuran tüm hastalara COVID-19 şüphesiyle yaklaşıldığını; bu nedenle semptom profilimizin diğer çalışmalardan farklılık arz ettiğini düşünmekteyiz.

Vakaların beyaz küre profilleri birçok vaka serisinde farklılık göstermekle birlikte; vakaların 1/3'ünde WBC değerlerinin <4000 olduğu ve aynı durumun hastalık ciddiyeti arttıkça vakaların 2/3'üne kadar görülebileceği gösterilmiştir (10). Vakaların %80'inden fazlasında lenfosit sayısı <1500 ve ciddi hastaların %96'sında aynı şekilde lenfopeni izlenmiştir (10). PZR pozitif ve negatif viral pnömoni vakalarının karşılaştırıldığı bir çalışmada COVID-19 tanısı alan vakaların total WBC ve lenfosit sayılarının daha düşük olduğu bildirilmiştir ($p<0,05$) (11). İran'da yapılan bir başka çalışmada ise PZR pozitif vakalarda total WBC daha düşük bulunmuş, bu total sayımda lenfosit oranı düşerken, nötrofil oranının arttığı görülmüştür (12). Bu durum lenfosit sayısının daha çok düştüğünü düşündürmektedir. Çalışmamızda total WBC, nötrofil ve lenfosit sayılarının PZR pozitif vakalarda daha düşük olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Solunum yolunda başlayan COVID-19 hastalığı hematopoetik sistem dahil birçok sistemi etkileyebilmektedir. Özellikle hemotolojik parametrelerdeki değişikliklerin hastalığı ciddiyeti ve seyrini etkilediği bilinmektedir.

Özellikle ağır vakalarda trombosit sayısının azaldığını gösteren birçok kanıt mevcuttur (13). Trombositopeni (<150000) vakaların 1/3'ünde izlenirken, ciddi vakaların yarısından fazlasında izlenmiştir (10). Ciddi vakaların %20'sinde trombositopeni izlenmiş ve bu vakalarda mortalite %40-70'in üzerindedir (14,15). Cheng ve ark. (16) çalışmasında PZR pozitif hastaların platelet sayısını PZR negatif olanlardan düşük bulmuştur ($p<0,05$). Çalışmamızda benzer şekilde PZR pozitif hastaların platelet sayısının daha düşük olduğu görülmüştür. Koagülopatiye neden olan bu duruma bazı vakalarda

tanımlanan anti-fosfolipid antikorların sebep olabileceği düşünülmektedir (17). PZR pozitif hastalardan TBT'de tutulum olanda platelet sayısının daha düşük, CRP değerinin ise daha yüksek izlendiği çalışmamız bu verileri desteklemektedir.

Ai ve ark. (18) en çok konsolidasyon (%50) izlemiştir, lezyonlar %90 bilateral izlenmiştir. Yoon ve ark. (19) çalışmaya dahil ettikleri vakalarda en çok konsolidasyon izlemiştir, lezyonlar en çok periferik yerleşimliydi. İtalyada yapılan bir çalışmada ise en çok buzlu cam dansitesi (%100) izlenmiş, vakaların %93'ünde >2 lob tutulmuş, buzlu cam dansiteleri en çok periferik (%89) yerleşimli ve lezyonlar %91 bilateral yerleşimli olarak izlenmiştir (20). 121 vakadan oluşan bir başka çalışmada, lezyonlar en çok 5 lobu birden tutmuş (%27) ve en çok bilateral (%60) izlenmiştir, en sık izlene lezyon ise buzlu cam dansitesi ve konsolidasyondur (21). Çalışmamızda TBT bulgusu olan PZR pozitif hastalarda en sık buzlu cam opasitesi, en sık bilateral ve yine en sık 5 lobda birden tutulum izlenmiştir. Her ne kadar yapılan çalışmalarda TBT'nin sensitivitesi yüksek (%97) olsa da lezyonların tüm viral pnömonilerde görülebilmesi nedeniyle spesifitesi düşüktür (20,22).

SONUÇ

COVID-19 PZR testi pozitif hastalarda daha düşük WBC, nötrofil ve lenfosit sayısı tespit edilmiştir. TBT bulguları olan PZR pozitif vakalarda platelet sayısı daha düşük ve CRP değeri daha yüksek izlenmiştir. Bu verilerin özellikle ileri tanı testlerinin olmadığı veya geç sonuçlandığı sağlık kuruluşları için hastalıktan şüphelenme ve erken izolasyon için yol gösterici olabileceğini düşünmekteyiz. Her ne kadar legal kaygıların yayınlanmayı geciktirmesi çalışmanın bilimsel değerini düşürse de acil servisimizin konu ile ilgili tecrübelerini paylaşmayı amaçladık.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: H.B.A., M.B.; Tasarım: H.B.A., M.B.; Veri Toplama ve/veya İşleme: H.B.A., M.B., E.Ç., İ.E.Ş., İ.F.N.; Analiz ve/veya Yorum: M.K.; Literatür Taraması: H.B.A., M.B.; Makale Yazımı: H.B.A., M.B.; Eleştirel İnceleme: E.Ç.

KAYNAKLAR

1. Covid CDC, Team R. Severe outcomes among patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19)- United States, February 12-March 16, 2020. MMWR MorbMortalWklyRep. 2020; 69(12): 343-6.
2. Bai Y, Yao L, Wei T, Tian F, Jin DY, Chen L, et al. Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. Jama. 2020; 323(14): 1406-7.
3. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. In Statpearls [internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 [Son güncelleme tarihi 20/10/2020; Erişim tarihi 15/06/2020]. Erişim Adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>.
4. Tersalvi G, Vicenzi M, Calabretta D, Biasco L, Pedrazzini G, Winterton D. Elevated troponin in patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): possible mechanisms. J Card Fail. 2020; 26(6): 470-5.
5. Elsayed AM, Mohamed GA. Mean platelet volume and mean platelet volume/platelet count ratio as a risk

- stratification tool in the assessment of severity of acute ischemic stroke. *Alexandria Journal of Medicine*. 2017; 53(1): 67-70.
6. Thomas W, Varley J, Johnston A, Symington E, Robinson M, Sheares K, et al. Thrombotic complications of patients admitted to intensive care with COVID-19 at a teaching hospital in the United Kingdom. *Thromb Res*. 2020; 191: 76-7.
 7. Wikipedia.org [Internet]. San Diego: Wikimedia Foundation, Inc. [Son güncellenme tarihi 10/12/2020; Erişim tarihi: 12/06/2020]. Erişim adresi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Türkiye%27de_COVID-19_pandemisi.
 8. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama*. 2020; 323(11): 1061-9.
 9. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*. 2020; 395(10223): 497-506.
 10. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England journal of medicine*. 2020; 382(18): 1708-20.
 11. Li YX, Wu W, Yang T, Zhou W, Fu YM, Feng QM, et al. Characteristics of peripheral blood leukocyte differential counts in patients with COVID-19. *Zhonghua Nei Ke Za Zhi*. 2020; 59: E003.
 12. Mardani R, Vasmehjani AA, Zali F, Gholami A, Nasab SDM, Kaghazian H, et al. Laboratory parameters in detection of COVID-19 patients with positive RT-PCR; a diagnostic accuracy study. *Archives of Academic Emergency Medicine*. 2020; 8(1): e43.
 13. Lippi G, Plebani M, Henry BM. Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infections: a meta-analysis. *Clinica Chimica Acta*. 2020; 506: 145-8.
 14. Yang X, Yang Q, Wang Y, Wu Y, Xu J, Yu Y, et al. Thrombocytopenia and its association with mortality in patients with COVID-19. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2020; 18(6): 1469-72.
 15. Liu Y, Sun W, Guo Y, Chen L, Zhang L, Zhao S, et al. Association between platelet parameters and mortality in coronavirus disease 2019: Retrospective cohort study. *Platelets*. 2020; 31(4): 490-6.
 16. Cheng Z, Lu Y, Cao Q, Qin L, Pan Z, Yan F, et al. Clinical features and chest CT manifestations of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in a single-center study in Shanghai, China. *American Journal of Roentgenology*. 2020; 215(1): 121-6.
 17. Zhang Y, Xiao M, Zhang S, Xia P, Cao W, Jiang W, et al. Coagulopathy and antiphospholipid antibodies in patients with Covid-19. *New England Journal of Medicine*. 2020; 382(17): e38.
 18. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology*. 2020; 296(2): E32-E40.
 19. Yoon SH, Lee KH, Kim JY, Lee YK, Ko H, Kim KH, et al. Chest radiographic and CT findings of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): analysis of nine patients treated in Korea. *Korean Journal of Radiology*. 2020; 21(4): 494-500.
 20. Caruso D, Zerunian M, Polici M, Pucciarelli F, Polidori T, Rucci C, et al. Chest CT features of COVID-19 in Rome, Italy. *Radiology*. 2020; 296(2): E79-E85.
 21. Bernheim A, Mei X, Huang M, Yang Y, Fayad ZA, Zhang N, et al. Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection. *Radiology*. 2020; 295(3): 200463.
 22. Long C, Xu H, Shen Q, Zhang X, Fan B, Wang C, et al. Diagnosis of the Coronavirus disease (COVID-19): rRT-PCR or CT? *European Journal of Radiology*. 2020; 126: 108961.

Fizyolojik Pes Planus Görülen Çocuklarda Alt Ekstremitte Biyomekaniksel Özellikleri ile Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi ile Arasındaki İlişkinin İncelenmesi – Pilot Çalışma

Şulenur YILDIZ ¹, Sedef ŞAHİN ², Nilgün BEK ³

ÖZ

Amaç: Bu pilot çalışmanın amacı, fizyolojik pes planus görülen çocuklarda, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ile alt ekstremitenin biyomekaniksel karakteristikleri arasında ilişkinin araştırılmasıydı.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışma kapsamında, yaşları ortalama 8,47±2,94 yıl olan, 8 kız ve 8 erkek olmak üzere 16 fizyolojik pes planusu olan çocuğun 32 alt ekstremitesi incelendi. Olguların alt ekstremitelerine ait biyomekaniksel özelliklerinin ortaya konabilmesi amacıyla, metatarsal esneklik (ME), ağırlıklı topuk-bacak açısı (TBA-WB), navikular düşme testi (NDT), Ayak Postür İndeksi (APİ), ayak bileği plantar fleksor kas kısalığı, popliteal açısı (PA) ve Beighton Skoru (BS) değerlendirildi. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin değerlendirmesinde, Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği ÇİYKÖ-Çocuk Formu kullanıldı. Çalışma kapsamında ayrıca, ebeveynlerin çocuklarının sağlıkla ilgili yaşam kalitesine bakış açısını değerlendiren ÇİYKÖ-Ebeveyn Formu uygulandı.

Bulgular: Olguların ÇİYKÖ-Çocuk formunun fiziksel, sosyal, emosyonel, okul, psikososyal sağlık özet skoru ve toplam skorlar ile ME, TBA-WB, APİ, plantar fleksor kas kısalığı, PA ve BS verileri arasında anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,05$). ÇİYKÖ-Ebeveyn formuna göre ise, fiziksel skor ile sağ alt ekstremitte PA ($r=0,535$; $p=0,048$), sosyal skor ile sol PA ($r=0,537$; $p=0,048$) ve ÇİYKÖ toplam skoru ile sol PA verileri arasında pozitif ve anlamlı ilişki bulundu ($r=0,702$; $p=0,005$).

Sonuç: Fizyolojik pes planus görülen çocukların, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ile alt ekstremitenin biyomekaniksel karakteristikleri arasındaki ilişkiyi araştırdığımız pilot çalışmamızın sonuçlarına göre, değerlendirilen parametreler açısından klinik öneme sahip herhangi bir ilişki bulunmadı. Daha fazla sayıda ve farklı şiddetlerdeki patolojilere göre gruplanmış olgu sayısının dahil edildiği, görülen patolojilerin bireyin yaşam kalitesine etkisini kendi algısı ve ebeveyn algının karşılaştırıldığı çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ayak; çocuk; düz taban; yaşam kalitesi.

The Relationship Between Lower Extremity Biomechanical Features and Health-Related Quality of Life in Children with Physiological Pes Planus – A Pilot Study

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to investigate the relationship between the health related quality of life and biomechanical characteristics of the lower extremity in children with physiological pes planus.

Material and Methods: In this study, 32 lower extremities of 16 children with physiological pes planus (8 girls and 8 boys) with an average age of 8.47 ± 2.94 years were examined. Metatarsal flexibility (ME), weighted heel-leg angle (TBA-WB), navicular drop test (NDT), Foot Posture Index (FPI), ankle plantar flexor muscle shortness, popliteal angle (PA) and Beighton Score (BS) were used to evaluate the anthropometric properties of the lower extremities. The Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL)-Child Form was used to evaluate health-related quality of life. The PedsQL-Parent Form, which evaluates the parents' perspective on their children's health-related quality of life, was also applied.

Results: There was no significant relationship between the physical, social, emotional, school, psychosocial health summary score and total scores of the PedsQL-Child form of the cases and the data of ME, TBA-WB, FPI, plantar

1 Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye

2 Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü, Ankara, Türkiye

3 Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Şulenur YILDIZ, e-mail: subasisulenur@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 28.09.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 09.03.2021

muscle shortness, PA, and BS ($p>0.05$). According to the PedsQL-Parent form, there was a positive and significant relationship between physical score and right lower extremity PA ($r=0.535$; $p=0.048$), social score and left PA ($r=0.537$; $p=0.048$), and PedsQL total score and left PA ($r=0.702$; $p=0.005$).

Conclusion: According to our study, the relationship between the health-related quality of life and the biomechanical characteristics of the lower extremity in children with physiological pes planus did not indicate any clinical significance in terms of evaluated parameters. There is a need for studies with a larger number of cases grouped according to pathologies of different severity and the effects of pathologies seen on the individual's quality of life, and comparison of child's own and parental perception.

Keywords: Foot; child; pes planus; quality of life.

GİRİŞ

Pes planus, ayağı destekleyen en önemli ark olan medial longitudinal arkın yüksekliğini kaybetmesi, arka ayağın valgusu ve orta ayağın arka ayağa göre abduksiyonunu içerebilen ve çocukluk çağından itibaren yaygın olarak görülen bir ayak problemidir (1). Her yaş grubunda rastlanmakla birlikte pediatrik grupta yürümeye yeni başlayan bebekler ve okul çağı çocuklarında sık görülürken çoğunlukla ayak gelişiminin tamamlanmasıyla ergenlikle birlikte azalır ya da ortadan kalkar (1,2). Kas kısalıkları, obezite ile birlikte artmış eklem laksitesi, W şeklinde oturma, erkek cinsiyet ve genetik alt yapı pediatrik popülasyonda pes planus görülme sıklığını ve şiddetini arttırabilen faktörler arasındadır (2-4).

Ekstremiteye ağırlık verilmediği veya alt ekstremitenin açık kinetik zincir pozisyonlarında belirgin olan medial longitudinal arkın, vücut ağırlığıyla birlikte ortadan kaybolması esnek veya fizyolojik pes planus olarak adlandırılmaktadır (3,5). Büyüme sürecinde fizyolojik gelişimin bir parçası olan bu durum, çoğunlukla asemptomatik seyreder. Fizyolojik pes planusta, ayak başparmağı ekstansiyona alındığında çıkırık mekanizması devreye girerek medial longitudinal arkın yüksekliğini arttırırken, ağırlık vermeden bağımsız olarak arkın düşük olduğu ve yapısal kemik deformitelerinin de eşlik edebildiği ark yükselmesinin gözlenmediği duruma rijit pes planus denir (3). Literatürde üç ve altı yaş aralığındaki çocuklarda fizyolojik pes planusun %44 oranında görüldüğü belirtilirken, rijit pes planusun görülme oranının %1'in altında olduğu ifade edilmektedir (6). Öte yandan fizyolojik pes planusun, %4-23 oranında yetişkin döneme de taşındığı farklı çalışmalarda gösterilmekte ve fizyolojik pes planusu olan bazı çocuklarda ilerleyen zamanlarda semptom görülürken, diğerlerinde görülmemesinin nedeni ile ilgili net bir bilgiye ulaşılmamaktadır (7-9).

Literatürde pes planusun belirlenebilmesine yönelik altın standart bir yöntem bulunmamaktadır. Radyografik görüntüleme teknikleri bile, arkın yüksekliğini belirlemek için kullanılacak net bir yöntem olarak görülmemekte, çekim pozisyonu ve tekniği gibi etkenlerin sonucu değiştirmesi yanında pediatrik grupta X ışınlarına maruziyet nedeniyle tercih edilmemektedir (3). Ayak postürüne odaklanmış gözlemsel değerlendirmeler ve

ayak izi yöntemleri klinikte daha sık tercih edilen yöntemler arasında yer almaktadır (10). Navikular düşme testi, medial longitudinal arkın esnekliği ile ilgili fikir veren klinikte kolay uygulanabilen, uygulayıcılar arası ve uygulamalar arası güvenilirliği yüksek ve çalışmalarda da sıklıkla kullanılan geçerli bir yöntemdir (10).

Farklı şekillerde patomekanik değişiklikler görülen alt ekstremitte ve ayağın, yaşam kalitesi üzerine etkilerini değerlendiren çalışmaların literatürde sınırlı sayıda olduğu görülmektedir (11-14). Normal gelişim gösteren ayağa sahip çocuklarla fizyolojik pes planusu olan çocukların yaşam kalitelerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, en çok fiziksel parametrelerde olmak üzere pes planusu olan grupta yaşam kalitesinin daha olumsuz etkilendiği belirtilmiştir (11). Okul çağı çocuklarında yapılan bir diğer çalışmada ise ayaklar pes kavus ve pes planus olarak sınıflandırılarak karşılaştırılmış ve yaşam kaliteleri açısından gruplar arasında belirgin bir fark gösterilmemiştir (12). Üniversite öğrencileri ile yapılan bir çalışmada, pes planusun yaşam kalitesini olumsuz etkilediği belirtilmiştir (13). Yetişkin sağlıklı grupta yapılan kesitsel bir çalışmada ise, yaşam kalitesi ve alt parametreleri açısından (genel değerlendirme ve ayağa özel yaşam kalitesi değerlendirmesi) pes planus, pes kavus ve normal arka sahip bireyler arasında fark görülmediği rapor edilmiştir (14). Literatürde fizyolojik pes planusa sahip ve vücut kütle indeksleri normal sınırlarda olan çocuklarda yürüyüş ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkisi incelenmesine rağmen alt ekstremitenin antropometrik ve biyomekanik özelliklerinin yaşam kalitesi ile ilişkilerine ait literatürde çalışmaya rastlanmamıştır (11).

Fizyolojik pes planus yaklaşımlarıyla ilgili literatürde farklı görüşler bulunmakla birlikte; uzun vadede eklem hasarı ile fonksiyonel problemlere neden olabilme ihtimali nedeniyle düzenli takibin önemi vurgulanmaktadır (15). Bu nedenle bu grupta alt ekstremitenin biyomekaniksel özelliklerinin belirlenmesi ile takibi kadar sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin takibinin de önemli olduğu ve prognozun gidişatı hakkında fikir verebileceği düşünülmektedir. Bu bilgiler ışığında planlanan pilot çalışmamızda, fizyolojik pes planus görülen pediatrik bireylerde, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi parametreleri ile alt ekstremitte biyomekaniksel karakteristikleri arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını yönünde yol gösterici olması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Olgular

Çalışma kapsamında 16 çocuk değerlendirildi. Çalışma öncesi, Hacettepe Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan GO 19/980 ve 15.10.2019 onay tarihli sayılı karar ile etik kurul onayı alınarak, bütün olgular çalışma hakkında bilgilendirildi ve olguların ile ebeveynlerinden bilgilendirilmiş olurları alındı. Çalışma sürecinde araştırma ve yayın etiği prensipleri dikkate alınarak Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uyuldu.

Çalışmaya 5-18 yaş aralığında, Navikular Düşme Testi (NDT) miktarı 10 mm'den büyük olan, asemptomatik, yürüyüşü etkileyecek nörolojik bir tanısı olmayan, bağımsız yürüme yeteneğine sahip, çalışmaya katılmaya kendisi ve ebeveynleri gönüllü olan bireyler dahil edildi.

Sistemik bir hastalığı hikayesi, alt ekstremitte cerrahisi geçmişi olan ve çalışmaya katılmaya kendi ve/veya ailesi gönüllü olmayan bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

Yöntem

Çalışmaya katılan bireylerin yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu kaydedildi ve vücut kütle indeksi hesaplandı. Alt ekstremitte dominantlığını belirlemek için bireylerden ayakta duruş pozisyonunda ayaklar ortasına yerleştirilmiş olan topa vurmaları istendi ve topa vuran taraftaki ekstremitte dominant taraf olarak kabul edildi (16). Bütün değerlendirmeler tüm olgulara bilateral olarak uygulandı.

1. Bağımsız Değişkenler (Biyomekaniksel Karakteristikler)

Metatarsal Esneklik (ME): Ön ayak yapılarının vücut ağırlığına olan cevabının değerlendirmesi için kaliper yardımı ile ağırlıklı ve ağırlıksız pozisyonlarda ölçülen metatarsal genişlik değerleri santimetre cinsinden kaydedildi. Ağırlıklı pozisyonda elde edilen metatarsal genişlik değerinden ağırlıksız pozisyonda elde edilen metatarsal genişlik değeri çıkarılarak elde edilen fark değeri ME olarak hesaplandı ve santimetre cinsinden kaydedildi (17).

Ağırlıklı Topuk-Bacak Açısı (TBA-WB): Kalkaneus ve subtalar eklem bacağına göre pozisyonunu değerlendirmek amacıyla kullanılan TBA-WB ölçümü, ayakta durma pozisyonunda, bacak uzun eksenine ile kalkaneus orta noktasındaki açının gonyometre ile ölçülerek derece cinsinden kaydedilmesiyle elde edildi (18). Nötrale göre varusta ölçülen değerler negatif olarak kaydedilirken, valgustaki değerler pozitif olarak not edildi. Beş dereceden fazla valgusun görülmesi, normal ayak basıcının bozulması sonucunda pes planusa gidiş olarak yorumlandı (19).

Kas Kısıtlılıkları: Ayak bileği plantar fleksor ve diz fleksor kaslarının kısıtlılıkları değerlendirildi. Ayak bileği plantar fleksor kas kısıtlılığı, sırtüstü yatış pozisyonunda dizler ekstansiyonda iken gonyometre ile ölçülürken, diz fleksor kaslarının kısıtlılığını değerlendirmek için kullanılan popliteal açı (PA) ölçümünde ise sırt üstü yatış pozisyonunda kalça eklemi 90 derece fleksiyonda pozisyonlanırken diz eklemindeki maksimum ekstansiyon derecesi kaydedildi (20,21).

Ayak Postürü: Katılımcıların ayak postürlerinin değerlendirilmesinde klinikte pediatrik grup için geçerli ve güvenilir olarak kullanılan bir değerlendirme yöntemi olan Ayak Postür İndeksi (API) kullanıldı (22). Altı maddeden oluşan bu değerlendirme ölçeğinde, talus başı palpasyonu, kalkaneus pozisyonu, lateral malleol altı ve üstündeki eğim, talonavikular eklem pozisyonu, medial longitudinal arkın yapısı ve ayak ön kısmının arka kısmına göre pozisyonun değerlendirilmesi sonucunda -12 ile +12 arasında alınan skorlara göre ayak postürü nötral, pronasyon ya da supinasyonda olarak tanımlandı.

Navikular Düşme Testi (NDT): Talar pronasyonu, talonavikular eklem ve navikuların vertikal plandaki pozisyonu ve medial longitudinal arkın ağırlık değişimlerine karşı fleksibilitesini değerlendirmek amacıyla NDT kullanıldı. Navikular tüberkülün ağırlıksız ve ağırlıklı pozisyonda yerden yüksekliğinin işaretlendiği kart üzerindeki fark cetvel ile ölçülerek iki değer arasındaki fark alındı. Bu farkın 6-9 mm arasında olması ayak arkının normal olduğunu işaret ederken, 10 mm üzeri değerlerde arkın düşük olduğu şeklinde yorumlandı

ve bu değerlendirme dahil edilme kriterleri kapsamında kullanıldı (23).

Eklem Laksitesi: Olgularımızda genel eklem hipermobilitasını değerlendirmek için Beighton Skoru kullanıldı. Beighton Skoru (BS), 5.metakarpal eklem ekstansiyonu, başparmağın ön kol iç yüzüne değebilmesi, dirseğin 10 dereceden fazla hiperekstansiyonu, dizin 10 dereceden fazla hiperekstansiyonu, dizler hiperekstansiyonda iken el ayasının yere değmesi gibi beş manevranın uygulanması ile puanlanan ve her pozitif madde için 1 puanın alındığı bir ölçektir. Bu manevralardan dördü pozitifse hipermobilitate varlığı düşünülmektedir. İlk dört madde tüm ekstremitelerde simetrik olarak değerlendirilirken, pozitif maddeler için 1 puan alınmaktadır. Son madde ve yapılabilen her hareket için bir puan bir kez değerlendirilir ve en yüksek skor 9 puandır (24). Toplamda dört puan ve üstü alan bireylerde genel hipermobilitate varlığı ifade edilmektedir.

2. Bağımlı Değişkenler (Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi)

Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi: Çocukların sağlıklı ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde 2-18 yaşlar (2-4 yaş, 5-7 yaş, 8-12 yaş ve 13-18 yaş grupları) arasında kullanım seçenekleri olan ve aynı zamanda ebeveynlerin bakış açısından çocuğun yaşam kalitesini değerlendiren ebeveyn formu içeren, pediatrik grupta genel sağlık durumunu değerlendirmek için sıklıkla tercih edilen Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği formları kullanıldı. Olgularımıza ÇIYKÖ-Çocuk Formu ve olgularımızın ebeveynlerine de ÇIYKÖ-Ebeveyn Formu uygulandı ve öncesinde anket kullanım izni alındı (25). Fiziksel, emosyonel, sosyal ve okul alt başlıklarını içeren toplam 23 sorudan oluşan ve 0-100 puan arasında skorlanan bu ölçeklerde, yüksek skorlar daha iyi sağlıklı ilgili yaşam kalitesini işaret etmektedir. Emosyonel fonksiyon, sosyal fonksiyon ve okul fonksiyonu ile ilgili alt başlıklar toplanarak psikososyal sağlık özet skoru elde edilirken, fiziksel fonksiyon alt başlığı ile fiziksel sağlık özet skoru elde edilmektedir. Cevap verilen tüm soruların toplamının soru sayısına bölünmesi ile de toplam skora ulaşılmaktadır (25). Anketin Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması bulunmaktadır (26,27).

İstatistiksel Analiz

Çalışma kapsamında elde edilen verilerin değerlendirilmesi için SPSS yazılımının 20.0 versiyonu (SPSS Inc., Chicago, ABD) kullanıldı. Elde edilen veriler, medyan ve çeyrekler arası aralık (IQR) olarak ifade edildi. Shapiro Wilk testi kullanılarak verilerin normal dağılıma uygun olmadığı belirlendi ve bu nedenle veriler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Spearman's rho korelasyon analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık derecesi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Bu çalışma kapsamında yaşları ortalama $8,47 \pm 2,94$ yıl olan ve fizyolojik pes planus tanısı alan 8'i kız ve 8'i erkek olmak üzere 16 çocuğun 32 alt ekstremiteleri incelendi. Olgulara ait demografik veriler Tablo 1'de verilmiştir. Olguların 13'ünün sağ alt ekstremitesi dominantken, geri kalan 3 ünün sol alt ekstremitesi dominant olduğu belirlendi.

Tablo 1. Olgularımıza ait demografik bilgiler

	Medyan	IQR
Yaş (yıl)	9,50	4,75
Boy uzunluğu (m)	1,22	0,11
Vücut ağırlığı (kg)	31,50	3,50
VKİ (kg/m ²)	20,71	5,70
Cinsiyet Kadın / Erkek n (%)	n (%) 8 (50) / 8 (50)	

* VKİ: Vücut kitle indeksi; IQR: Çeyrekler arası aralık

Olgularımızdan elde edilen alt ekstremitenin biyomekaniksel karakteristiklerine ait ölçümlerin ve sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi değerlendirme sonuçlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Değerlendirme parametrelerine göre tanımlayıcı istatistiksel değerlendirme verileri

		Medyan	IQR	
ME (cm)	R	0,40	0,45	
	L	0,40	0,45	
TBA-WB (derece)	R	7,00	6,75	
	L	6,00	6,50	
APİ (-12-+12 puan)	R	5,00	8,00	
	L	7,00	6,50	
Plantar fleksor kas kısalığı (derece)	R	4,00	18,50	
	L	5,00	18,50	
PA (derece)	R	35	21	
	L	40	25,50	
BS (0-5 puan)	R	3	4,00	
	L	2	4,00	
ÇİYKÖ (0-100)	Çocuk formu	Fiziksel	85,70	31,25
		Emosyonel	60,00	40,00
		Sosyal	90,00	30,00
		Okul	70,00	40,00
		PSÖS	220,00	110,00
	Ebeveyn formu	Toplam	74,68	34,37
		Fiziksel	43,75	43,76
		Emosyonel	70,00	25,00
		Sosyal	70,00	21,25
		Okul	60,00	35,00
PSÖS	201,25	70,00		
	Toplam	64,68	23,91	

ME: Metatarsal Esneklik; TBA-WB: Ağırlıklı Topuk Bacak Açısı; APİ: Ayak Postur İndeksi; PA: Patellar Açık; BS: Beighton Skoru; R: Sağ; L: Sol; ÇİYKÖ: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği; PSÖS: Psikososyal Sağlık Özet Skoru; IQR: Çeyrekler arası aralık.

Alt ekstremite antropometrik özelliklerini ortaya koymak amacıyla bilateral olarak yapılan ME ölçümü ve TBA-WB, plantar fleksor kas kısalığı ve PA ölçümlerine ilişkin sonuçlarımız Tablo 2’de özetlenmektedir. Verilerimize göre olgularımızda plantar fleksor ve diz fleksor kaslarında kısalık tespit edilmemiştir. Ağırlıklı olarak yapılan TBA-WB ölçümü sonucunda bireylerin arka ayak pozisyonlarında hafif şiddette valgus olduğu saptanmıştır. Bu bulguları destekler nitelikte olmak üzere, ayak postürünün incelenmesinde kullanılan APİ sonuçlarına göre, olgularımızın sağ ve sol ayaklarının her ikisinin de 6 ve üzeri puan olarak pronasyonda olduğu saptanmıştır.

BS skorunun ise, her iki ekstremitte için de normal sınırlarda olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

ÇİYKÖ-Çocuk Formu değerlendirmeleri sonucunda en yüksek puanın sosyal parametreye alındığı ve en düşük puanın emosyonel parametreye ait olduğu görülmüştür. ÇİYKÖ-Ebeveyn Formuna göre ise tüm parametreler çocuklara oranla daha düşükken, en düşük puanın okul parametresinde olduğu görülmüştür (Tablo 2).

Çalışmamızın hipotezi olarak öngörülen, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi parametrelerinin, alt ekstremitte biyomekaniksel karakteristikleri ile olan ilişkisinin istatistiksel olarak incelenmesine ilişkin verilen Tablo 3 ve Tablo 4’te sunulmuştur.

Olgularımızın sağlıkla ilgili yaşam kalitesi parametrelerinin, alt ekstremitte biyomekaniksel karakteristikleri ile olan ilişkisine ilişkin verilere bakıldığında, ÇİYKÖ-Çocuk Formunun fiziksel, sosyal, emosyonel, okul ve psikososyal sağlık özet skoru ve toplam skorlar ile ME, TBA-WB, plantar fleksor kas kısalığı, PA, APİ ve BS arasında istatistiksel olarak herhangi bir ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). ÇİYKÖ-Ebeveyn Formu sonuçlarına göre ise sağ PA ile fiziksel skor ($r=0,535$; $p=0,048$), sol PA ile sosyal skor ($r=0,537$; $p=0,048$) ve sol PA ile toplam skor ($r=0,702$; $p=0,005$) arasında istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı ilişki bulunurken geri kalan parametreler arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir ($p<0,05$).

TARTIŞMA

Pediyatrik popülasyonda sık görülen ve ailelerin önemseydiği bir problem olan fizyolojik pes planusta alt ekstremitte biyomekaniksel karakteristikleri ile çocuğun yaşam kalitesi ve çocuğun ebeveyn tarafından algılanan sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi parametreleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmamız sonucunda, fizyolojik pes planusu olan olgularımızda yaşam kalitesi parametreleri ile alt ekstremitelerin ölçülen biyomekaniksel karakteristikleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir. Pediyatrik grupta yürüyüş sırasındaki ayak fonksiyonu ile yaşam kalitesi arasında negatif ilişki bulan çalışmamızın aksine çalışmamızda ayağın statik pozisyonundaki biyomekaniksel özellikleri ile yaşam kalitesi arasında ilişki saptanmamasının nedeni fizyolojik pes planusun dinamik fonksiyonu daha fazla etkiliyor olması olabilir, olgu sayısı artırılarak bu sonuç tekrar incelenmelidir (11).

Ön ayağın yüklenmeye cevabını değerlendiren ve özellikle pediyatrik bireyler için belirlenmiş sayısal bir norm değeri olmayan metatarsal esneklik ölçümleri sonucunda, sağ ve sol ekstremitelerin benzer cevaplar gösterdiği ancak yaşam kalitesi parametreleriyle ilişkili bulunmadığı görülmüştür. Bu durum değerlendirme grubumuzun pes planus şiddetleri ileri derece olmayan ve ayakları hafif pronasyon postüründeki çocukları kapsamıyla açıklanabilir.

Yaşam kalitesi parametreleri ile arka ayak pronasyonunu gösteren TBA-WB değerleri aralarında bir ilişkinin görülüyor olmasının nedeni, literatürdeki artmış dinamik arka ayak eversiyonu olan olgularda daha fazla etkilenmiş yaşam kalitesi sonuçlarına göre zıtlık içermesinin nedeni ölçümlerin dinamik ve statik özelliklerinden kaynaklanabilir (11).

Tablo 3. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi çocuk formu parametreleri ile ölçülen alt ekstremitte biyomekaniksel karakteristikleri arasındaki ilişki

		ÇİYKÖ – Çocuk					
		Fiziksel	Emosyonel	Sosyal	Okul	PSÖS	Toplam
Yaş	r	-0,423	-0,210	-0,250	-0,378	-0,460	-0, 522
	p	0,171	0,511	0,432	0,226	0,133	0,082
ME-R	r	0,050	-0,278	0,191	0,107	0,059	0,093
	p	0,892	0,437	0,597	0,769	0,872	0,799
ME-L	r	-0,057	-0,376	0,227	-0,035	0,028	0,025
	p	0,876	0,284	0,528	0,923	0,938	0,945
TBA-WB-R	r	0,304	0,040	-0,075	0,090	-0,231	0,079
	p	0,393	0,913	0,836	0,805	0,521	0,828
TBA-WB-L	r	0,203	-0,469	-0,707	-0,166	-0,603	-0,142
	p	0,574	0,172	0,293	0,646	0,065	0,696
PF Kısıklık-R	r	-0,268	0,041	-0,215	-0,313	-0,346	-0,297
	p	0,425	0,904	0,526	0,348	0,298	0,375
PF Kısıklık-L	r	-0,264	-0,061	-0,274	-0,053	-0,271	-0, 280
	p	0,415	0,858	0,414	0,869	0,420	0, 405
PA-R	r	0,113	0,428	-0,088	0,046	0,144	-0,053
	p	0,727	0,165	0,785	0,886	0,654	0,871
PA-L	r	0,044	0,435	-0,068	-0,053	0,093	-0,004
	p	0,892	0,157	0,833	0,869	0,773	0,991
APİ- R	r	0,257	-0,101	-0,324	0,074	-0,134	0,079
	p	0,474	0,781	0,361	0,839	0,712	0,828
APİ-L	r	0,022	-0,080	-0,498	-0,037	-0,276	-0,166
	p	0,953	0,826	0,143	0,919	0,440	0,647
BS-R	r	0,416	0,009	0,338	0,389	0,364	0,483
	p	0,266	0,982	0,374	0,300	0,336	0,188
BS-L	r	0,352	0,039	0,380	0,456	0,429	0,445
	p	0,353	0,920	0,303	0,217	0,249	0,231

R: Sağ; L: Sol; ME: Metatarsal Esneklik; TBA-WB: Ağırlıklı Topuk Bacak Açısı; APİ: Ayak Postur İndeksi; PA: Patellar Açı; BS: Beighton skoru; ÇİYKÖ: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği; PSÖS: Psikososyal Sağlık Özet Skoru; PF: Plantar Fleksor

Tablo 4. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ebeveyn formu parametreleri ile ölçülen alt ekstremitte biyomekaniksel karakteristikleri arasındaki ilişki

		ÇİYKÖ - Ebeveyn					
		Fiziksel	Emosyonel	Sosyal	Okul	PSÖS	Toplam
Yaş	r	0,192	-0,139	0,377	0,265	0,050	0,339
	p	0,511	0,634	0,184	0,361	0,865	0,236
ME-R	r	0,361	-0,089	-0,494	-0,304	-0,447	-0,162
	p	0,275	0,794	0,122	0,364	0,168	0,635
ME-L	r	0,362	-0,310	-0,326	-0,216	-0,366	-0,080
	p	0,274	0,353	0,327	0,524	0,268	0,816
TBA-WB-R	r	0,025	0,338	0,148	-0,299	0,211	0,245
	p	0,940	0,282	0,646	0,346	0,511	0,442
TBA-WB-L	r	0,257	0,048	0,175	-0,178	0,104	0,399
	p	0,421	0,882	0,587	0,579	0,747	0,198
PF Kısıklık-R	r	0,317	0,021	0,147	-0,018	-0,127	0,221
	p	0,291	0,946	0,631	0,953	0,680	0,469
PF Kısıklık-L	r	0,366	-0,165	0,053	-0,022	-0,254	0,095
	p	0,219	0,591	0,865	0,942	0,402	0,758
PA-R	r	0,535*	0,303	0,322	-0,051	0,284	0,467
	p	0,048*	0,292	0,261	0,862	0,325	0,092
PA-L	r	0,366	0,379	0,537*	0,314	0,505	0,702*
	p	0,198	0,181	0,048*	0,274	0,066	0,005*
APİ- R	r	0,004	0,035	0,066	-0,251	0,141	0,004
	p	0,991	0,913	0,838	0,432	0,066	0,991
APİ-L	r	0,027	0,038	0,233	-0,164	0,197	0,078
	p	0,935	0,908	0,466	0,611	0,540	0,810
BS-R	r	-0,281	-0,045	-0,119	-0,191	0,125	-0,293
	p	0,431	0,902	0,744	0,597	0,731	0,411
BS-L	r	-0,348	0,032	-0,118	-0,109	0,186	-0,303
	p	0,325	0,931	0,745	0,764	0,606	0,394

R: Sağ; L: Sol; ME: Metatarsal Esneklik; TBA-WB: Ağırlıklı Topuk Bacak Açısı; APİ: Ayak Postur İndeksi; PA: Patellar Açı; BS: Beighton skoru; ÇİYKÖ: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği; PSÖS: Psikososyal Sağlık Özet Skoru; PF: Plantar Fleksor

Artmış ve uzamış pronasyonda yürüyüş sırasında ayak olması gerekenden daha fazla ve uzun süre esnek pozisyonda kalarak hem yaralanmalara yatkın hale gelebilirken, plantar basınç değişimleri de görülmekte ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir (11,19). Çalışmamızda kullandığımız statik değerlendirmeler, yaşam kalitesi ile ilişkili bulunmamakla birlikte olgu sayısının artırıldığı ana çalışma sonucunda daha kesin bir kaniye varılabilir.

Plantar fleksor kas kısalığının arka ayaktaki pronasyonu aşırılaştırarak fizyolojik pes planusa ve sonrasında da rijit pes planusa neden olabileceğini öne sunan çalışmalara ek olarak, yürüyüşün ikinci yuvarlanma fazında ayak bileğinin 10 derecelik dorsifleksiyon hareketinin önemli olduğu da bilinmektedir (28). Bu parametrenin çocuğun yaşam kalitesi ve ebeveynlerinin gözünden çocukların yaşam kaliteleri ile ilişkili bulunmamasının nedeninin olgularımızın literatürde 10 dereceden az dorsifleksiyon limitasyonuna sahip olması ve ayak fonksiyonunu olumsuz etkileyecek tanımlanan bir plantar fleksor kas kısalığının olmamasından kaynaklanıyor olabilir (28,29). Literatürde fizyolojik pes planusu olan olgularda, plantar fleksor kas kısalığının eşlik etmesi durumunda bireylerde semptomlar açığa çıkarma ihtimalinin arttığı bilinmektedir (30). Olgularımızda plantar fleksor kas kısalığının gözlenmiyor olması, ayakta fonksiyonunu olumsuz etkilememesi ve yaşam kalitesini olumsuz etkilememesi yönünden literatür ile uyumludur (30).

Literatüre göre, diz fleksor kaslarının kısalığını değerlendirmek amacıyla kullanılan PA değerinin, çocuklarda 50 derecenin altında ölçülmesi normal olarak kabul edilmekte ve üzerindeki değerlerin diz fleksor kas kısalığı olarak kabul edildiği belirtilmektedir (20). Çalışma popülasyonumuzda fleksor kas kısalığı belirlenmemiş ancak, sağ alt ekstremitte PA değeri ile ÇİYKÖ-Ebeveyn fiziksel ve sol alt ekstremitte PA değeri ile ÇİYKÖ-Ebeveyn sosyal ve ÇİYKÖ-Ebeveyn toplam skorları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İstatistiksel olarak elde edilen bu sonuçların bu çalışma kapsamında yorumlanması güçtür.

Bilateral olarak elde edilen APİ değerleri artmaya başlayan pronasyon durumunu göstermesine rağmen yaşam kalitesi parametreleri ile herhangi bir ilişkinin olmamasının nedeni, pediatrik grupta bu yaşlarda görülen fizyolojik pes planusun normal fizyolojik gelişiminin bir parçası olması ve olgularımızın ayaklarında yapısal bir sorun olmamasından kaynaklanabilir. Ayaktaki yapıların gelişim aşamasında olduğu bu süreçte arkın tam şeklini alması ve ayağın vücut ağırlığına adapte olması onlu yaşları bulmaktadır (1). Semptom vermeyen fizyolojik pes planusun görüldüğü olgularımızda ayak yapılarındaki yüklenmeye karşı gelişen fizyolojik sınırlardaki bu değişikliklerin fonksiyonu ve dolayısıyla da yaşam kalitesini etkilemediğini düşünebiliriz (31,32).

Genel eklem laksitesi ile birlikte yüksek VKİ'nin eşlik ettiği çocuklarda ayakta pronasyon artışının daha fazla olduğu ve fizyolojik pes planusa eşlik eden olgularda hipermobilitenin semptom açığa çıkarma ihtimalini arttırdığı bilinmektedir (28,30). Genel eklem hipermobilitelerini değerlendirmek için kullanılan BS'ye göre de olgularımızda hipermobilitate varlığı saptanmamıştır. Olgularımızın vücut kütle indekslerinin normal sınırlarda seyretmesi ve hipermobilitate

görülmemesi, var olan fizyolojik pes planusun hafif seyretmesine neden olabileceği ve semptom vermeyerek yaşam kalitesini olumsuz etkilemeyeceğini düşündürmektedir (28,30).

Yaşam kalitesi parametreleri kendi içinde değerlendirildiğinde fiziksel sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin en yüksek değerde olması, çocukların ağrı ya da fonksiyonel sorunlar gibi semptom veren durumunun olmaması ile ilişkili olabilir. Çocukların yaşam kalitelerine ebeveynlerinin bakış açısı incelendiğinde ise tüm parametrelerin çocukların kendi raporlarına göre daha düşük olması, literatüre benzerlik göstermekte ve ebeveynlerin çocuklara oranla durumu daha olumsuz görmeye yatkın oldukları bulgusunu desteklemektedir (9).

SONUÇ

Çalışma kapsamında değerlendirilen çocukların uzun süreli takipleri ile yaşam kalitesinin ayak biyomekaniksel özellikleri arasındaki zamana bağlı ilişkilerinin incelenmesine ihtiyaç vardır. Ön çalışma kapsamında yapılan bu çalışmanın olgu sayılarının artırılması gerekmektedir.

Sonuç olarak; pilot çalışmamızdan elde edilen veriler ışığında, fizyolojik pes planusu olan çocukların ve ebeveynlerinin gözünden yaşam kalitelerinin çocuğun alt ekstremitte biyomekaniksel özellikleri ile ilişkili olmadığı görülmektedir ve bağımsız olarak değerlendirilebileceği sonucu çıkarılabilir. Sonucun genellenmesi için örneklem sayısının artırıldığı çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir. Elde edilecek veriler ışığında uzun süreli takiplerde yaşam kalitesi parametrelerinin takibi, büyüme çağında olan çocukların gelişimlerinde görülebilecek pes planusa kaynaklı problemleri en erken dönemden fark edilmesini sağlayabileceğini düşündürmektedir.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: Ş.Y., S.Ş., N.B.; Tasarım: S.Ş.; Veri Toplama ve/veya İşleme: Ş.Y.; Analiz ve/veya Yorum: Ş.Y., S.Ş., N.B.; Literatür Taraması: Ş.Y., S.Ş.; Makale Yazımı: Ş.Y., N.B.; Eleştirel İnceleme: S.Ş., N.B.

KAYNAKLAR

1. Bresnahan PJ, Juanto MA. Pediatric flatfoot-A disease entity that demands greater attention and treatment. *Frontiers in Pediatrics*. 2020; 8; 19.
2. El O, Akcalı O, Kosay C, Kaner B, Aslan Y, Sagol E, et al. Flexible flatfoot and related factors in primary school children: a report of a screening study. *Rheumatology International*. 2006; 26(11): 1050-3.
3. Carr JB, Yang S, Lather LA. Pediatric pes planus: A state-of-the-art review. *Pediatrics*. 2016; 137(3): e20151230.
4. Şenaran H. Çocuklarda pes planus tanımı, doğal seyri ve tedavi seçenekleri. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi*. 2006; 5(1-2): 27-33.
5. Houghton KM. Review for the generalist: Evaluation of pediatric foot and ankle pain. *Pediatric Rheumatology*. 2008; 6: 6.

6. Pfeiffer M, Kotz R, Ledl T, Hauser G, Sluga M. Prevalence of flat foot in preschool-aged children. *Pediatrics*. 2006; 118(2): 634-9.
7. Bordin D, De Giorgi G, Mazzocco G, Rigon F. Flat and cavus foot, indexes of obesity and overweight in a population of primary-school children. *Minerva Pediatrica*. 2001; 53(1): 7-13.
8. Staheli LT, Chew DE, Corbett M. The longitudinal arch. A survey of eight hundred and eighty-two feet in normal children and adults. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1987; 69(3): 426-8.
9. Chen KC, Yeh CJ, Tung LC, Yang JF, Yang SF, Wang CH. Relevant factors influencing flatfoot in preschool aged children. *European Journal of Pediatrics*. 2011; 170(7): 931-6.
10. Onodera AN, Sacco IC, Morioka EH, Souza PS, de Sá MR, Amadio AC. What is the best method for child longitudinal plantar arch assessment and when does arch maturation occur? *Foot*. 2008; 18(3): 142-9.
11. Kothari A, Stebbins J, Zavatsky AB, Theologis T. Health-related quality of life in children with flexible flatfeet: a cross-sectional study. *Journal of Children's Orthopaedics*. 2014; 8(6): 489-96.
12. López López D, de Los Angeles Bouza Prego M, Constenla AR, Canosa JLS, Casasnovas BA, et al. The impact of foot arch height on quality of life in 6-12 year olds. *Colombia Medica (Cali)*. 2014; 45(4): 168-72.
13. Acak M, Bayer R. Pes planus olan İnönü üniversitesi öğrencilerinin fiziksel uygunluk düzeyi, yaşam kalitesi ve benlik saygılarının değerlendirilmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2019; 21(1): 8-18.
14. Lopez-Lopez D, Vilar-Fernandez JM, Barros-Garcia G, Losa-Iglesias ME, Palomo-Lopez P, Becerro-de-Bengoa Vallejo R, et al. Foot arch height and quality of life in adults: a strobe observational study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018; 15(7): 1555.
15. Keith R, Ashford RL, Evans A. Non-surgical interventions for paediatric pes planus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010; 7(7): CD006311.
16. Van Melick N, Meddeler BM, Hoogeboom TJ, Nijhuis-van der Sanden MWG, Van Cingel REH. How to determine leg dominance: The agreement between self-reported and observed performance in healthy adults. *Plos One*. 2017; 12(12): e0189876.
17. Otman SA, editör. *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri*. 7.Baskı, Ankara: Hipokrat kitabevi; 2015.
18. Kim JA, Lim OB, Yi CH. Difference in static and dynamic stability between flexible flatfeet and neutral feet. *Gait Posture*. 2015; 41(2): 546-50.
19. Sobel E, Levitz S, Caselli M, Brentnall Z, Tran MQ. Natural history of the rearfoot angle: preliminary values in 150 children. *Foot & Ankle International*. 1999; 20(2): 119-25.
20. Katz K, Rosenthal A, Yosipovitch Z. Normal ranges of popliteal angle in children. *Journal of Pediatric Orthopedics*. 1992; 12(2): 229-31.
21. Nakale NT, Strydom A, Saragas NP, Ferrao PNJF. Association between plantar fasciitis and isolated gastrocnemius tightness. *Foot & Ankle International*. 2018; 39(3): 271-7.
22. Redmond AC, Crane YZ, Menz HB. Normative values for the Foot Posture Index. *Journal of Foot and Ankle Research*. 2008; 1: 6.
23. Williams DS, McClay IS. Measurements used to characterize the foot and the medial longitudinal arch: reliability and validity. *Physical Therapy*. 2000; 80(9): 864-71.
24. Beighton P, Solomon L, Soskolne CL. Articular mobility in an African population. *Annals of Rheumatic Diseases*. 1973; 32(5): 413-7.
25. Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQL™ 4.0: Reliability and validity of the pediatric quality of life inventory™ version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. *Medical Care*. 2001; 39(8): 800-12.
26. Kabak VY, Yakut Y, Çetin M, Düger T. Reliability and validity of the Turkish version of the pedsq 3.0 cancer module for 2-to 7-year-old and the pedsq 4.0 generic core scales for 5-to 7-year-old: The Hacettepe university experience. *Turkish Journal of Hematology*. 2016; 33(3): 236-43.
27. Çakın Memik N, Ağaoğlu B, Coşkun A, Karakaya I. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 13-18 yaş çocuk formunun geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2007; 18(4): 353-63.
28. DiGiovanni CW, Langer P. The role of isolated gastrocnemius and combined Achilles contractures in the flatfoot. *Foot and Ankle Clinics*. 2007; 12(2): 363-79.
29. Raymond WL, Xie KK. Association between Achilles tightness and lower extremity injury in children. *HSS Journal*. 2016; 12(3): 245-9.
30. Kim HW, Weinstein SL. Flatfoot in children: Differential diagnosis and management. *Current Orthopaedics*. 2000; 14(6): 441-7.
31. Hsieh RL, Peng HL, Lee WC. Short-term effects of customized arch support insoles on symptomatic flexible flatfoot in children: A randomized controlled trial. *Medicine*. 2018; 97(20): e10655.
32. Chen YC, Lou SZ, Huang CY, Su FC. Effects of foot orthoses on gait patterns of flat feet patients. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*. 2010; 25(3): 265-70.

Çocuk Hastalıkları Hastanesinde Yatan Hasta Yakınlarının Memnuniyet Düzeylerinin Değerlendirilmesi

İzzettin TOKTAŞ¹, Ayda GÜZEL¹, Süleyman VARSAK², Gülşen YALÇIN¹

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, Çocuk Hastalıkları Hastanesinde yatarak tedavi gören hasta yakınlarının verilen hizmetten memnuniyet düzeylerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Gönüllülük esasına dayalı olarak her ay her servisten taburculuk gününde araştırmayı kabul eden ilk 10 kişi olmak üzere toplam 840 kişiye anket uygulanmıştır. Anket formunda sunulan hizmetlerin algılanmasına yönelik memnuniyet ile ilgili soruları içermektedir. Hastane, koğuş tipi odalara sahip olup, nitelikli yatak oranı % 6 dır. Verilerin analizinde Kruskal-Wallis Testi ve Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. P<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya katılanların %93,1'i kadındır. Katılımcıların %14,8'i 20 yaşın altında, %41,3'ü 20'li yaşlarda, %17,4'ü 40 yaş ve üstüdür. Eğitim durumuna göre %30,2'si okur-yazar değil, %32,4'ü ilkökul mezunu, %12,3'ü lise ve üzeri bir eğitime sahiptir. Hasta yakınlarının en fazla memnuniyet ifade ettikleri konular; yemek dağıtan personelin hijyen kurallarına uygun davranması (%95,1), doktoru tarafından hastalığı hakkında kendisine bilgi verilmesidir (%94,8). Daha az memnuniyet ifade ettikleri konular ise; hastane genel temizliği (%84,0), hasta odası ve çevresinde sessiz ve sakin bir ortam sağlanması (%85,9). Eğitim düzeyi yükseldikçe memnuniyet düzeyi düşük bulunmuştur.

Sonuç: Genel olarak yatan hasta yakınlarının memnuniyet düzeyleri yüksek bulunmuştur. Hasta odası ve çevresinde sessiz ortam sağlanması ve temizlik konusunda memnuniyet düzeyinin düşük bulunması nitelikli oda sayısının az olmasına bağlı olduğu düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Çocuk; hasta memnuniyeti; yatan hastalar.

Evaluation of Satisfaction Levels of Patient's Relatives in Children's Diseases Hospital Satisfaction Levels of Patient's Relatives

ABSTRACT

Aim: This study was conducted to evaluate the satisfaction of the relatives of the patients who were hospitalized in the Pediatric Hospital.

Material and Methods: A total of 840 volunteers, including the first 10 people who accepted the study each month on the day of discharge from the service, were surveyed. The survey includes satisfaction questions regarding the services provided. Most of the hospital beds were in ward type rooms. Kruskal-Wallis Test and Mann-Whitney U Test were used in analyzes. P <0.05 was considered statistically significant.

Results: Among the participants, 93.1% are women; 14.8% are under the age of 20, 41.3% are in their 20s, 17.4% are 40 and over. Educational status is 30.2% illiterate, 32.4% primary school graduates, 12.3% high school and above education. The subjects that patient relatives express the most satisfaction with; the personnel distributing food to act in accordance with the hygiene rules (95.1%), being informed about his disease by his doctor (94.8%). The subjects they express less satisfaction are; general cleaning of the hospital (84.0%), providing a quiet and calm environment in and around the patient room (85.9%). The higher the education level, the lower the level of satisfaction.

Conclusion: In general, satisfaction levels of inpatient relatives were found to be high. It was thought that the quiet

1 Diyarbakır Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Diyarbakır, Türkiye
2 Bingöl Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Bingöl, Türkiye

*Bu çalışma 26-30 Kasım 2019 tarihler arasında Antalya'da düzenlenen 3. Uluslararası - 21. Ulusal Halk Sağlığı Kongresinde poster bildiri olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: İzzettin TOKTAŞ, e-mail: drizzettin@gmail.com
Geliş Tarihi / Received: 16.10.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 09.02.2021

environment in and around the patient's room and the low level of satisfaction with cleaning were due to the low number of qualified rooms.

Keywords: Child; patient satisfaction; inpatient.

GİRİŞ

Sağlık hizmetlerinde hasta memnuniyeti ilk kez 1956 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde hemşirelik hizmetleri alanında yapılmıştır (1). Sağlık kurumlarında hasta ve çalışan memnuniyeti, verilen sağlık hizmet kalitesinin göstergelerinden biridir. Hasta memnuniyetini belirlemek amacıyla hasta ve çalışanların görüşlerine başvurmak ve beklentilerin ne olduğunu bilmek gerekir (2). Geri bildirim sayesinde verilen hizmetin sürekliliği ve iyileştirilmesi sağlanmaktadır (3). Hasta memnuniyeti çeşitli faktörlerden etkilenmekte ve kaliteli hasta bakım hizmetinin en önemli göstergelerindedir. Memnuniyetin yüksek olması hastanın tedavisinde daha uyumlu ve katılımcı olmasını sağlamaktadır (4,5). Çocuk hastanelerinin en önemli hizmet alıcıları, çocuk hastalar ve ebeveynleridir. Verilen sağlık hizmetinin sonuçlarını değerlendirme için ebeveyn görüşleri önem taşımaktadır (6). Ebeveyn memnuniyeti, sağlık hizmetlerinde kalitenin başarısını ve çocuğa etkisini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Ebeveyn memnuniyeti; ebeveynlerin demografik özelliklerine, sağlık hizmetlerinden beklentilerine ve gereksinimlerine göre değişmektedir (7).

Bu çalışma, Çocuk Hastalıkları Hastanesinde yatarak tedavi gören hasta yakınlarının verilen hizmetten memnuniyet düzeylerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, 01 Ocak - 31 Aralık 2018 tarihleri arasında Diyarbakır'da hizmet veren Çocuk Hastalıkları Hastanesi'nde yatan hasta yakınlarını kapsamaktadır. Araştırma tanımlayıcı niteliktedir. Her ay hastane kalite birimi tarafından yapılan yatan hasta memnuniyet anketlerinin araştırmada kullanılabilmesi için hastane başhekimliğinden izin alınmıştır. SBÜ Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik kurulundan (Karar No:590; 16.10.2020) onay alınmıştır. 2018 yılında toplam 27.319 hasta yatışı olmuştur. Hastane Kalite Birimi tarafından, gönüllülük esasına dayalı olarak her ay her servisten (yedi servis) taburculuk gününde araştırmayı kabul eden ilk 10 kişi olmak üzere toplam 840 kişiye ulaşılmıştır. 3. seviye yoğun bakımda yatan hastalar çoğunlukla kronik hastalıkları olan ve uzun süreli yatış gerektiren hastalar olması, hematoloji-onkoloji servisinde yatan hastalar ise genellikle terminal dönemdeki hastalar olması nedeniyle kapsam dışı bırakılmıştır. Veri toplama aracı olarak Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı tarafından geliştirilen "Yatan Hasta Memnuniyet Anketi" kullanılmıştır (2). Anket formunda soruların 3'ü demografik özellikleri, 14'ü ise serviste sunulan hizmetlerin algılanmasına

yönelik memnuniyet ile ilgili soruları içermektedir. Üçlü likert tipinde hazırlanmış sorulara; evet 3 puan, biraz/kısmen 2 puan ve hayır 1 puan olarak değerlendirilmiştir. Anketten alınacak puanlar 14-42 arasında değişmektedir. Hastane 442 yataklı dal hastanesi olup, koğuş tipi odalara sahip olup, nitelikli yatak oranı %6'dır.

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde SPSS 21.0 programından yararlanılarak Kruskal-Wallis Testi ve Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. P<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu çalışma 840 hasta yakının katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılanların %93,1'i (782 kişi) kadın ve %6,9'u (58 kişi) erkektir. Katılımcıların %14,8'i 20 yaşın altında, %41,3'ü 20-29 yaş arasında, %26,5'i 30-39 yaş arasında, %17,4'ü 40 yaş ve üstüdür. Eğitim durumuna göre %30,2'si okur-yazar değil, %32,4'ü ilkökul mezunu, %18,7'si ortaokul mezunu, %18,7'ü lise ve üzeri bir eğitime sahiptir (Tablo 1).

Tablo 1. Hasta yakınlarının demografik özellikleri

Cinsiyet	Sayı	%*
Kadın	782	93,1
Erkek	58	6,9
Yaş		
20 yaşın altı	124	14,8
20-29	347	41,3
30-39	223	26,5
40-49	107	12,7
50 yaş ve üstü	39	4,7
Eğitim Durumu		
Okuryazar değil	254	30,2
İlkokul/ Okuryazar	272	32,4
Ortaokul	157	18,7
Lise	138	16,4
Üniversite	19	2,3
Toplam	840	100,0

*: Sütun yüzdesi verilmiştir.

Yatan hasta yakınları en fazla memnuniyet ifade ettikleri konular; "Yemek dağıtan personel hijyen kurallarına uygun davrandı (%95,1)", "Doktorum tarafından hastalığım hakkında bana bilgi verildi (%94,8)", "Yemeklerin sıcaklığı uygundu (%94,4)", "Doktorum (%94,4) ve Hemşireler(%94,4) bana karşı ilgiliydi."

Tablo 2.Hasta yakınlarının anket sorularına verdikleri yanıtların dağılımı ve memnuniyet düzeyleri (n=840)

Anket Soruları (n=840)	Hayır (%)	Biraz/ Kısmen (%)	Evet (%)	Memnuniyet oranı (%)
Hasta odası ve çevresinde genel olarak sessiz ve sakin bir ortam sağlanmıştı.	12,1	18,1	69,8	85,9
Odadaki eşyalar çalışır durumdaydı (televizyon, hemşire çağrı zili, lamba, yatak vb.).	6,0	19,2	74,9	89,6
Yemek dağıtan personel hijyen kurallarına uygun davrandı (bone, eldiven, maske gibi koruyucu ekipman kullandı)	2,1	10,5	87,4	95,1
Yemeklerin sıcaklığı uygundu.	1,8	13,2	85,0	94,4
Doktorum tarafından hastalığım hakkında bana bilgi verildi.	1,8	12,0	86,2	94,8
Hemşireler tarafından tedavi ve bakımıyla ilgili bana bilgi verildi.	3,7	13,2	83,1	93,1
Doktorum bana karşı ilgiliydi.	1,7	13,3	85,0	94,4
Hemşireler bana karşı ilgiliydi.	2,1	12,4	85,5	94,4
Temizlik personeli bana karşı ilgiliydi.	4,6	22,5	72,9	89,4
Hastane çalışanları kişisel mahremiyetime (muayene edilirken kapının kapanması, aradaki perde ya da paravanın çekilmesi gibi) özen gösterdi.	4,0	13,0	83,0	93,0
Hastane (poliklinikler, muayene olduğunuz oda, bekleme alanları, tuvaletler) genel olarak temizdi.	11,1	25,8	63,1	84,0
Hastalığım ile ilgili olarak ihtiyaç duyduğum durumlarda doktoruma ulaşabildim.	5,5	17,7	76,8	90,4
Hastanede verilen hizmet genel olarak iyiydi.	2,6	17,3	80,1	92,5
Hastaneden ayrılırken taburculuk sonrası süreçle ilgili bana bilgi verildi.	6,9	10,4	82,7	91,9

#: Yüzde

Daha az memnuniyet ifade ettikleri konular ise; “Hastane (poliklinikler, muayene olduğunuz oda, bekleme alanları, tuvaletler) genel olarak temizdi (%84,0)”, “Hasta odası ve çevresinde genel olarak sessiz ve sakin bir ortam sağlanmıştı (%85,9)”, “Temizlik personeli bana karşı ilgiliydi (%89,4)” (Tablo 2).

Yaş ve cinsiyete göre memnuniyet düzeyleri istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Lise ve üzeri eğitim düzeyine sahip kişilerin memnuniyet düzeyleri, ilkököl ve okuryazar olmayan kişilere göre düşük bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Hasta yakınlarının demografik özelliklerine göre memnuniyet düzeylerinin karşılaştırılması

	Median (Min-Max)	Ortama±SS	P
Cinsiyet			
Erkek	39 (28-42)	38,6±3,1	p=0,725*
Kadın	39 (14-42)	38,5±3,7	
Yaş			
20 yaş altı	39 (14-42)	38,3±3,9	X ² =7,462 Df=4 p=0,113**
20-29 arası	39 (14-42)	38,3±3,6	
30-39 arası	40 (18-42)	39,0±3,2	
40-49 arası	39 (28-42)	38,6±3,5	
50 yaş ve üstü	40 (20-42)	38,1±5,3	
Eğitim			
Okuryazar değil	39 (20-42)	39,0±2,9	X ² =15,149 Df=3 p=0,02**
İlkokul	40 (14-42)	38,7±3,9	
Ortaokul	39 (14-42)	38,4±3,6	
Lise ve üzeri	37 (27-42)	37,4±4,1	

*: MannWhitneyU testi kullanılmıştır.

**:KruskalWallis testi kullanılmıştır.

TARTIŞMA

Hasta memnuniyeti birçok faktörden etkilenmektedir. Hizmet sunumunun her aşamasında hastalarla bire bir ilişki halinde olan sağlık personeli, hastaların memnuniyeti üzerinde oldukça etkilidir. Sağlık personelinin hastaya gösterdiği; nezaket, şefkat, ilgi, bilgi ve becerilerini sunma biçimleri hastanın kendini daha rahat hissetmesini ve tedavisinde daha uyumlu olmasını sağlamaktadır. Sağlık personelinin davranışı, sağlık durumu hakkında bilgilendirilme, hastanede beslenme hizmetleri hasta memnuniyetini etkilemektedir. Ayrıca hastanenin fiziksel koşulları, bireylerin çok önem verdikleri, memnuniyet boyutlarından birisi olarak ortaya çıkmaktadır (4). Vural ve ark. (8) bir devlet hastanesinde yaptıkları araştırmada; hastane odasının temizliği, sessiz olması, yemeklerin sıcak ve lezzetli olması, doktor ve hemşirelerin hastalık ve yapılan işlemler hakkında hastalara bilgi vermesi, personelin hastalara karşı kibar olması ile hastaların sağlık hizmetlerini iyi bulması arasında pozitif korelasyon bulunmuştur.

Yapılan birçok çalışmada tedavi, takip ve sağlık personelinin ilgisi ve hastalığı hakkında hasta ve yakınlarına bilgi verilmesi konusunda memnuniyet düzeyi yüksek bulunmuştur (9-12). En düşük hasta memnuniyeti refakatçilere sunulan imkan ve fiziki şartlarda olmaktadır (3). Bülbül ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada klinik temizliği, memnuniyeti etkileyen önemli faktör olarak bulunmuştur (10). Şahin ve ark. (11) çocuk cerrahisi servisinde yaptıkları araştırmada servis ortamı ve hijyen konusunda, Çetintaş'ın (13) bir üniversite hastanesinde hasta ve yakınlarının dahil edildiği bir çalışmada ise yemek hizmetinden hasta memnuniyet düzeyi düşük bulunmuştur.

Araştırmamızda doktor ve hemşire'nin hastanın tedavisi ve bakımı hakkında bilgi vermesi ve ilgili olma konusunda ve yemek hizmetlerinden hasta memnuniyet

düzeyi yüksek bulunmuştur. Ancak hasta oda ve çevresinde sesiz bir ortam sağlanması ve temizlik konusunda hasta memnuniyet düzeyi düşük bulunmuştur. Hastane 3-6 yataklı koğuş tipi odalara sahip olup, nitelikli hasta oda oranı % 6 dır. Hasta oda ve çevresinde sessiz ve sakin bir ortamla ilgili memnuniyet düzeyinin düşük olması, hastanedeki nitelikli oda sayısının az olmasına bağlı olduğu düşünülmüştür.

Bülbül ve arkadaşları yeni kurulmuş bir tıp fakültesi hastanesi için yaptıkları memnuniyet araştırmasında, doktor ve hemşirenin tutumundan memnun olunmadığında ve eğitim düzeyi yükseldikçe klinikten memnuniyetsizlik daha fazla olduğu saptanmıştır (10). Eğitim düzeyi yükseldikçe memnuniyet düzeyi düştüğünü belirten birçok araştırma bulunmaktadır (3,5,13,14). Eğitim durumu ile hasta memnuniyeti arasında ilişki saptamayan çalışmalar da mevcuttur (8,11,12). Araştırmamızda lise ve üzeri eğitim düzeyine sahip kişilerin hasta memnuniyet düzeyleri, ilkököl ve okuryazar olmayan kişilere göre düşük bulunmuştur. Araştırmamızda eğitim durumuna göre; Şişe ve Altinel (3), Ulus ve Kublay (14), Kızak ve Aksaraylı (5) ve Çetintaş'ın (13) yaptıkları çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Yapılan çalışmalarda genç ebeveyn ve genç hastaların orta ve ileri yaştakilere göre hasta memnuniyet düzeyleri düşük olmaktadır (3-5,13-15). Ancak yaş ile hasta memnuniyeti arasında ilişki saptamayan çalışmalarda bulunmaktadır (8). Araştırmamızda yaş ile memnuniyet düzeyleri arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Çalışmamız yaş durumuna göre Vural ve arkadaşları (8) tarafından yapılan çalışmaya benzerlik göstermektedir. Türkuğur ve ark. (15) tarafından yapılan araştırmada cinsiyete göre kadınların erkeklere göre hastane hizmetlerinden daha fazla memnun oldukları bulunmuştur. Bunun nedeni hastanenin özelliğinden kaynaklı erkek hastaların çoğunun asker olmasına bağlanmıştır. Ancak yapılan birçok araştırmada cinsiyet ile hasta memnuniyeti arasında ilişki saptanmamıştır (3,5,8,12). Çocuklar hastaneye yatırıldıklarında genellikle onlara anneleri refakat etmektedir (14). Araştırmamızda katılımcıların %93,1'i kadınlardan oluşmaktadır. Bunların çoğu yatan çocuk hastaların anneleridir. Araştırmamızda cinsiyet ile hasta memnuniyet düzeyleri arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Sonuçlar diğer çalışmalara benzerlik göstermektedir.

SONUÇ

Genel olarak yatan hasta yakınlarının memnuniyet düzeyleri yüksek (%92,5) bulunmuştur. Hasta odası ve çevresinde genel olarak sessiz ve sakin bir ortam sağlanması ve genel temizlik konusunda memnuniyet düzeyinin düşük bulunması nitelikli oda sayısının az olmasına bağlı olduğu düşünülmüştür. Eğitim düzeyi yüksek kişilerin memnuniyet düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Temizlik personeline iletişim ve temizlik konusunda eğitim planlanmıştır. Temizlik personelinin çalışma sistemi gözden geçirilmesi önerilmiştir.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: İ.T., A.G., S.V., G.Y.; Tasarım: İ.T., A.G., S.V., G.Y.; Veri Toplama ve/veya İşleme: A.G.; Analiz ve/veya Yorum: İ.T., A.G.;

Literatür Taraması: İ.T., S.V., G.Y.; Makale Yazımı: İ.T., S.V.; Eleştirel İnceleme: G.Y.

KAYNAKLAR

1. Köşgeroğlu N, Acat MB, Karatepe Ö. Kemoterapi hastalarında hemşirelik bakımı memnuniyet ölçeği. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2005; 6(2): 75-83.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı. Memnuniyet anketleri uygulama rehberi (Versiyon-2.0;Revizyon-00). Ankara: Mattek Matbaacılık. 2015.
3. Şişe Ş, Altınel EC. Bir üniversite hastanesinde yatan hasta memnuniyeti. *Selçuk Tıp Derg*. 2012; 28(4): 213-8.
4. Büber R, Başer H. Sağlık işletmelerinde müşteri memnuniyeti: Vakıf Üniversitesi hastanesinde bir uygulama. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*. 2012; 4(1): 265-74.
5. Kıdak LB, Aksaraylı M. Yatan hasta memnuniyetinin değerlendirilmesi ve izlenmesi: Eğitim ve araştırma hastanesi uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2008; 10(3): 87-122.
6. Arıkan D, Saban F, Gürarlan-Baş N. Çocuğu hastanede yatan ebeveynlerin hastaneye ve sağlık bakımına yönelik memnuniyet düzeyleri. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi*. 2014; 4(2): 109-16.
7. Ergezen Y, Efe E. Çocuk acil biriminde ebeveyn memnuniyeti ve etkileyen faktörler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019; 8(3): 302-7.
8. Vural F, Aydın A, Fil Ş, Torun S, Vural B. Bir devlet hastanesinde yatan hastalarda memnuniyete etki eden iki önemli faktör: iletişim ve hasta güvenlik kültürü. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2015; 4(3): 335-46.
9. Karaarslan D, Şen-Celasin N, Demirbağ S, Ergin D. Akut ve kronik hastalık nedeniyle çocuğu hastanede yatan ebeveynlerin sağlık bakımına yönelik memnuniyet düzeyleri ve etkileyen faktörler. *DEUHFED*. 2020; 13(2): 82-91.
10. Bülbül S, Alpcan A, İkiz İ, Ağırtaş G. Genç bir hastane ve pediatri hizmetlerinden memnuniyetini etkileyen faktörler. *KÜ Tıp Fak Derg*. 2008; 10(2): 8-18.
11. Şahin TK, Bakıcı H, Bilban S, Dinçer Ş, Yurtçu M, Günel E. Meram Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Servisinde yatan hasta yakınlarının memnuniyetinin araştırılması. *Genel Tıp Derg*. 2005; 15(4): 137-42.
12. Güngör A, Karagöl C. Üçüncü basamak çocuk hastanesine başvuran ebeveynlerin memnuniyet, bağlılık ve güven düzeylerinin değerlendirilmesi. *Ortadoğu Tıp Derg*. 2020; 12(1): 40-4.
13. Çetintaş M. Hasta yakını gözüyle sağlık hizmet kalitesinin değerlendirilmesi: Namık Kemal Üniversitesi örneği [Yüksek lisans tezi]. Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi; 2015.
14. Ulus B, Kublay G. Pedsqol sağlık bakımı ebeveyn memnuniyet ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012; 3(1): 44-50.
15. Türkuğur Ü, Alıcı B, Uzuntarla Y, Güleç M. Yatan hasta memnuniyetinin incelenmesi: Bir eğitim hastanesi örneği. *Gülhane Tıp Derg*. 2016; 58(2): 170-3.

Ehrlich Solid Tümörlerinde Kanser Kök Hücre Varlığının İmmunohistokimyasal Olarak Değerlendirilmesi

Gözde Özge ÖNDER ¹, Saim ÖZDAMAR ², Mehtap NİSARİ ³, Tolga ERTEKİN ⁴

ÖZ

Amaç: Tümör gelişimi ve devamlılığında kanser hücrelerinin kendi başlarına hareket etmelerinin yanı sıra kanser kök hücrelerinin kanseri oluşturduğu, aynı zamanda kanserin nüks ve metastazında rolleri olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda, meme kanseri kökenli olduğu bilinen ve verildiği farede tümör oluşturabilen Ehrlich asit tümörünün (EAT) meme kanser kök hücre yüzey belirteçlerine sahip olup olmadığı ve niş oluşturup oluşturmadığı belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmada deneysel kanser modeli oluşturmak için EAT hücreleri 13 adet Balb/C farenin ense bölgesine subkutan enjekte edilerek solid tümör gelişimi sağlandı. Deneyin 14. gününde anestezi altında tümör dokuları alındı. Dokulardan alınan kesitlere Hematoksilen&Eozin ve Masson'un üçlü boyaması uygulandı. Ayrıca dokular meme kanseri kök hücresi belirteçleri olan CD44 ve CD24 ekspresyonu ile birlikte niş belirteci olan periostin ekspresyonunu belirlemek için immunohistokimyasal olarak değerlendirildi.

Bulgular: Deneklere eşit sayıda hücre verilmesine rağmen denekler arasında tümör boyutları, hacimleri ve denek ağırlıklarının farklı olduğu gözlemlendi. Dokularda CD44'ün ve CD24'ün hem hücre sitoplazmasında hem de hücre membranında, periostin'in ekstraselüler matriksde eksprese olduğu belirlendi.

Sonuç: Hem sitoplazmik hem de membranda CD44 ekspresyonunun anormal olabileceği nedeniyle kanser kök hücresi varlığıyla ilgili bilgi elde etmemizi sınırlandırmıştır. Ayrıca hücrelerin CD24+ oluşu olgun kanser hücrelerinin tümör kitlesi içinde bulunduğunu göstermiştir. Bununla birlikte EAT, periostin ekspresyonunu artırmak yoluyla kendi nişini oluşturma yeteneğine sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Ehrlich solid tümör; kanser kök hücresi; immunohistokimya.

Immunohistochemical Investigation of Availability of Cancer Stem Cells in Ehrlich Solid Tumors

ABSTRACT

Aim: As well as cancer cells act their own in tumor growth and maintaining, it is thought that cancer stem cells generate cancer and play an important role in cancer relapse and metastasis. It's aimed to determine whether Ehrlich acid carcinoma(EAC), which is known to have breast cancer origin and can form a tumor in the mouse to which it is given, has breast cancer stem cell markers and whether they generate its own niche.

Material and Methods: To create an experimental cancer model, EAC cells were injected subcutaneously into the neck of 13 Balb/C mice and solid tumor was developed. Tumor tissues were removed under anesthesia on the 14th day of the experiment. Tumor sections were stained Hematoxylin&Eosin and Masson's Trichrome. Then, tissues were evaluated immunohistochemically to determine the expression of breast cancer stem cell markers, CD44, CD24, and the expression of the niche marker, periostin.

Results: Although the same numbers of EAC cells were injected to animal hosts, solid tumor's size and volume and animal host's weight were different from each other. CD44 and CD24 staining were detected both cytoplasm and

1 Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

2 Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

3 Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

4 Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

*Bu çalışma 30 Nisan - 03 Mayıs 2016 tarihlerinde İzmir'de gerçekleşen XIII. Histoloji ve Embriyoloji Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Gözde Özge ÖNDER, e-mail: gozdekorkmaz@erciyes.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 09.06.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 01.02.2021

membrane of tumor cells, periostin was expressed in extracellular matrix in solid tumor.

Conclusion: It limited to obtain information about the presence of cancer stem cells, since CD44 expression in both cytoplasmic and membrane may be abnormal. In addition, CD24+ cells showed that mature cancer cells are within the tumor mass. However, EAC has shown its ability to form its own niche by increasing the expression of periostin.

Keywords: Ehrlich solid tumor; cancer stem cell; immunohistochemistry.

GİRİŞ

Meme kanseri, dünya genelinde kadınları etkileyen önemli bir sağlık sorunudur (1). Günümüzde kadınlarda meme kanseri görülme sıklığında artma ancak mortalitede azalma olduğu dikkati çekmektedir. Bu durumun gelişen radyoloji ve nükleer tıp teknolojisi, ileri tedavi yöntemleri ile meme kanserli olguların erken teşhis imkanlarının fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (2). Bununla birlikte, bazı kişilerde tedaviye olumlu yanıt alınamaması ya da hastalığın nüksetmesi çok sık görülen bir durumdur (3). Son dönemde odaklanılan kanser kök hücresi teorisi ile bu durum daha iyi açıklanabilmektedir. Kanser oluşumunda, devamlılığında ve dağılmasında, tümör kitlesi içinde kontrolsüz bir şekilde davranış gösterebilen kanser kök hücrelerinin (KKH) rolü olduğu düşünülmektedir. KKH'leri kendini yenileyebilir ve tümörü oluşturup sürdürebilirler (4). Bu hücreler kemoterapi ve/veya radyoterapiye karşı dirençlidirler (5). Bundan dolayı, günümüzde kanserin teşhis ve tedavisindeki başarı oranını artırmak için tümör dokusundaki KKH'lerini tanımlamak ve bu hücreleri hedefleyip yok etmek düşüncesi üzerine odaklanılmaktadır.

Erken evrede tümör hücrelerini tanımlanmasında, tanısı konmuş hastaların tedavi protokollerinin oluşturulmasında ve uygulanan bu protokollerin hastadaki yanıtının değerlendirilmesinde tümör hücre yüzeylerinde bulunan yüzey antijenlerinden yararlanılmaktadır (6). Diğer birçok hücrede olduğu gibi KKH'lerinin de tanımlanmış yüzey antijenleri bulunmaktadır. Meme kanseri kök hücresi ise CD44⁺, CD24^{-/low} hücreler olarak tanımlanmışlardır (7). KKH'leri de dokular içerisinde bulunan özelleşmiş mikroçevre olarak tanımlanan spesifik nişleri içerisinde yaşamını sürdürmektedir. Bu mikroçevredeki sitokinler ve büyüme faktörleri gibi moleküller, kanser hücrelerinin yaşamını devam ettirmesi, birbirleriyle ya da diğer hücrelerle iletişim kurması, sinyal iletimi ve hücre kaderi için oldukça etkilidirler (8). Malanchi ve arkadaşları (9) çalışmalarında bir stroma proteini olan periostin'in, metastatik niş ortamı ile KKH arasındaki ilişkiyi düzenleyen protein olduğunu göstermişlerdir.

Son zamanlarda kanser tedavisine yönelik yapılan çalışmalarda, hücre kültürü ve moleküler biyoloji teknikleri sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak tedavi için araştırılan bu maddelerin metabolizma yanıtına dair bu tekniklerin yetersiz kalması nedeniyle deneysel hayvan modellerinin kullanılması ön plana çıkmaktadır (10). Bununla birlikte, bu araştırmalar için uygun deneysel hayvan modelinin tercih edilmesi çok önemlidir. Bu

amaçla, farklı deneysel kanser modelleri geliştirilmiştir (11). Bu modellerden biri olan EAT, spontan meme adenokarsinomasıdır (12, 13). EAT'nin transplantasyon kapasitesi oldukça yüksektir (10). Araştırma amacına göre asit form veya solid form olarak kullanılabilir. Eğer tümör hücrelerinin bulunduğu asit sıvısı farelere intraperitoneal (i.p.) olarak enjekte edilirse asit (sıvı) form, subkutan olarak enjekte edilirse solid form elde edilmektedir (14, 15). Ancak EAT için sahip olduğu yüzey antijenlerine dair bilgiler oldukça kısıtlıdır. Biz de çalışmamızda kökeni meme kanseri olduğu bilinen ve farede tümör dokusu geliştirebilen EAT'nin, meme kanseri kök hücresi yüzey antijenlerine sahip olup olmadığını ve doku kitlesinde kendisine ait niş oluşturup oluşturmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmanın etik kurul onayı 11/12/2013 tarih ve 13/146 no'su ile Erciyes Üniversitesi Deney Hayvanları Etik Kurul Başkanlığı'ndan alındı. Öncelikle Gaziantep Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden 2 adet peritonunda sıvı EAT hücreleri içeren stok fare temin edildi. Bu fareler çalışmamızda solid tümör oluşturulmasında kullanıldı (Şekil 1). Solid tümör modeli Erciyes Üniversitesi Deneysel Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi'nden temin edilen 13 adet Balb/C farede (8-10 haftalık) oluşturuldu. Stok farelerin peritonundan alınan EAT hücreleri sayıldıktan sonra 1×10^6 hücre her bir farenin ense bölgesine subkutan olarak enjekte edildi. Ondördüncü günün sonunda elle palpe edildiğinde solid tümör dokularının gelişmiş olduğu belirlendi. Çalışmada ki farelerin ağırlıkları, EAT hücre süspansiyonunun subkutan enjeksiyonundan hemen sonra (birinci gün) ve dekapitasyondan önce 14.günde tartıldı. Solid tümör kitleleri anestezi altında çıkarıldı ve sürgülü kumpas ile boyutları ölçüldü. "Tümör hacmi(mm³)= En² x Boy x 0,52" formülüne göre tümör hacimleri hesaplandı (16).



Şekil 1. Solid tümör oluşturulmasında kullanılan stok fare. Stok farenin peritonundan enjektörle çekilen Ehrlich asit tümör sıvısı.

Histopatolojik Uygulama

Histopatolojik incelemeler için tümör kitleleri %10'luk formaldehit solüsyonu ile fikse edildi. Dokular dereceli

artan etil alkol serilerinden geçirilip, ksilende şeffaflandırdıktan sonra parafin içerisinde bloklandı. Parafin bloklardan 5-6 µm'lik kesitler alınarak polilizin kaplı lamlara yayıldı. Genel histolojik yapıyı görmek amacıyla hazırlanan lamlar Hematoksilin&Eozin (H&E) ve Masson'un üçlü boyama yöntemi ile boyanarak Olympus BX51 mikroskobu (Tokyo, Japonya) altında incelendi (17).

İmmünohistokimyasal Uygulama

Tümör dokularındaki CD44, CD24 ve periostin ekspresyonu immünohistokimyasal olarak belirlendi. Bu amaçla lamlara avidin-biotin-peroksidaz yöntemi uygulandı.

Öncelikle kesitlerin ksilen ile deparafinizasyonu sağlandı ve dereceli alkol serilerinden geçirilip rehidrate edildi. Daha sonra %10'luk sitrat tamponunda (pH:6.0) 300W'da 10 dakika inkübasyona bırakılan kesitler, süre sonunda 10 dakika oda koşullarında bekletildi. %3 hidrojen peroksit ile muamele edildikten sonra Fosfat tamponu (PBS) ile yıkama yapıldı. Daha sonraki aşamalarda üretici firmanın direktifleri doğrultusunda Large Volume Detection System (Thermo Scientific, Waltham, Amerika) kiti uygulandı. Non-spesifik oluşumları engellemek üzere lamlara Ultra V block uygulandı. Hemen ardından kesitler nem kamerası içinde CD44 (1:200, Bioss, Boston, Massachusetts, Amerika)/CD24 (1:350, Novus Biologicals, Littleton, Amerika)/Periostin (1:100, Santa Cruz, Dallas, Teksas, Amerika) birincil antikoları ile +4°C'de 1 gece inkübasyona bırakıldı. Negatif kontrol için PBS kullanıldı. Yıkama işleminden sonra kesitler 10 dakika biotinli-sekonder antikorda bekletildi. Yıkama işleminden sonra kesitlere 10 dakika streptavidin peroksidaz ile muamele edildi. Kromojen olarak 3,3-diamino benzinin 1-5 dakika uygulandıktan sonra kesitler distile su ile yıkandı. Gill hematoksilin ile çekirdek boyaması yapıldıktan sonra kesitler birkaç kez distile su ile yıkandı. Kesitlerin CD44/CD24/Periostin immunoreaktivitesi Olympus BX51 mikroskobunda (Tokyo, Japonya) incelendi (18).

İstatistiksel Analiz

İmmünohistokimyasal sonuçlar değerlendirilirken, her bir proteinin immünreaktivite yoğunluğu Image J programı (ImageJ, Bethesda, Amerika) ile hesaplandı. Değerlendirme yapılırken kitle içerisinde nekrotik alanların dışında kalan ve çekirdeği belirgin olarak görülen hücre alanları dikkate alındı. Her bir fareye ait dokuların rastgele kesitlerinden 10 farklı alan (x40) ölçümde kullanıldı. Her bir denek için kendi ortalama immunoreaktivite yoğunluğu hesaplandıktan sonra tüm denekler için ortalama immunoreaktivite yoğunluğu belirlendi (18).

BULGULAR

Deney sonunda farelerin ense bölgesinde çoğalarak farklı hacimlerde tümör kitleleri deri altında şişkinlik oluşturduğu belirlendi. On üçüncü günde deneklerden biri öldü ve çalışma dışı bırakıldı. Deney başlangıcında farelerin ağırlıkları 25–35 g arasında olmak üzere ortalama 30 g'dı. Deneyin son gününde ise deneklerin ağırlıkları 27–40 g arasında olup ortalama 34 g'dı. Deney süresince farelerin ağırlıkları ortalama 4 g artmıştı (Tablo

1). Tümör dokularının enleri ve boyları sürgülü kumpas ile ölçüldükten sonra hacimleri hesaplandı. En küçük tümör hacmi 319.80 mm³ iken, en yüksek tümör hacmi 7977.11 mm³'dü. Ortalama tümör hacmi 2271.07 mm³ olarak belirlendi (Tablo 2).

Tablo 1. Deneklerin birinci ve 14. gündeki ağırlıkları

Hayvan	1. gün ağırlık	14. gün ağırlık
1. Denek	29 g	31 g
2. Denek	30 g	30 g
3. Denek	30 g	27 g
4. Denek	25 g	30 g
5. Denek	33 g	36 g
6. Denek	29 g	37 g
7. Denek	27 g	33 g
8. Denek	32 g	36 g
9. Denek	30 g	36 g
10. Denek	32 g	37 g
11. Denek	29 g	40 g
12. Denek	35 g	38 g
Ortalama ağırlık	30 g	34 g

Tablo 2. Deneklerden elde edilen solid tümör boyutları ve hacimleri

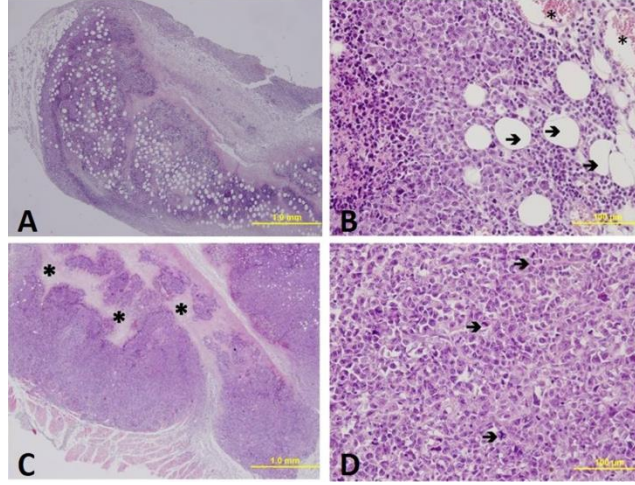
Hayvan	Tümör Boyutu		Tümör Hacmi
	Eni	Boyu	
1.Denek	7.1 mm	12.2 mm	319.80 mm ³
2.Denek	9.51 mm	13.24 mm	622.66 mm ³
3.Denek	10.10 mm	7.68 mm	407.39 mm ³
4.Denek	12.61 mm	17.87 mm	1477.60 mm ³
5.Denek	15.69 mm	12.39 mm	1586.06 mm ³
6.Denek	14.62 mm	18.74 mm	2082.90 mm ³
7.Denek	14.36 mm	10.68 mm	1145.21 mm ³
8.Denek	21.95 mm	31.84 mm	7977.11 mm ³
9.Denek	17.03 mm	24.23 mm	3654.15 mm ³
10.Denek	11.82 mm	16.10 mm	1169.67 mm ³
11.Denek	16.85 mm	27.56 mm	4068.95 mm ³
12.Denek	17.09 mm	18.05 mm	2741.35 mm ³
Ortalama	14.06 mm	17.55 mm	2271.07 mm ³

Işık Mikroskopik Bulgular

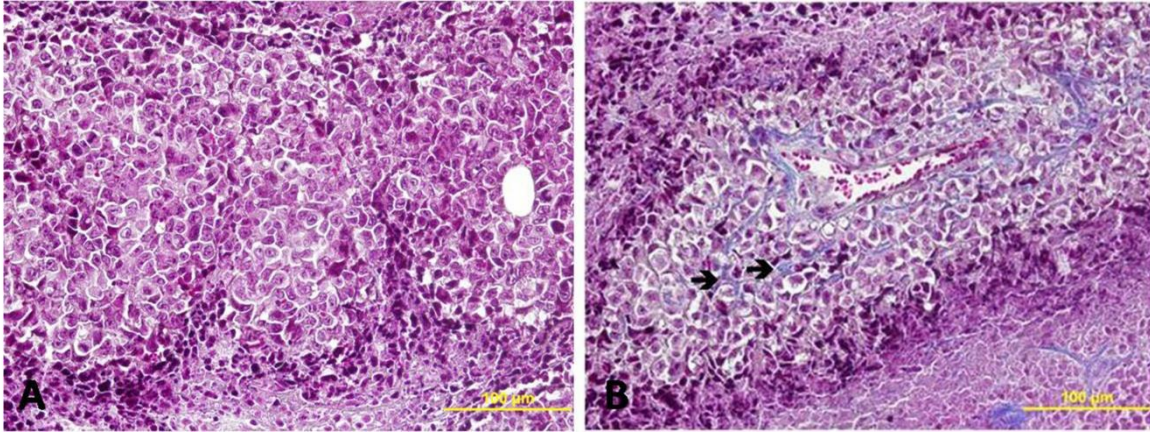
H&E ve Masson'un üçlü boyama tekniği ile boyanan tümör kesitleri incelendiğinde, dokunun etrafının bağ dokusu ile çevrelenmiş olduğu gözlemlendi. Tümör dokusunun piknotik çekirdeklerle ayırt edilen nekrotik alanlar ile lobülasyon benzeri görünüm sergilediği belirlendi. Ayrıca olgun tümör hücreleri arasında çok sayıda yağ hücresinin varlığı dikkati çekti (Şekil 2A). Bununla birlikte doku kitlesinin bol miktarda kan damarı içerdiği belirlendi. Canlı hücreler ökromatik nükleusları

ile nekrotik alanlardaki hücreler ise koyu nükleusları ile ayırt edildi (Şekil 2B). Ancak bazı bölgelerde nispeten daha az yağ hücrelerinin olduğu gözlemlendi (Şekil 2C). Tümör hücreleri incelendiğinde hücrelerin farklı büyüklük ve şekilde olduğu, hücrelerin bazılarının da

farklı mitotik evrelerde olduğu gözlemlendi (Şekil 2D). Dokulardaki kan damarlarının çevrelerinde ise bir miktar bağ doku alanlarının varlığı ve bu bölgede canlı hücrelerin yer aldığı izlendi (Şekil 3A-3B).



Şekil 2. A. Ehrlich solid tümörü genel görünümü (H&E, 4X). B. Ehrlich solid tümörü. Bol miktarda kan damarı (*) ve yağ hücrelerinin (→) oluşturduğu stroma içerisinde farklı şekil ve büyüklükte çok sayıda hücre görülmektedir (H&E, 40X). C. Ehrlich solid tümörü. Tümör dokusunun derin bölgelerindeki nekrotik alanlar (*) görülmektedir. (H&E, 4X). D. Ehrlich solid tümörü. Oklar mitotik figürleri göstermektedir (H&E, 40X).



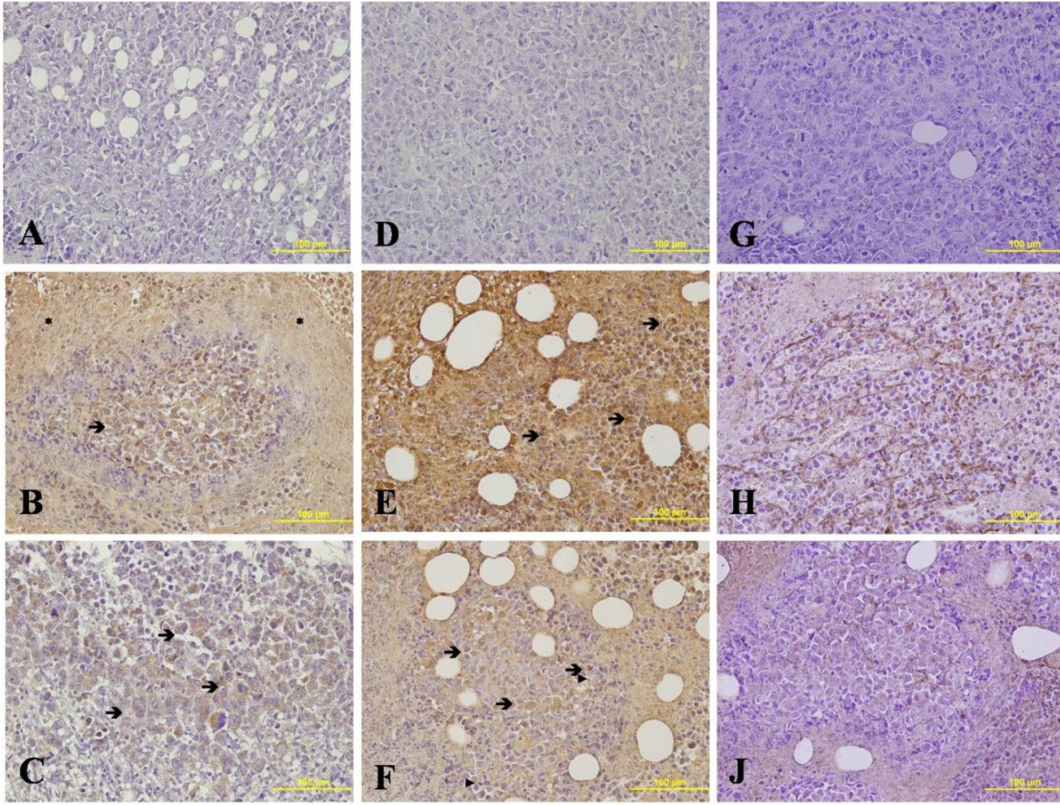
Şekil 3. A. Ehrlich solid tümörü. Bazı alanlarda tümör hücrelerinin arasında bağ dokusu gözlemlenmemiştir (Masson'un üçlü boyama, 40X). B. Ehrlich solid tümörü. Özellikle kan damarlarının bulunduğu alanlarda tümör hücrelerinin arasında bağ dokusu (→) gözlemlenmiştir (Masson'un üçlü boyama, 40X).

İmmünohistokimyasal Bulgular

Tümör dokularında CD44, CD24 ve periostin ekspresyon düzeyleri immünohistokimyasal olarak belirlendi. CD44 ekspresyonları incelendiğinde tümör kitlesinde CD44'ün hücrelerin hem membran hem de sitoplazmasında eksprese olduğu gözlemlendi. Negatif kontrol dokusunda herhangi bir boyanma yoktu (Şekil 4A). CD44'ün bazı alanlarda yoğun (Şekil 4B), bazı alanlarda ise zayıf ekspresyon gösterdiği belirlendi. Tümör kitlesi içerisinde az da olsa CD44 ekspresyonu göstermeyen hücrelerde vardı (Şekil 4C).

Tümör dokularında CD24 ekspresyonu incelendiğinde, negatif kontrol dokusunda herhangi bir boyanmaya rastlanmadı (Şekil 4D). CD24'ün hücrelerin hem sitoplazmasında hem de membranında eksprese olduğu belirlendi. Bu ekspresyonun farklı yoğunluklarda olduğu ve aralarında CD24 eksprese etmeyen hücrelerin olduğu belirlendi (Şekil 4E-4F).

İmmünohistokimyasal boyama sonrasında periostin ekspresyonu incelendiğinde, negatif kontrol dokusunda herhangi bir periostin ekspresyonuna rastlanmadı (Şekil 4G). Periostinin ekstraselüler matrisi içerisinde farklı alanlarda farklı oranlarda eksprese olduğu gözlemlendi (Şekil 4H-4J).



Şekil 4. A. Ehrlich solid tümör dokusunda CD44 negatif kontrol dokusu görünümü. (CD44 immün işaretleme boyası, 40X). B. Ehrlich solid tümör dokusunda CD44 ekspresyonu görünümü. Tümör hücrelerini (→) nekrotik alanlar (*) sarmış durumdadır (CD44 İmmünoperoksidaz boyası, 40X). C. Ehrlich solid tümör dokusunda CD44 ekspresyonu. Bazı deneklerde CD44 daha az yoğun (→) olarak görülmektedir (CD44 immünoperoksidaz boyası, 40X). D. Ehrlich solid tümör dokusunda CD24 negatif kontrol dokusu görünümü. (CD24 immünoperoksidaz boyası, 40X). E. Ehrlich solid tümör dokusunda CD24 ekspresyonu görünümü. Bazı alanlarda yoğun CD24 ekspresyonu gösteren hücreler (→) görülmektedir (CD24 İmmünoperoksidaz boyası, 40X). F. Ehrlich solid tümör dokusunda zayıf CD24 ekspresyonu gösteren hücreler (→) ve CD24- ekspresyon gösteren hücreler (◀) görülmektedir (CD24 İmmünoperoksidaz boyası, 40X). G. Ehrlich solid tümör dokusunda Periostin negatif kontrol dokusu görünümü. (Periostin immünoperoksidaz boyası, 40X). H. Ehrlich solid tümör dokusunda periostin ekspresyonu (Periostin immünoperoksidaz boyası, 40X). J. Ehrlich solid tümör dokusunda periostin ekspresyonu. Bazı alanlarda daha az yoğunlukta periostin ekspresyonu görülmektedir (Periostin immünoperoksidaz boyası, 40X).

TARTIŞMA

Kontrolsüz çoğalan hücreler ile karakterize edilen kanser, çoğunlukla ölüme neden olan bir sağlık problemidir (19). Günümüzde kanser araştırmaları için farklı deneysel modeller geliştirilmiştir. Bunlardan biri olan EAT, deneysel hayvan modellerinden biri olup araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilmektedir (12, 13). Ancak meme kanseri olduğu bilinen EAT’de tanımlayıcı herhangi bir yüzey antijeni tanımlanmamıştır. Bu çalışmada, EAT hücreleri ile oluşturulan solid tümör kitlesinin yapısını, gelişen tümör kitlesi içinde kanser kök hücresi belirteçlerinin eksprese edilip edilmediğini ve hücrelerin kendilerine ait nişe sahip olup olmadığını immunohistokimyasal yöntemlerle belirlemeyi amaçladık.

EAT ile deneysel kanser modeli oluşturmak üzere gerekli hücre sayısını Zeybek çalışmasında 1×10^6 /ml olarak belirlemiştir. Hücre süspansiyonunu model oluşturulacak fareye subkutan enjekte ettiklerinde yaklaşık yedi gün sonra konak farede ölçülebilecek boyutlarda katı tümör kitlesi saptayabilmişlerdir (11). Ekinci ise çalışmasında solid tümör oluştuktan bir hafta sonrasında hücresel düzeyde kitleyi incelediklerinde merkezi bölgelerde nekrotik alanların varlığını ve aralarında farklı boyutlarda

hücrelerin bulunduğunu bildirmişlerdir (20). Ayrıca tümör kitlesi içinde proliferasyon gösteren hücrelerin varlığına da rastlanmıştır (21). Bizim çalışmamızda ise bu çalışmalara benzer şekilde bir hafta sonrasında farelerin ense bölgesinde tümör dokularının var olduğu gözlemlendi. Ancak çalışmada uygulanacak analizler için daha geniş tümör kitlesi gerektiğinden tümörün iki hafta kadar gelişmesi beklendi. Yapılan histolojik analizler sonucunda tümör dokusunun merkezi kısımlarında nekrotik alanların çevrelediği çekirdek varlığıyla ayırt ettiğimiz canlı hücrelerin, şekil ve büyüklüklerinin farklı olduğu belirlendi. Tümörün hızlı gelişimi sebebiyle farklı mitotik evredeki hücrelerin varlığı da dikkati çekti.

Meme kanseri kök hücreleri ile ilgili yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu insana ait tümör dokularında yapılmıştır. Meme kanseri kök hücrelerinin yüzey antijenlerinin tanımlanması ile birlikte, Wang ve ark (22), Ricardo ve ark (23) ve Abraham ve ark (24) ’nın çalışmalarında hücre membranında CD44 ekspresyonunun CD44+ olarak kabul edildiğini ve CD44+ CD24-/low hücrelerin meme kanser kök hücresi olduklarını bildirmişlerdir. Ayrıca, CD44 ekspresyonunun hücrelere kök hücre benzeri özellik kazandırdığı bildirilmiştir (23). Ancak bazı çalışmalarda, CD44’ün

transmembran protein olarak tanımlanmasına rağmen kanser hücrelerinde sitoplazmada da eksprese olabileceği belirtilmiştir (25-28). Sitoplazmik CD44 ekspresyonunu Berner ve ark (30) Golgi aygıtlarındaki CD44 proteinleri ya da anormal CD44 moleküllerinin üretimi şeklinde açıklamışlardır. Bununla birlikte CD44'ün sitoplazmada da görülüp, membranda yetersiz ekspresyonunun hücre-ekstraselüler matriks ve hücre-hücre iletişimlerine karşı azalan adezyona yol açabileceğini belirtmişlerdir. Mevcut çalışmada, EAT hücrelerinin yeni bir fareye transplante edildikten sonra oluşturdukları tümör kitlesi içerisinde CD44 ekspresyonunun hem sitoplazmik hemde membranda oluşu KKH hakkında bilgi verilmesini engellerken CD44+ olma özelliğinin dokudaki hücrelerin kök hücre benzeri özellikler taşıdığını göstermiştir.

Meme kanseri kök hücrelerinde CD24 ekspresyonunun olmadığı belirtilmesinin yanı sıra CD24 eksprese eden hücrelerde farklılaşmış epitelyal özelliklerin olduğu bildirilmiştir (23). Ayrıca hücrelerde CD24 ekspresyonu meme kanserlerinde metastazla ilişkilendirilmektedir (30-32). Mevcut çalışmada, EAT solid tümör dokusunda CD24'ün sitoplazmada ekspresyonu gözlemlendi. Hatta CD24+ hücrelerin yoğun bir şekilde görülmesi dokudaki hücrelerin olgunlaştığını göstermiştir. Ancak aralarda az da olsa görülen CD24- hücreler, kitle içerisinde farklılaşmamış hücrelerin olabileceğini düşündürmüştür. Nişten gelen sinyallerin, KKH'lerinin ilgili dokuya göç etmesi ve yerleşmesinin yanı sıra kemoterapiye direnç göstermesinin bir nedeni olabileceği bildirilmiştir (33). Malanchi ve arkadaşları çalışmalarında, sağlıklı ve tümör dokularında fibroblastların bir stroma proteini olan periostin'i sentezlediğini belirtmişlerdir. Diğer dokulara metastazı için tümör hücrelerinin, o dokuda bulunan fibroblastları yönlendirerek periostin ekspresyonunu artırdığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte, periostinin işlevinin engellenmesinin metastazı durdurduğunu belirtmişlerdir (9). Gillan ve ark ise, ovaryuma ait epitelyal kanser hücrelerinin periostin eksprese ettiklerini, periostinin migrasyon ve adezyon ile kanser hücrelerinin intraperitoneal yayılımını düzenleyebileceğini ileri sürmektedirler (34). Mevcut çalışmada da, EAT solid tümör kitlesinde periostinin ekstraselüler matrikste eksprese olduğu gözlemlendi. Dolayısıyla periostin ekspresyonu, EAT hücrelerinin de kendi nişini oluşturarak enjekte edildikleri bölgede tümör kitlesi oluşturabildiklerini düşündürmüştür.

SONUÇ

Sonuç olarak, çalışmamızda EAT hücreleri ile oluşturulan tümör kitlesinde meme kanseri kök hücresi belirteçleri olan CD44 ve CD24 ekspresyonlarına bakıldığında, CD44'ün hücre membranı yanı sıra sitoplazmada da eksprese olması KKH belirlenmesini sınırlandırmıştır. Bununla birlikte, kitle içerisinde yoğun CD24+ hücrelerin varlığının tümör dokusundaki hücrelerin çoğunluğunun farklılaşmış olduğunu göstermiştir. Ayrıca yoğun CD24 ekspresyonu, EAT hücrelerinin metastaz yapabilme yeteneğini ve yüksek transplantasyon gücünü CD24 ile sağlayabileceğini düşündürmüştür. Bununla birlikte tümör kitlesi içerisinde periostin proteininin varlığı EAT'nin enjekte edildiği farede kendi nişini oluşturabildiğini göstermiştir.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: S.Ö.; Tasarım: G.Ö.Ö., S.Ö.; Veri Toplama: G.Ö.Ö., M.N., T.E.; Analiz ve Yorum: G.Ö.Ö., S.Ö., M.N., T.E.; Literatür Taraması: G.Ö.Ö.; Makale Yazımı: G.Ö.Ö.; Eleştirel İnceleme: S.Ö.

KAYNAKLAR

1. Somunoğlu S. Meme kanseri: belirtileri ve erken tanıda kullanılan tarama yöntemleri. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi. 2009; 4: 103-22.
2. Jemal A, Siegel R, Xu J, Ward E. Cancer Statistics. CA Cancer J Clin. 2010; 60(5): 277-300.
3. Özmen V. Dünya'da ve Türkiye'de meme kanseri. Meme Sağlığı Dergisi. 2008; 4: 7-9.
4. Carke MF. Cancer stem cells-perspectives on current status and future directions: AACR workshop on cancer stem cells. Cancer Res. 2006; 66(19): 9339-44.
5. Yu Z, Pestell TG, Lisanti MP, Pestell RG. Cancer stem cells. The International Journal of Biochemistry & Cell Biology. 2012; 44(12): 2144-51.
6. Türkçapar N, Özden A. Tümör markırları ve klinik önemi. Güncel Gastroenteroloji. 2005; 9(4): 271-81.
7. Al-Hajj M, Wicha MS, Benito-Hernandez A, Morrison SJ, Clarke MF. Prospective identification of tumorigenic breast cancer cells. Proc Natl Acad Sci. 2003; 100(7): 3983-88.
8. Zhang Y, Liu D, Chen X, Li J, Li L, Bian Z, et al. Secreted monocytic miR-150 enhances targeted endothelial cell migration. Molecular Cell. 2010; 39(1): 133-44.
9. Malanchi I, Santamaria-Martinez A, Susanto E, Peng H, Lehr HA, Delaloye JF, et al. Interactions between cancer stem cells and their niche govern metastatic colonization. Nature. 2012; 481(7379): 85- 9.
10. Zeybek Ü. Kanser araştırmaları ve deneysel modeller. Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü Dergisi. 2013; 2(5): 1-12.
11. Zeybek Ü. Deneysel kanser modelleri. Kalıtsal Hastalıklara Moleküler Tıp Açısından Bakış Sempozyumu;2003;s 283-320.
12. Aktaş E. Ehrlich Asit Sıvısının L- Hücrelerinin Çoğalma Hızına Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Üniversitesi; 1996.
13. Taşkın Eİ. Ehrlich ascites tümörü ile Balb/c ırkı farelerde oluşturulmuş solid tümör modelinde curcuminin apoptoz üzerine etkileri[Doktora Tezi]. İstanbul Üniversitesi; 2002.
14. Okay HG. Deneysel EAT oluşturulan fare karaciğer plazmasında nitrik oksit metabolizmasının incelenmesi[Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Üniversitesi; 1998.
15. Zeybek Ü. En uygun Ehrlich ascites tümör modellerinin farklı soy ve cinsiyetteki farelerde gösterilmesi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Üniversitesi; 1996.
16. O'Reilly M, Boehm T, Shing Y, Fukai N, Vasios G, Lane WS, et al. Endostatin: An endogenous inhibitor of angiogenesis and tumor growth. Cell. 1997; 88(2): 277-85.
17. Yay A, Onder GO, Ozdamar S, Bahadır A, Aytekin M, Baran M. The effects of leptin on rat brain development; an experimental study. Int J Pept Res Ther. 2019; 25: 1605-16.

18. Yay A, Onses MS, Sahmetlioglu E, Ceyhan A, Pekdemir S, Onder GO, et al. Raman spectroscopy: A novel experimental approach to evaluating cisplatin induced tissue damage. *Talanta*. 2020; 207: 120343
19. Kayaalp SO. Kanser kemoterapisinin esasları ve antineoplastik İlaçlar. In: Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji. 8. basım, cilt 1. Ankara: Feryal Matbaacılık; 1998.
20. Ekinci G. Katı Ehrlich Ascites Tümörünün büyüme kinetiği. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2000.
21. Kabel AM. Effect of combination between methotrexate and histone deacetylase inhibitors on transplantable tumor model. *American Journal of Medicine Studies*. 2014; 2(1): 12-8.
22. Wang Z, Shi Q, Wang Z, Gu Y, Shen Y, Sun M, et al. Clinicopathological correlation of cancer stem cell markers CD44, CD24, VEGF and HIF-1 α in ductal carcinoma in situ and invasive ductal carcinoma of breast: An immunohistochemistry-based pilot study. *Pathology-Research and Practise*. 2011; 207(8): 505-13.
23. Ricardo S, Vieira AF, Gerhard R, Leitao D, Pinto R, Cameselle-Teijeiro JF, et al. Breast cancer stem cell markers CD44, CD24 and ALDH1: expression distribution within intrinsic molecular subtype. *J Clin Pathol*. 2011; 64(11): 937-46.
24. Abraham BK, Fritz P, McClellan M, Hauptvogel P, Athellogou M, Brauch H. Prevalence of CD44+ CD24-/low cells in breast cancer may not be associated with clinical outcome but may favor distant metastasis. *Clinical Cancer Research*. 2005; 11: 1154-9.
25. Saegusa M, Hashimura M, Machida D, Okayasu I. Downregulation of CD44 standard and variant isoforms during the development and progression of uterine cervical tumours. *J Pathol*. 1999; 187(2): 173-83.
26. Berner HS, Nesland JM. Expression of CD44 isoforms in infiltrating lobular carcinoma of the breast. *Breast Cancer Res Treat*. 2001; 65(1): 23-9.
27. Regauer S, Ott A, Berghold A, Beham A. CD44 expression in sinonasal melanomas: is loss of isoform expression associated with advanced tumour stage? *J Pathol*. 1999; 187(2): 184-90.
28. Beham-Schmid C, Heider KH, Hoefler G, Zatloukal K. Expression of CD44 splice variant v10 in Hodgkin's disease is associated with aggressive behaviour and high risk of relapse. *J Pathol*. 1998; 186(4): 383-9.
29. Berner HS, Suo Z, Risberg B, Villman K, Karlsson MG, Nesland JM. Clinicopathological associations of CD44 mRNA and protein expression in primary breast carcinomas. *Histopathology*. 2003; 42(6): 546-54.
30. Aigner S, Stoeber Z, Fogel M, Weber E, Zarn J, Ruppert M et al. CD24, a mucin type glycoprotein, is a ligand for P-selectin on human tumors. *Blood*. 1997; 89(9): 3385-95.
31. Aigner S, Ramos CL, Hafezi-Moghadam, Lawrence MB, Friederichs J, Altevogt P, et al. CD24 mediates rolling of breast carcinoma cells on P-selectin. *Faseb J*. 1998; 12(12): 1241-51.
32. Kristiansen G, Sammar M, Altevogt P. Tumour biological aspects of CD24, a mucin-like adhesion molecule. *Journal of Molecular Histology*. 2004; 35(3): 255-62.
33. Ishikawa F, Yoshida S, Saito Y, Hijikata A, Kitamura H, Tanaka S, et al. Chemotherapy-resistant human AML stem cells home to and engraft within the bone-marrow endosteal region. *Nat Biotechnol*. 2007; 25(11): 1315-21.
34. Gillan L, Matei D, Fishman DA, Gerbin CS, Karlan BY, Chang DD. Periostin secreted by epithelial ovarian carcinoma is ligand for $\alpha v \beta 3$ and $\alpha v \beta 5$ integrins and promotes cell motility. *Cancer Research*. 2002; 62(18): 5358-64.

Adolesan Çocuklarda Hepatit B Belirteçlerinin İncelenmesi-Düzce Üniversitesi Hastanesi 5 Yıllık Sonuçlar

Önder KILIÇASLAN ¹, Nadide Melike SAV ¹, Seda Erişen KARACA ¹,
Mehmet Ali SUNGUR ², Cihadiye Elif ÖZTÜRK ³, Kenan KOCABAY ¹

ÖZ

Amaç: Hepatit B virüsü (HBV), akut ve kronik karaciğer hastalığının ve bunlara bağlı morbidite ve mortalitenin başlıca nedenidir. Ülkemizde 1998 yılında Hepatit B aşısı rutin aşı takvimine alındı. Bu çalışmada, ülkemizde Hepatit B aşısı uygulanmaya başlandıktan sonra doğan çocuklardaki Hepatit B belirteçlerinin değerlendirilmesini amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniklerine başvurup HBV seroloji testleri yapılan, rutin aşı takviminde aksama olmayan ve yaşları 10-19 arasında olan 310 çocuğun Hepatit B belirteçleri değerlendirildi. Çocukların tam aşıları sayılabilmeleri için 1999 ve sonrası doğumlu olanlar çalışmaya dahil edildi. Aynı hastanın farklı zamanlarda yapılan değerlendirmeleri çalışma dışı bırakıldı.

Bulgular: Çalışmaya 166 (%53,5) erkek ve 144 (%46,5) kız toplam 310 çocuk alındı. Çocukların 192'sinde anti-HBs pozitif (%61,9), 118'inde (%38,1) negatif saptandı. Cinsiyetler açısından anti-HBs ve HBsAg pozitifliği karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı.

Sonuç: Hepatit B aşısı sonrası bireylerin seropozitiflik durumları üzerine günümüzde fazla araştırma yapılmıyor olsa da çalışmamızda saptanan anti-HBs pozitiflik oranları; geniş bir popülasyonda yeni bir çalışma planlanarak aşılama sonrası anti-HBs düzeyinin değerlendirilmesinin tekrar gündeme gelmesini, belki de kişiden kaynaklanan sigara içme, fazla kilo problemi veya aşıların uygulanması yönünden kaynaklanan aşı transportu, saklama ve uygulama problemleri gibi sorunların ortaya çıkmasını sağlayarak, toplumda saptanan pozitif anti-HBs yüzdesinin istenilen düzeye gelmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Adolesan; aşı; çocuk; hepatit B.

Investigation of Hepatitis B Markers in Adolescent Children-Düzce University Hospital 5-Year Results

ABSTRACT

Aim: Hepatitis B virus (HBV) is the main cause of acute and chronic liver disease and associated with morbidity and mortality. Hepatitis B vaccine was included in the routine vaccination schedule in 1998 in our country, In this study, we aimed to evaluate Hepatitis B markers in children born after hepatitis B vaccination was included in vaccination schedule in our country.

Material and Methods: Hepatitis B markers of 310 children, between the ages of 10-19 who were admitted to Düzce University Medical Faculty Pediatric Outpatient Clinics, were evaluated. Children born after 1999 were included in the study, so that they can be considered fully vaccinated. Evaluations of the same patient at different times were excluded from the study.

Results: A total of 310 children, 166 (53.5%) boys and 144 (46.5%) girls, were included in the study. Anti-HBs was positive in 192 (61.9%) of the children, and negative in 118 (38.1%). When anti-HBs and HBsAg positivity were compared in terms of gender, no significant difference was found.

Conclusion: Although there is not much research today on the seropositivity of individuals after hepatitis B vaccine, we hope that the anti-HBs positivity rates found in our study; will lead to plan new studies in a large population about the

1 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

2 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi İstatistik Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

3 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Önder KILIÇASLAN, e-mail: dronderkicsln@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 11.11.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 07.01.2021

positivity of anti-HBs detected in the society, with considering the effect of the emergence problems such as smoking, overweight problem or vaccine transport, storage and administration of vaccines on anti-HBs positivity rates, and will ensure that the percentage reaches to desired level.

Keywords: Adolescent; vaccine; child; hepatitis B.

GİRİŞ

Hepatit B virüsü (HBV), dünya çapında akut ve kronik karaciğer hastalığının ve bunlara bağlı morbidite ve mortalitenin başlıca nedenidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), HBV'nin 2015 yılında dünya çapında 257 milyon kişide kronik enfeksiyona ve 887.000 ölüme neden olduğunu tahmin etmektedir. Her yıl, 5 yaşından küçük çocuklarda, çoğunlukla anneden çocuğa bulaşma ve erken dönemde yatay geçiş yoluyla neredeyse 2 milyon yeni enfeksiyon görülmektedir (1,2).

Hepatit B virüsü ile akut enfekte kişiler asemptomatik veya semptomatik olabilir. Akut hepatit semptomlarının gelişme olasılığı yaşa bağlıdır: 1 yaşından küçük bebeklerin %1'den azı, 1-5 yaş arası çocukların %5-15'i ve 5 yaşından büyüklerin ise %30-50'si semptomatik olmaktadır (3). Her ne kadar HBV kronik enfeksiyon, siroz, karaciğer yetmezliği ve ilerleyen dönemde karaciğer kanserine neden olabilese de aşı ile önlenilebilir bir hastalık olması elimizi kuvvetlendirmektedir. Dünya Sağlık Örgütü 1992 yılında, Hepatit B aşısını (HBA) HBV enfeksiyonu riski yüksek olan ülkelerde 1995'ten önce, diğer tüm ülkelerin ise 1997'den önce aşılamaya programlarına entegre etmesi gerektiğini önermiştir (4). Öneriler doğrultusunda 2015'in sonlarında, DSÖ üyesi 185 ülke, Genişletilmiş Bağışıklama Programında (GBP) HBA'yı da uygulamaya başlamıştır (1). Ülkemizde de GBP çerçevesinde, 1998 yılında HBA, rutin aşı takvimine alınmış, 2006 yılından itibaren de 0-1-6 aylarda olacak şekilde halen uygulanmakta olan aşı şemasına başlanmıştır (5).

Hepatit B enfeksiyonu (HBE) tanı ve takibi için kullanılan belirteçlerden Hepatit B virüsü yüzey antijeni (HBsAg); akut veya kronik enfeksiyonun varlığını gösterir. Hepatit B yüzey antijenine karşı antikor (anti-HBs); HBV enfeksiyonu geçirmiş veya aşılanmış kişilerdeki koruyucu antikor varlığını değerlendirmede kullanılmaktadır. Hepatit B virüsü core antijenine karşı gelişen anti-HBc IgM akut HBE'yi veya HBsAg ve anti-HBs negatif iken pencere dönemi denilen geçiş döneminde HBV enfeksiyonunu saptamada; anti-HBc IgG ise geçirilmiş enfeksiyonun tespit edilmesinde kullanılmaktadır (6).

Hepatit B enfeksiyonunun kontrol altına alınabilmesi için, bebeklerin, adolesanların ve ek hastalıkları veya mesleki riskleri olan insanların aşılınması çok önemlidir (5). Bu retrospektif çalışmada, ülkemizde HBA uygulanmaya başlandıktan sonra doğan çocuklardaki Hepatit B belirteçlerinin değerlendirilmesini amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Retrospektif olarak planlanan çalışmaya; Ocak 2015-Aralık 2019 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniklerine herhangi bir nedenle başvurup HBV seroloji testleri

yapılan, rutin aşı takviminde aksama olmayan ve yaşları 10-19 arasında olan 310 çocuk alındı.

Ülkemizde HBA'nın 1998 yılında rutin aşı takvimine girmesi nedeniyle çocukların tam aşıli sayılabilmeleri için 1999 ve sonrası doğumlu olanlar çalışmaya dahil edildi.

Aynı hastanın farklı zamanlarda yapılan değerlendirmeleri çalışma dışı bırakıldı.

Tüm sonuçlar yaş, cinsiyet ve anti-HBs, HBsAg sonuçlarına göre karşılaştırıldı. Anti-HBc IgG 92, Anti-HBc IgM ise 132 çocukta değerlendirildi. Hepatit B seroloji testleri Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji laboratuvarlarında, Abbott Diagnostics, (Almanya) kitleri kullanılarak microparticle enzyme immunoassay (MEIA) yöntemi ile çalışılmıştır.

Çalışma için Düzce Üniversitesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (Tarih 01.06.2020, Karar No 2020/94).

İstatiksel Analiz

Sürekli değişkenlerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleriyle incelenmiş, normal dağılım gösteren değişkenlerin karşılaştırmasında Independent samples t test, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenler beklenen değer kuralına göre Pearson ki-kare veya Fisher's Exact test ile analiz edildi. Sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler verilerin dağılımına göre ortalama±standart sapma veya ortanca, çeyrekler arası genişlik ve minimum-maksimum şeklinde, kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak verildi. İstatistiksel analizler SPSS v.22 paket programı ile yapılmış ve anlamlılık düzeyi 0,05 olarak dikkate alındı.

BULGULAR

Çalışmaya 10-19 yaş arasında, 166 (%53,5) erkek ve 144 (%46,5) kız toplam 310 çocuk alındı. Çocukların 192'sinde anti-HBs pozitif (%61,9), 118'inde (%38,1) negatif saptandı. Anti-HBs pozitif saptanan çocukların ortanca titre değerleri 52,01mIU/ml (minimum: 10,11; maksimum:1000), negatif saptanan çocukların ise 2,75mIU/ml (minimum: 0,00; maksimum: 9,68) idi. Sadece 7 çocukta (%2,3) HBsAg pozitif saptandı. Olguların yaşlara göre dağılımı ve anti-HBs, HBsAg sonuçları Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1. Yaşlara göre anti-HBs ve HBsAg sonuçları

Yaş	n= 310 (n, %)	Anti-HBs (+) (n, %)	Anti-HBs titre Düzeyleri Ortalama (mIU/ml) [Minimum-Maksimum]	HBsAg (+) (n, %)
10	42 (13,5)	21 (50,0)	40,4 [0,00-1000]	2 (4,8)
11	46 (14,8)	31 (67,4)	18,25 [0,19-1000]	0 (0,0)
12	27 (8,7)	14 (51,9)	15,60 [0,03-1000]	1 (3,7)
13	27 (8,7)	19 (70,4)	16,50 [0,44-1000]	0 (0,0)
14	47 (15,2)	27 (57,4)	13,67 [0,19-1000]	2 (4,3)
15	39 (12,6)	22 (56,4)	11,58 [0,00-1000]	2 (5,1)
16	35 (11,3)	27 (77,1)	112,51 [0,00-1000]	0 (0,0)
17	36 (11,6)	25 (69,4)	24,09 [0,71-1000]	0 (0,0)
18	11 (3,5)	6 (54,5)	23,99 [0,00-1000]	0 (0,0)

Cinsiyetler açısından anti-HBs ve HBsAg pozitifliği karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı ($p=0,067$; $p=0,456$) (Tablo 2).

Tablo 2. Cinsiyetlere göre Anti-HBs ve HBsAg pozitifliği, Anti-HBs düzeyleri, Anti-HBc IgG-M sonuçlarının karşılaştırılması

	Erkek (n=166)	Kız (n=144)	P
Anti-HBs (+)	95 (57,2)	97 (67,4)	0,067 [#]
HBsAg (+)	5 (3,0)	2 (1,4)	0,456 ^{&}
Anti-HBs (mIU/ml) Ortanca (ÇAG) [min-max]	14,06 (57,66) [0,00-1000]	24,62 (154,87) [0,00-1000]	0,145 [§]
Anti HBc IgG (+)*	5 (10,4)	4 (9,1)	1,000 ^{&}
Anti HBc IgM (+)**	-	-	-

*: 218 hastanın verisi yok, bilinmiyor, 92 hasta (n=48 vs n=44) analiz edildi, **: 178 hastanın verisi yok, bilinmiyor 132 hasta (n=70 vs n=62) analiz edildi, hiç pozitif yok, &: Fisher's exact, #: Pearsonchi-square, §: Mann-Whitney U test, ÇAG: Çeyrekler arası genişlik

Anti-HBs pozitif saptanan çocukların yaş ortalaması $13,75 \pm 2,43$, negatif saptananların ise $13,35 \pm 2,46$ bulundu ve aralarında istatistiksel farklılık yoktu ($p=0,165$) (Tablo 3).

Tablo 3. Anti-HBs durumuna göre cinsiyet ve yaş karşılaştırması

	Anti-HBs (+) (n=192)	Anti-HBs (-) (n=118)	P
Yaş, ortalama \pm SS	$13,75 \pm 2,43$	$13,35 \pm 2,46$	0,165 [§]
Cinsiyet			
Erkek	95 (%49,5)	71 (%60,2)	0,067 [#]
Kız	97 (%50,5)	47 (%39,8)	

SS: Standart Sapma, §: Independent samples t test, #: Pearsonchi-square

En yüksek anti-HBs pozitiflik oranı yıllara göre bakıldığında 2017 yılına, yaşlara göre bakıldığında ise 16 yaşa ait idi (Tablo 4).

Tablo 4. Yaşlara ve yıllara göre anti-HBs pozitif saptanma yüzdeleri

	2015 (%)	2016 (%)	2017 (%)	2018 (%)	2019 (%)	Ortalama (%)
10 Yaş	50,0	50,0	100,0	33,3	50,0	50,0
11 Yaş	64,3	100,0	50,0	55,6	66,7	67,4
12 Yaş	66,7	50,0	40,0	33,3	66,7	51,9
13 Yaş	70,0	71,4	100,0	75,0	33,3	70,4
14 Yaş	46,7	50,0	60,0	60,0	69,2	57,4
15 Yaş	57,1	50,0	60,0	62,5	50,0	56,4
16 Yaş	88,9	25,0	100,0	100,0	57,1	77,1
17 Yaş		100,0	66,7	75,0	53,3	69,4
18 Yaş			0,0	66,7	57,1	54,5
Ortalama	64,4	65,1	66,7	60,0	57,8	61,9

TARTIŞMA

Hepatit B enfeksiyonu *Hepadnaviridae* ailesine ait çift sarmallı bir DNA virüsü olan HBV'nin neden olduğu bir karaciğer enfeksiyonudur (7). Hepatit B virüsü, serumda, idrarda, tükürükte, nazofaringeal sekresyonlarda, gözyaşlarında, vajinal sekresyonlarda, menstrüel kan ve semende tespit edilebilir. Virüs bu nedenle perinatal, perkutan ve cinsel maruziyet yoluyla veya açık kesikler

ve yaralar varlığında kişiden kişiye yakın temas yoluyla bulaşabilir. Çocuklarda en yaygın bulaşma şekli perinatal enfeksiyondur (8). Bu nedenlerden ötürü de rutin aşı takvimine uyulması büyük önem arz etmektedir.

Hepatit B enfeksiyonu taraması, ülkeler arasında ufak farklılıklar olmakla birlikte HBsAg test edilmesini ve pozitifse, anti-HBs ve anti-HBc bakılarak enfeksiyon ve bağışıklığı ayırt edilmesini içerir (9). Ülkemizde HBV enfeksiyon taraması için HBsAg ve anti-HBs kullanılmaktadır. Serumda ortaya çıkan ilk belirteç HBsAg'dir ve esasında devam eden HBV enfeksiyonunu göstermektedir. İlk ortaya çıkan antikor ise anti HBc'dir. Anti HBc IgM özellikle HBsAg titrelerinin kaybolmaya başladığı anti-HBs'nin henüz oluşmadığı pencere dönemi denilen dönemde aktif enfeksiyonu saptamada önemlidir. İyileşmenin serolojik belirteci anti-HBs'dir ve geçirilmiş enfeksiyon veya aşılama sonrası gelişen bağışıklığı göstermektedir (10,11). Altı aydan uzun süre kanda HBsAg tespit edilmesi durumunda kronik HBE'den bahsedilmelidir (12). Taramalarda HBV ile enfekte olan hastaların tespiti kadar, aşısız bireylerin anti-HBs düzeyleri bakılarak negatif saptananların yakalanması ve aşılama durumlarının sağlanması da önemlidir. Yaşları 1 ve 12 arası olan 180 çocuğun alındığı bir çalışmada çocukların %21,6'sında anti-HBs sonuçları negatif bulunmuştur (13). Başka bir çalışmada ise mental motor retarde 95 çocuk değerlendirilmiş ve aşı olduğu bilinen 75 çocuğun %24'ünde seropozitiflik saptanmamıştır (14). Yapılan bir diğer çalışmada 7-18 yaş arasında bakılan anti-HBs negatiflik oranı %42,1 bulunmuştur (15). Balcı ve arkadaşlarının aşıları çocuklar üzerine yaptıkları çalışmada negatif anti-HBs saptanma oranı %19,86 idi (16). Çalışmamızda 310 çocuğun 192'sinde anti-HBs pozitif (%61,9), 118'inde (%38,1) negatif saptandı. Bu sonuca göre hepatit B aşılama şeması tamamlanmış olan çocukların %38,1'inde anti-HBs olmadığı görüldü. Anti-HBs negatif bulunan 118 çocuğun 8 tanesinde anti-HBc IgG pozitif saptandı. Bu çocukların 7'sinde HBsAg pozitif ve aktif HBV enfeksiyonu nedeni ile 1 çocuk ise HBsAg negatif bulunarak iyileşmiş HBV enfeksiyonu nedeni ile takipliydi.

Hepatit B enfeksiyonu aşı ile önlenbilir hastalıklardandır. Ülkemizde HBA B aşısı 1998 yılından itibaren rutin aşı takviminde 3 doz olacak şekilde yer almaktadır (17). Aşısı yapılmamış veya eksik yapılmış ve anti-HBs mL başına 10 mIU'dan az bulunan çocuklarda 1 ay ara ile 2 doz ve son dozdan 5 ay sonra 3. doz olacak şekilde aşılama yapılması önerilmektedir (18, 19). Hastalarımızın tümünün rutin aşıları tam olarak uygulanmıştı. Buna rağmen %38,1'inde (118 çocuk) anti-HBs negatif, %2,3'ünde (7 çocuk) ise HBsAg pozitif saptandı. Hepatit B aşılama şeması tamamlanmış sağlıklı kişilerde anti-HBs'nin 10 mIU'dan yüksek titreye ulaştıktan sonra zaman içinde düşse bile immün hafızanın sürdüğü ve bireyi korumaya devam ettiği düşünülmektedir (20). Çalışmamıza alınan çocuklardan anti-HBs negatif saptananların sonuca yönelik başarısızlığın sorgulanması ve nedenlerin ortaya konması gerekmektedir. Bazı durumlarda aşıdan sonraki yıllarda koruyucu titre değeri düşmektedir. Buna göre risk altındaki kişiler ve durumlar; erkek cinsiyet, sigara kullanımı, obezite varlığı ve ayrıca aşının soğuk zincire

uyulmadan transfer edilmesi, aşı takvimine uyulmaması, aşının uygun teknikte yapılmaması olarak sayılabilir (21). Aşılama sonrası test, yalnızca risk faktörü değerlendirmesine dayalı olarak aşıya tam yanıt veremeyebilecek kişilerde önerilir. Bazı popülasyonlarda (yani hemodiyaliz hastaları; immün sistemi zayıflamış kişiler; cinsel eşi HBsAg pozitif olan kişiler; HBsAg pozitif anne bebekleri ve sağlık personelleri) anti-HBs testi, aşı serisinin tamamlanmasından 1 ila 2 ay sonra yapılmalıdır (9,20). Buna göre; yanıt veren kişi, aşı serisinin tamamlanmasından sonra mL başına 10 mIU veya daha fazla anti-HBs seviyesine sahip bir kişi olarak tanımlanır. İlk aşı serisinden sonra anti-HBs seviyesi mL başına 10 mIU'dan azsa, yeniden aşılanmalıdır (22). Yanıt vermeyen kişi ise altı doz veya daha fazla HBA'dan sonra anti-HBs düzeyi mL başına 10 mIU'dan az olan kişi olarak tanımlanır (23). Biz de anti-HBs negatif saptanan ve HBV ile enfekte olmamış çocuklara hepatit B aşılarını 3 doz şeklinde tekrar yaptırmaları gerektiğini bildirdik.

Hepatit B aşısı sonrası bireylerin seropozitiflik durumları üzerine günümüzde fazla araştırma yapılmıyor olsa da kısıtlılıklarla yapılan retrospektif çalışmamızda saptanan anti-HBs pozitiflik oranları; geniş bir popülasyonda yeni bir çalışma planlanarak bu durumun tekrar gündeme gelmesini, belki de kişiden kaynaklanan sigara içme, fazla kilo problemi veya aşılardan uygulanması yönünden kaynaklanan aşı transportu, saklama ve uygulama problemleri gibi sorunların ortaya çıkmasını sağlayarak, toplumda saptanan pozitif anti-HBs yüzdesinin istenilen düzeye gelmesini sağlayacaktır. Ayrıca ailelerin ve gençlerin HBE ve aşısı konusunda bilgilendirilmeleri sağlanarak toplumsal farkındalığın artırılması planlanmalıdır.

Çalışmanın kısıtlılıkları; çalışma retrospektif dosya taraması şeklinde olduğu için güncel olan bilgilere ulaşılamadı. Ailelerin beyanına yönelik oluşturulan kayıtlar değerlendirildi ve her hastanın aşı kartı görülemedi. Çocukların sigara kullanımı, güncel kilo durumları değerlendirilemedi. Anti-HBs negatif saptanan çocukların ilgili aile hekimlikleri aşılardan uygulanış yolu, saklama koşulları ve soğuk zincir ile transport basamakları paylaşılamadı.

Yazar katkıları: Fikir/Kavram: Ö.K., N.M.S., S.E.K.; Tasarım: Ö.K., S.E.K., M.A.S., K.K.; Veri Toplama: Ö.K., C.E.Ö.; Analiz ve Yorum: Ö.K., M.A.S., C.E.Ö., K.K.; Literatür Taraması: Ö.K., N.M.S.; Makale Yazımı: Ö.K., N.M.S., S.E.K., M.A.S., C.E.Ö., K.K.; Eleştirel İnceleme: Ö.K., N.M.S., S.E.K., M.A.S., C.E.Ö., K.K.

KAYNAKLAR

- World Health Organization [Internet]. Geneva Global hepatitis report 2017. World Health Organization. [Updated: 2017 April; Cited: 2020 Nov 1]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255016>.
- Indolfi G, Easterbrook P, Dusheiko G, Siberry G, Chang MH, Thorne C, et al. Hepatitis B virus infection in children and adolescents. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2019; 4(6): 466-76.
- Hepatitis B. In: Carol J. Baker, editor. *Red Book Atlas of Pediatric Infectious Diseases*. Itasca: American Academy of Pediatrics; 2020. p. 266-74.
- Expanded programme on immunization. Global Advisory Group Part 1. *Wkly Epidemiol Rec* 1992; 67(3): 11-5.
- Özmerit EN. Dünya'da ve Türkiye'de aşılanma takvimindeki gelişmeler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2008; 51: 168-75.
- Kara İH. Akut Viral Hepatit B. *Türk Aile Hek Derg* 2008; 12(1): 39-43.
- Aspinall EJ, Hawkins G, Fraser A, Hutchinson SJ, Goldberg D. Hepatitis B prevention, diagnosis, treatment and care: a review. *Occup Med (Lond)* 2011; 61(8): 531-40.
- Burns GS, Thompson AJ. Viral Hepatitis B: Clinical and Epidemiological Characteristics. *Cold Spring Harb Perspect Med* 2014; 4(12): a024935.
- Wilkins T, Sams R, Mary Carpenter M. Hepatitis B: Screening, Prevention, Diagnosis, and Treatment. *Am Fam Physician* 2019; 99(5): 314-23.
- Gülşen HH, Yüce A. Viral Hepatitler. Özen H, Yüce A, Gürakan F, Temizel İNS, Demir H, editörler. *Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme*. İstanbul: Akademi Yayınevi; 2012. s. 242-54.
- Fawaz R, Jonas MM. Acute And Chronic Hepatitis. In: Wyllie R, Hyams JS, Kay M. *Pediatric Gastrointestinal And Liver Disease*. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. 908-15.
- Ponde RAA. The underlying mechanisms for the "simultaneous HBsAg and anti-HBs serological profile". *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2011; 30(11): 1325-40.
- İşcan G, Taşar MA. Aşı şeması tamamlanan çocuklarda operasyon öncesi anti-HBs düzeylerinin değerlendirilmesi. *Konuralp Tıp Dergisi*. 2018; 10(2): 244-7.
- Urgancı N, Kafadar İ. Mental Motor Retarde Çocuklarda Hepatit A ve B Sıklığı. *JAREM*. 2018; 8(8): 125-8.
- Doğan E, Sevinç E, Kuru C. Karabük ilinde çocuk hastalarda hepatit A, B ve C seroprevalansı. *Akademik Gastroenteroloji Dergisi*. 2017; 16: 97-100.
- Balcı M, Küçük Ö, Erdoğan Y, Yazar H, Satılmış Ö, Uyar M ve ark. Çocuklarda HBV aşısının koruyuculuk oranı ve anti-HBs değerlerinin yaş ve cinsiyet ile olan ilişkisi. *Sakarya Tıp Dergisi*. 2012; 2(3): 131-5.
- Gülcü S, Arslan A. Çocuklarda aşı uygulamaları: Güncel bir gözden geçirme. *DÜ Sağlık Bil Enst Derg*. 2018; 8(1): 34-43.
- Gür E. Adolesanlarda bağışıklama ve önemi. *Klinik Gelişim*. 2012; 25: 12-5.
- Zuckerman JN. Protective efficacy, immunotherapeutic potential, and safety of hepatitis B vaccines. *J Med Virol*. 2006; 78(2): 169-77.
- Akşit S. Aşılarla ilgili genel kurallar. *Klinik Gelişim*. 2012; 25: 4-11.
- Duran F, Kaya A, Zararsız A, Şahin İO, Aldemir BA, Bostancı PK, ve ark. Hastanemize başvuran 0-18 yaş arası çocuklarda hepatit B, hepatit C ve hepatit D seroprevalansı. *J Pediatr Inf*. 2017; 11(1): 1-6.
- Schillie S, Harris A, Gelles RL, Romero J, Ward J, Nelson N. Recommendations of the advisory committee on immunization practices for use of a

- hepatitis B vaccine with a novel adjuvant. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2018; 67(15): 455-8.
23. Schillie S, Murphy TV, Sawyer M, Ly K, Hughes E, Jiles R, et al. CDC guidance for evaluating health-care personnel for hepatitis B virus protection and for administering postexposure management. MMWR Recomm Rep. 2013; 62(RR-10): 1-19.

COVID-19 Pandemisi Döneminde Aşı Reddinin Değerlendirilmesi

Yasin YILDIZ ¹, Tahsin Gökhan TELATAR ², Mehmet Halit BAYKAL ³,
Burcu AYKANAT YURTSEVER ³, İlknur Esen YILDIZ ⁴

ÖZ

Amaç: Aşılar, tıbbın insanlığa sağladığı en büyük başarılar arasında olup bugüne kadar milyonlarca kişinin yaşamını kurtarmıştır. Ülkemizde 2017 yılında 23 binden fazla aile aşı reddi talebinde bulunmuştur. Geçmişte salgın hastalıkların yıkıcı etkilerinin pek çok sosyal, coğrafi, ekonomik, kültürel etkilere yol açtığı gözlenmiştir. Bu çalışmada amacımız; COVID-19 pandemisi sırasında Türkiye’de normalleşme sürecinin başlaması sonrasında, geçmişte çocuklarına aşı yaptırmayan ebeveynler ile görüşerek aşı reddi oranlarında bir değişiklik olup olmadığını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: Kesitsel tipteki bu çalışmada aşı reddinde bulunan aileler telefon ile aranarak onayları alındıktan sonra anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, ülkemizde “normalleşme sürecinin” başlangıcı olan Haziran 2020 sonrasında gerçekleştirilmiş, ailelerin aşı reddine ilişkin görüşlerinin COVID-19 pandemisinden etkilenip etkilenmediği araştırılmıştır.

Bulgular: Aşı reddinde bulunan 82 aile çalışmaya katılmayı kabul etmiş ve anket gerçekleştirilmiştir. Hepatit A aşısı ret oranının (%6,5) diğer aşılar göre yüksek, Hepatit B aşısı ret oranının (%2,1) ise diğer aşılar göre düşük olduğu belirlenmiştir. Aşı reddi için en sık sebep “içeriğine güvenmeme” (%43) olarak gözlenmiştir. Ailelerin tamamı COVID-19 pandemisi kontrol önlemleri kapsamında normalleşme sürecine geçilmesi sonrasında da çocuklarına aşı yaptırmayı düşünmediklerini belirtmiştir. Çocuklarına aşı yaptırmayan ebeveynlere “COVID-19 aşısı olsa kendinize yaptırır mısınız” sorusu sorulduğunda %35,7’si olumlu yanıt vermişlerdir.

Sonuç: Çalışmamızda COVID-19 pandemisi için ülkemizde normalleşme sürecine geçilmesi sonrasında ailelerin çocuklarına aşı yaptırma konusunda fikirlerinin değişmediği gözlenmiştir. Aşıların bireysel ve toplumsal faydaları düşünüldüğünde aşı ret oranlarını azaltmaya yönelik çalışmaların önemi ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Aşı karışıklığı; aşı reddi; COVID-19.

Evaluating Vaccine Rejection during COVID-19 Pandemic

ABSTRACT

Aim: Vaccines are one of the most tremendous medical success in human history and have saved millions of people until this day. There are more than 23 thousand families who had rejected vaccines in our country in 2017. Outbreaks caused numerous social, geographic, economic, and cultural devastations in the past. This study aims to reveal the change in the ratio of people who refused vaccines after the COVID-19 pandemic.

Material and Methods: This cross-sectional study was conducted via phone interviews with families who rejected vaccines by calling the people who refused to use vaccines after they agreed to join the study. The talks have been made after June 2020, which is also the starting of “normalization process” in our country. It is researched whether the patients' relatives' decisions have been changed during COVID-19..

Results: 82 families who refuse to vaccinate their children accepted to join the study. Refusing rate for Hepatitis A (6.5%) vaccine was higher among other vaccines, and refusing rate for Hepatitis B (2.1%) vaccine was lower among all vaccines. Of the reasons for refusing vaccines, “Not trusting the substance” (43%) was higher than other causes. When it is asked parents, who refused to vaccinate for their children “Do you use for yourself if a vaccine for a COVID-19 invented?” 37.7% of the participant gave an affirmative answer.

1 Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Rize, Türkiye

2 Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Rize, Türkiye

3 Rize İl Sağlık Müdürlüğü, Halk Sağlığı Hizmetleri Başkanlığı, Rize, Türkiye

4 Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Rize, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Tahsin Gökhan TELATAR, e-mail: gokhantelatar@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 17.11.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 15.02.2021

Conclusion: At the end of our study, we concluded that the parents' thoughts about vaccines for their children have not changed after the pandemic of COVID-19. Taking direct, indirect, and protective effects of vaccines into consideration on individuals, the importance of studies about decreasing the refusal of vaccines becomes significant.

Keywords: Vaccine opposition; vaccine rejection; COVID-19.

GİRİŞ

Aşılar, tıp biliminin insanlığa sağladığı en büyük başarılar arasında olup The Atlantic dergisinin seçkin tarihçilerle yaptığı ankette, "tekerleğin icadından bu yana en büyük buluşlar" listesinde sekizinci sırada, National Geographic'e göre ise "dünyayı değiştiren on buluş" arasında beşinci sırada yer almıştır (1,2). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) aşıların, "sağlık verilerini iyileştirmek için en başarılı ve uygun maliyetli müdahalelerden biri" olduğunu savunmaktadır (3). 1963 yılında, kızamık aşısı kullanıma sunulduğunda, yılda tahmini 2,6 milyon ölüm gerçekleşirken aşılama kampanyaları sonucunda 2018'de yaklaşık 142 bin ölüme neden olmuştur (4). Benzer şekilde 1980'lerin sonunda, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde, yılda yaklaşık 350 bin çocuk felci vakası görülürken bağışıklama programı sonrasında 2018'de sadece 33 çocuk felci vakası gözlenmiştir (5). DSÖ' e göre aşıların her yıl toplamda 2-6 milyon hayat kurtardığı tahmin edilmekte ve Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF) raporuna göre ise "aşılar sayesinde 2000 yılından bu yana 50 milyon çocuğun yaşamı kurtarılmıştır" (6-8).

Aşılama programlarının optimum etkinliği gösterebilmeleri için yüksek uyulama oranlarına sahip olması gerekmektedir. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu sağlık istatistiklerine göre 2015 yılında %97 olan DaBT3 ve KKK aşılama oranının 2016 yılında %98 olduğu bildirilmiştir (9). Fakat aşıların yan etkileri ve ailelerin endişeleri başta olmak üzere birçok neden aşı karşıtlığına yol açabilmektedir. Aşı karşıtlığı; aşı kararsızlığı, aşı tereddüdü ve aşı reddi gibi kavramları içermektedir. DSÖ ve UNICEF'e göre aşı tereddüdü; aşığı kabullenmekte gecikme veya aşığı ulaşılmış olmasına rağmen reddetme durumu olup, bir ya da daha fazla aşı için söz konusudur. Aşı reddi ise tüm aşıları reddetme, iradesi ile yaptırmama durumu olarak tanımlanmıştır (10,11). Henüz yüksek oranlarda olmasa da Türkiye'de benzer bir eğilim gözlenmekte ve aşı reddi hem hizmet sunumunda hem de zaman zaman kamuoyunda karşılaşılan bir konu haline gelmektedir. Ülkemizde, 2015 yılında 5091 olan aşığı reddeden aile sayısı; 2016 yılında 12 binden fazla, 2017 yılında ise 23 binden fazla sayıya ulaşmıştır (12).

Afetler, salgın hastalıklar gibi nüfusun büyük çoğunluğunu etkileyen sorunlar insanlar üzerinde derin etkiler bırakmaktadır. Geçmişte salgın hastalıkların yıkıcı etkileri pek çok sosyal, coğrafi, ekonomik, kültürel etkilere yol açtığı gözlenmiştir (13,14). Çin'de 31 Aralık 2019 tarihinde ortaya çıkan, Yeni Korona Virüs Hastalığı (COVID-19) olarak adlandırılan ve tüm dünyada 215 ülkeye yayılan enfeksiyon, 11 Mart 2020 itibarıyla DSÖ tarafından "pandemi" olarak sınıflandırılmıştır (15,16). COVID-19 enfeksiyonunun kesin tedavisi şu an için bilinmemekle birlikte birçok ülkede aşı ve ilaç üretimi

çalışmaları başlamıştır. Bu durum hemen her gün medya aracılığıyla dile getirilmekte ve aşı tedavisi COVID-19 tedavisinde büyük umutlarla beklenmektedir (17). COVID-19 pandemisinin halkın sağlık sistemine bakış açısını etkileyip ailelerin aşı reddi konusunda fikirlerini değiştirmesi muhtemel olup konu ile ilgili bilimsel araştırmalara ihtiyaç vardır.

Bu nedenle çalışmada amacımız; COVID-19 pandemisi döneminde Rize ilinde geçmişte aşı reddi nedeniyle çocuklarına aşı yaptırmayan ebeveynlerin bu konudaki görüşlerini öğrenebilmektir. Böylece pandeminin, aşı reddi oranlarında bir değişikliğe neden olup olmadığını değerlendirmek mümkün olacaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma Tasarımı: Çalışmamız retrospektif kesitsel bir çalışma olup Rize İl Sağlık Müdürlüğü desteği ile Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ve Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. Aralık 2019-Nisan 2020 tarihleri arasında çocuğuna aşı yaptırmayı reddeden aileler tespit edilmiş ve telefon ile aranarak onayları alındıktan sonra anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler "normalleşme sürecinin" başlangıcı olan Haziran 2020 sonrasında gerçekleştirilmiş olup aşı reddinde bulunan hasta yakınlarının COVID-19 pandemisinde etkilenip etkilenmediği araştırılmıştır.

Çalışmanın evreni; Araştırmanın evrenini Rize ilinde ikamet eden, Sağlık Bakanlığının aşı takvimine göre aşı yapılmaya uygun yaşta çocuğu olan ve Aralık 2019-Nisan 2020 tarihleri arasında çocuğuna bir ya da daha fazla aşı yaptırmayı kabul etmemiş olan toplam 102 aile oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında ailelerin tamamına telefonla ulaşılmaya çalışılmış, sonuçta 82 aileye (%80,4) ulaşılmıştır. Ulaşılan ailelerin tamamı araştırmaya katılmayı kabul etmiştir. Görüşmeleri tamamı çocukların anneleri ile yapılmıştır.

Veri toplama aracı: Veriler yapılandırılmış bir anket formu aracılığı ile telefon görüşmesi vasıtasıyla toplanmıştır. Veri toplama formu, aşı reddinde bulunan ailede görüşülen kişinin bazı sosyodemografik özellikleri, aşı reddi nedenleri, reddedilen aşı ile ilgili özellikler ve aşı reddine ilişkin tutumlarının değerlendirildiği bölümlerden oluşmaktadır. Veri toplanması sırasında telefon görüşmeleri için İl Sağlık Müdürlüğüne ait kayıtlar resmi izin alınarak kullanılmıştır ve görüşmeler, araştırmacılar arasında da bulunan İl Sağlık Müdürlüğünde görevli bir uzman hekim aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

İstatistiksel analiz

Araştırmanın verileri, IBM SPSS 23.0 (Chicago, USA) yazılımı ile değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler (yüzde, frekans, ortalama/ standart sapma) kullanılmıştır. Araştırmada bir örneklem belirlenmemiş, evrenin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır.

Etik konular: Araştırma için TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Bilimsel Araştırma Komisyonu (İzin no: 2020-05-29T16_07_04), Rize İl Sağlık Müdürlüğü (İzin no: 64242179-799) ve Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan 01.07.2020 tarih ve 2020/137 sayılı izin alınmıştır. Araştırma için ulaşılan ailelerin

tamamına önce araştırma hakkında açıklayıcı bilgi verilmiş, daha sonra araştırmaya katılmaya gönüllü olanlar ile görüşme yapılmıştır. Araştırma boyunca Helsinki Deklerasyonu prensiplerine tam olarak uyulmuştur. Toplam 102 aile arasında telefonla ulaşılabilen 82 aileden görüşülen kişilerin tamamı araştırmaya katılmayı kabul etmiştir.

Aşı reddi talebinde bulunan 102 aileden 82'si (%80,4) çalışmaya katılmayı kabul etmiş ve telefon görüşmesi ile anket gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya alınan çocukların yaşları ortalama 1,75±0,79 yıldır. Çocukların sosyo-demografik verileri Tablo 1'de verilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Çalışmaya alınan çocukların sosyo-demografik özellikleri

	n	%
Yaş (ay)		
0-12	10	12,2
13-24	39	47,6
25-36	27	32,9
37-48	6	7,3
Kardeş sayısı		
Tek çocuk	33	40,2
1 kardeş	29	35,4
2 kardeş	15	18,3
3 kardeş	5	6,1

Çalışmaya alınan çocuklarda aşı reddi sıklığı birinci doz Hepatit A aşısı (%6,5) için diğer aşılarından daha yüksek olarak bulunmuştur. Hepatit B aşısı (%2,1) için aşı reddi diğer aşılarından daha düşük sıklıkta gözlenmiştir. Ailelerin %58,5'i çocuğu için tüm aşıları reddetmiştir. Reddedilen aşılar ile ilgili bilgiler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Sağlık Bakanlığı takvimine göre reddedilen aşıların dağılımı [n(%)]*

	Doğumda	1. ay	2. ay	4. ay	6. ay	12. ay	18. ay	1. sınıf	8. sınıf
Hepatit B	9 (2,1)	16 (3,7)			16 (3,7)				
BCG			19 (4,4)						
DaBT-İPA-Hib			22 (5,1)	22 (5,1)	24 (5,6)		26 (6,1)		
KPA			19 (4,4)	19 (4,4)		22 (5,1)			
KKK						22 (5,1)		24 (5,6)	
DaBT-İPA								26 (6,1)	
OPA					17(4)		24 (5,6)		
Td									24 (5,6)
Hepatit A							28 (6,5)	27 (6,3)	
Suçiçeği						23 (5,4)			

*Yüzdeler tüm aşılar üzerinden hesaplanmıştır.

DaBT-İPA-Hib: Difteri aselüler, boğmaca, tetanoz, inaktif polio, Hemofilus influenza Tip B (beşli karma aşı)

KPA: Konjuge pnömokok aşısı

KKK: Kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşısı

DaBT-İPA: Difteri aselüler, boğmaca, tetanoz, inaktif polio aşısı (dörtlü karma aşı)

OPA: Oral polio aşısı

Td: Erişkin tipi difteri – tetanoz aşısı

Aşı reddinde bulunan ailelerin aşı reddi nedenleri araştırıldığında “Aşı içeriğine güvenmeme” (%43) önermesinin diğer ifadelerden daha sık kullanıldığı gözlenmiştir. Aşı reddi nedenleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Aşı reddi nedenleri*

	n	%
Aşı içeriğine güvenmediği için	61	43,0
Yurtdışı kaynaklı olduğu için	34	23,9
Sosyal medyadan yaptığı inceleme sonucu	26	18,3
Dini yönden uygun görmediği için	5	3,5
Sağlık personelinin yönlendirmemesi sonucu	3	2,1
Diğer	13	9,2

* Soruya birden fazla cevap verilmiştir

Aşı reddi üzerinde COVID-19 pandemisinin etkisinin olup olmadığı araştırılmış ve ailelerin çocuklarına aşı yaptırma konusundaki görüşlerinin pandeminin başından araştırmanın yapıldığı zamana kadar değişmediği, tamamının halen çocuklarına aşı yaptırmama kararını devam ettirdikleri gözlenmiştir.

Tablo 4. Aşı yaptırma durumu ile ilgili özellikler

	n	%
Diğer çocuklarında aşı reddi var mı? (Tek çocuk olmayanlar)		
Evet	22	46,8
Hayır	25	53,2
COVID-19 aşısı olsa kendine yaptırır mı?		
Evet	29	35,4
Hayır	53	64,6
COVID-19 sonrası çocuğuna aşı yaptırma konusunda fikri değişti mi?		
Evet	-	-
Hayır	82	100,0

TARTIŞMA

Enfeksiyon hastalıklarını ve komplikasyonlarını önleyerek milyonlarca çocuğun yaşamını kurtaran/engelli kalmalarını önleyen aşilar, günümüzde bulaşıcı hastalıklarla mücadelede en etkili yöntemlerden biri olarak görülmektedir. Ülkemizde Ulusal Bağışıklama Programı kapsamında 13 farklı aşı yer almakta olup, yapılacak aşiların kapsamı ve takvimi Sağlık Bakanlığı Aşı Danışma Kurulunca belirlenmekte ve sürekli olarak güncellenmektedir (18).

Terminolojik olarak incelendiğinde, eksik aşı; aşı takviminde belirtilen aralıklara göre yapılması gereken aşiların eksik olma durumu, aşı tereddütü (kararsızlığı); bir ya da daha fazla aşı için aşiyı kabullenmekte gecikme veya aşiyı ulaşılmış olmasına rağmen reddetme durumu, aşı reddi; tüm aşiları reddetme iradesi ile yaptırmama durumu olarak tanımlanabilir (18). Çalışmamızda tüm aşiları reddeden ailelerin oranı %58,5'tir. Fakat aşiların tekil olarak ret oranları incelendiğinde, Hepatit A aşısı reddi diğer aşilardan daha sık görülmekte olup yaş ilerledikçe reddedilme oranlarının arttığı gözlenmiştir. Benzer şekilde ülkemizde aşı reddinin Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde diğer bölgelere göre daha fazla olduğu, sıfır yaş grubunda binde üç, okul yaş grubunda yüzde beş civarında olduğu gözlenmiştir. Ayrıca ileri yaşlarda eksik aşı olma sayısının da daha fazla olduğu bildirilmiştir (18). Çalışmamızda aynı zamanda birden fazla çocuğu olan 47 ailenin 25' inin (%53,2) önceki çocuklarında aşı reddinde bulunmadıkları gözlenmiştir. Bu durum, son zamanlarda aşı reddindeki artışın göstergesi olarak dikkat çekici bir örnek olabilir.

Aşiların hem bireysel hem de toplum etkinlikleri olup nüfusun yeterince yüksek bir kısmı aşılandığında, 'toplumsal bağışıklık' (Herd Immunity) meydana gelir ve bir salgın riski önemli ölçüde azalır. Çünkü hastalığın yayılabileceği çok az sayıda aşılanmamış insan vardır. Toplumsal bağışıklığı sağlamak için aşılanması gereken nüfusun oranı, hastalığın ne kadar bulaşıcı olduğuna bağlıdır. Çocuk felci gibi daha az bulaşıcı hastalıkların yayılmasını durdurmak için %80-85

bağışıklık oranı yeterli iken kızamık için bu oran %90-95' tir (7). Ters olarak aşılanma oranlarının düşmesi hastalığın sıklığının artışı anlamına gelecektir. Ülkemizde aşı karşıtlığının bu şekilde devam etmesi durumunda beş yıl sonra bağışıklama oranının %80'lere düşebileceği ve böylelikle nadir görülen hastalıkların görülme sıklığının artacağı bildirilmiştir (19). Örnek olarak yalnızca 2019 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde 1.282 doğrulanmış kızamık vakası tespit edilmiştir. Bu durum ülkede 1992'den beri bildirilen en büyük sayı olup 20 yıl önce verilen kızamık eleme statüsünü kaybetme olasılığın gündeme getirmiştir (20).

Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde aşiların yaygınlaştırılmasını engelleyen birçok neden bulunmaktadır. Aşı reddindeki öncelikli neden aşilara karşı ön yargılar ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde aşı takvimi dışındaki aşiların maliyetleridir (21). Çocukların aşılanma oranlarının istenilen düzeyde olmamasının nedenleri arasında; aşı maliyetinin yüksek olması, bazı aşiların ulusal aşı programında olmaması, mevcut hastalığın önemli sağlık sorunu olarak görülmemesi, aşının sağlanmasındaki güçlükler, ailelerin ya da sağlık çalışanlarının aşılanmayı zamanında yapmaması/ yaptırmaması, sağlık personelinin aşı öncesi ve sonrası yeterli eğitim vermemesi, aşı kartı verilmemesi, aşı günü uygulamaları, bilgi eksikliği, ebeveynlerin aşı içeriğiyle ilgili endişelerinin olması gibi nedenler sayılabilir (21). Bununla birlikte ailedeki çocuk sayısı, ebeveynlerin eğitim durumları, ebeveynlerin aşı konusundaki düşünce ve yaklaşımları, ailelerin dini inançları, sosyal güvence varlığı gibi sosyo-demografik özellikler çocukların aşılanma sıklığını etkilediği bilinmektedir (22). Çalışmamızda "içeriğine güvenmeme" ve "aşının yurtdışı kaynaklı olması" önermeleri katılımcılar tarafından diğer nedenlere göre daha sık belirtilmiştir (%43 ve %23,9). Dini kaygılara bağlı aşı reddi oranı düşük iken aşı karşıtı sağlık çalışanlarının yaptıkları açıklamaların da etkili olduğu tespit edilmiştir (%3,5 ve %2,1).

Aşıların bireysel, toplumsal etkileri dışında çapraz reaksiyonlar sayesinde dolaylı etkileri de mevcuttur. Dolayısıyla aşı reddinde bulunan kişi bu etkilerden de uzak kalacaktır. Hatta aşı reddinin birden fazla aşığı içermesi ve bu kişilerin birden fazla aşığı yaptırmamış olmaları nedeniyle olası farklı klinik etkileşimler de engellenecektir. Yapılan kontrollü çalışmalarda BCG aşısının, yapısal olarak benzer tek sarmallı RNA içermesi nedeniyle, farklı virüslerin neden olduğu enfeksiyonların şiddetini azalttığı gösterilmiştir. Hollanda'da yapılan bir çalışmada, BCG aşısının, sağlıklı gönüllülerde sarıhumma aşısının neden olduğu viremiyi %71 oranında azalttığı gözlenmiştir (23). Hindistan gibi tüberkülozun endemik olduğu ülkelerdeki insanlar, BCG aşısının yapılmadığı tüberküloz endemik olmayan ülkelere (Avrupa ve ABD gibi) kıyasla COVID-19 şiddet ve ölüm açısından bir miktar korumaya sahip olduğu görülmektedir. BCG aşısına karşı gelişen bağışıklığın COVID-19 enfeksiyonunu durduramayabileceği, ancak seçici bireyler üzerindeki virülansını azaltabileceği görülmektedir (24). Farklı bir çalışmada, yaşlı yetişkinler ve / veya risk altındaki yetişkinler arasında hali hazırda rutin kullanımda olan hem mevsimsel grip hem de PPV23 (pnömokok) yüksek aşılanma oranlarının, yalnızca hedeflenen hastalıkların yükünü azaltmakla kalmayıp aynı zamanda COVID-19'a bağlı mortalite ve morbidite oranlarını önleme potansiyeline sahip olduğu gösterilmiştir (25). Bulgular henüz yeterli olmasa da aşılar arası etkileşimin COVID-19 kliniği üzerinde pozitif yönde etki edebileceği düşünülebilir. Aşı reddi nedeniyle bu etkileşimin olmayışı farklı riskleri beraberinde getirmektedir.

Gelişen teknoloji sayesinde COVID-19 ile ilgili bilimsel yayınlar veya keşif hızı emsalsiz niteliktedir. COVID-19 salgını ilk kez Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentini vurduğundan beri, bilim adamları SARS-CoV-2'ye karşı koruma sağlamak için yeni aşılar geliştirmek ve test etmek için bir yarış göstermektedir. Benzer şekilde COVID-19 salgını iletişim kanallarında da oldukça geniş yer almakta ve aşı çalışmalarındaki gelişim gün gün takip edilmektedir. Bu durumun insanların aşılarla karşı tutumları üzerinde ne gibi değişiklik meydana getireceği tartışmalıdır. Bir grup bilim adamı aşı gelişim sürecinde acele edilip, yapılması gereken testlerin optimal uygulanmaması ve üretim aşamasının test edilmeden uygulamaya geçişinin halk üzerinde olumsuz tepkilere neden olacağını savunmakta hatta ruhsatlandırma sonrası önemli toksisitelere yol açabilecek bir aşının halk üzerinde ciddi olumsuzluklar oluşturabileceğini belirtmektedir (26). Karşı görüş ise; COVID-19 krizinin, bulaşıcı hastalıklara karşı mücadelede insanların kolektif hafızasını ateşleyebileceği ve aşılarla olan güven sorununu çözebileceği yönündedir (26). Arama motorları üzerinden Web tabanlı gerçekleştirilen bir çalışmada 2020'de "koronavirüs" ile pnömokok (R = 0,89, p <0,0001) ve influenza aşıları (R = 0,93, p <0,0001) için arama sayıları arasında önemli pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Ayrıca influenza ve pnömokok aşılarının aranma sayıları 2015-2019 dönemine kıyasla anlamlı seviyede yüksek tespit edilmiştir (sırasıyla p = 0,005, p <0,0001). Bu sonucun, önümüzdeki sezonda zatürree ve grip aşılarına olan talebin artacağını müjdeleyebileceği ifade edilmiştir. Benzer durumun COVID-19 için de geçerli olabileceği ve

küresel olayların, aşıların önemi konusunda halkın algısını değiştirebileceği belirtilmiştir (27). Çalışmamızda "COVID-19 pandemisi ile birlikte çocuğunuza aşı yaptırmaya konusunda fikriniz değişti mi" sorusuna tüm katılımcılar olumsuz yanıt vermiştir. Çocuklarına aşı yaptırmayan ebeveynlere "COVID-19 aşısı olsa kendinize yaptırır mısınız" sorusu yöneltilmiş ve %35,7'si kendilerine yaptıracaklarını belirtmişlerdir. Bu durum farklı basın organlarında çocukların COVID-19'dan en az etkilenen grup olduğuna yönelik yayınlardan kaynaklanıyor olabilir, ancak gerçek nedenlerin anlaşılabilmesi için odak grup görüşmeleri gibi yöntemlerle yapılacak ileri araştırmalara gereksinim bulunmaktadır.

Kısıtlılıklar

Çalışmamız Doğu Karadeniz bölgesinde toplam nüfusu yaklaşık 350 bin olan bir ilde gerçekleştirilmiş olup sadece 2020 yılının verilerini içermektedir. Geçmiş yıllardaki verilerle kıyaslama yaparak değişimi gözleme imkânı bulunamamıştır. Ayrıca "aşı tehiri" tanımına uygun vakalar çalışmada sınıflandırılmamıştır. Çünkü ailelerin COVID-19 döneminde sağlık merkezlerine başvuru oranları azalmış olup salgın sonrası dönemde, halen yaptırmadıkları aşıları ilerleyen süreçte yaptırmaları ihtimal dahilindedir. Dolayısıyla daha geniş çaplı, geçmiş yılların verilerini de içeren, aşı reddi terminolojisindeki diğer tanımları da inceleyen ve yerli aşığı bakış açısını irdeleyen çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Küresel olayların insanlar üzerinde derin etkiler bırakacağı bilinmekte fakat COVID-19 pandemisinin aşı karşılığı konusunda nasıl bir etki göstereceği henüz tahmin edilememektedir. Çalışmamızda pandemi döneminde normalleşme sürecine geçilmesi ile birlikte ailelerin çocuklarına aşı yaptırmaya konusunda fikirlerinin değişmediği gözlenmiştir. Fakat ilginç şekilde çocuklarına aşı yaptırmayan bu ebeveynler, SARS-CoV-2'ye karşı aşı geliştirilse kendilerine yaptıracaklarını belirtmişlerdir.

Öneriler

Aşı reddi oranları giderek artış göstermekte ve toplumsal bir problem olma yolunda ilerlemektedir. Aşıların kişiler üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkileri yanı sıra toplum genelindeki koruyucu etkileri düşünüldüğünde, aşı ret oranlarını azaltmaya yönelik çalışmaların önemi ortaya çıkmaktadır. Konu sağlık merkezlerinde, okullarda, haberleşme kanalları gibi sosyal etkileşimin yüksek olduğu zeminlerde gündeme getirilerek aşı reddi oranlarının azaltılması sağlanmalıdır. Ailelerin aşı yaptırmayı reddetmesinin altında yatan gerçek nedenler tespit edilerek nedene özel ve ailelerin çekincelerini giderecek müdahalelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: Y.Y., T.G.T., M.H.B., B.A.Y., İ.E.Y.; Tasarım: Y.Y., T.G.T., M.H.B., B.A.Y., İ.E.Y.; Veri Toplama ve/veya İşleme: T.G.T., M.H.B., B.A.Y.; Analiz ve/veya Yorum: Y.Y., T.G.T.; Literatür Taraması: Y.Y., T.G.T., İ.E.Y.; Makale Yazımı: Y.Y., İ.E.Y.; Eleştirel İnceleme: Y.Y., T.G.T., M.H.B., B.A.Y., İ.E.Y.

KAYNAKLAR

1. Fallows J. Theatlantic.com [Internet]. The 50 greatest breakthroughs since the wheel. [Updated: 2013; Cited: 2020 Apr 3]. Available from: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2013/1/1/innovations-list/309536/>.
2. Stone D. Nationalgeographic.com [Internet]. The 10 inventions that changed the world. National Geographic magazine. [Updated: 2017; Cited: 2020 Apr 3]. Available from: <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2017/06/explore-top-ten-innovations/>.
3. World Health Organization [Internet]. Strategic Advisory Group of Experts on Immunization, Report of the SAGE working group on vaccine hesitancy. [Updated: 2014; Cited: 2020 May 5]. Available from: https://www.who.int/immunization/policy/position_papers/Interim_SAGE_influenza_vaccination_recommendations.pdf?ua=1.
4. World Health Organization [Internet]. Measles. [Updated: 2019; Cited: 2020 May 11]. Available from: https://www.who.int/csr/don/26-november-2019-measles-global_situation/en/.
5. World Health Organization [Internet]. Disease Elimination. [Updated: 2017; Cited: 2020 Apr 18]. Available from: https://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/gvap_2017_secretariat_report_poliomyelitis.pdf?ua=1.
6. World Health Organization [Internet]. World Bank, State of the world's vaccines and immunization. [Updated: 2019; Cited: 2020 Apr 21]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44169/9/9789241563864_eng.pdf;jsessionid=D3EE93EF6D5D9E3D3DF2CECB97C2FEAE?sequence=1.
7. Kennedy J. Vaccine hesitancy: A growing concern. *Pediatric Drugs*. 2020; 22(2): 105-11.
8. UNİCEP [Internet]. 7,000 newborns die every day, despite steady decrease in under-five mortality, new report says. [Updated: 2017; Cited: 2020 Apr 21]. Available from: <https://www.unicef.org/turkey/en/press-releases/7000-newborns-die-every-day-despite-steady-decrease-under-five-mortality-new-report>.
9. Sağlık Bakanlığı [Internet]. Sağlık İstatistikleri Yıllığı. [Updated: 2016; Cited: 2020 Apr 21]. Available from: https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/13183_sy2016turkcepdf.pdf?0.
10. Larson HJ, Jarrett C, Schulz WS, Chaudhuri M, Zhou Y, Dube E, et al. The SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Measuring vaccine hesitancy: The development of a survey tool. *Vaccine*. 2015; 33: 4165-75.
11. Kader Ç. Aşı karışıklığı: Aşı kararsızlığı ve aşı reddi. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 2019; 4(3): 377-88.
12. Sağlık Bakanlığı, Enfeksiyon Hastalıkları Derneği [Internet]. 3. Ulusal Aşı Çalıştayı, Çalıştay Raporu. [Updated: 2018; Cited: 2020 May 4]. Available from: http://www.solunum.org.tr/TusadData/userfiles/file/3_UlusalAsiCalistayiRaporu.pdf.
13. Özgür Y. 1847-1848 kolera salgını ve Osmanlı coğrafyasındaki etkileri. *Avrasya İncelemeleri Dergisi*. 2017; 6(1): 23-55.
14. BBC News [Internet]. Koronavirüs: Tarihin akışını değiştiren beş salgın. [Updated: 2020; Cited: 2020 May 17]. Available from: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-51970490>.
15. Worldometers.info [Internet]. COVID-19 Coronavirus Pandemic. [Updated: 2020; Cited: 2020 May 24]. Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus>.
16. World Health Organization [Internet]. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. [Updated: 2020 Mar 11; Cited: 2020 May 17]. Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
17. Gallagher J. BBC News [Internet]. Coronavirus vaccine: When will we have one? [Updated: 2020; Cited: 2020 May 17]. Available from: <https://www.bbc.com/news/health-51665497>
18. Üner S, Çelik K, Turan S. Çocuk aşılarında artan kararsızlık: Nedenleri farklı aktörlerin deneyiminden anlamak. Ankara: Hipokrat Yayınevi; 2020.
19. Bozkurt HB. An overview of vaccine rejection and review of literature. *Kafkas J Med Sci*. 2018; 8(1): 71-6.
20. Patel M, Lee AD, Redd SB, Clemmons NS, McNall RJ, Cohn AC, et al. Increase in measles cases: United States, January 1-April 26, 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019; 68(17): 402-4.
21. Gencer MZ, Alicioğlu F, Arıca S, Arıca V. 24-72 ay çocukları olan ebeveynlerin sosyo-demografik özellikleri ve rutin aşılar hakkındaki bilgi düzeyleri: Doğu-Batı karşılaştırması. *Konuralp Tıp Dergisi*. 2015; 7(3): 141-5.
22. Reading R, Surridge H, Adamson R. Infant immunization and family size. *Journal Public Health*. 2004; 26(4): 369-71.
23. Arts R, Moorlag S, Novakovic B, Li Y, Wang S, Oosting M, et al. BCG vaccination protects against experimental viral infection in humans through the induction of cytokines associated with trained immunity. *Cell Host Microbe*. 2018; 23(1): 89-100.
24. Mohapatra PR, Mishra B. BCG vaccination policy and protection against COVID-19: Correspondence. *Indian Journal of Pediatrics*. 2020; 87(9): 772-3.
25. Thindwa D, Quesada MG, Liu Y, Bennett J, Cohen C, Knoll MD, et al. Use of seasonal influenza and pneumococcal polysaccharide vaccines in older adults to reduce COVID-19 mortality. *Vaccine*. 2020; 38(34): 5398-401.
26. Harrison EA, Wu JW. Vaccine confidence in the time of COVID-19. *European Journal of Epidemiology*. 2020; 35(4): 325-30.
27. Paguio JA, Yao JS, Dee EC. Silver lining of COVID-19: Heightened global interest in pneumococcal and influenza vaccines, an infodemiology study. *Vaccine*. 2020; 38(34): 5430-5.

Batı Karadeniz Bölgesi'nde Bir Üniversite Hastanesine Başvuran Hasta ve Hasta Yakınlarının Akılcı İlaç Kullanımına Yönelik Bilgi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi

Nuri Cenk COŞKUN ¹, Mehmet Ali SUNGUR ², Meryem AYDIN ³, Cahide İrem SOLMAZ ⁴, Elif Çağla TURHAN ⁴, Büşra DİZMAN ⁴, Feriştah ÇAPUT ⁴, İrem YILDIRIM ⁴

ÖZ

Amaç: Bu araştırma; ülkemizin Batı Karadeniz bölgesinde yaşayan insanlarda Akılcı İlaç Kullanımı farkındalık düzeyinin belirlenmesi amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Tanımlayıcı kesitsel tipte planlanmış olan bu araştırmaya Düzce ilinde 121'i erkek, 65'i kadın olmak üzere 186 kişi katılmış olup, yüz-yüze görüşmeler ile anket uygulanmıştır. İstatistiksel verilerin değerlendirilmesinde Pearson ki-kare, Fisher kesin olasılık testi ve Fisher-Freeman-Halton testleri kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırmamızda; katılımcıların %72'sinin ilaçsız tedaviyi tercih ettiği, %98,9'unun hekiminin tavsiyesi ile ilaç kullandığı, %83,3'ünün Akılcı İlaç Kullanımı hakkında daha önce bilgi sahibi olmadıkları, %61,3'ünün evinde kullanılmayan ilaç olduğu, %36,8'inin bitkisel ilaç kullandığı, %56,8'sinin bitkisel ilaçları en fazla oranında aktarlardan sağladığı, %73,5'inin ilaçlarını çöpe atarak imha ettikleri bilgisine ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmamızda anlamlı olarak; kadınların erkeklere oranla daha fazla başkasına ilaç tavsiye ettikleri, 65 yaş üstü katılımcıların antibiyotiği ateş düşürücü olarak bildikleri ve üniversite mezunu katılımcıların diğer gruplara göre daha fazla Akılcı İlaç Kullanımı hakkında farkındalıklarının olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırma sonucunda Akılcı İlaç Kullanımı farkındalığının %3,8 gibi çok düşük bir oranda olduğu tespit edilmiştir. Bu sebeple, halkı akılcı olmayan ilaç uygulamalarından ve yanlış ilaç bilgilerinden kurtarmak için Akılcı İlaç Kullanımı farkındalık çalışmalarının daha fazla güçlendirilerek tüm bölge halkına ulaştırılması gerektiği sonucu çıkarılabilir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda Akılcı İlaç Kullanımı hakkında farkındalığın artırılması için neler yapılabileceği konusunun araştırılması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akılcı İlaç Kullanımı; anket; ilaç; farkındalık; bitkisel.

Evaluation of Knowledge and Behavior of Patients and Their Relatives Regarding Rational Drug Use Applying to a University Hospital in the Western Black Sea Region

ABSTRACT

Aim: This research; it was planned to determine the level of awareness of Rational Drug Use among people living in the Western Black Sea region of our country.

Material and Methods: This study, which was planned in a descriptive cross-sectional, total of 186 people participated in Duzce 121 of whom were men and 65 women, and a survey was applied with face-to-face interviews. In the statistical evaluation of data, Pearson chi-squared test, Fisher's Exact test and Fisher-Freeman-Halton tests were applied.

Results: In our research; 72% of the participants preferred drug-free treatment, 98.9% used drugs with the advice of their physician, 83.3% didn't know about Rational Drug Use before, 61.3% were drugs that were not used at home, It was found that 36.8% used herbal medicines, 56.8% obtained herbal medicines mostly from herbalists, and 73.5% disposal their medicines by throwing them away. In addition, significantly in our research; It was found that women

1 Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

2 Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

3 Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Düzce, Türkiye

4 Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Düzce, Türkiye

recommended drugs to other people more than men, participants over the age of 65 knew antibiotics as an antipyretic, and university graduates were more aware of rational drug use than other groups.

Conclusion: As a result of the research, the awareness of Rational Drug Use was found to be very low, at 3.8%. For this reason, it can be concluded that Rational Drug Use awareness studies should be strengthened more and conveyed to the people of the region in order to save the public from irrational drug practices and wrong drug information. In future studies, it is aimed to investigate what can be done to raise awareness about Rational Drug Use.

Keywords: Rational drug use; survey; medicine; awareness; herbal.

GİRİŞ

İlaçlar, keşfedildiği günden beri modern tıbbın en önemli ögesi olmuşlardır. Temel yapıları kimyasal olan bu maddeler dozunda ve doğru kullanıldıklarında tedavide çok etkili olmaktadır. İlaçların bu paha biçilmez katkılarının yanı sıra uygun olmayan ilaç kullanımlarının da pek çok sağlık sorunlarına yol açabildiği görülmüştür (1). Tüm bu gelişmeler ışığında, Dünya Sağlık Örgütü 1985 yılında Nairobi’de gerçekleştirdiği toplantıda “Rational Drug Use” “Akılcı İlaç Kullanımı”nın tanımını yapmıştır. Akılcı ilaç kullanımı “Kişilerin klinik bulgularına ve bireysel özelliklerine göre uygun ilaca, uygun süre ve dozda, en düşük maliyette ve kolayca ulaşabilmeleri” olarak tanımlanmış ve tüm dünya ülkeleri bu konuda çalışmaya çağırılmıştır (2). Dünya Sağlık Örgütü’nün bu tanımlaması sonrası Akılcı ilaç kullanımının (AİK) gerektirdiği kurallara uyulmaması ise Akılcı Olmayan İlaç kullanımı (AOİK) olarak adlandırılmaktadır. Akılcı olmayan ilaç kullanımını araştıran çalışmalarda tespit edilen temel sorunlar arasında; gereğinden fazla sayıda ilaç kullanılması, yüksek maliyetli ilaçların kullanılması, gereksiz yere antibiyotik kullanılması, ilaçların yanlış endikasyonda, uygun olmayan dozlarda, yanlış tedavi sürelerinde, uygun olmayan farmasötik şekillerde kullanılması, gereksiz yere pahalı ilaçların kullanımı, gereksiz yere ilaçların enjeksiyon formlarının kullanılması, hastaya ilaçları/tedavisi konusunda açık ve anlaşılır bilgilerin verilmemesi, tedavisi konusunda hastayla yeterli iletişimin kurulmaması gibi AİK yaklaşımının yeterince uygulanmamasına bağlı sorunlar gözlenmiştir (3). Akılcı olmayan ilaç kullanımı hem bireysel hem de toplumsal çok önemli sorunlara yol açmaktadır. Hastaların mortalite ve morbidite riski artmakta, antibiyotiklerin akılcı olmayan kullanımı sonucu tüm dünyada antibiyotik direnci daha fazla görülmekte ve sonuç olarak hastalıklar daha ciddi seyretmektedir (4). AOİK’nın olumsuz sonuçlarının engellenebilmesi için öncelikle toplumdaki düzeyinin ve etkenlerinin ne olduğunun tespit edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, bölgemizdeki akılcı ilaç kullanımının en büyük paydaşı olan halkımızın konu hakkında farkındalıklarının ve alışkanlıklarının tespit edilmesi ve aynı zamanda yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi gibi demografik özelliklerin bu farkındalığa etkisinin incelenmesi hedeflenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Tanımlayıcı kesitsel tipte planlanmış olan bu çalışmada, Akılcı İlaç Kullanımı farkındalığını ölçmek üzere hazırlanan anket, Mart 2019 ve Mayıs 2019 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi’ne (Hastanesine) başvuran hasta ve hasta yakınlarına yüz yüze görüşme tekniğiyle uygulanmıştır. Anket formu, ilgili literatür taraması sonucu araştırmacılar tarafından oluşturulan çoktan seçmeli ve açık uçlu 22 sorudan oluşmaktadır. Çalışma tarihleri arasında rasgele günlerde hastaneye gidilerek tamamen tesadüfen seçilen 18 yaş üstü bireylerden sözlü onam alınarak çalışmaya katılmayı kabul edenlere anket uygulanmıştır.

Araştırma için Düzce Üniversitesi Girişimsel Olmayan Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu’ndan 04.03.2019 tarih 2019/54 sayılı karar ile etik onay alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Kategorik tipte elde edilen veriler sayı ve yüzde ile özetlenmiş, kategorik değişkenler arası ilişkiler beklenen değer kuralına bağlı olarak Pearson ki-kare, Fisher’s Exact ve Fisher-Freeman-Halton testleri ile analiz edilmiştir. İstatistiksel analizler SPSS v.22 paket programı ile yapılmış ve anlamlılık düzeyi 0,05 olarak dikkate alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya 186 kişi katılmış olup katılımcılar 121 (%65,1) erkek ve 65 (%34,9) kadından oluşmaktadır. Katılımcıların yaş dağılımı benzer oranlarda olup 41 (%22,0) kişi 18-30 yaş, 41 (%22,0) kişi 31-40 yaş, 39 (%21,0) kişi 41-50 yaş, 48 (%25,8) kişi 51-64 yaş aralığında ve 17 (%9,1) kişi 65 yaş ve üstündedir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun (n=109, %58,6) eğitim durumu ilköğretim iken 6 (%3,2) kişinin ise okuma-yazma bilmediği görülmüştür. 37 (%19,9) katılımcı lise mezunu ve 34 (%18,3) katılımcı ise üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahiptir. Tedavi tercihi ve ilaç kullanımı ile ilgili özelliklere yönelik sorularda, katılımcıların büyük çoğunluğu (n=134, %72,0) ilaçsız tedaviyi tercih ettiklerini ve (n=155, %83,3) başkasına ilaç tavsiye etmediklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların %89,2’si (n=166) ilaçların dozunda kullanıldığında yararlı olduğunu belirtmekle birlikte %9,7’si (n=18) ilaçların tamamen zararlı olduğu kanaatinde. İlaçların tamamen zararsız olduğunu düşünme oranı ise %1,1 (n=2) olarak tespit edilmiştir. Hastalandıklarında sadece hekimden ilaç tavsiyesi aldıklarını belirtenlerin oranının %98,4 (n=183) olduğu görülmüştür. Katılımcıların %66,1 (n=123)’i ilacını hekimin önerdiği süre kadar kullandığını; %5,9 (n=11)’u ise kutuyu/şişeyi bitirene kadar kullanmaya devam ettiğini belirtmiştir. 51 (%27,4) katılımcı şikayetleri geçince ilaç kullanmayı bıraktığını belirtirken 1 (%0,5) kişi ise kullandığı ilaçtan bir gün içinde fayda görmezse başka hekime başvurduğunu ifade etmiştir. Katılımcıların %86,6’sı (n=161) başvurdukları hekimlerin ilaç hakkında bilgi verdiğini belirtirken bunların 104 (%55,9)’u bu bilginin sadece ilaç kullanımı tarifi olduğunu, 57 (%30,6)’si ise etki, yan etki ve tarif şeklinde detaylı bilgi verildiğini beyan etmiştir. 25 (%13,4) kişi ise

hekimlerinin ilaçları hakkında bilgi vermediğini belirtmişlerdir.

Tablo 1. Cinsiyete göre tedavi tercihi ve ilaç kullanımı karşılaştırması [n(%)]

	Kadın (n=121)/%	Erkek (n=65)/%	<i>p</i>
Tedavi tercihiniz nedir?			
İlaçlı	36 (29,8)	16 (24,6)	0,457 [#]
İlaçsız	85 (70,2)	49 (75,4)	
Başkasına ilaç tavsiye eder misiniz?			
Evet	29 (24,0)	2 (3,1)	<0,001 [#]
Hayır	92 (76,0)	63 (96,9)	
İlaçlar sizce nasıl maddelerdir?			
Tamamen zararsız	2 (1,7)	0 (0,0)	0,395 ^{&}
Tamamen zararlı	10 (8,3)	8 (12,3)	
Dozunda yararlı	109 (90,1)	57 (87,7)	
Hastalandığınızda kimin tavsiyesi ile ilaç kullanırsınız?			
Hekimin önerdiği	119(98,3)	64 (98,5)	0,999 ^{\$}
Başkasının önerdiği	2 (1,7)	1 (1,5)	
İlacınızı ne kadar süre kullanıyorsunuz?			
Hekimin önerdiği süre kullanıyorum	84 (69,4)	39 (60,0)	0,479 ^{&}
Şikayetlerim geçince bırakıyorum	29 (24,0)	22 (33,8)	
Kutu/şişe bitene kadar	7 (5,8)	4 (6,2)	
1 günde fayda etmezse başka hekim	1 (0,8)	0 (0,0)	
Hekiminiz size tedaviniz veya ilaçlarınız hakkında bilgi veriyor mu?			
Evet, etki, yan etki, tarif	37 (30,6)	20 (30,8)	0,567 [#]
Evet, sadece tarif	70 (57,9)	34 (52,3)	
Hayır	14 (11,6)	11 (16,9)	

Pearson Ki-kare, \$ Fisher Exact, & Fisher-Freeman-Halton

Akılcı ilaç kullanımı konusunda katılımcıların sadece %3,8 (n=7)'i bu kavramı bildiğini belirtirken %12,4 (n=23)'ü ise duyduğunu ama bilgisi olmadığını ifade etmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun (n=156, %83,9) ise akılcı ilaç kullanımı hakkında hiçbir bilgisi olmadığı görülmüştür. Akılcı ilaç kullanımının nereden öğrenildiği konusunda alınan toplam 33 cevap içerisinde en yüksek oran %60,6 (n=20) ile televizyon, ardından %21,2 (n=7) ile afiş/broşür olarak tespit edilmiştir. İlaç ile ilgili bilgilerin hangi kaynaktan öğrenildiğinin sorgulandığı ve birden fazla seçenek işaretlenmesine izin verilen soruya alınan toplam 282 cevap içerisinde, en fazla bilgi alınan kaynakların sırasıyla %44,7 (n=126) hekim, %29,4 (n=83) eczacı ve %19,9 (n=56) internet olduğu görülmüştür. Geriye kalan %6,0 (n=17) ise diğer

sağlık personeli, komşu, akraba ve televizyon seçenekleridir. Bu oranlara rağmen "Hekime danışmadan eczaneden ilaç alıyor musunuz?" sorusuna %52,2 (n=97) oranında "evet" cevabı verilmiştir. Hangi ilaçların alındığına yönelik olan ve birden fazla seçenek işaretlenmesine izin verilen soruya alınan toplam 170 cevap içerisinde, katılımcıların hekime danışmadan eczaneden aldıkları ilaç grubunun ise %52,4 (n=89) ile en fazla ağrı kesiciler, ardından da %29,4 (n=50) ile grip ilacı ve %11,2 (n=19) ile ateş düşürücü olduğu görülmüştür.

Antibiyotiklerin ne işe yaradığı konusundaki soruya katılımcıların 178'i cevap vermiş ve bu cevap verenlerin içinde %90,4 (n=161) ile en çok bakterileri öldürdüğü yanıtının verildiği görülmüştür. 10 (%5,6) kişi antibiyotiklerin ağrı kesici olduğunu düşünürken 7 (%3,9) kişi ise ateş düşürücü olduğunu düşünmektedir. Katılımcıların %96,8'i (n=180) antibiyotik yazması konusunda hekime baskı kurmadığını belirtirken %3,2'si (n=6) ise baskı kurduğunu kabul etmiştir.

Katılımcıların %38,7 (n=72)'sinin evinde hiç kullanılmayan ilaç olmadığı, buna karşın %12,9 (n=24)'ünün ise evinde 10 kutudan fazla kullanılmayan ilaç bulunduğunu tespit edilmiştir. İlaçların nasıl imha edildiği sorusuna 166 katılımcıdan yanıt alınmıştır. Bu katılımcıların çoğu (n=122, %73,5) ilaçlarını çöpe atarak imha ettiklerini, %22,3 (n=37)'ü ise imha için eczanelere verdiklerini ifade etmişlerdir. Son kullanma tarihi geçmesine rağmen imha etmeyip ilacı kullanmaya devam ettiği belirtilen ise 4 (%2,4) kişidir.

Bitkisel ilaçlar ile ilişkileri sorgulandığında %36,6 (n=68) oranında bitkisel ilaç kullanımı olduğu, bu kişilerin de %58,8 (n=40)'inin hekimini bu konuda bilgilendirdiği görülmüştür. Bitkisel ilaçların nereden temin edildiğinin sorgulandığı ve birden fazla seçenek işaretlenmesine izin verilen soruya alınan toplam 95 cevap içerisinde, en büyük oranda (n=54, %56,8) aktar aracılığı ile temin ettikleri, bunu %16,8 (n=16) ile tanıdıklardan ve %14,7 (n=14) ile eczaneden temin etmenin takip ettiği görülmüştür. Geriye kalan %11,7 (n=11) ise özel satış yeri, internet ve televizyon seçenekleridir.

Tedavi tercihi ve ilaç kullanımı ile ilgili özelliklerden sadece başkasına ilaç tavsiye etme oranının cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği ($p<0,001$) ve kadınlarda (%24,0) bu oranın erkeklere (%3,1) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. İlaçlı veya ilaçsız tedavi tercihi ($p=0,457$), ilaçların zararlı olup olmama düşüncesi ($p=0,395$), hastalandığında ilaç tavsiyesi alma ($p=0,999$), ilaç kullanma süresi ($p=0,479$) ve hekimin ilaç hakkında bilgi vermesi ($p=0,567$) durumlarının cinsiyete göre değişmediği görülmüştür (Tablo 1).

Akılcı ilaç kullanımı konusunda bilgi sahibi olma ($p=0,079$), hekime danışmadan ilaç kullanma ($p=0,559$), hekime antibiyotik için ısrar etme ($p=0,999$), bitkisel ilaç kullanma ($p=0,229$) ve bu konuda hekimi bilgilendirme ($p=0,679$) gibi akılcı ilaç kullanımı, antibiyotik bilgisi ve bitkisel ilaç kullanımı konularında kadınlar ve erkekler arasında bir farklılık saptanmamıştır. Evde kullanılmayan ilaç bulunma durumu ve ilaç imha yöntemlerinin de cinsiyete göre bir farklılık göstermediği görülmüştür (Tablo 2).

Tablo 2. Cinsiyete göre akılcı ilaç kullanımı karşılaştırması [n(%)]

	Kadın (n=121)/%	Erkek (n=65)/%	<i>p</i>
Akılcı İlaç Kullanımı duyduunuz mu?			
Evet, duydum, biliyorum	7 (5,8)	0 (0,0)	0,079 ^{&}
Hayır, hiçbir bilgin yok	97 (80,2)	59 (90,8)	
Duydum ama bilgin yok	17 (14,0)	6 (9,2)	
Evde kullanılmayan kaç kutu ilacınız var?			
Yok	40 (33,1)	32 (49,2)	0,135 [#]
1-3 kutu	32 (26,4)	15 (23,1)	
3-10 kutu	30 (24,8)	13 (20,0)	
>10 kutu	19 (15,7)	5 (7,7)	
Hekime danışmadan eczaneden ilaç alır mısınız?			
Evet	65 (53,7)	32 (49,2)	0,559 [#]
Hayır	56 (46,3)	33 (50,8)	
Hekime antibiyotik yazması için ısrar eder misiniz?			
Evet	4 (3,3)	2 (3,1)	0,999 ^{\$}
Hayır	117(96,7)	63 (96,9)	
Bitkisel ilaç kullanıyor musunuz?			
Evet	48 (39,7)	20 (30,8)	0,229 [#]
Hayır	73 (60,3)	45 (69,2)	
Hekiminizi bitkisel ilaç kullandığınız konusunda bilgilendiriyor musunuz?			
Evet	29 (60,4)	11 (55,0)	0,679 [#]
Hayır	19 (39,6)	9 (45,0)	
İlaçları nasıl imha ediyorsunuz? (n=166)*			
Çöpe atıyorum	82 (75,2)	40 (70,2)	0,659 ^{&}
Tuvalete atıyorum	2 (1,8)	0 (0,0)	
SKT geçse de kullanıyorum	2 (1,8)	2 (3,5)	
Komşuya veriyorum	1 (0,9)	0 (0,0)	
Eczaneye veriyorum	22 (20,2)	15 (26,3)	

* 20 katılımcı yanıtlanmamıştır (109 vs 57), # Pearson ki-kare, \$ Fisher Exact, & Fisher-Freeman-Halton

Tablo 3. Yaş gruplarına göre tedavi tercihi ve ilaç kullanımı karşılaştırması [n(%)]

	18-30 (n=41)/%	31-40 (n=41) /%	41-50 (n=39) /%	51-64 (n=48) /%	≥65 (n=17) /%	<i>p</i>
Tedavi tercihiniz nedir?						
İlaçlı	10 (24,4)	11 (26,8)	11 (28,2)	14 (29,2)	6 (35,3)	0,942 [#]
İlaçsız	31 (75,6)	30 (73,2)	28 (71,8)	34 (70,8)	11 (64,7)	
Başkasına ilaç tavsiye eder misiniz?						
Evet	7 (17,1)	3 (7,3)	10 (25,6)	7 (14,6)	4 (23,5)	0,233 [#]
Hayır	34 (82,9)	38 (92,7)	29 (74,4)	41 (85,4)	13 (76,5)	
İlaçlar sizce nasıl maddelerdir?						
Tamamen zararsız	0 (0,0)	1 (2,4)	0 (0,0)	1 (2,1)	0 (0,0)	0,683 ^{&}
Tamamen zararlı	5 (12,2)	3 (7,3)	5 (12,8)	2 (4,2)	3 (17,6)	
Dozunda yararlı	36 (87,8)	37 (90,2)	34 (87,2)	45 (93,8)	14 (82,4)	
Hastalandığınızda kimin tavsiyesi ile ilaç kullanırsınız?						
Hekimin önerdiği	40 (97,6)	41 (100)	37 (94,9)	48 (100)	17 (100)	0,182 ^{&}
Başkasının önerdiği	1 (2,4)	0 (0,0)	2 (5,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	
İlacınızı ne kadar süre kullanıyorsunuz?						
Hekimin önerdiği süre kullanıyorum	30 (73,2)	27 (65,9)	24 (61,5)	29 (60,4)	13 (76,5)	0,689 ^{&}
Şikayetlerim geçince bırakıyorum	9 (22,0)	12 (29,3)	11 (28,2)	17 (35,4)	2 (11,8)	
Kutu/şişe bitene kadar	2 (4,9)	2 (4,9)	3 (7,7)	2 (4,2)	2 (11,8)	
1 günde fayda etmezse başka hekim	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Hekiminiz size tedaviniz veya ilaçlarınızı hakkında bilgi veriyor mu?						
Evet, etki, yan etki, tarif	11 (26,8)	14 (34,1)	9 (23,1)	16 (33,3)	7 (41,2)	0,633 [#]
Evet, sadece tarif	26 (63,4)	19 (46,3)	25 (64,1)	27 (56,3)	7 (41,2)	
Hayır	4 (9,8)	8 (19,5)	5 (12,8)	5 (10,4)	3 (17,6)	

Pearson ki-kare, & Fisher-Freeman-Halton

Tablo 4. Yaş gruplarına göre akılcı ilaç kullanımı karşılaştırması [n(%)]

	18-30 (n=41)/%	31-40 (n=41)/%	41-50 (n=39)/%	51-64 (n=48)/%	≥65 (n=17)/%	p
Akılcı İlaç Kullanımı duyduunuz mu?						
Evet, duydum, biliyorum	2 (4,9)	1 (2,4)	2 (5,1)	1 (2,1)	1 (5,9)	0,669 ^{&}
Hayır, hiçbir bilgim yok	31 (75,6)	34 (82,9)	33 (84,6)	42 (87,5)	16 (94,1)	
Duydum ama bilgim yok	8 (19,5)	6 (14,6)	4 (10,3)	5 (10,4)	0 (0,0)	
Evde kullanılmayan kaç kutu ilaç var?						
Yok	16 (39,0)	14 (34,1)	15 (38,5)	21 (43,8)	6 (35,3)	0,381 [#]
1-3 kutu	13 (31,7)	13 (31,7)	9 (23,1)	11 (22,9)	1 (5,9)	
3-10 kutu	6 (14,6)	8 (19,5)	11 (28,2)	13 (27,1)	5 (29,4)	
>10 kutu	6 (14,6)	6 (14,6)	4 (10,3)	3 (6,3)	5 (29,4)	
Hekime danışmadan eczaneden ilaç alır mısınız?						
Evet	22 (53,7)	22 (53,7)	20 (51,3)	24 (50,0)	9 (52,9)	0,996 [#]
Hayır	19 (46,3)	19 (46,3)	19 (48,7)	24 (50,0)	8 (41,7)	
Hekime antibiyotik yazması için ısrar eder misiniz?						
Evet	0 (0,0)	1 (2,4)	1 (2,6)	3 (6,3)	1 (5,9)	0,541 ^{&}
Hayır	41 (100)	40 (97,6)	38 (97,4)	45 (93,8)	16 (94,1)	
Bitkisel ilaç kullanıyor musunuz?						
Evet	12 (29,3)	15 (36,6)	15 (38,5)	17 (35,4)	9 (52,9)	0,559 [#]
Hayır	29 (70,7)	26 (63,4)	24 (61,5)	31 (64,6)	8 (41,7)	
Bitkisel ilaçları kullandığınız konusunda hekiminizi bilgilendiriyor musunuz?						
Evet	10 (83,3)	10 (66,7)	7 (46,7)	8 (47,1)	5 (55,6)	0,259 [#]
Hayır	2 (16,7)	5 (33,3)	8 (53,3)	9 (52,9)	4 (44,4)	
İlaçları nasıl imha ediyorsunuz? (n=166)*						
Çöpe atıyorum	27 (69,2)	30 (76,9)	25 (73,5)	32 (82,1)	8 (53,3)	0,225 ^{&}
Tuvalete atıyorum	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,9)	0 (0,0)	1 (6,7)	
SKT geçse de kullanıyorum	1 (2,6)	0 (0,0)	1 (2,9)	0 (0,0)	2 (13,3)	
Komşuya veriyorum	1 (2,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Eczaneye veriyorum	10 (25,6)	9 (23,1)	7 (20,6)	7 (17,9)	4 (26,7)	

* 20 katılımcı yanıtlamamıştır (39 vs 39 vs 34 vs 15), # Pearson ki-kare, & Fisher-Freeman-Halton

Katılımcılar yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında, hem tedavi tercihi ve ilaç kullanımı ile ilgili özellikler bakımından (Tablo 3) hem de akılcı ilaç kullanımı, bitkisel ilaç kullanımı, evde kullanılmayan ilaç bulundurma, ilaçları imha etme şekli gibi özellikler bakımından (Tablo 4) yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır.

Benzer şekilde, katılımcıların eğitim durumlarına göre yapılan karşılaştırmalar sonucunda da tedavi tercihi ve ilaç kullanımı bakımından eğitim düzeyine göre bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 5). Katılımcılar akılcı ilaç kullanımı bakımından eğitim durumlarına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($p < 0,001$). Okuryazar olmayan katılımcıların tamamı, ilköğretim mezunu olanların

%92,7'si ve lise mezunu olanların %86,5'i akılcı ilaç kullanımı konusunda hiçbir bilgisi olmadığını belirtirken bu oran üniversite ve üstü eğitim düzeyine sahip kullanıcılarda diğer gruplara göre daha düşük (%50,0) olarak tespit edilmiştir. Okuryazar olmayan, ilköğretim mezunu ve lise mezunu grupların bilgisi olma ve duyma oranları da birbirine benzerken, üniversite ve üstü eğitim düzeyine sahip grubun hem bilgisi olma (%11,8) hem de bilgisi olmasa da akılcı ilaç kullanımını duymuş olma (%38,2) oranının diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bitkisel ilaç kullanımı, evde kullanılmayan ilaç bulundurma, ilaçları imha etme şekli gibi özellikler bakımından ise eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 6).

Tablo 5. Eğitim durumuna göre tedavi tercihi ve ilaç kullanımı karşılaştırması [n(%)]

	Yok (n=6)/%	İlköğretim (n=109)/%	Lise (n=37)/%	Üniversite (n=34)/%	p
Tedavi tercihiniz nedir?					
İlaçlı	2 (33,3)	31 (28,4)	11 (29,7)	8 (23,5)	0,933 ^{&}
İlaçsız	4 (66,7)	78 (71,6)	26 (70,3)	26 (76,5)	
Başkasına ilaç tavsiye eder misiniz?					
Evet	0 (0,0)	20 (18,3)	3 (8,1)	8 (23,5)	0,210 [#]
Hayır	6 (100)	89 (81,7)	34 (91,9)	26 (76,5)	
İlaçlar sizce nasıl maddelerdir?					
Tamamen zararsız	0 (0,0)	1 (0,9)	0 (0,0)	1 (2,9)	0,757 ^{&}
Tamamen zararlı	1 (16,7)	11 (10,1)	2 (5,4)	4 (11,8)	
Dozunda yararlı	5 (83,3)	97 (89,0)	35 (94,6)	29 (85,3)	
Hastalandığınızda kimin tavsiyesi ile ilaç kullanırsınız?					
Hekimin önerdiği	6 (100)	108 (99,1)	37 (100)	32 (94,1)	0,206 ^{&}
Başkasının önerdiği	0 (0,0)	1 (0,9)	0 (0,0)	2 (5,9)	
İlacınızı ne kadar süre kullanıyorsunuz?					
Hekimin önerdiği süre kullanıyorum	4 (66,7)	69 (63,3)	24 (64,9)	26 (76,5)	0,577 ^{&}
Şikayetlerim geçince bırakıyorum	1 (16,7)	30 (27,5)	12 (32,4)	8 (23,5)	
Kutu/şişe bitene kadar	1 (16,7)	9 (8,3)	1 (2,7)	0 (0,0)	
1 günde fayda etmezse başka hekim	0 (0,0)	1 (0,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Hekiminiz size tedaviniz veya ilaçlarınız hakkında bilgi veriyor mu?					
Evet, etki, yan etki, tarif	4 (66,7)	31 (28,4)	14 (37,8)	8 (23,5)	0,214 ^{&}
Evet, sadece tarif	2 (33,3)	66 (60,6)	17 (45,9)	19 (55,9)	
Hayır	0 (0,0)	12 (11,0)	6 (16,2)	7 (20,6)	

Pearson ki-kare, & Fisher-Freeman-Halton

Tablo 6. Eğitim durumuna göre akılcı ilaç kullanımı karşılaştırması [n(%)]

	Yok (n=6)/%	İlköğretim (n=109)/%	Lise (n=37)/%	Üniversite (n=34)/%	p
Akılcı İlaç Kullanımı duydunuz mu?					
Evet, duydum, biliyorum	0 (0,0)	3 (2,8)	0 (0,0)	4 (11,8)	0,001 ^{&}
Hayır, hiçbir bilgim yok	6 (100)	101 (92,7)	32 (86,5)	17 (50,0)	
Duydum ama bilgim yok	0 (0,0)	5 (4,6)	5 (13,5)	13 (38,2)	
Evde kullanılmayan kaç kutu ilaç var?					
Yok	2 (33,3)	46 (42,2)	14 (37,8)	10 (29,4)	0,606 [#]
1-3 kutu	2 (33,3)	21 (19,3)	10 (27,0)	14 (41,2)	
3-10 kutu	1 (16,7)	27 (24,8)	9 (24,3)	6 (17,6)	
>10 kutu	1 (16,7)	15 (13,8)	4 (10,8)	4 (11,8)	
Hekime danışmadan eczaneden ilaç alırsınız mı?					
Evet	2 (33,3)	58 (53,2)	19 (51,4)	18 (52,9)	0,821 [#]
Hayır	4 (66,7)	51 (46,8)	18 (48,6)	16 (47,1)	
Hekime antibiyotik yazması için ısrar eder misiniz?					
Evet	0 (0,0)	5 (4,6)	1 (2,7)	0 (0,0)	0,626 ^{&}
Hayır	6 (100)	104 (95,4)	36 (97,3)	34 (100)	
Bitkisel ilaç kullanıyor musunuz?					
Evet	2 (33,3)	42 (38,5)	10 (27,0)	14 (41,2)	0,578 [#]
Hayır	4 (66,7)	67 (61,5)	27 (73,0)	20 (58,8)	
Hekiminizi bitkisel ilaç kullandığınız konusunda bilgilendiriyor musunuz?					
Evet	1 (50,0)	20 (47,6)	9 (90,0)	10 (71,4)	0,061 ^{&}
Hayır	1 (50,0)	22 (52,4)	1 (10,0)	4 (28,6)	
İlaçları nasıl imha ediyorsunuz? (n=166)*					
Çöpe atıyorum	4 (80,0)	71 (75,5)	27 (79,4)	20 (60,6)	0,165 ^{&}
Tuvalete atıyorum	0 (0,0)	2 (2,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	
SKT geçse de kullanıyorum	1 (20,0)	2 (2,1)	1 (2,9)	0 (0,0)	
Komşuya veriyorum	0 (0,0)	1 (1,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Eczaneye veriyorum	0 (0,0)	18 (19,1)	6 (17,6)	13 (39,4)	

* 20 katılımcı yanıtlanmamıştır (5 vs 94 vs 34 vs 33), # Pearson ki-kare, & Fisher-Freeman-Halton

TARTIŞMA

Bu çalışmamızda Düzce ilinde üniversite hastanesine gelen hasta ve hasta yakınlarının akılcı ilaç kullanımı üzerine olan farkındalıkları araştırılmıştır.

Çalışmamıza katılan gönüllülerin yaş aralıklarına eşit dağıldıkları görülmüştür. Eğitim durumları incelendiğinde en fazla %58,6 oranı ile ilköğretim mezunu katılımcının bulunduğu görülmüştür.

Katılımcıların en fazla (%72 oranında) ilaçsız tedaviyi tercih ettikleri görülmüştür. Bunun nedeni ilaçların zararlı olabileceğine dair bilgilendirmeler olabileceği gibi, verilen diğer cevaplardan bunun ilaçlardan tamamen korkmak yönünde olmadığı sonucu da çıkarılabilir. Araştırmamızda sorulan bir başka soruya en fazla verilen cevap “ilaçlar dozunda kullanılırsa yararlı olduğu” cevabıdır. Bu iki yanıt birlikte değerlendirildiğinde muhtemelen sağlıklı bir sonuç ortaya çıkabilir. Çünkü ilaçsız tedaviyi tercih etmeleri, özellikle ilaç kullanmayı gerektirmeyen, öneriler ile tedavi olunabilecek bazı hastalıklarda (soğuk algınlığı vb.) akılcı ilaç kullanımına katkı sağlayabilecek bir yaklaşım olabilir.

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%98,9) hasta olduklarında hekimlerinin tavsiyesine göre ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir. Fakat bu oran diğer çalışmalara zıtlık göstermektedir. Ekenler ve Koçoğlu'nun yaptığı araştırmada kişilerin %77,3 oranında hekim tavsiyesi olmadan ilaç kullandıkları, Ankara Üniversitesi öğrencilerinde yapılan bir araştırmada bu oranın %90,2 olduğu görülmüştür (5). Isparta ilinde yapılan bir çalışmada ise kişilerin sağlık ocağına başvurmadan önce %42,9'inin ilaç kullanmaya başladıkları görülmüştür (6). Genel olarak toplumumuzda benzer oranlarda hekime danışmadan ilaç kullanımı olduğu görülmektedir. Bizim araştırmamızda bu sonucun az oranda bulunmasının nedeninin gerçeği söylemekten çekinme davranışı nedeniyle olabileceği düşünülmektedir. Çünkü araştırmamızda sorulan “Hekime danışmadan eczaneden ilaç alır mısınız?” sorusuna ise katılımcıların %52,4'ü evet demiştir. Buradan yola çıkıldığında diğer çalışmalarla benzer oranda olduğu söylenebilir.

Gönüllüler, hekime danışmadan hangi ilaçları aldıkları sorusuna verdikleri cevaplarda en fazla ağrı kesici ilaçları (%52,4) aldıklarını belirtmişlerdir. Ülkemizde yapılan Yapıcı ve arkadaşlarının çalışmasında ve Özçelikay ve Yılmaz'ın çalışmalarında da bizim çalışmamıza benzer oranlarda en fazla ağrı kesici ilaçların kullanıldığı tespit edilmiştir (7,8). Antibiyotik yazması konusunda hekime büyük oranda (% 96,8) baskı yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Bunun sebebi son yıllarda konu üzerine yapılan medya haberlerinin farkındalığı veya hekime karşı yaptıkları davranışları baskı olarak görmemeleri olabilir.

Hekim dışı ilaç önerisi aldıkları kaynaklar sorulduğunda, katılımcılar en fazla (%69,7) eczacı cevabını vermişlerdir. Akraba, komşu ve tanıdıklara başvurarak ilaç kullanımı oranı %15,2 olarak bulunmuştur. Bu oran diğer bir çalışma olan Özkan ve arkadaşlarının çalışmasında %25,6 bulunmuştur (9). Araştırmamızda bulunan oran diğer çalışmaların ortalamasına yakın bulunmuştur.

İlaç kullanma süresinin sorgulandığı soruya, katılımcılar en yüksek oranda (%66,1 oranında) hekimimin önerdiği süre kadar kullanıyorum cevabını vermiştir. %24,7'si ise şikâyetleri geçince ilaçlarını kullanmayı bıraktığını ifade etmiştir. Bu oran Pınar ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada %47,9 ve Ekenler ve Koçoğlu'nun araştırmasında %77,3 oranlarında olduğu görülmüştür (5,10). Çalışmamızda bu oran diğer yüksek katılımlı çalışmalara göre düşük bulunmuştur. Bunun sebebi bu konu üzerinde AİK farkındalığının toplumda oluşmaya

başlaması olabileceği gibi hastane ortamında bulunmanın verdiği çekinme davranışı da olabilir. Katılımcıların %86,6'sı (n=161) başvurdukları hekimlerin ilaç hakkında bilgi verdiğini belirtirken en fazla sayıda katılımcı bu bilgilerin ilaç kullanımı tarifi ile sınırlı olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmamızda evde kullanılmayan ilaç miktarı sorgulandığında katılımcıların %38,7'si evde ilaç olmadığını, %61,3'ü ise çeşitli sayılarda ilaçların olduğunu belirtmişlerdir. Özkan ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada evde ilaç bulundurma oranı %44,8, Hatipoğlu ve Özyurt'un araştırmasında %85,5, Barutçu ve arkadaşlarının araştırmasında %60'ın üzerinde bulunmuştur (9,11,12). Sonuçlarımız genel anlamda diğer çalışmalar ile örtüşmektedir. Toplumumuzda evde ilaç bulundurma alışkanlığı bulunduğu anlaşılmaktadır.

İlaçların imha edilmesi konusunda ise katılımcıların %73,5'i çöpe attığını, yalnız %22,3'ü eczaneye verdiğini ifade etmiştir. 2016 yılında Manisa ilinde yapılan bir araştırmada aile sağlığı merkezlerine başvuran hastaların %65'i ve 2013 yılında Pınar ve arkadaşlarının Adana ilinde yapılan araştırmasında ise hastaların %49'u ilaçlarını çöpe attıklarını, %13,7'si hastane, sağlık ocağı veya eczaneye verdiğini belirtmişlerdir (10,11). Bu sonuç katılımcıların ilaçların imha edilmesi konusunda farkındalıklarının diğer araştırmalara göre daha az oranda neredeyse olmadığını ortaya koymuştur. Bu konu üzerine daha fazla çalışma yapılması gerektiği görülmüştür.

Araştırmamızda katılımcıların “Akılcı ilaç kullanımı” terimini duyup duymadıklarını sorguladığımızda, %83,3 gibi yüksek bir orandaki katılımcı duymadığını ifade etmiştir. Katılımcıların AİK hakkında ki bilgileri en yüksek oranda televizyon aracılığı ile öğrendikleri tespit edilmiştir. Katılımcıların her ne kadar AİK ilkelerine kısmen de olsa aşina oldukları diğer sorulara verdikleri cevaplar ile görülmekte iken büyük bir oranda olarak “Akılcı ilaç kullanımı” terimini duymamış olmaları şaşırtıcı bulunmuştur. Bu sonuç bölgede daha fazla tanıtıma ihtiyaç olduğu gerçeğini ortaya çıkarmıştır.

Araştırmamızda; Bitkisel ilaç kullanımı ile ilgili soruya katılımcılar %36,8 oranında kullandıklarını ifade etmişlerdir. Kullanan katılımcılar bitkisel ilaç tabir edilen ürünleri en çok %56,8 oranında aktarlardan, %16,8 oranında ise tanıdıklarından aldıklarını ifade etmişlerdir. Medine Yılmaz ve arkadaşları yaptıkları çalışmada vatandaşların % 64,8'inin bitkisel ürün ve çaylara başvurduğu görülmüştür (13). Başka bir çalışmada ise bireylerin %44,7'sinin evde bitkisel tedavi uyguladığı bilgisine ulaşılmıştır (14). Bu oran bizim çalışmamızda daha az bulunmuştur. Bunun sebebi, katılımcıların anketimizde belirtilen bitkisel ilaç tanımının içerisinde çay ve benzeri bitkisel ürün kullanımlarını tedavi olarak görmemeleri olabilir.

Araştırmamızda anlamlı olarak; erkeklerin kadınlara göre daha az oranda başkasına ilaç tavsiye ettikleri görülmüştür. 65 yaş üstü katılımcıların ise antibiyotigi ateş düşürücü olarak bildikleri sonucuna ulaşılmıştır. (p<0,001) Bu oranlar AİK farkındalığının cinsiyet ve yaş ayırt etmeksizin toplumun tüm kesimlerine yaygınlaştırılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Bu çalışmamızda Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne (Hastanesi) başvuran hasta ve hasta yakınlarının ilaç, tedavi ve AİK hakkında

farkındalıklarının araştırılması hedeflenmiştir. Araştırmamız neticesinde ilaç kullanımı ve bilgisi konusunda ülkemizde yapılan benzer çalışmalarla uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. AİK farkındalığında ise %3,8 gibi çok düşük bir oran tespit edilmiştir. Bunun sebebi katılımcıların eğitim düzeylerinin düşük olması olabilir. Araştırmamızın kısıtlılığı olarak katılan gönüllü sayısının daha geniş ölçekli olması halinde sonuçlarımızın daha da kesinleşmesi konusunda yardımcı olabileceği görülmüştür.

SONUÇ

Tüm bu sonuçlar göz önüne alındığında; halkımızı akılcı olmayan ilaç uygulamalarının olumsuz sonuçlarından korumak için AİK farkındalık çalışmalarının daha fazla güçlendirilerek tüm bölge halkına ulaştırılması gerektiği sonucu çıkarılabilir. Araştırmamızdan elde edilen sonuçlara göre gelecekte planlanacak çalışmaların; özellikle yerel yazılı ve görsel basında kamu spotu yayınlarının yapılması ve halkın çeşitli kesimlerine yönelik eğitici toplantılar üzerine yoğunlaşmasının daha etkili bir AİK farkındalığı yaratılması konusunda ilerleme sağlayabileceği öngörülmektedir.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: N.C.C.; Tasarım: N.C.C.; Veri Toplama: C.İ.S., E.Ç.T., B.D., F.Ç., İ.Y.; Analiz ve Yorum: N.C.C., M.A.S.; Literatür Taraması: N.C.C., M.A.; Makale Yazımı: N.C.C.; Eleştirel İnceleme: M.A.S., M.A.

KAYNAKLAR

1. Pirmohamed M, James S, Meakin S, et al. Adverse drug reactions as cause of admission to hospital: prospective analysis of 18,820 patients. *BMJ*. 2004; 329(7456): 15-19. doi:10.1136/bmj.329.7456.15
2. Promoting rational use of medicines: core components. *WHO Policy Perspectives on Medicines*. 2002: 1-6.
3. Toplumun akılcı ilaç kullanımına bakışı. Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü; 2011.
4. Lazarou J, Pomeranz BH, Corey PN. Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients: A meta-analysis of prospective studies: *Surv Anesthesiol*. 1999; 43(1): 53-4. doi:10.1097/00132586-199902000-00059
5. Ekenler Ş, Koçoğlu D. Bireylerin akılcı ilaç kullanımıyla ilgili bilgi ve uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşire Fakültesi Dergisi*. 2016; 3(3): 44-55.
6. Uskun E, Uskun SB, Öztürk M, Kişioğlu AN. Sağlık ocağına başvuru öncesi ilaç kullanımı. *STED*. 2004; 13(12): 451-4.
7. Yapıcı G, Balıkcı S, Uğur ÖA. Birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuranların ilaç kullanımı konusundaki tutum ve davranışları. *Dicle Tıp Dergisi*. 2011; 38(4): 458-65. doi:10.5798/DICLEMEDJ.0921.2011.04.0066
8. Özçelikay G, Asil E, Köse K. Ankara üniversitesi öğrencilerinin doktora gitme ve doktora başvurmadan ilaç kullanma alışkanlıkları üzerinde bir çalışma. *Ankara Ecz. Fak. Dergisi*. 2019; 24(1): 21-31. doi:10.1501/Eczfak_0000000445
9. Özkan S, Özbay OD, Aksakal FN, İlhan MN, Aycan S. Bir üniversite hastanesine başvuran hastaların hasta olduklarındaki tutumları ve ilaç kullanım alışkanlıkları. *TSK Koruyucu Hekim Bül.* 2005; 4(5): 223-37.
10. Pınar N, Karataş Y, Bozdemir N, Ünal İ. Adana ilindeki insanların ilaç kullanım alışkanlıkları. *TAF Prev. Med. Bull.* 2013; 12(6): 639-50. doi:10.5455/pmb.1-1344333007.
11. Hatipoglu S, Özyurt B. Rational use of medicine in some family health centers in Manisa. *TAF Prev Med Bull.* 2016; 15(4): 277. doi:10.5455/pmb.1-1441352977
12. Barutçu A, Tengilimoğlu D, Naldöken Ü. Vatandaşların akılcı ilaç kullanımı, bilgi ve tutum değerlendirmesi: Ankara ili metropol ilçeler örneği. *Gazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilim Fakültesi Derg.* 2017; 19(3): 1062-78.
13. Yılmaz M, Kırbıyıkoglu Fİ, Ariç Z, Kurşun B. Bir diş hekimliği fakültesi hastanesine başvuran bireylerin akılcı ilaç kullanımlarının belirlenmesi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2014; 2(1): 39-47.
14. Pınar T. Adana ilindeki insanların ilaç kullanım alışkanlıkları (uzmanlık tezi). Adana, Türkiye: Çukurova Üniversitesi; 2010.

Yetişkinlerde Yaşlanma Karşıtı Ürün Kullanımının ve Yaşlanma Kaygısının Değerlendirilmesi

Merve GÖKTÜRK ¹, Betül OKUYAN ², Gökçen YAŞAYAN ³

ÖZ

Amaç: Literatürde yaşlanma karşıtı ürünlerin formülasyonları ve etkinliği hakkında fazla sayıda çalışma olmasına ve bu ürünlerin piyasada yüksek çeşitlilikte bulunmasına karşın, kullanıcıların ürün değerlendirmeleri hakkında yapılan araştırmaların sayısı oldukça azdır. Ayrıca ürün kullanımı ve yaşlanma kaygısı arasındaki ilişki henüz yeterince araştırılmamıştır. Bu çalışma, yetişkinlerin yaşlanma karşıtı ürün kullanımlarının değerlendirilmesi ve yaşlanma kaygılarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntemler: Bu tanımlayıcı kesitsel çalışma, herhangi bir sebeple çalışmanın yürütüldüğü İstanbul'da bulunan serbest eczaneyi ziyaret etmiş, çalışmanın amacı ve yöntemi belirtildikten sonra katılmayı kabul eden 18 yaş ve üstü bireylerde yürütülmüştür. Bu kapsamda yaşlanma karşıtı ürün kullanımını belirlemek için yapılandırılmış anket ve Yaşlanma Kaygısı Ölçeği katılımcılara uygulanmıştır.

Bulgular: Çalışmaya katılan toplam 106 bireyin yaş ortalaması $32,0 \pm 8,7$ olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların 40'ı yaşlanma karşıtı ürün kullanmamaktadır. Ürün kullanan 66 katılımcının en sık olarak güneşten koruyucu ($n=41$), kırışıklık önleyici kremler ($n=30$) ve göz çevresine uygulanan ürünleri ($n=32$) tercih ettiği belirlenmiştir. Ürünler çoğunlukla yaşlanma belirtileri görülmeden önce kullanılmaya başlansa da, kullanım devamlılığının oldukça düşük olduğu saptanmıştır. Ürünler hakkında bilgilendirmede internet, ürünleri satın almada ise eczane ve kozmetik marketlerin öncelikli olarak tercih edildiği gözlenmiştir.

Sonuç: Çalışma kapsamında yetişkinlerin yaşlanma karşıtı ürün kullanım sürecindeki motivasyonları ve deneyimleri araştırılmıştır. Yaşlanma Kaygısı Ölçeği ile elde edilen verilere göre, katılımcıların yaşlanma kaygıları ile ne cinsiyetleri ne de ürün kullanımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Eczacı; yaşlanma; yaşlanma karşıtı ürün; yaşlanma kaygısı.

Evaluation of Use of Anti-Aging Products and Aging Concerns in Adults

ABSTRACT

Aim: Despite the large number of studies on the formulations and effectiveness of anti-aging products in literature and the high diversity of these products in the market, the number of studies on product evaluation by their users is very low. In addition, the relationship between product use and aging anxiety has not been fully investigated. This study was carried out to evaluate the use of anti-aging products and to determine aging concerns in adults.

Material and Methods: This descriptive cross-sectional study was conducted on individuals aged 18 and over who, for any reason, visited the independent pharmacy in İstanbul where the study was conducted, and agreed to work after the purpose and method of the study has been told. In this context, a structured questionnaire and the Anxiety about Aging Scale were applied to the participants to determine their use of anti-aging products.

Results: The average age of 106 individuals participating to the study was calculated as 32.0 ± 8.7 . 40 of the participants do not use anti-aging products. It was determined that 66 participants using products preferred to use most frequently sunscreens ($n=41$), anti-wrinkle creams ($n=30$) and eye contour products ($n=32$). Although the products are mostly started to be used before the signs of aging appear, it has been found that the usage continuity is very low. It has been observed that the internet is preferred to be informed on the products, and pharmacy and cosmetic markets are preferred for

1 Marmara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, İstanbul, Türkiye

2 Marmara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Klinik Eczacılık Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

3 Marmara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Gökçen YAŞAYAN, e-mail: gokcen.yasayan@marmara.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 30.11.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 12.03.2021

purchasing them.

Conclusion: In this study, motivations and experiences of adults during their use of anti-aging products were investigated. According to Anxiety About Aging Scale data, neither the participants gender nor their use of the products were related with the aging anxiety of the participants in terms of statistical significance.

Keywords: Pharmacist; aging; anti-aging products; aging anxiety.

GİRİŞ

Yaşlanma, genetik ve çevresel faktörlerin neden olduğu, karmaşık, dinamik, değişken ve çok etmenli bir süreçtir (1-3). Bu süreç içsel ve dışsal faktörlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (1). İç etmenlere bağlı yaşlanma genetik, endokrin ve metabolik faktörlere bağlı olarak zamanla oluşur. Bu süreç hücre yenilenmesinin yavaşlaması ile başlayan ve durmasıyla devam eden doğal bir süreçtir. Dışsal yaşlanma ise hava kirliliği, radyasyon, kimyasal maddeler ve güneş ışığı gibi çevresel faktörlere ve sigara içme, sağlıksız beslenme, yetersiz uyku, stres gibi yaşam tarzı faktörlerine bağlı olarak oluşur (1,2,4-6). Çevresel faktörlerin en fazla hasar vereni güneş ışınlarıdır ve derideki değişikliklerin %90'ından sorumludur (2).

Son 200 yıl içerisinde yaşam süresi ve buna bağlı olarak toplumlardaki yaşlı bireylerin oranı istikrarlı olarak artmıştır. Bu konuda yapılan araştırmalar, yaşlanmanın sadece biyolojik değil, aynı zamanda sosyo-kültürel, finansal ve psikolojik etkileri olan bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Saçların beyazlaması, kırışıklıkların artması gibi yaşlanma belirtilerinin yanı sıra bilişsel ve işlevsel yeteneklerin azalması, kronik hastalıkların artışı, sosyal yalıtım gibi kayıplar nedeniyle bu süreç olumsuz olarak karşılanabilmektedir (7,8).

Günümüzde yaşlılık belirtilerinin oluşmasını önlemek ve geciktirmek amacıyla başvurulacak yaklaşımlar beslenme, uyku ve fiziksel aktivitenin düzenlenmesi, tıbbi ve cerrahi uygulamalar, kozmetik ürünlerin kullanımı gibi pek çok farklı başlık altında yer almaktadır. Bu amaçla yaşlanma karşıtı ürünler de sıklıkla kullanılmaktadır.

Yaşlanmış ciltte kırışıklık, incelme, sarkma, lekelenmeler, kuruluk görülür. Hücre yenilenmesi azalır, cilt matlaşır ve cilt elastikiyetinde azalma olur (9,10). Yaşlanma karşıtı ürünler, cildin nem kaybını önleyen, deriyi çevresel faktörlerden koruyan, hücre yenileyici bileşenler içeren kozmesötik ürünlerdir. Bu ürünler, kozmetik ürünlerin fonksiyonlarına ek olarak cildin yaşlanma belirtilerini azaltarak, maskeleyerek veya önleyerek etkisini gösterir ve klasik kozmetiklerden farklı olarak etkinliklerini deri yapısı ve fonksiyonlarını etkileyerek gerçekleştirir. Yaşlanma karşıtı olarak sunulan ürünlerin bileşiminde farklı özellikte aktif bileşikler yer almaktadır. Bunlara örnek olarak antioksidanlar, vitaminler, bitki ekstreleri, hidroksi asitler, enzimler, hormonlar, proteinler ve peptidler sayılabilir (11-15).

Son yıllarda piyasadaki yaşlanma karşıtı ürünlerin miktarı ve ürün çeşitliliği oldukça artmıştır ve artmaya da devam etmektedir. Buna karşın bireylerin yaşlanma karşıtı ürün kullanımlarını değerlendiren çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu çalışma ile bu boşluğun doldurulması amaçlanmıştır. Yaşlanma kaygısı ile ürün kullanımı

arasındaki ilişkinin saptanması amacıyla, katılımcıların yaşlanma kaygıları da çalışma kapsamında değerlendirilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu tanımlayıcı kesitsel çalışma, altı ay içerisinde (09.10.2017 – 09.03.2018) İstanbul-Kadıköy’de bulunan ve eczane mesul müdürleri tarafından çalışmaya katılımın kabul edildiği üç serbest eczanede yürütülmüştür. Çalışmada veri toplanması haftanın iki günü (çarşamba-perşembe) yapılmıştır. Belirtilen eczaneleri herhangi bir sebeple ziyaret eden, çalışmanın amacı ve yöntemi belirtildikten sonra katılmayı kabul eden 18 yaş ve üstü bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcılar serbest eczanede kolay ulaşılabilir durum örneklemesi ile belirlenmiştir. Katılımcı seçiminde herhangi bir örneklem hesabı yapılmamıştır; belirtilen süre aralığında kriterlere uygun tüm katılımcılar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma protokolü, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Onay tarihi ve onay sayısı:11.09.2017-173). Katılımcılardan gerekli bilgilendirme sonrası yazılı onam alınmıştır.

Çalışma veri toplaması kapsamında katılımcılardan yüz yüze görüşme yöntemiyle demografik ve klinik (yaş, cinsiyet, eğitim, medeni hal, çalışma durumu, aylık gelir, kronik hastalık, kullanılan ilaç sayısı) bilgiler alınmıştır. Katılımcıların yaşlanma karşıtı ürünler kullanımı, yapılandırılmış anket sorularıyla değerlendirilmiştir. Öncelikle katılımcılara yaşlanma karşıtı ürün kullanımları sorulmuştur. Ürün kullanmayanlara bunun nedenleri açık uçlu bir soru sorularak belirlenmiştir. Ürün kullananlara ise kullanılan ürünün kategorisi, kullandıkları diğer kozmetik ürünler olup olmadığı ve varsa ne kullandıkları, yaşlanma karşıtı ürün kullanmaya karar verme zamanları, bu ürünleri kullanmaya başlama yaşları ve kullanım süreleri, şu an kullandıkları yaşlanma karşıtı ürünü olup olmadığı, ürünleri kullanmaya nasıl karar verdikleri, ürün tercihlerini belirlemedeki etkenler, yaşlanma karşıtı ürünlerin içeriği hakkında bilgi edinme kaynakları, ürünleri nereden aldıkları, ürün tercihlerini etkileyen faktörler, ürünlerden memnuniyetleri, ürün seçimlerinde fiyatın etkisi, ürün kullanımında karşılaştıkları sorunlar ve sorun yaşadıklarında ne yaptıkları, gebelik ve emzirme döneminde ürün kullanımları sorulmuştur. Ayrıca katılımcılardan kozmetik ürünler konusunda bilgilendirmeleri açısından eczacıları değerlendirmeleri istenmiştir.

Yaşlanma Kaygısı Ölçeği

Çalışma kapsamında katılımcıların yaşlılık kaygısını değerlendirmek ve yaşlanma karşıtı ürün kullanımının nedenlerini saptamak için katılımcılara Lasher ve Faulkender tarafından geliştirilen Yaşlanma Kaygısı Ölçeği (Anxiety About Aging Scale (AAS)) uygulanmıştır (16).

Uygulanan ölçek yaşlı insanlardan korku, psikolojik çekinceler, fiziksel görünüş ve kayıp korkusu olarak dört alt başlık altındaki konuları değerlendirmektedir. Bu kapsamda yaşlı insanlarla iletişim sonrasında verilen tepkiler (yaşlı insanlardan korku) ile kişinin kendi yaşlanma sürecine (psikolojik çekinceler), fiziksel yaşlılık belirtilerine (fiziksel görünüş), ve yaşlılıkla sahip olduğu bazı yetenekleri kaybetmeye başladığında (kayıp

korkusu) verdiği tepkiler değerlendirilmiştir (17). Yaşlanma Kaygısı Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun geçerliği ve güvenilirliği, Aslı Önel tarafından oluşturulmuştur ve çalışmamızda bu versiyon kullanılmıştır. Ölçekte yüksek skorlar, daha az yaşlılık anksiyetesi olarak yorumlanmıştır (17).

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistik analizde bulgular sayı (yüzde), ortalama (standart sapma) ve medyan (çeyrekler arası aralık) olarak sunulmuştur. Çalışmada Kolmogorov Smirnov testi sonucu bulguların parametrik olmayan dağılımı olduğu tespit edilmiştir. İki grup karşılaştırılması için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Ayrıca Spearman korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. %95 güven aralığında $p < 0,05$ ise, elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı olarak tanımlanmıştır. İstatistiksel analizler için SPSS 11.0 kullanılmıştır.

BULGULAR

Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri

Çalışmanın yürütüldüğü İstanbul'daki eczanelere herhangi bir nedenle gelen 106 kişi, bu çalışmaya katılmayı kabul etmiştir. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri (n=106)

	n (%)
Yaş ortalama [standart sapma]	32,0 [8,7]
Cinsiyet	
Kadın	78 (73,6)
Erkek	28 (26,4)
Eğitim	
Lisansüstü	34 (32,1)
Lisans	60 (56,6)
Lise	8 (7,6)
Ortaokul	2 (1,9)
İlkokul	1 (0,9)
Okur-yazar	1 (0,9)
Medeni hal	
Evli	46 (43,4)
Bekar	60 (56,6)
Çalışma Durumu	
Evet	83 (78,3)
Hayır	23 (21,7)
Aylık Gelir (n=101)	
1400 ₺ ve altı	21 (20,8)
1401 – 2500 ₺	19 (18,8)
2501 – 4000 ₺	28 (27,7)
4001 – 6000 ₺	12 (11,9)
6001 – 8000 ₺	15 (14,9)
8001 – 10000 ₺	5 (5,0)
10001 ₺ ve üstü	1 (1,0)
Kronik hastalık sayısı	
Medyan [Çeyrekler Arası Aralık]	0 [0–1]
Toplam kullanılan ilaç/gıda takviyesi sayısı	
Medyan [Çeyrekler Arası Aralık]	0 [0–1]

Çalışmaya katılıp tüm soruları cevaplandıran 106 katılımcının yaş ortalaması $32 \pm 8,7$ olup en düşük yaş 19, en yüksek yaş ise 58'dir. Cinsiyete göre dağılımına

bakıldığında katılımcıların %73,6'sının kadın, %26,4'ünün ise erkek olduğu görülmektedir. Eğitim durumu göz önüne alındığında, anketi tamamlayanlar %32,1 oranında lisansüstü, %56,6 oranında lisans, %7,6 oranında lise, %1,9 oranında ortaokul, %0,9 oranında ilkokul mezunu, %0,9 oranında ise okur-yazardır. Katılımcıların %43,4'ü evliken, %56,6'sı bekadır.

Katılımcıların %78,3'ü çalıştığını, %21,7'si ise çalışmadığını belirtmiştir. 5 kişi aylık gelirini belirtmek istememiş, geri kalan 101 katılımcının %20,8'i aylık gelirini 1400 ₺ ve altı, %18,8'i 1401 – 2500 ₺ arası, %27,7'si 2501 – 4000 ₺ arası, %11,9'u 4001 – 6000 ₺ arası, %14,9'u 6001 – 8000 ₺ arası, %5'i 8001 – 10000 ₺ arası, %1'i 10001 ₺ ve üstü olarak bildirmiştir.

Katılımcıların yaşlanma karşıtı ürün kullanımları

Çalışmaya katılan 106 kişiye ilk olarak "Yaşlanma karşıtı ürün/ler kullanıyor musunuz?" sorusu sorulmuştur. Katılımcıların %37,7'sinin (40 kişi) yaşlanma karşıtı ürün kullanmadığı, %62,3'ünün (66 kişi) ise kullandığı öğrenilmiştir. Ürün kullanmayan 40 katılımcıdan 30 yaş altında olanlar ürün kullanmama nedeni olarak yaşlanma karşıtı ürün kullanmak için erken olmasını, ürünlere gerek görmemeyi, yaşlılıktan korkmamayı, doğanın kanunlarına karşı gelmeyi istememeyi, yaşlanmayı doğal ve gerekli bir evre olarak görmeyi belirtmiştir. 30 yaş ve üstündeki katılımcıların bazıları da ürün kullanmak için henüz erken olduğunu belirtmiştir. Diğerleri ise ürün etkisine inanmadıklarından, çok pahalı olmasından veya ürün toksisitesinden ötürü kullanımı tercih etmediklerini belirtmiştir. Bu ilk soruya hayır cevabı veren 40 katılımcının anketleri sona erdirilip, çalışmaya geriye kalan 66 katılımcı ile devam edilmiştir.

Ankete devam eden katılımcılara "Kullandığınız ürün hangi kategoride bulunmaktadır?" sorusu sorulmuştur ve 66 katılımcıdan kullandıkları tüm ürün gruplarını bildirmeleri istenmiştir. Katılımcılardan 30 kişi kırışıklık önleyici ürünleri, 9 kişi yaşlılık lekelerini giderici ürünleri, 22 kişi cilt sıkılaştırıcı, cildi gerginleştiren ve elastikiyetini artıran ürünleri, 24 kişi cildi soyan (peeling) ürünleri, 41 kişi UV filtreli güneşten koruyucu ürünleri, 32 kişi göz çevresi ürünleri ve 2 kişi ise diğer ürünleri kullandığını bildirmiştir (Şekil 1). Diğer ürün kategorisindekiler, bitkisel yağ ve fraksiyonel radyo frekans uygulaması olarak bildirilmiştir.

"Bu ürünlere ek olarak başka kozmetik ürünler de kullanıyor musunuz?" sorusuna katılımcıların %24,2'si hayır cevabı verirken %75,8'i evet cevabını vermiştir. Soruya "evet" yanıtı veren kişilere hangi ürünleri kullandıkları sorulduğunda, katılımcılardan 34 kişi cilt nemlendiricisi, 33 kişi cilt temizleyicisi, 39 kişi makyaj ürünleri kullandığını söylemiştir.

"Yaşlanma karşıtı ürün kullanmaya ne zaman karar verdiniz?" sorusuna katılımcıların %66,7'si yaşlılık belirtilerinin oluşmasını önlemek ve geciktirmek amacıyla yaşlılık belirtileri görülmeden önce ürün kullanmaya başladıklarını, %31,8'i ise belirtileri azaltmak/ilerleyişini engellemek amacıyla yaşlılık belirtilerini gördükten sonra kullanmaya başladıklarını bildirmiştir. Katılımcıların %1,5'i ise yaşlılık belirtilerinden bağımsız olarak ürün kullanmaya karar verdiğini bildirmiştir.



Şekil 1. “Kullandığınız ürün hangi kategoride bulunmaktadır?” sorusuna katılımcıların verdiği yanıtlar.

“Kaç yaşından itibaren yaşlanma karşıtı ürün kullanmaya başladınız?” sorusuna katılımcıların %28,8’i 20–24 yaş arasında, %34,8’i 25–29 yaş arasında, %21,2’si 30–34 yaş arasında, %9,1’i 35–40 yaş arasında cevabını vermiştir. Katılımcıların %6,1’i ise anketteki seçeneklerden farklı bir yaş aralığında (18, 45, 46 ve 50 yaş) ürün kullanmaya başladıklarını bildirmiştir.

“Yaşlanma karşıtı ürünleri ne kadar süredir kullanıyorsunuz?” sorusu ile katılımcıların %36,4’ünün 1 yıldan az süredir, %30,2’sinin 1–3 yıl arası, %15,2’sinin 3–5 yıl arası, %18,2’sinin ise 5 yıldan fazladır yaşlanma karşıtı ürün kullanmakta olduğu tespit edilmiştir. “Mevcut ürününüzü düzenli kullanıyor musunuz?” sorusuna yanıtlayanların %78,8’i ürünü düzenli kullandığını, %21,2’si ise ürünü düzenli kullanmadığını bildirmiştir.

“Şu an kullandığınız yaşlanma karşıtı ürün var mı?” sorusuna cevap veren katılımcıların %86,2’si evet yanıtı vermiştir, %13,8’i hayır demiş, şu an ürün kullanmadığını fakat daha önce kullandığını bildirmiştir.

“Yaşlanma karşıtı ürün kullanmaya nasıl karar verdiniz?” sorusu ile katılımcıların %6,2’ünün doktor tavsiyesi ile, %20’sinin eczacı tavsiyesi ile, %13,8’inin güzellik uzmanı tavsiyesi ile, %27,5’inin yakınının tavsiyesi ile, %32,5’inin ise internet/gazete gibi kaynaklardan araştırıp kendi kararları ile ürün kullanmaya başladıkları saptanmıştır. “Ürün tercihinizde eczanelerdeki güzellik uzmanları ürün tercihinizde ne derece etkili?” sorusuna katılımcıların %42,4’ü etkili, %42,4’ü ne etkili ne etkisiz, %15,2’si ise etkisiz yanıtını vermiştir.

“Yaşlanma karşıtı ürün seçiminde cilt tipinize uygunluğu sizin için ne derece önemlidir?” sorusu ile cilt tipine uygun ürün kullanımının katılımcıların %95,5’i için önemli, %3’ü için ne önemli ne önemsiz, %1,5’i için ise önemsiz olduğu saptanmıştır.

Katılımcılara yönlendirilen “Yaşlanma karşıtı ürünlerin içeriği hakkında bilgi ediniyor musunuz?” sorusu ile katılımcıların %16,7’sinin ürünün içeriği hakkında bilgi edinmediği saptanmıştır. Bilgi edinilen nereden bildindikleri sorusuna ise katılımcıların %69’u internet, %15’i eczane, %6’sı doktor/dermatolog, %6’sı ürün temsilcisi, %4’ü ise ürün ambalajı cevabını vermiştir.

“Ürünü nereden aldınız?” sorusu ile katılımcılardan %46,5’i eczaneleri, %12,8’i interneti, %37,2’si kozmetik marketlerini, %2,3’ü marketi ve %1,2’si ise diğer mağazaları (natürel ürünler satan mağazalar) tercih

ettiğini bildirmiştir. Katılımcıların hiçbiri pazardan ürün almayı tercih etmemektedir.

“Ürün tercihinde dikkat ettiğiniz faktör(ler) nelerdir?” sorusu ile ürün tercihinde katılımcılardan %6,5’inin ürünün ambalajına, %30,7’sinin ürünün içeriğine, %13,7’sinin ürünün kokusu ve rengine, %30,6’sının ürünün markasına, %18,5’inin ise ürünün fiyatına dikkat etmekte olduğu görülmüştür.

“Üründen memnun kaldınız mı?” sorusuna katılımcıların %71,2’si kullandığı üründen memnun kaldığını, %3’ü memnun kalmadığını, %25,8’i ise kararsız kaldığını ifade etmiştir. “Yaşlanma karşıtı ürünlerin fiyatları daha uygun olsaydı farklı bir ürün tercih eder miydiniz?” sorusuna katılımcıların %60,6’sı farklı bir ürün tercih edeceğini, %39,4’ü ise tercih etmeyeceğini söylemiştir. “Ürün kullanımında karşılaştığınız sorun oldu mu?” sorulduğunda %93,9’u bir sorun ile karşılaşmadıklarını, %6,1’i de alerji, cilt kuruluğu, ciltte kızarıklık gibi sorunlar ile karşılaştıklarını bildirmiştir.

“Yaşlanma karşıtı ürünlerle ilgili sorun yaşadığınızda nereye başvuruyorsunuz?” sorulduğunda katılımcıların %31’i doktora, %27’si eczacıya, %14’ü güzellik uzmanına, %14’ü yakın çevresine, %9’u marka danışma hattına danışmayı tercih ettiğini bildirmiştir. Geri kalan %5’i ise diğer yollara (Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK), internet gibi) başvurduklarını ya da ürün kullanmayı bıraktıklarını söylemiştir.

“Gebelik ve emzirme döneminde ürünleri kullanmaya devam ettiniz mi?” sorusuna katılımcıların 34 tanesi yanıt vermiştir. Yanıt verenlerin %79,4’ü ürünleri kullanmamayı tercih ettiğini veya bu süreçte henüz ürün kullanmaya başlamamış olduğunu, %20,6’sı ise ürün kullanmaya devam ettiğini bildirmiştir.

“Eczacınızın lisans eğitiminde Kozmetoloji dersini aldığını biliyor musunuz?” sorulduğunda katılımcılardan %30,3’ünün eczacıların Kozmetoloji dersi aldığını bildiği, %69,7’sinin ise bilmediği öğrenilmiştir. “Eczacınızın kozmetik ürünler konusundaki bilgisini yeterli buluyor musunuz?” sorusuna katılımcıların %37,9’u yeterli bulduğunu, %24,2’si yetersiz bulduğunu, %37,9’u ise kararsız olduğunu belirtmiştir.

Katılımcıların Yaşlanma Kaygıları

Katılımcıların yaşlanma kaygıları Yaşlanma Kaygısı Ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir ve bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Yaşlanma Kaygısı Ölçeği’nde katılımcıların en düşük 35 puan, en yüksek 73 puan olmak üzere ortalama puan değerleri $51,9 \pm 8$ olarak hesaplanmıştır. Yaşlanma karşıtı ürün kullanan ve kullanmayan gruplarının yaşlanma kaygısı puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Puanlamada erkek katılımcıların ortalama puanı 50,6 iken; kadın katılımcıların puanı 52,3 olarak bulunmuştur. Cinsiyetler arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Kullanılan ilaç sayısı ile yaşlanma kaygısı arasında istatistiksel olarak anlamlı zayıf bir korelasyon tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 2. Katılımcıların yaşlanma karşıtı ürün kullanımı, cinsiyet ve Spearman korelasyon değerlendirmesine bağlı olarak yaşlanma kaygılarının değerlendirilmesi (n=106)

Yaşlanma Karşıtı Ürün Kullanımı	Yaşlanma Kaygısı Puanı Ortalama [standard hata]	P
Tüm katılımcılar (n=106)	51,9 [8,0]	-
Yaşlanma Karşıtı Ürün Kullananlar (n=66)	51,3 [1,3]	0,525
Yaşlanma Karşıtı Ürün Kullanmayanlar (n=40)	52,2 [1,0]	
Cinsiyet		
Erkek (n=28)	50,6 [1,4]	0.484
Kadın (n=78)	52,3 [0,9]	
Spearman Korelasyon Katsayısı	Yaşlanma Kaygısı Puanı	
Yaş	0,172	
Kronik Hastalık Sayısı	0,062	
İlaç Sayısı	0,193*	

* $p=0,049$

TARTIŞMA

Yaşlılık, dünyaya gelen her canlının zaman içerisinde kat ettiği mesafe olup, fizyolojik olarak yetişkin bireylerin üreme dönemlerinin bitiminden ölüme kadar geçen dönem olarak tanımlanabilir. Yaşlılık sadece fizyolojik bir süreç olmayıp, toplumsal, kültürel, psikolojik ve sosyo-ekonomik etkileri de olan bir süreçtir (3,18). Bu süreç bazı toplumlarda olgunluk ve bilgelik dönemi olarak kabul görüp olumlu olarak nitelense de, diğerlerinde sağlık kaybı, fiziksel ve zihinsel kapasitede azalma, başkalarına bağımlılığın artması gibi sebepler nedeniyle olumsuz yargılarla değerlendirilmektedir (3,19). Küresel anlamda ise yaşlılık dönemi üretkenliğin azalması ya da üretimden çekilme, artan kronik hastalıklar ile topluma yük olma ile ilişkilendirilmektedir (20). Yaşlılar da bu süreçten olumsuz olarak etkilenebilmekte, yaşadıkları sorunlara ek olarak kaygı, depresyon gibi psikolojik zorluklarla da baş etmek durumunda kalabilmektedir. Yaşlılık ile eşleştirilen kavramlardan biri de fiziksel çekiciliğin kaybıdır. Medyada sıklıkla “genç ve güzel” olarak betimlenen ideal güzellik algısı, II. Dünya Savaşı sonrasında bu yana etkisini korumakta, bu eşleştirmeye bağlı olarak yaşlılık da güzellik kaybı olarak algılanmaktadır (21).

Son yıllarda gerçekleşen bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile yaşam süresi ve kalitesi artmıştır. Yaşlılar eskiye kıyasla daha üretken, dinç ve sağlıklı kalabilmektedir. Kozmetik endüstrisindeki gelişmelere bağlı olarak üretilen yaşlanma karşıtı ürünler ile yaşlılık lekeleri, cilt kırışıklıkları gibi yaşlılığın fizyolojik göstergeleri belli derecelere kadar önlenilmekte, gizlenebilmekte ya da azaltılabilmektedir.

Son yıllarda ürün grupları yanında ürün pazarlama stratejileri de değişmektedir. Güzellik, yaşlılık ve yaşlılık karşıtı ürünlerin pazarlanması arasındaki ilişkinin ele alındığı bir çalışmada, Isabella Rossellini'nin 42 yaşında güzellik ve feminenliği temsil edemeyecek kadar olgun olması nedeniyle işten kovulduğu 1994 yılından bu yana pazarlama stratejilerinin oldukça değiştiğini vurgulanmaktadır. Bu çalışmada “yaşlandığı halde hala harika görünen” 40 yaş üstü kadınların, yaşlanma karşıtı

ürün yüzleri olarak reklamlarda yer aldığı belirtilmiştir (21). Böylece gerek ürün çeşitliliği, gerekse pazarlama stratejileriyle, kullanıcıların medyada sıklıkla betimlenen ideal güzellik algısına yaklaşması hedeflenmekte ve kozmetik ürünlerin yanı sıra yaşlanma karşıtı ürün gruplarının satın alınması ile küresel pazara katkı sağlanmaktadır (20,22).

Piyasada gittikçe artan sayıda yaşlılık karşıtı ürün bulunmasına karşın, kullanıcıların güzellik ve yaşlanma algısı, ürün seçimi ve ürün kullanımları hakkında yapılan araştırmaların sayısı oldukça azdır. Literatürde bu konuda bir çalışmada, doğal ve doğal olmayan yaşlanma, güzellik kavramı ve kozmetik kullanımı arasındaki ilişki araştırılmıştır. 50 ile 70 yaş arasındaki katılımcılar ile gerçekleştirilen çalışmada katılımcılar, doğal yaşlanmayı kırışık karşıtı kremler, saç boyaları, cerrahi ve cerrahi olmayan operasyonlar gibi dış müdahaleler olmadan yaşlanmak olarak tanımlamıştır ve doğal yaşlanmayı övgüye değer bulduklarını belirtmiştir. Buna karşın, katılımcıların çoğunluğu, güzellik uygulamaları yolu ile “doğal bir görünüm” üretmenin önemini dile getirmiştir ve yaşlanmanın fiziksel belirtilerini güzellik uygulamaları kullanılarak savaşılmaması gereken bir süreç olarak tanımlamıştır (23).

Literatürde başka bir çalışmada, 25 ile 70 yaş arasındaki Fransız kadınların güzellik ve yaşlanma algıları ile minimal invazif kozmetik prosedürlere yaklaşımları araştırılmıştır (6). Bu çalışmada, güzellik ana kriterleri doğal görünüm, kendine güven ve çekici bir cilt olarak tanımlanmıştır ve cildin durumu (özellikle cildin pürüzsüzlüğü ve rengi) gençlik, sağlık ve fiziksel çekiciliğin göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Ürün kullanımında ana hedefin ise öncelikli olarak yüzdeki yaşlılık belirtilerinin önlenmesi olarak belirtilmiştir. Genç kadınların yüzdeki yorgun görünüm ve göz çevresindeki halkalardan rahatsız olduğu, daha ileri yaştakilerin ise ince çizgiler, kırışıklıklar ve tonisite kaybından şikayetçi olduğu saptanmıştır. 45 yaş üstündeki kadınlar ek olarak boyun derisindeki gevşemelerden de rahatsız olduklarını bildirmiştir. Katılımcıların cilt nemlendiriciler, güneşten koruyucular başta olmak üzere cildi temizleyen ürünler ve yüze/cilde uygulanan diğer güzellik ürünlerini tercih ettiği saptanmıştır (6).

Çalışmamız kapsamında, İstanbul'daki çalışmanın yürütüldüğü eczanelere gelen katılımcıların hangi ürünleri tercih ettikleri, ürünler hakkında nereden bilgi edindikleri ve bu ürünleri satın almaları altında yatan etmenler gibi parametreler araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, yaşlanma karşıtı ürünlerin 106 katılımcıdan 66'sı tarafından satın alındığı saptanmıştır. Fransa'da tercih edilen ürün grupları ile çalışmamızda tercih edilen ürün grupları paralellik göstermektedir (6); çalışmamızdaki katılımcılar da benzer şekilde en fazla güneşten koruyucu ürünlerin tercih etmiş, bunu göz çevresine kullanılan ürünler ve kırışıklık önleyici ürünler takip etmiştir.

Bulgularımıza göre yaşlanma karşıtı ürünler büyük oranda yaşlılık belirtileri görülmeden önce (%66,7) kullanılmaya başlanmaktadır. Ürünlerin en sık kullanımı 25 – 29 yaş aralığında olmakla birlikte, 20 – 24 yaş aralığında da ürün kullanımının oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Kullanıcıların yaş grupları değerlendirildiğinde, yaşlılık karşıtı ürün kullanıcılarının

büyük çoğunluğunun (%63,6'lık bir oranla) 30 yaş altı kullanıcılar olduğu görülmektedir. 30 yaşından sonra ürünlerin kullanımı ciddi bir düşüş göstermekte ve kullanıcıların yaşları arttıkça ürün kullanım oranı azalmaktadır. Ürün kullanım süreleri ise katılımcı oranı ile ters orantılı olarak değişmektedir; katılımcıların %66,6'lık bir kesimi ürünleri 3 yıldan kısa ürün kullandıklarını belirtmiştir. Bu bulgu, ankette özellikle yaşlı kitleyi hedef alan yaşlılık lekelerini giderici ürünlerin diğer ürünlere göre daha az kullanılması ile ilişkili bulunmuştur.

Dermatologlar, yaşlanma karşıtı ürünleri ciltte çizgiler, lekelenmeler, kırışmalar gibi yaşlanma belirtileri gözlenmeden önce kullanılmaya başlanmasını ve ürünlerin etkinliği için uzun süreli kullanımı önermektedir (9). Çalışma bulgularında ürün kullanımına erken yaşlarda başlandığı, fakat ortalama ürün kullanım süresinin oldukça kısa olduğu saptanmıştır; bu nedenle kullanıcıların ürünlerin doğru kullanımı konusunda bilgili olmadıkları düşünülmektedir. Erken yaşta ürün kullanımının, gençlerin medyada sıklıkla bahsi geçen güzellik kavramından, reklamlardan, ürün pazarlama stratejilerinden ve belki de fiziksel görünüş ile ilgili sosyokültürel baskılardan diğer yaş gruplarına göre daha fazla etkilenmeleri nedeniyle olabileceği düşünülmektedir. Literatürde medyanın genellikle çocuk ve genç kitleleri hedeflediğine dair pek çok çalışma bulunmaktadır (24). Bu varsayım, ileri araştırmalar ile desteklenmelidir.

Çalışmamızda saptanan erken yaşlarda başlanan kısa süreli ürün kullanımının aksine, Fransa'da gerçekleştirilen çalışmada 35-44 yaş aralığındaki Fransız kadınların %21'inin ve 45 yaş üstü kadınların %40'ünün ürünleri düzenli kullandığı bildirilmiştir (6). Ayrıca Fransa'daki katılımcılar yaşlanma karşıtı cilt bakımının otuzlu yaşlarının ortasına geldiğinde başlaması gerektiğini bildiklerini ifade etmişlerdir.

Ürün kullanımı ve seçimine etki eden faktörleri değerlendirmek amacıyla sorulan sorularda, kullanıcıların büyük ölçüde internet üzerinden araştırma yaparak ürünleri kendi kararlarıyla ya da yakınlarının tavsiyesiyle kullanmaya başladıkları görülmektedir. Bulgulara göre katılımcıların ürün hakkında bilgi edinmede interneti, fakat ürün satın almada sıklıkla eczane ve kozmetik marketleri tercih etmektedir. Ayrıca katılımcıların büyük kısmı eczacıların kozmetoloji alanında eğitim aldığını bilmemektedir ve katılımcıların sadece %38'i eczacıların kozmetik ürünler konusundaki bilgisine güvendiğini belirtmiştir. Bu bulgular eczacıların ürün danışmanlığı konusunda daha aktif olmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Yaşlanma karşıtı ürünlerin büyük oranda eczanelerden satın alındığı göz önünde tutulduğunda, eczacıların hem lisans alanındaki bilgi birikimlerini kullanarak, hem de güncel kaynakları takip edip sürekli eğitim programlarına katılarak kozmetik ve dermakozmetik ürünlerin kullanımını ile ilgili etkin bir şekilde danışmanlık hizmeti verebileceği düşünülmektedir.

Ürün tercihinde dikkat edilen faktörler arasında içerik ve marka eşit derecede yüksek puan almıştır. Markaya duyulan güvenin, ürün içeriği kadar yüksek olması, marka değeri yaratmanın ve ürün pazarlama stratejilerinin önemini göstermesi bakımından önemlidir. Katılımcıların

%71,2'si kullandıkları ürünlerden memnun olduğunu ve ürün kullanımında bir sorunla karşılaşmadıklarını (%93,9) belirtmesine karşın, %60,6'lık bir oranla fiyatları daha uygun olduğu takdirde farklı bir ürün tercih edeceğini belirtmiştir. Bu veri de yine ürün tercihinde markanın önemini ve marka değeri ile fiyat arasındaki ilişkiyi vurgulamaktadır.

Literatürdeki çalışmalar, genç görünmek için kadınların üzerindeki baskının erkeklere göre daha fazla olduğunu ve yaşlanma karşıtı ürünlerin hedef kitlesinin genellikle kadınlar olduğunu vurgulamaktadır (22). Bununla beraber son yıllarda ürün kullanan erkek sayısı ve erkekler için olan ürün çeşitliliği hızla artmaktadır (25-27). Bu nedenlerle hem cinsiyete bağlı olarak katılımcıların yaşlanma kaygıları, hem de yaşlılık kaygısı ile yaşlanma karşıtı ürün satın alma ilişkisi Yaşlılık Kaygısı Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Yapılan Yaşlanma Kaygısı Ölçeği'nden elde edilen verilere göre katılımcıların yaşlanma kaygıları ile ne cinsiyetleri ne de ürün kullanımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Katılımcıların çoğunun henüz yaşlanma belirtilerini göstermemeleri nedeniyle, bulgularda yaşlanma kaygısı ve ürün kullanımı arasında bir bağlantı saptanamadığı düşünülmektedir. Ayrıca bulgulara göre medeni hal ve eğitim durumu ile ürün kullanımı arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

SONUÇ

Literatürde yaşlanma karşıtı yaklaşımlar, ürün formülasyonları ve bu yaklaşımların etkinliği konusunda fazla sayıda çalışma bulunmaktadır. Aynı zamanda piyasada da hem fazla sayıda hem de yüksek çeşitlilikte ürün bulunmaktadır. Buna karşın literatürde yaşlanma karşıtı ürün kullanıcıların ürün kullanımını değerlendirmesini içeren araştırmaların sayısı oldukça azdır. Bu çalışma, yaşlanma karşıtı ürün kullanan katılımcıların ürünleri kullanımı altında yatan nedenlere, kullanım süreçlerine ve ürünleri nasıl seçtiklerine ışık tutmak için yapılmıştır. Bu kapsamda katılımcıların yaşlanma kaygısı da değerlendirilmiş, katılımcıların yaşlanma kaygıları ile yaşlanma karşıtı ürün kullanımı arasındaki ilişki saptamaya çalışılmıştır.

Bu çalışmanın sadece Kadıköy'deki üç serbest eczanede gerçekleştirilmiş olması, çalışmanın kısıtlamalarından biridir. Daha sonraki araştırmalar ile ürün kullanımı altında yatan sosyo-kültürel, sosyo-ekonomik, psikolojik nedenleri araştırmak ve çalışmayı daha büyük bir ölçekte gerçekleştirmek hedeflenmektedir. Böylece yaşlanma karşıtı ürün kullanımı ve ürün kullanıcılarının yaklaşımları ile ilgili daha doğru ve kapsamlı verilerin elde edilmesi sağlanacaktır. Bu çalışmada elde edilen bulguların bu alanda yapılacak diğer araştırmalara olumlu bir katkı sağlanmasını umuyoruz.

Yazar katkıları: Fikir/Kavram: M.G., B.O., G.Y.; Tasarım: B.O., G.Y.; Veri Toplama: M.G.; Analiz ve Yorum: M.G., B.O., G.Y.; Literatür Taraması: M.G., G.Y.; Makale Yazımı: M.G., G.Y.; Eleştirel İnceleme: B.O., G.Y.

KAYNAKLAR

1. Gentilini D, Mari D, Castaldi D, Remondini D, Ogliari G, Ostan R, et al. Role of epigenetics in

- human aging and longevity: genome-wide DNA methylation profile in centenarians and centenarians' offspring. *Age*. 2013; 35(5): 1961-73.
2. Yetkin H, Ceyhan AM, Yıldırım M. Deri yaşlanması ve tedavisi. *Medical Journal of Suleyman Demirel University*. 2009; 16(2): 32-8.
 3. Beğen T, Yavuzer H. Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. *Klinik Gelişim*. 2012; 25(3): 1-3.
 4. Chasteen AL, Bashir NY, Gallucci C, Visekruna A. Age and antiaging technique influence reactions to age concealment. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*. 2011; 66(6): 719-24.
 5. Guinot C, Malvy DJ, Ambroisine L, Latreille J, Mauger E, Tenenhaus M, et al. Relative contribution of intrinsic vs extrinsic factors to skin aging as determined by a validated skin age score. *Archives of Dermatology*. 2002; 138(11): 1454-60.
 6. Ehlinger-Martin A, Cohen-Letessier A, Taieb M, Azoulay E, du Crest D. Women's attitudes to beauty, aging, and the place of cosmetic procedures: insights from the QUEST Observatory. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2016; 15(1): 89-94.
 7. Lavretsky H, Newhouse PA. Stress, inflammation, and aging. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2012; 20(9): 729-33.
 8. Chung S. Resistance and acceptance: ambivalent attitudes toward the aging body and antiaging practices among older Korean migrants living in New Zealand. *Journal of Women & Aging*. 2020; 32(3): 259-78.
 9. Trelles MA. Phototherapy in anti-aging and its photobiologic basics: a new approach to skin rejuvenation. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2006; 5(1): 87-91.
 10. Farage MA, Miller KW, Elsner P, Maibach HI. Characteristics of the aging skin. *Advances in Wound Care*. 2013; 2(1): 5-10.
 11. Chiu A, Kimball AB. Topical vitamins, minerals and botanical ingredients as modulators of environmental and chronological skin damage. *British Journal of Dermatology*. 2003; 149(4): 681-91.
 12. Clarys P, Barel AO. 27 New trends in antiaging cosmetic ingredients and treatments: an overview. *Cosmetic Science and Technology*. 2009; 1: 291.
 13. Yapar EA, Tanrıverdi ST. Yaşlanma karşıtı kozmetik yaklaşımlar ve ürün bileşenleri. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2016; 5(2): 99-109.
 14. Çelik U, Altunay İK. Yaşlanmayı geciktirici sistemik ve topikal yaklaşımlar. *Türkiye Klinikleri Kozmetik Dermatoloji-Özel Konular*. 2018; 11(4): 18-24.
 15. Yener G. Yaşlanma karşıtı maddeleri taşıyıcı sistemler. *Türkiye Klinikleri Kozmetik Dermatoloji-Özel Konular*. 2017; 10(1): 52-7.
 16. Lasher KP, Faulkender PJ. Measurement of aging anxiety: development of the anxiety about aging scale. *The International Journal of Aging and Human Development*. 1993; 37(4): 247-59.
 17. Önel A. Grandparent-grandchild relationships in an aging Turkey: an investigation of intergenerational contact and aging anxiety [Master thesis]. İstanbul: İstanbul Bilgi University; 2013.
 18. Bagheri-Nesami M, Shorofi SA. Cultural and socio-economic factors on changes in aging among Iranian women. *Glob J Health Sci*. 2014; 6(3): 145-54.
 19. Çunkuş N, Yiğitoğlu GT, Akbaş E. Yaşlılık ve toplumsal dışlanma. *Geratrik Bilimler Dergisi*. 2019; 2(2): 58-67.
 20. Haboush A, Warren CS, Benuto L. Beauty, ethnicity, and age: does internalization of mainstream media ideals influence attitudes towards older adults? *Sex Roles*. 2012; 66(9-10): 668-76.
 21. LaWare MR, Moutsatsos C. "For skin that's us, authentically us": Celebrity, empowerment, and the allure of antiaging advertisements. *Women's Studies in Communication*. 2013; 36(2): 189-208.
 22. Muise A, Desmarais S. Women's perceptions and use of "anti-aging" products. *Sex Roles*. 2010; 63(1): 126-37.
 23. Clarke LH, Griffin M. The body natural and the body unnatural: beauty work and aging. *Journal of Aging Studies*. 2007; 21(3): 187-201.
 24. Wadsworth LA, Johnson CP. Mass media and healthy aging. *J Nutr Elder*. 2008; 27(3-4): 319-31.
 25. Halliwell E, Dittmar H. A qualitative investigation of women's and men's body image concerns and their attitudes toward aging. *Sex Roles*. 2003; 49(11-12): 675-84.
 26. Girdwichai N, Chanprapaph K, Vachiramon V. Behaviors and attitudes toward cosmetic treatments among men. *The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*. 2018; 11(3): 42.
 27. Rieder EA, Mu EW, Brauer JA. Men and cosmetics: social and psychological trends of an emerging demographic. *J Drugs Dermatol*. 2015; 14(9): 1023-6.



The Effectiveness of Tripod Index in Defining Hallux Valgus Deformity: A Retrospective Study

Kadir İlker YILDIZ ¹, Mehmet ARICAN ²

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to investigate the effectiveness and reliability of the Tripod Index (TI) in defining hallux valgus (HV) deformity and accompanying deformities and evaluating the treatment outcome.

Material and Methods: Fifty and fifty two patients were included to the study who underwent Chevron (group 1) and proximal dome (group 2) osteotomy, respectively. Preoperative and postoperative hallux valgus angle (HVA), intermetatarsal angle (IMA), Meary angle (MA), talar declination angle (TDA), calcaneal inclination angle (CIA), talar head uncover (THU) and TI were measured. Then, the relationship between TI and other angular variables was evaluated.

Results: There was no significant difference between the mean age, body mass index (BMI), side and gender of the patients in both groups. The mean values of HVA and IMA differed between two groups both pre- and postoperatively. The preoperative TDA, THU and MA values were significantly higher in group 2. The preoperative mean CIA was significantly higher in group 1. The preoperative value of the TI was significantly higher in group 2. There was a significant decrease in all angular parameters in group 2 postoperatively. There was a significant decrease in mean HVA, IMA and TI postoperatively in group 1. There was strong correlation between TI and IMA, THU, CIA, TDA and MA, and moderate correlation with HVA in both groups.

Conclusion: TI can provide partial data on the transverse and sagittal plane deformity of the first metatarsal deformity in HV with a single radiograph. Additionally, it can be a guiding measurement in evaluating the need for calcaneal shift osteotomy in pes planovalgus deformities accompanying HV. However, it is insufficient to define complex HV deformity alone.

Keywords: Hallux valgus; osteotomy; metatarsal deformity.

Halluks Valgus Deformitesinin Tanımlanmasında Tripod İndeksin Etkinliği: Retrospektif Bir Çalışma

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, Tripod Index'in (TI) halluks valgus (HV) deformitesini tanımlamada ve tedavi sonucunu değerlendirmede etkinliğini ve güvenilirliğini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışma, sırasıyla Chevron (grup 1) ve proksimal kubbe (grup 2) osteotomisi yapılan 50 ve 52 hastayı içermektedir. Halluks valgus açısı (HVA), intermetatarsal açı (İMA), Meary açısı (MA), talar eğim açısı (TEA), kalkaneal eğim açısı (KEA), talar baş örtünme (TBÖ) ve TI değerleri ameliyat öncesi ve sonrası ölçüldü. TI ile diğer açısal değişkenler arasındaki ilişki değerlendirildi.

Bulgular: Her iki gruptaki hastaların ortalama yaş, vücut kitle endeksi, taraf ve cinsiyet dağılımları arasında anlamlı bir fark yoktu. Ortalama HVA ve İMA değerleri iki grup arasında ameliyat öncesi ve sonrası farklılık saptandı. TEA, TBÖ ve MA değerleri incelendiğinde grup 2'nin preoperatif ortalama değeri anlamlı olarak yüksekti. Preoperatif ortalama KEA grup 1'de anlamlı olarak daha yüksekti. Preoperatif ortalama TI değerleri grup 2'de anlamlı derecede yüksekti. Grup 2'de postoperatif tüm açısal parametrelerde anlamlı azalma oldu. Grup 1'de ortalama HVA, İMA ve TI'de postoperatif olarak anlamlı düşüş vardı. Her iki grupta da TI ile İMA, TBÖ, KEA, TEA ve MA arasında güçlü, HVA ile orta derecede korelasyon vardı.

1 İstanbul Metin Sabancı Baltalımanı Bone Diseases Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey
2 Department of Orthopedic and Traumatology, Duzce University School of Medicine, Duzce, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Kadir İlker YILDIZ, e-mail: kadirilkeryildiz@yahoo.com
Geliş Tarihi / Received: 16.12.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 20.03.2021

Sonuç: TI, HV deformitesinde birinci metatarsın transvers ve sagittal düzlemdaki deformitesi hakkında tek bir radyografi ile kısmi veri sağlayabilir. Ayrıca, HV'ye eşlik eden pes planovalgus deformitelerinde kalkaneal kaydırma osteotomisi ihtiyacının değerlendirilmesinde yol gösterici bir ölçüm olabilir. Ancak kompleks HV deformitesini tek başına tanımlamakta yetersizdir.

Anahtar Kelimeler: Halluks valgus; osteotomi; metatarsal deformite.

INTRODUCTION

In hallux valgus deformity, medialization is observed in the first tarsometatarsal (TMT) joint, and lateralization in the first metatarsophalangeal joint of the hallux (1). Various radiological findings are used to assess the severity of HV. HV is regarded as transverse plan deformity in many previous studies, and the HVA formed by the first metatarsal and proximal phalanx axes is considered as diagnostic radiological parameter (2,3). In contrast, some recent research has revealed that the hallux valgus is a three-dimensional deformity that affects the frontal plane, leading to the rotation and pronation of the first metatarsal, along with the transverse and sagittal plane (4-8). HV is sometimes observed as a complex deformity, which is a combination of deformations such as thumb pronation, sesamoid lateralization, arch collapse or flat foot (8). Therefore, standard radiological measurements can sometimes be insufficient to describe the complexity of HV deformity (6-8).

TI was defined by Arunakul et al. (9) as a valid and reliable radiographic parameter to evaluate complex foot deformities such as pes planus and cavovarus foot, with a single measurement. It has been created with the need to explain complex deformities in different parts of the foot and compensatory changes for these deformities with a single measurement. This index uses the medial and lateral borders of the forefoot, the center of the heel and the head of the talus as reference points, interprets the deformity over the relationship between them (10). The aim of this study was to investigate the effectivity and reliability of TI for determining the HV deformity and also to compare the effect of different osteotomies on hindfoot, midfoot and forefoot by this index. Our hypothesis is that the first metatarsal deformity and accompanying midfoot and hindfoot deformities in HV can be defined by TI, similar to predefined axial and sagittal plane radiological parameters.

MATERIAL AND METHODS

After the approval of the Noninvasive-Clinical Ethics Committee of the Düzce University School of Medicine (2020 (2020/247)), 145 patients who applied to our orthopedic clinic with the diagnosis of hallux valgus and underwent corrective osteotomy between 2015-2018 were retrospectively reviewed. 137 patients without foot deformity, polyneuropathy and a history of foot surgery were detected. Of these, 58 had been treated by chevron osteotomy and 59 had been treated by proximal dome osteotomy. Different corrective osteotomies had been performed to the remaining 20 patients. 50 patients who underwent Chevron osteotomy (group 1) and 52 who underwent proximal dome osteotomy (group 2) were included in the study. None of these patients had

complications of delayed wound healing, non-union or reflex sympathetic dystrophy.

Preoperative and postoperative standard weight-bearing anteroposterior (AP) and lateral foot radiographs were used for the radiographic evaluation. For determination of the heel center, a hemispherical marker was used during perform radiographs (Figure 1).



Figure 1: Clinical photograph demonstrating placement of foot for AP radiograph with hemispherical markers around the heel

HVA, IMA, MA, TDA, CIA, THU and TI (Figure 2) measurements were performed by two observers using INFINITT PACS digital measurement system (Infinite Healthcare Co., Seoul, South Korea) tools on x-ray radiographs. These measurements were repeated at fourth week of postoperation.

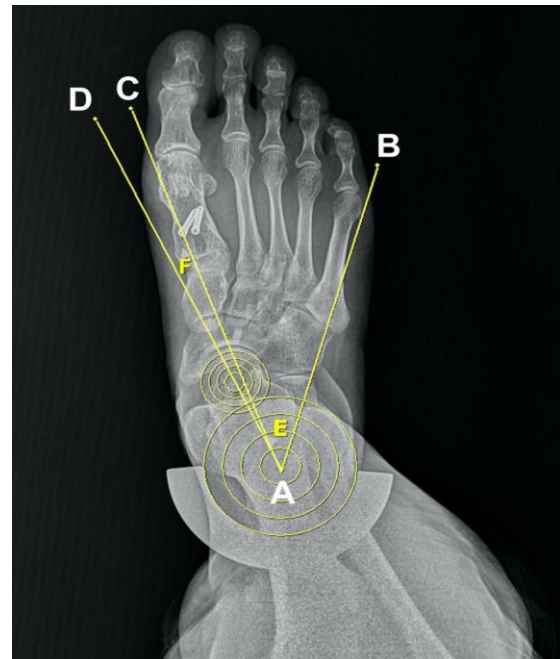


Figure 2: TI measurement(Tripod Index(%)= (F/E) x 100) on AP weight-bearing radiograph with hemispherical markers around the heel (E: Angle between AB and AC lines, F: Angle between AC and AD lines)

Statistical analysis

All statistical analyses were performed by using Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 20 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). The normal distribution of the data was determined by Kolmogorov-Smirnov test. The variables were presented as mean and standard deviation or median and range depending on the normality of the distribution. Student t test, Paired t test and Chi-square test were used to compare continuous and categorical variables, respectively. For all measured radiographic parameters, inter-observer and intra-observer reliability were evaluated with intra-class correlation coefficient (ICC). The relationship between TI and other angular variables were evaluated by Pearson correlation coefficient (PCC). A p-value of less than 0.05 was defined as statistically significant. The sample size was estimated by using the free-software G*Power 3.1.9.2 (Franz Faul, University of Kiel, Kiel, Germany). With a power of %80, the sample size for each group was calculated as 35.

RESULTS

In the Group 1 (n = 50), there were 43 female and 7 male patients. The mean age of this group was 46.96 ± 14.71 (19-73). The Group 2 included 46 female and 6 male. The mean age of this group was 43.90 ± 14.67 (20-67). In terms of laterality; 30 patients' right feet and 20 patients' left feet in Group 1; 28 patients' right feet and 24 patients' left feet in Group 2 were operated. Mean body mass index (BMI) of group 1 was 23.63 ± 2.82 (18.21-28.67), while in Group 2 this value was 24.65 ± 2.96 (18.04-32.05). As shown in Table 1, no significant difference was observed between the two groups in terms of age, body mass index, surgical side and gender distribution.

Table 1. Comparison of demographic data between groups

	Distal Chevron Osteotomy Group 1 (n=50)	Proximal Dome Osteotomy Group 2 (n=52)	p
Age	46.96 ±14.71 (19-73)	43.90 ±14.67 (20-67)	0.128
Gender			
<i>Female</i>	43	46	0.709
<i>Male</i>	7	6	
Surgical Side			
<i>Right</i>	30	28	0.530
<i>Left</i>	20	24	
Height (cm)	165.42 ±5.86 (152-179)	166.15 ±5.92 (151-182)	0.531
Weight (kg)	67.22 ±6.74 (54-89)	65.19 ±8.11 (51-84)	0.174
BMI (kg/m²)	23.63 ±2.82 (18.21-28.67)	24.65 ±2.96 (18.04-32.05)	0.080

Table 2. Intraobserver and interobserver intraclass correlation coefficients for radiographic measurements.

Radiographic Parameters	Intraobserver	Interobserver
	Preop / Postop	Preop / Postop
HVA	0.89/0.92	0.86/0.85
IMA	0.92/0.88	0.87/0.83
TDA	0.82/0.85	0.84/0.88
CIA	0.94/0.91	0.89/0.87
MA	0.91/0.88	0.85/0.84
THU	0.92/0.91	0.86/0.85
TI	0.93/0.91	0.84/0.87

HVA: Hallux valgus angle , IMA: Intermetatarsal angle, TDA: Talar declination angle, CIA: Calcaneal inclination angle, MA: Meary's angle, THU: Talar head uncover, TI: Tripod index

The intra and inter-observer reliability for all radiographic parameters were good to excellent (Table 2). HVA and IMA values significantly decreased postoperatively in both groups (Table 3). Both preoperative and postoperative values were higher in Group 2. Preoperative TDA, THU and MA values were significantly higher in Group 2, but there was no significant difference between the groups in terms of these parameters postoperatively (Table 3). The preoperative CIA was found to be higher in group 1, but the postoperative value was not different between the groups. Preoperative TI values were significantly higher in Group 2, but postoperative TI values did not differ between the groups. While there was a significant decrease in all postoperative angular parameters in Group 2, there was no significant difference between the preoperative and postoperative TDA, CIA, THU and MA values in Group 1. In group 1, there was a significant decrease in the postoperative HVA, IMA and TI (Table 3). There was strong correlation between TI and IMA, THU, MA, CIA and TDA and moderate correlation with HVA regarding preoperative and postoperative measurements in both groups (Table 4).

Table 3. Comparison of mean values of HVA, IMA, CIA, talar-1st metatarsal angle, THU and TI within and between groups

	Distal Chevron Osteotomy	Proximal Dome Osteotomy	p*
Preop HVA	31.47 ±6.31 (24.73 - 48.42)	39.17 ±8.64 (29.12 - 55.31)	0.049
Postop HVA	16.54 ±2.31 (11.55 - 21.39)	18.54 ±2.88 (13.26 - 24.24)	<0.001
p**	<0.001	<0.001	
Preop IMA	11.83 ±2.87 (9.32 - 21.99)	14.10 ±3.42 (9.36 - 23.71)	<0.001
Postop IMA	7.52 ±1.11 (5.25 - 11.05)	8.30 ±1.22 (6.23 - 11.69)	<0.001
p**	<0.001	<0.001	
Preop TDA	23.49 ±2.83 (16.66 - 29.37)	22.81 ±2.49 (16.38 - 29.71)	0.201
Postop TDA	23.78 ±2.63 (16.94 - 29.25)	25.07 ±2.76 (18.34 - 31.27)	0.017
p**	0.092	<0.001	
Preop CIA	23.42 ±2.2 (18.67 - 28.01)	22.91 ±2.69 (16.57 - 27.27)	0.102
Postop CIA	23.06 ±2.19 (17.34 - 26.92)	19.83 ±2.49 (14.71 - 25.15)	<0.001
p**	0.067	<0.001	
Preop MA	1.36 ±2.21 (-3.70 - 5.11)	2.85 ±2.06 (-3.10 - 6.82)	<0.001
Postop MA	1.04 ±2.20 (-4.62 - 4.97)	1.39 ±2.50 (-5.76 - 4.79)	0.185
p**	0.097	<0.001	
Preop THU	1.09 ±0.74 (0.02 - 2.58)	1.23 ±0.78 (0.11 - 3.29)	0.369
Postop THU	1.21 ±0.77 (0.10 - 2.77)	1.86 ±0.73 (0.22 - 3.98)	<0.001
p**	0.379	<0.001	
Preop TI	7.62 ±10.83 (-24.89 - 37.12)	13.23 ±12.34 (-20.74 - 50.79)	0.017
Postop TI	5.52 ±11.19 (-30.85 - 36.30)	3.14 ±11.34 (-25.75 - 33.14)	0.288
p**	<0.001	<0.001	

*Student t test, **Paired t test / HVA:Hallux valgus angle , IMA: Intermetatarsal angle, TDA: Talar declination angle, CIA: Calcaneal inclination angle, MA: Meary's angle, THU: Talar head uncover, TI: Tripod index

Table 4. Correlation between mean TI and other angular parameters pre-postoperatively in both groups

r	Distal Chevron Osteotomy		Proximal Dome Osteotomy	
	Preop.	Postop.	Preop.	Postop.
HVA	0.324*	0.413**	0.393**	0.378**
IMA	0.491**	0.534**	0.511**	0.583**
MA	0.772**	0.789**	0.585**	0.638**
THU	0.625**	0.621**	0.661**	0.724**
TDA	0.500**	0.483**	0.464**	0.458**
CIA	-0.814**	-0.810**	-0.526**	-0.506**

Pearson correlation coefficient r values (*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed), ** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)) / HVA:Hallux valgus angle , IMA: Intermetatarsal angle, MA: Meary's angle, THU: Talar head uncover, TDA: Talar declination angle, CIA: Calcaneal inclination angle

DISCUSSION

The most important finding obtained in this study is the strong correlation between TI and IMA, CIA, THU and MA, and moderate correlation with HVA which define midfoot and forefoot deformity in HV. In the past, many reliable and valid radiological parameters have been identified that evaluate the alignment of different parts of the foot in HV; as follows hindfoot: calcaneal pitch, tibio-calcaneal, and talocalcaneal angles; midfoot: talonavicular coverage angle; and forefoot: lateral and AP talar-1st metatarsal angles (11-13). But many studies have shown that hallux valgus is a three-dimensional complex deformity that affects the entire foot, therefore standart radiological measurements can be insufficient to define the whole deformity (5,14,15). In the literature, the relationship between HV and foot arc has been reported (8). Medial foot arc is an important structure in supporting body weight and shows structural changes under load (8,16). In the literature, it is known that HV can coexist with medial arch depression (16,17). In the study of Kim et al. (18) midfoot pronation was observed accompanying the forefoot deformity was in Juvenile HV. In patients with lapidus arthrodesis, Avino et al. (19) observed significant improvement in Meary's angle and medial cuneiform height, elevating the medial longitudinal arch and increasing the forefoot supination. Argerakis et al. (20) showed that scarf osteotomy caused a significant decrease in both IMA and Meary's angles, thus that type of osteotomy has a risk to medial arch collapse. However, they found no evidence that it affected the hindfoot (20).

It has been reported that the effect of the entire foot alignment on the subtalar joint and hindfoot can be

explained by evaluating the relationship between the foot tripod and the talar head center (21-22). Since the TI is determined by reference points on both of the forefoot and hindfoot, this measurement has the potential to evaluate the sum of the deformity within the hind foot, mid foot and forefoot in more than one plane. This index that developed by Arunakul et al. (10), showed 100% sensitivity and 93% specificity for flatfoot, 96% sensitivity and 95% specificity for pes cavus foot (10).

In the present study, it has been shown that proximal dome osteotomy significantly changed the hind foot, midfoot, and forefoot alignment parameters postoperatively. These data were found to be compatible with medial arch collapse and forefoot abduction, and are similar to many studies in the literature (18-20). Additionally, TI was strongly correlated with IMA, THU, MA, CIA and TDA, and moderately correlated with HVA in both groups undergoing proximal dome osteotomy and distal chevron osteotomy. These findings revealed that the TI can partially define the forefoot, midfoot and hindfoot deformity of the sagittal and transverse plan in patients with HV deformity, similar to the previously proven parameters. However, it is insufficient to explain the factors that may affect treatment options such as metatarsophalangeal joint incongruity, interphalangeal joint disruption, and hallux pronation. Although TI is insufficient in the evaluation of surgical options in HV deformity, it can be considered as a sensitive parameter that provides advantages such as saving time in the evaluation of the patients and preventing unnecessary radiation exposure, thanks to its ability to be performed with a single measurement in a single radiography. However, it can help to evaluate the hinfoot and midfoot deformities accompanying HV deformity and to determine additional surgical needs in the hind and midfoot.

To the best of our knowledge, this is the first study using TI to evaluate HV deformity. The limitations of this study include small size and selection bias. Patients who were operated with 2 different techniques for HV were compared in the study. Comparisons to be made with a control group without HV deformity in larger series can provide a more informative evaluation. Besides, there is a lack of clear information about frontal plane deformity, which is one of the most important components of HV deformity and defines metatarsal rotation.

TI can provide information about the transverse and sagittal deformity of the first metatarsal in HV deformity with a single measurement in a single radiograph, but it is not sufficient to evaluate the complex HV deformity alone. However, it can help to evaluate the midfoot and hindfoot deformities such as pes planovalgus and to evaluate the necessity of hindfoot surgeries such as calcaneal shift osteotomy. Further studies of modifications that may enable the definition of frontal plane deformity and hallux position may reveal an effective radiological parameter in identifying HV and guiding treatment.

Authors's Contributions: Idea/Concept: K.İ.Y., M.A.; Design: K.İ.Y., M.A.; Data Collection and/or Processing: K.İ.Y., M.A.; Analysis and/or Interpretation: K.İ.Y.;

Literature Review: K.İ.Y.; Writing the Article: K.İ.Y., M.A.; Critical Review: K.İ.Y., M.A.

REFERENCES

1. Coughlin M, Saltzman C, Anderson R. Mann's surgery of the foot and ankle. 9th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2014.
2. Coughlin MJ, Jones CP. Hallux valgus: demographics, etiology, and radiographic assessment. *Foot Ankle Int.* 2007; 28(7): 759-77.
3. Hardy RH, Clapham JC. Observations on hallux valgus; based on a controlled series. *J Bone Joint Surg Br.* 1951; 33-B(3): 376-91.
4. Kim Y, Kim JS, Young KW, Naraghi R, Cho HK, Lee SY. A new measure of tibial sesamoid position in hallux valgus in relation to the coronal rotation of the first metatarsal in CT scans. *Foot Ankle Int.* 2015; 36(8): 944-52.
5. Campbell B, Miller MC, Williams L, Conti SF. Pilot study of a 3-dimensional method for analysis of pronation of the first metatarsal of hallux valgus patients. *Foot Ankle Int.* 2018; 39(12): 1449-56.
6. Collan L, Kankare JA, Mattila K. The biomechanics of the first metatarsal bone in hallux valgus: a preliminary study utilizing a weight bearing extremity CT. *Foot Ankle Surg.* 2013; 19(3): 155-61.
7. Kimura T, Kubota M, Taguchi T, Suzuki N, Hattori A, Marumo K. Evaluation of first-ray mobility in patients with hallux valgus using weight-bearing CT and a 3-D analysis system: A comparison with normal feet. *J Bone Joint Surg Am.* 2017; 99(3): 247-55.
8. Perera AM, Mason L, Stephens MM. The pathogenesis of hallux valgus. *J Bone Joint Surg Am.* 2011; 93(17): 1650-61.
9. Arunakul M, Amendola A, Gao Y, Goetz JE, Femino JE, Phisitkul P. Tripod index: a new radiographic parameter assessing foot alignment. *Foot Ankle Int.* 2013; 34(10): 1411-20.
10. Arunakul M, Amendola A, Gao Y, Goetz JE, Femino JE, Phisitkul P. Tripod Index: diagnostic accuracy in symptomatic flatfoot and cavovarus foot: part 2. *Iowa Orthop J.* 2013; 33(1): 47-53.
11. Canale PB, Aronsson DD, Lamont RL, Manoli A 2nd. The Mitchell procedure for the treatment of adolescent hallux valgus. A longterm study. *J Bone Joint Surg Am.* 1993; 75(11): 1610-8.
12. Chell J, Dhar S. Pediatric hallux valgus. *Foot Ankle Clin.* 2014; 19(2): 235-43.
13. Coughlin MJ. Roger A. Mann Award. Juvenile hallux valgus: etiology and treatment. *Foot Ankle Int.* 1995; 16(11): 682-97.
14. Ota T, Nagura T, Kokubo T, Kitashiro M, Ogihara N, Takeshima K, et al. Etiological factors in hallux valgus, a three-dimensional analysis of the first metatarsal. *J Foot Ankle Res.* 2017; 10(1): 43.
15. Watanabe K, Ikeda Y, Suzuki D, Teramoto A, Kobayashi T, Suzuki T, et al. Three-dimensional analysis of tarsal bone response to axial loading in patients with hallux valgus and normal feet. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2017; 42(1): 65-9.
16. Geng X, Wang C, Ma X, Wang X, Huang J, Zhang C, et al. Mobility of the first metatarsal-cuneiform joint in patients with and without hallux valgus: in vivo

- three-dimensional analysis using computerized tomography scan. *J. Orthop. Surg. Res.* 2015; 10: 140.
17. Glasoe WM, Nuckley DJ, Ludewig PM. Hallux valgus and the first metatarsal arch segment: a theoretical biomechanical perspective. *Phys Ther.* 2010; 90(1): 110-20.
 18. Kim HW, Park KB, Kwak YH, Jin S, Park H. Radiographic assessment of foot alignment in juvenile hallux valgus and its relationship to flatfoot. *Foot Ankle Int.* 2019; 40(9): 1079-86.
 19. Avino A, Patel S, Hamilton GA, Ford LA. The effect of the Lapidus arthrodesis on the medial longitudinal arch: a radiographic review. *J Foot Ankle Surg.* 2008; 47(6): 510-4.
 20. Argerakis NG, Weil L Jr, Weil LS Sr, Anagnostopoulos D, Feuerstein CA, Klein EE, et al. The radiographic effects of the scarf bunionectomy on rearfoot alignment. *Foot Ankle Spec.* 2015; 8(2): 89-94.
 21. Manoli A 2nd, Graham B. The subtle cavus foot, "the underpronator". *Foot Ankle Int.* 2005; 26(3): 256-63.
 22. Inman VT. *The Joints of Ankle.* Baltimore: Williams & Wilkins; 1976.

Eating Behaviors and Quality of Life in Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Nurdan KASAR ¹, Nihal YURTERİ ¹

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to investigate eating behaviour and quality of life in adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD).

Material and Methods: One hundred adolescents diagnosed with ADHD and age-gender matched 100 healthy adolescents were included in this study. Clinical interview was conducted by “Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Aged Children (K-SADS)” and Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ), Pediatric Quality of Life Scale (PedsQL) self and parent reports, Conners Parent Rating Scale (CPRS).

Results: In ADHD group compared to control group, all subscales were found to be significantly lower in PedsQL self-report and parent-reports ($p<0.05$), while emotional and external eating subscale scores were found to be statistically significantly higher ($p=0.006$, $p=0.001$, respectively). In the ADHD group, positive significant correlations were found between emotional eating subscale scores and CPRS inattention ($p=0.038$), hyperactivity ($p=0.001$), and oppositional behaviour ($p=0.002$), and also between the external eating subscale and hyperactivity score ($p=0.024$). Regarding self reports of quality of life, significant negative correlations were found between emotional eating subscale score and both emotional functionality ($p=0.05$) and psychosocial health total score ($p=0.036$). In PedsQL parent reporting, a significant negative correlation was found only between psychosocial health total score ($p=0.034$) and emotional eating subscale score.

Conclusion: The results of our study indicate the importance of evaluating eating behaviours and quality of life in follow up and treatment of ADHD in terms of preventive strategies for mental health.

Keywords: ADHD; emotional eating; external eating; quality of life.

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Ergenlerde Yeme Davranışı ve Yaşam Kalitesinin İncelenmesi

ÖZ

Amaç: Çalışmamızın amacı, Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) olan ergenlerde yeme davranışı ve yaşam kalitesini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya DEHB tanısı alan 100 ergen olgu ve yaş, cinsiyet açısından olgu grubu ile eşleştirilmiş 100 sağlıklı ergen dahil edilmiştir. “Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi” (ÇDŞG) kullanılarak klinik görüşmeler yapılmış, Hollanda Yeme Davranışı Anketi (HYDA), Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ) öz bildirim ve ebeveyn bildirimleri, Conners Anne-Baba Derecelendirme Ölçeği (CADÖ) uygulanmıştır.

Bulgular: DEHB grubunda kontrol grubuna göre, ÇİYKÖ öz bildirim ve anne-baba bildirimlerinde tüm ölçek puanlarında DEHB grubunda anlamlı düşük ($p<0,05$), duygusal ve dışsal yeme alt ölçek puanları istatistiksel olarak anlamlı yüksek tespit edilmiştir (sırasıyla, $p=0,006$, $p=0,001$). DEHB grubunda duygusal yeme puanları ile CADÖ dikkat eksikliği ($p=0,038$), hiperaktivite ($p=0,001$), karşıt olma karşı gelme ($p=0,002$) alt ölçek puanları arasında ve dışsal yeme puanı ile hiperaktivite puanı arasında pozitif anlamlı korelasyonlar bulunmuştur ($p=0,024$). ÇİYKÖ öz bildirim puanlarından duygusal işlevsellik ($p=0,05$), psikososyal sağlık toplam puanı ($p=0,036$) ile duygusal yeme alt

¹ Düzce University, Medical Faculty, Department of Child and Adolescent Psychiatry, Düzce, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Nihal YURTERİ, e-mail: yurterinihal@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 18.12.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 26.03.2021

ölçek puanı arasında anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur. ÇİYKÖ yaşam kalitesi anne baba bildirimlerinde ise sadece psikososyal sağlık toplam puanı ($p=0,034$) ile duygusal yeme alt ölçek puanı arasında anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamızın sonuçları DEHB takip ve tedavisinde, DEHB belirtileri ile birlikte yeme tutumlarının ve yaşam kalitesinin de değerlendirmesinin koruyucu ruh sağlığı kapsamında önem taşıdığına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: DEHB; duygusal yeme; dışsal yeme; yaşam kalitesi.

INTRODUCTION

Attention Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD) is a disorder characterized by symptoms of inattention, hyperactivity, and / or impulsivity that are not age-appropriate (1). ADHD has high rate of comorbidity with other various psychiatric diseases. Both comorbid conditions and basic symptoms of ADHD may result in non-adaptive behaviours. Impaired eating pattern can also be found among non-adaptive behaviours, and ADHD may also present comorbid with eating disorders (2).

It has been suggested that three types of eating behaviors, emotional eating, external eating and restrictive eating, might be responsible for weight gain. Restrictive eating refers to avoidant eating (3). Emotional eating is thought to be an eating behavior that occurs in response to negative emotions (4). It has been found that emotional eating and binge eating attacks may be related to Binge Eating Disorder (BED) that eating as a result of negative affect (5). Extrinsic eating defines an increase in eating behaviors in response to the taste, smell and appearance of foods without feeling hunger (6). From a neurocognitive perspective, individuals with exogenous eating behaviors have increased sensitivity to nutrient-reward cues. They have a cognitive bias towards food cues and difficulty in regulating cognitive functions. Extrinsic eating is also thought to be an impulsive response to an external stimuli (7). Studies have found a significant positive correlation between extrinsic eating and impulsivity (8).

The term "impaired eating behavior" is often used when eating pattern does not fully meet the criteria for eating disorders. However, this eating style is often associated with psychopathology, and it is thought that it may turn into an eating disorder later (9). There are studies on the relationship of ADHD with impaired eating behavior. When the studies with individuals are evaluated who diagnosed with ADHD between the ages of 12-21, a relationship was found between ADHD and eating disorder or impaired eating behavior in 5 of 8 studies. It has been found that there is a significant relationship between hyperactivity, hyperactivity / impulsivity, hyperactivity / inattention and "binge eating" (10). In another study, the authors suggested that inattention rather than hyperactivity or impulsivity might explain the symptoms of "Bulimia Nervosa" (BN) (11). It was also found that bulimic behaviors observed in adolescents are associated with ADHD. In adolescents with ADHD diagnosis and anxiety/depressive symptoms, only ADHD was found to be associated with bulimia symptoms, independent of comorbidity (12).

Health-related quality of life is defined as an individual's subjective perception of health status on physical, psychological and social functions (13). ADHD is one of the most common psychiatric disorders in childhood that may impair an individual's cognitive, emotional, social and academic performance. ADHD is often accompanied by comorbid psychiatric diseases, and academic failure, difficulty in family and peer relationships (14). In a systematic review published in 2010, it was found that ADHD has negative effects on children's quality of life (15). One another systematic review study which published in 2016, it was found that Anorexia Nervosa (AN), BN and BED decrease the quality of life, and there is a significant relationship between the symptom severity of eating disorders and quality of life (16).

The aim of this study is to examine eating behavior and quality of life in adolescents with ADHD in comparison with the healthy control group, to evaluate the relationship between ADHD symptoms and eating behavior, as well as the relationship between eating behavior and different sub-domains of quality of life. The hypotheses of our study can be count as quality of life is adversely affected in patients with ADHD compared to healthy control groups, eating behavior is impaired in patients with ADHD compared to healthy control groups, and there may be a correlation between quality of life scales and eating behavior subscales in ADHD group.

MATERIAL AND METHODS

To determine the sample size, based on a similar study in the literature, the total mean value of the PedsQL in the case group was assumed to be 71.52 ± 12.12 and 78.30 ± 13.34 in the control group (17). Accordingly, the minimum sample size was calculated as 114 with 95% confidence level and 80% power. Simple random sampling method was used in sample selection. Adolescent patients aged 13-18 years old who diagnosed with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder and 100 healthy adolescents without any psychopathology were included in this study that conducted in Düzce University Medical Faculty Child and Adolescent Psychiatry outpatient clinic. Clinical diagnoses were established according to DSM-5 diagnostic criteria and Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Aged Children, Present and Lifetime Version (KSADS-PL). Exclusion criteria in the case group were: chronic medical illness, diagnosis of comorbid psychiatric disorders other than oppositional defiant disorder (ODD), presence of life events that may affect quality of life, having received treatment for Attention Deficit and Hyperactivity Disorder in the last 1 year, having symptoms that suggest mental disability clinically, failure to complete the required assessments. The exclusion criteria in the control group were having any psychiatric disorder, any chronic medical illness, history of any life event that may affect quality of life, clinical symptoms suggestive of mental disability and not completing the necessary evaluations. Information about the study was explained and written consent was obtained. This study was performed in accordance with the ethical standards of Helsinki Declaration. Ethics committee approval was obtained from Düzce University

Ethics Committee [Date: 08.07.2019, Number: 2019/142].

Measures

Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Aged Children, Present and Lifetime Version, KSADS-PL: It is a semi-structured psychiatric illness screening interview with the child and parents completed by the clinician (18). The Turkish validity and reliability study was conducted by Gökler et al. (19).

Conners Parent Rating Scale (CPRS): The Turkish validity and reliability study of the short form which developed by Conners et al. (20) was conducted by Kaner et al (21). There are 4 different subscale scores are calculated as: "Inattention/cognitive problems ", "hyperactivity subscale", "oppositional behaviour", "ADHD Index".

Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ): It was developed in 1986 by Van Strien et al. (22) and the Turkish validity and reliability study of the questionnaire consisting of 33 items was conducted by Bozan in 2009 (23). The questionnaire consists of 3 subscales that evaluate emotional eating, external eating and restrictive eating behaviors. The items in the questionnaire are evaluated with a 5-point Likert scale (1: never, 2: rarely, 3: sometimes, 4: often, 5: very often). The total score of the test is not evaluated, but 3 subscales are evaluated within themselves. While there is no cut-off point in the scoring of the test, the high total score of the 3 sub-scores evaluated with the Likert scale which indicates the negativity about eating attitude.

Quality of Life Scale for Children (PedsQL): This scale was developed by Varni et al. (24) in 1999, whose validity and reliability was shown in the adolescent age group in 2007 by Memik et al. (25). There are two types for self and parent reporting. It consists of 23 items that examine physical and psychosocial (emotional, social and school) functionality. Three different scores are calculated as: "Scale Total Score", "Physical Health Total Score" and "Psychosocial Health Total Score", which consists of calculating item scores that evaluate emotional, social and school functionality. The higher the total score, the higher the quality of life.

Statistical Analysis

Descriptive statistics of the obtained data were calculated as mean \pm standard deviations (SD), median, interquartile range, number and% frequencies. The compliance of numerical data to the normal distribution was examined by Kolmogorov-Smirnov test separately in two groups. It was determined that the numerical type data did not conform to the normal distribution, and the Mann-Whitney U test or Kruskal-Wallis test was used to compare the mean values. Relationships between numerical type data were analyzed by Spearman Rank correlation analysis. $P < 0.05$ was taken as the statistical significance level and the SPSS (ver. 22) program was used in calculations.

RESULTS

The median age of the adolescents in the ADHD group participating in the study was 14.06 (IQR: 2.76), and 14.11 for the control group (IQR: 2.45). The median value of Body Mass Index in ADHD group was 21.16

(IQR: 4.32), and there was no statistically significant difference between the groups in terms of age ($p = 0.270$) and BMI ($p=0.121$). No significant difference was found between the groups in terms of sociodemographic characteristics ($p > 0.05$) (Table 1).

Table 1. Comparison of the socio-demographic characteristics of the groups

		Control		ADHD		P
		n	%	n	%	
Sex	Male	64	64	69	69	0.454
	Female	36	36	31	31	
Family structure	Nuclear family	75	75	71	71	0.150
	Extended family	23	23	21	21	
	Divorced	2	2	8	8	
Maternal education	Primary school	59	59	63	63	0.323
	Highschool	25	25	28	28	
	University	16	16	9	9	
Paternal education	Primary school	49	49	55	55	0.110
	Highschool	29	29	34	34	
	University	22	22	11	11	
Income	Less than 1500 TL	4	4	11	11	0.129
	1500-5000 TL	63	63	63	63	
	More than 5000 TL	33	33	26	26	
Type of birth	Vaginal delivery	54	54	47	47	0.322
	Cesarean delivery	46	46	53	53	
Timing of birth	Term (38-41 week)	92	92	85	85	0.121
	Premature (less than 37 week)	8	8	15	15	
Disease in pregnancy	No	96	96	93	93	0.352
	Yes	4	4	7	7	
History of psychiatric disease	No	97	97	92	92	0.121
	Yes	3	3	8	8	

When the emotional and external eating subscale scores were compared between the groups, a statistically significant difference was found between the groups for both eating behaviors ($p=0.006$, $p=0.001$, respectively) (Table 2).

Table 2. Comparison of restrictive, emotional and external eating scores between ADHD and control groups

	Control			ADHD			P
	N	Median	IQR	N	Median	IQR	
Restrictive eating	100	18	10	100	18	11	0.325
Emotional eating	100	19	11	100	22.5	13.75	0.006
External eating	100	25	8	100	31	12	0.001

Mann-Whitney U test IQR:Interquartile Range

When the restrictive eating subscale scores were compared between the groups, no significant difference was found. ($p>0.05$) (Table 2).

Positive significant correlation between emotional eating scores in the ADHD group and attention deficit ($r=0.207$, $p=0.038$) (Table 3), hyperactivity ($r=0.344$, $p=0.001$) (Table 3), oppositional behaviour ($r=0.302$, $p=0.002$) (Table 3) subscale scores of CPRS was determined. A positive significant correlation was also found between extrinsic eating score and the hyperactivity score ($r=0.266$, $p=0.024$) (Table 3).

Table 3. Correlations between CPRS subscale scores and eating subscale scores in ADHD group

CPRS	Restrictive eating		Emotional eating		External eating	
	r	P	r	P	r	P
Inattention	-0.162	0.108	0.207	0.038	0.141	0.162
Hyperactivity	0.086	0.394	0.344	0.001	0.226	0.024
Oppositional	0.154	0.126	0.302	0.002	0.148	0.141

Spearman's correlation, r: Spearman's correlation coefficient

In ADHD group compared to control group, all subscales were found to be significantly lower in PedsQL self-report and parent-reports ($p<0.05$) (Table 4).

A significant negative correlation was found between emotional eating and emotional functioning ($r=-0.195$, $p=0.05$) (Table 5), psychosocial health total score ($r=-0.21$, $p=0.036$) (Table 5) of the PedsQL self-report scales. As the eating subscale score increased, a decrease was observed in the quality of life. When relationships between DEBQ subscale eating scores and quality of life parent form scores were examined, a significant negative correlation was found between psychosocial health and emotional eating ($r=-0.213$, $p=0.034$) (Table 5).

DISCUSSION

In our study, we investigated whether eating behaviors and quality of life of adolescents diagnosed with ADHD differ from their healthy peers, and examined the relationship between emotional, extrinsic, restrictive eating behaviors and quality of life in ADHD group. To the best of our knowledge, our study is first to examine the relationship between eating behavior and quality of life in adolescents with ADHD.

In our study, eating subscale scores (restrictive, emotional, and extrinsic) of ADHD and control groups were compared. While emotional and external eating subscale scores were found higher in the ADHD group, no significant difference was found in terms of restrictive eating subscale scores between ADHD and the control groups.

Consistent with our study, a study using the Dutch Eating Behavior Questionnaire in adult patients showed that there is a relationship between ADHD and emotional eating, binge eating behaviors (26). In another study conducted with children, a significant positive relationship was found between ADHD and emotional eating and BN (27). In a study conducted with young people aged 18-28 in 2013, it was found that there is a significant relationship between ADHD and binge eating and / or purging behavior and no significant relationship

was observed with regard to restrictive eating (28). These results are in accordance with the results of our study.

It is thought that impulsivity predicts binge eating (11). In our study, a statistically significant difference was found between ADHD and control groups in terms of emotional eating subscales. Consistent with our study, a study reported that there is a significant relationship between ADHD and emotional eating (29).

Emotion regulation problems in ADHD make it difficult to recognize and regulate emotions and to give appropriate emotional responses to various situations. In our study, it was thought that emotional eating attitudes emerging in individuals with ADHD compared to the healthy population were related to the person's use of inappropriate coping strategies, especially against negative emotions (30).

In our study, external eating scale scores among the groups were found to be significantly higher in the ADHD group. Children with ADHD have more impulse control problems and loss of eating control than children without ADHD (31). Impulsivity plays a role in the onset and maintenance of binge eating and obesity (32). Similar to our study, Davis et al.'s study published in 2006 found a significant relationship between ADHD symptoms and external eating and binge eating (26).

Higher impulsivity and difficulties in self-regulation skills in individuals with ADHD may lead to external eating behavior or binge eating (33). Abnormal functioning in corticostriatal pathways in ADHD leads to poor impulse control, and abnormalities in reward pathways associated with nucleus accumbens lead to impairments in reward processing (34). It has been suggested that insufficient dopaminergic activity in the brain reward center leads to glucose craving and impaired eating occurs to compensate for the lack of pleasure that results from low dopamine levels (35).

In our study, a positive significant correlation was found between emotional eating and symptoms of hyperactivity, inattention, oppositional behaviour. A positive significant correlation was found between external eating and hyperactivity symptoms. In addition, significant relationships were found between the inattention subscale and emotional eating, and between hyperactivity and external eating subscale scores. In previous studies consistent with our study, a relationship was found between ADHD symptoms and emotional and external eating (26,36).

In a study comparing eating behaviors of children aged 7-9 with ADHD and healthy children it has been found that children with ADHD have significantly higher scores in emotional eating subscale (36). In another study conducted in preschool children with ADHD, it has been suggested that emotional eating behavior is related to the severity of ADHD symptoms (37).

In this study, total score of PedsQL and all subscale scores in both self report and parent report forms were found to be significantly lower in the ADHD group. Consistent with our study, Pongwilairat et al. compared the quality of life of 46 children with ADHD and 94 healthy children using the Children's Quality of Life Scale, and found a statistically significant decrease in total scores of physical health and psychosocial health in both the self and the parent reportings (38).

Table 4. Comparison of PedsQoL scores between ADHD and control groups

PedsQL self report	Control			ADHD			P
	N	Median	IQR	N	Median	IQR	
Physical functioning	100	84.38	25	100	78.13	26.56	0.010
Emotional functioning	100	75	30	100	65	33.75	0.001
Social functioning	100	97.5	10	100	90	30	0.002
School functioning	100	80	30	100	50	30	0.001
Psychosocial Functioning	100	83.33	20	100	66.67	21.25	0.001
Total	100	80.98	19.56	100	69.57	20.38	0.001
PedsQL parent report							
Physical functioning	100	89.06	31.25	100	68.75	37.5	0.001
Emotional functioning	100	85	20	100	65	30	0.001
Social functioning	100	95	15	100	75	40	0.001
School functioning	100	90	10	100	50	25	0.001
Psychosocial Functioning	100	85.83	14.59	100	62.5	23.33	0.001
Total	100	87.45	23.85	100	64.11	25.83	0.001

Mann-Whitney U test, PedsQL: Pediatric Quality of Life Scale, IQR: Interquartile Range

Table 5. Correlations between PedsQL scores and eating scores in the ADHD group

PedQoL self report	Restrictive eating		Emotional eating		External eating	
	r	P	r	P	r	P
Physical functioning	0.06	0,553	-0.094	0.354	0.028	0.781
Emotional functioning	-0.026	0,799	-0.195	0.05	-0.144	0.154
Social functioning	-0.049	0,629	-0.184	0.067	-0.044	0.664
School functioning	0.051	0,611	-0.119	0.237	-0.108	0.283
Psychosocial Functioning	0.013	0,898	-0.21	0.036	-0.107	0.291
Total	0.034	0,741	-0.188	0.061	-0.06	0.554
PedQoL parent report						
Physical functioning	-0.102	0,311	-0.039	0.702	0.102	0.313
Emotional functioning	0.043	0,67	-0.189	0.059	-0.059	0.561
Social functioning	-0.091	0,367	-0.125	0.217	-0.059	0.557
School functioning	-0.012	0.907	-0.061	0.544	-0.009	0.928
Psychosocial Functioning	-0.038	0.709	-0.213	0.034	-0.068	0.501
Total	-0.084	0.404	-0.113	0.263	0.053	0.6

Spearman's correlation, r: Spearman's correlation coefficient

In a study conducted by Yurteri et al., quality of life of 60 children with ADHD between the ages of 8-16, 60 children with type 1 Diabetes Mellitus (DM) were compared with healthy controls. In self-reports of children, except for physical health total score, other subscale total scores and in parent reports, all scores of quality of life were found to be significantly lower in the ADHD group compared to the control group.

Additionally, emotional and psychosocial health total scores were found to be significantly lower than the group with Type 1 DM (39).

In our study, eating behaviours were compared with the quality of life subscale scores. Significant negative correlations were found between emotional eating scores and emotional functionality, psychosocial health score in self reports and psychosocial health score in parent reports. It is thought that impaired eating behavior may negatively affect quality of life in different areas. Since there is no study in the adolescent-ADHD group that examines the relationship between eating behavior and quality of life in the literature, a comparison was made with studies in different sample groups. In a review article in the literature, consistent with the results of our study, studies investigating how different eating attitudes affect different areas of life quality, have been shown that impaired eating attitudes mostly affect the quality of life associated with psychosocial health (40). Studies examining the relationship between eating disorders and quality of life were mostly conducted in adult patient groups. There are fewer studies examining the relationship between eating disorders and quality of life in adolescents. In a study conducted in patients aged 11-17 years, an association was found between symptoms of eating disorders and poor quality of life (41). Although the diagnosis of eating disorder was not fully met, it has been found that there is impairment in functionality in cases with subthreshold findings compared to healthy controls (42).

There are some limitations of our study. The fact that it has a cross-sectional and descriptive design and relatively small sample size, the generalizability of our study results is limited. Among the strengths of our study, it was conducted in a homogeneous group of adolescents with ADHD who did not receive treatment, the diagnosis and exclusion criteria were determined by using a standardized semi-structured interview, the cases with other comorbidities, except ODD, were not included in the study, and healthy control group was matched in terms of age and gender to the case group.

According to the results which obtained in our study; emotional and external eating behaviours presented more common in adolescents diagnosed with ADHD compared to their healthy peers. It was found that external eating behaviour increased with the severity of hyperactivity symptoms. Additionally, it was also found that the severity of symptoms of attention deficit, hyperactivity and oppositional behaviour increased with emotional eating behaviour. Adolescents with ADHD have lower quality of life compared to healthy individuals, and a negative relationship was found between emotional eating behaviour and quality of life within the scope of psychosocial health in both self reports and parent reports of adolescents with ADHD.

The impaired eating attitude detected in adolescents with ADHD in our study was found to be associated with a decrease in quality of life, and may indicate a risk for future eating disorders. We think that it is important to consider eating attitudes and quality of life together with ADHD symptoms in order to apply a holistic approach within the scope of preventive mental health in the treatment of ADHD.

Acknowledgements

Auhors wish to thank Prof. Dr. Handan Ankaralı from Department of Biostatistics and Medical Informatics for her contributions to the statistical analysis of the study. This article is derived from Nurdan Kasar's graduation thesis supervised by Nihal Yurteri.

Authors's Contributions: Idea/Concept: N.K., N.Y.; Design: N.K., N.Y.; Data Collection and/or Processing: N.K., N.Y.; Analysis and/or Interpretation: N.K., N.Y.; Literature Re-view: N.K., N.Y.; Writing the Article: N.K., N.Y.; Critical Review: N.Y.

REFERENCES

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5). 5th ed. Arlington: American Psychiatric Association; 2013.
2. Gnanavel S, Sharma P, Kaushal P, Hussain S. Attention deficit hyperactivity disorder and comorbidity: A review of literature. *World J Clin Cases*. 2019; 7(17): 2420-26.
3. Johnson F, Pratt M, Wardle J. Dietary restraint and self-regulation in eating behavior. *Int J Obes (Lond)*. 2012; 36(5): 665-74.
4. Wu S, Cai T, Luo X. Validation of the Dutch eating behavior questionnaire (DEBQ) in a sample of Chinese adolescents. *Psychology, health & medicine*. 2017; 22(3): 282-8.
5. Telch CF, Agras WS, Linehan, MM. Dialectical behavior therapy for binge eating disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2001; 69(6): 1061-65.
6. Snoek HM, Engels RC, van Strien T, Otten R. Emotional, external and restrained eating behaviour and BMI trajectories in adolescence. *Appetite*. 2013; 67: 81-7. doi: 10.1016/j.appet.2013.03.014.
7. Hou R, Mogg K, Bradley BP, Moss-Morris R, Peveler R, Roefs A. External eating, impulsivity and attentional bias to food cues. *Appetite*. 2011; 56(2): 424-7.
8. Elfhag K, Morey LC. Personality traits and eating behavior in the obese. Poor self-control in emotional and external eating but personality assets in restrained eating. *Eat Behav*. 2008; 9(3): 285-93.
9. Tanofsky-Kraff M, Engel S, Yanovski JA, Pine DS, Nelson EE. Pediatric disinhibited eating: toward a research domain criteria framework. *International Journal of Eating Disorders*. 2013; 46(5): 451-55.
10. Curtin C, Pagoto SL, Mick E. The association between ADHD and eating disorders/pathology in adolescents: a systematic review. *The Open Epidemiology Journal*. 2013; 3(4):193-202.
11. Goldschmidt AB, Hipwell AE, Stepp SD, McTigue KM, Keenan K. Weight gain, executive functioning,

- and eating behaviors among girls. *Pediatrics*. 2015;136(4):e856–e863.
12. Seitz J, Kahraman-Lanzerath B, Legenbauer T, Sarrar L, Herpertz S, Salbach-Andrae H, et al. The role of impulsivity, inattention and comorbid ADHD in patients with bulimia nervosa. *PLoS One*. 2013; 8(5): e63891.
 13. Cortese S, Isnard P, Frelut ML, Michel G, Quantin L, Guedeney A, et al. Association between symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and bulimic behaviors in a clinical sample of severely obese adolescents. *Int J Obes (Lond)*. 2007; 31(2): 340-46.
 14. Leidy NK, Rich M, Geneste B. Recommendations for evaluating the validity of life claims for labeling and promotion. *Value Health*. 1999; 2: 113-27.
 15. Biederman J, Monuteaux M, Mick E, Spencer T, Wilens T, Silva J, et al. Young adult outcome of attention deficit hyperactivity disorder: a controlled 10 year prospective follow-up study. *Psychological Medicine*. 2006; 36(2): 167-79.
 16. Danckaerts M, Sonuga-Barke EJ, Banaschewski T, Buitelaar J, Döpfner M, Hollis C, et al. The quality of life of children with attention deficit/hyperactivity disorder: a systematic review. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2010; 19(2): 83-105.
 17. Agh T, Kovacs G, Supina D, Pawaskar M, Herman BK, Voko Z, et al. A systematic review of the health-related quality of life and economic burdens of anorexia nervosa, bulimia nervosa, and binge eating disorder. *Eat Weight Disord*. 2016; 21(3): 353-64.
 18. Yıldız Ö, Cakın Memik N, Agaoglu B. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu tanılı çocuklarda yaşam kalitesi: Kesitsel bir çalışma. *Nöropsikiyatri Arşivi*. 2010; 47:314-18.
 19. Kaufman J, Birmaher B, Brent D, Rao U, Flynn C, Moreci P, et al. Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children-present and lifetime version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1997; 36(7): 980-8.
 20. Gökler B, Ünal F, Pehlivan Türk B, Kültür EÇ, Akdemir D, Taner Y. Reliability and validity of schedule for affective disorders and schizophrenia for school age children-present and lifetime version-Turkish version (K-SADS-PL-T). *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi/Turkish Journal of Child and Adolescent Mental Health*. 2004; 11(3):109-16.
 21. Conners CK, Sitarenios G, Parker JD, Epstein JN. The revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R): factor structure, reliability, and criterion validity. *J Abnorm Child Psychol*. 1998; 26(4):257-68.
 22. Kaner S, Büyüköztürk Ş, İşeri E. Conners parent rating scale-revised short: Turkish standardization study. *Noro Psikiyatr Ars*. 2013; 50: 100-9.
 23. Van Strein T, Frijters J, Bergers G, Defares P. The Dutch eating behaviour questionnaire (DEBQ) for assesment of restrained, emotional and external eating behaviour. *International Journal of Eating Disorder*. 1986; 5: 295-315.
 24. Bozan N. Hollanda yeme davranışı (HYDA) anketinin Türk üniversite öğrencilerinde geçerlilik ve güvenilirliğinin sınanması. Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 2009.
 25. Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL: Measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Med Care*. 1999; 37(2): 126-39.
 26. Memik NÇ, Ağaoglu B, Coşkun A, Üneri ÖŞ, Karakaya I. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 13-18 yaş ergen formunun geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2007; 18(4): 353-63.
 27. Davis C, Levitan RD, Smith M, Tweed S, Curtis C. Associations among overeating, overweight, and attention deficit/hyperactivity disorder: a structural equation modelling approach. *Eat Behav*. 2006; 7(3): 266-74.
 28. Tong L, Shi H, Li X. Associations among ADHD, abnormal eating and overweight in a nonclinical sample of Asian children. *Sci Rep*. 2017; 7(1): 1-8.
 29. Bleck J, DeBate RD. Exploring the co-morbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder with eating disorders and disordered eating behaviors in a nationally representative community-based sample. *Eat Behav*. 2013; 14(3): 390-3.
 30. Patte KA, Davis CA, Levitan RD, Kaplan AS, Carter-Major J, Kennedy JL. A behavioral genetic model of the mechanisms underlying the link between obesity and symptoms of ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 2020; 24(10): 1425-36.
 31. Zeman J, Cassano M, Perry-Parrish C, Stegall S. Emotion regulation in children and adolescents. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. 2006; 27(2): 155-68.
 32. Reinblatt SP, Mahone EM, Tanofsky-Kraff M, Lee-Winn AE, Yenokyan G, Leoutsakos JM, et al. Pediatric loss of control eating syndrome: Association with attention-deficit/hyperactivity disorder and impulsivity. *Int J Eat Disord*. 2015; 48(6): 580-8.
 33. Atalayer D. Link between impulsivity and overeating: Psychological and neurobiological perspectives. *Current Approaches in Psychiatry*. 2018; 10(2): 131-47.
 34. Erhart M, Herpertz-Dahlmann B, Wille N, Sawitzky-Rose B, Hölling H, Ravens-Sieberer U. Examining the relationship between attention-deficit/hyperactivity disorder and overweight in children and adolescents. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2012; 21(1): 39-49.
 35. Sonuga-Barke EJ. Causal models of attention-deficit/hyperactivity disorder: from common simple deficits to multiple developmental pathways. *Biological psychiatry*. 2005; 57(11): 1231-38.
 36. Campbell BC, Eisenberg D. Obesity, attention deficit/hyperactivity disorder and the dopaminergic reward system. *Collegium Antropol*. 2007; 31(1): 33-8.
 37. Görgü E. Dikkat eksikliği ve hiperaktivitesi olan çocuklar ile normal gelişim gösteren çocukların yeme davranışlarının karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*. 2020; 45(204): 425-41.
 38. Leventakou V, Micali N, Georgiou V, Sarri K, Koutra K, Koinaki S, et al. Is there an association between eating behaviour and attention deficit/hyperactivity disorder symptoms in preschool children? *Journal of*

- Child. Psychology and Psychiatry. 2016; 57(6): 676-84.
39. Pongwilairat K, Louthrenoo O, Charmsil C, Witoonchart C. Quality of life of children with attention-deficit/hyper activity disorder. J Med Assoc Thai. 2005; 88(8): 1062-6.
40. Yurteri N, Akay AP, Ellidokuz H. DEHB'li çocuklarda sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin tip 1 diyabet ve sağlıklı kontrol gruplarıyla karşılaştırılarak değerlendirilmesi. Anadolu Psikiyatri Dergisi. 2019; 20(5): 539 - 47.
41. Jenkins PE, Hoste RR, Meyer C, Blissett JM. Eating disorders and quality of life: a review of the literature. Clin Psychol Rev. 2011; 31(1): 113-21.
42. Herpertz-Dahlmann B, Wille N, Hölling H, Vloet TD, Ravens-Sieberer U, BELLA Study Group. Disordered eating behaviour and attitudes, associated psychopathology and health-related quality of life: Results of the BELLA study. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2008; 17: 82-91.
43. Stice E, Marti CN, Shaw H, Jaconis M. An 8-year longitudinal study of the natural history of threshold, subthreshold, and partial eating disorders from a community sample of adolescents. J Abnorm Psychol. 2009; 118(3): 587-97.

The Triglyceride Glucose Index and Triglyceride/HDL Ratio as Predictors of Coronary Artery Disease

Hatice TOLUNAY ¹, Serdar FIRTINA ²

ABSTRACT

Aim: Triglyceride to high density lipoprotein cholesterol (TG/HDL-C) ratio and triglyceride-glucose (TyG) index are simple, reliable screening methods. It has been shown that the TyG index predicts mortality in cardiovascular diseases, and the TG/HDL-C ratio predicts the severity of coronary artery disease (CAD). The aim of this study is to define the relationship between the SYNTAX score, which indicates the severity of CAD, and the TyG index and TG/HDL-C ratio.

Material and Methods: A total of 408 patients who underwent coronary angiography were evaluated in this study. TyG index, TG/HDL-C ratio and SYNTAX scores were calculated. Patients were grouped according to their diagnosis and SYNTAX scores. Relationships between TyG index, TG/HDL-C ratio and SYNTAX score were examined.

Results: There was a significant relationship between the TyG index and the presence of CAD ($p < 0.001$). TyG index was significantly higher in patients with severe CAD than patients with mild CAD (8.46 ± 0.54 vs. 8.98 ± 0.67), $p = 0.045$). While there was a significant positive association between TG/HDL-C ratio and the presence of CAD ($p < 0.001$), there was no significant relationship between severity of CAD ($p = 0.814$). The TyG index values of those presenting with ST elevation myocardial infarction were higher than those presenting with stable angina pectoris ($p = 0.050$).

Conclusion: The TyG index and TG/HDL-C ratio were predictors of the presence of CAD and the TyG index also provides guidance on the severity of CAD. Standard use may be considered in addition to risk scoring in the diagnosis of CAD and planning coronary angiography.

Keywords: Triglyceride-glucose index; triglyceride/high density lipoprotein ratio; SYNTAX score; coronary artery disease.

Koroner Arter Hastalığının Öngördürücüleri Olarak Trigliserid Glikoz İndeksi ve Trigliserid/HDL Oranı

ÖZ

Amaç: Trigliserid/yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol oranı (TG/HDL-C) ve trigliserid-glikoz (TyG) indeksi basit, güvenilir tarama yöntemleridir. TyG indeksinin kardiyovasküler hastalıklarda mortaliteyi öngördüğü ve TG/HDL-C oranının koroner arter hastalığının (KAH) ciddiyetini öngördüğü gösterilmiştir. Bu çalışmanın amacı, KAH'nın şiddetini gösteren SYNTAX puanı ile TyG indeksi ve TG/HDL-C oranı arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmada koroner anjiyografi yapılan toplam 408 hasta değerlendirildi. TyG indeksi, TG/HDL-C oranı ve SYNTAX skorları hesaplandı. Hastalar tanlarına ve SYNTAX puanlarına göre gruplandırıldı. TyG indeksi, TG/HDL-C oranı ve SYNTAX skor arası ilişki incelendi.

Bulgular: TyG indeksi ile KAH varlığı arasında anlamlı bir ilişki vardı ($p < 0,001$). TyG indeksi, şiddetli KAH olan hastalarda hafif KAH olan hastalara göre anlamlı olarak daha yüksekti (8.46 ± 0.54 ve 8.98 ± 0.67), $p = 0.045$). TG / HDL-K oranı ile KAH varlığı arasında anlamlı pozitif ilişki varken ($p < 0,001$), KAH şiddeti arasında anlamlı bir ilişki yoktu ($p = 0,814$). ST yükselmeli miyokard infarktüsü ile başvuranların TyG indeksi değerleri stabil anjina pektoris ile başvuranlara göre daha yüksekti ($p = 0,050$).

1 Gulhane Training and Research Hospital, Department of Cardiology, Ankara, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Hatice Tolunay, e-mail: drhaticearslan@gmail.com
Geliş Tarihi / Received: 18.02.2021, Kabul Tarihi / Accepted: 30.03.2021

Sonuç: TyG indeksi ve TG / HDL-C oranı, KAH varlığının öngörücüleridir ve TyG indeksi, KAH'ın ciddiyeti hakkında da yol gösterir. KAH tanısında ve koroner anjiyografi planlamasında risk skorlamalarına ek olarak standart kullanımı düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Trigliserid-glikoz indeksi; trigliserit/yüksek yoğunluklu lipoprotein oranı; SYNTAX skoru; koroner arter hastalığı.

INTRODUCTION

Coronary artery disease is one of the most important causes of the cardiovascular deaths. The main risk factors in the development of CAD are male gender, hypertension, diabetes, smoking, family history, and hyperlipidemia (1). In clinical practice, CAD may present as stable angina pectoris (SAP), unstable angina pectoris (USAP), non-ST elevation myocardial infarction (NSTEMI) and ST elevation myocardial infarction (STEMI). Some scoring systems have been developed to determine the severity of CAD according to coronary angiography findings. The SYNTAX score is one of the scoring systems used in evaluating the severity of CAD (2).

High triglyceride and fasting blood sugar levels are also components of the metabolic syndrome (3). The combination of both indicators, the TyG index, is calculated as $\text{Ln}(\text{fasting triglyceride (mg / dl)} \times \text{fasting glucose (mg / dl)} / 2)$. Especially in diabetic patients, the relationship between TyG index and CAD has been demonstrated (4). However, the role of the TyG index in predicting the severity of coronary artery disease in patients diagnosed with coronary artery disease, regardless of diabetes diagnosis, has not been comprehensively evaluated.

The relationship between total cholesterol, low density lipoprotein cholesterol (LDL-C) and high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) and CAD is known (5). There is evidence that serum triglyceride value may be an independent risk factor for cardiovascular diseases (6,7). High TG and low HDL-C are the main features of the metabolic syndrome, which is strongly associated with CAD (3). TG / HDL-C ratio may be a good predictor of CAD (8,9).

The aim of this study is to evaluate the relationship between the TyG index and TG / HDL-C ratio, which are composed of metabolic syndrome components and have been supported CAD relations by previous studies, and the SYNTAX score.

MATERIAL AND METHODS

Study design

A total of 1200 patients who underwent coronary angiography at our institution between the August 2019 and March 2020 were retrospectively screened. Those who have previously undergone percutaneous or surgical revascularization, those who are receiving hyperlipidemia treatment, those whose triglyceride and glucose values are not recorded, patients with chronic renal failure, chronic liver disease, malignancy, severe heart valve disease and severe heart failure, patients with type 1 diabetes and patients on insulin therapy were excluded from the study. Finally, data of 408 patients who underwent coronary angiography were recorded.

The study was approved by the Ethics Committee of Ankara City Hospital (09.12.2020, E1-20-1360).

Laboratory Measurements

Serum fasting glucose, blood urea nitrogen (BUN), serum creatinine, total cholesterol, triglyceride, LDL-C, HDL-C, hemoglobin, and platelet levels were recorded from the available hospital data on the first day of hospitalization. The TyG index was calculated as $\text{Ln}(\text{fasting triglycerides mg/dL} \times \text{fasting glucose mg/dL} / 2)$ (4). The TG / HDL-C ratio was calculated by dividing the serum triglyceride level to the HDL-C level (10).

SYNTAX Score

The SYNTAX score, which consists of 12 basic questions, is prepared by using angiographic features such as the number of lesions, plaque structure, thrombus content, functional significance, and the location of the lesion, and enables the severity of coronary artery disease to be determined. It is also an important guide in identifying patients who will undergo percutaneous or surgical revascularization. In our study, angiographic data were obtained from cardiac catheterization laboratory records. SYNTAX score was obtained by calculating separately for each lesion and summing up all lesion scores. SYNTAX score $\leq 1-22$ low, 23-32 medium, 33 and above, was considered high (11).

Statistical analysis

Data analysis was performed by using SPSS for Windows, version 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). The distribution of continuous variables was determined by the Kolmogorov Smirnov test. Identifying statistics of parametric numeric data were calculated as average \pm standard deviation, non parametric ones were calculated as median (minimum-maximum); categorical data were given as percentage (%). Comparison of categorical measurements between the groups were done with the Chi Square Test. For the comparison of numeric measurements between the groups, T test was used in Independent Groups if the assumptions were ensured, and the Mann Whitney U test if the assumptions were not ensured. While the differences in normally distributed variables among more than two independent groups were analyzed by One-Way ANOVA, otherwise, not normally distributed data were compared with the Kruskal Wallis test. It was evaluated degrees of relation between variables with pearson correlation or spearman correlation analysis. Continuous variables were compared with an one way anova test or the Kruskal wallis test. LSD or Conover-Inman test were performed for the binary comparisons among the groups. It was accepted p-value < 0.05 as significant level on all scstatistical analysis.

RESULTS

A total of 408 patients who underwent coronary angiography were evaluated. The patients were divided into 4 groups according to their admission diagnosis as 144 patients with stable angina pectoris (35.3%), 71 patients with USAP (17.4%), 113 patients with NSTEMI (27.7%) and 80 patients with STEMI (19.6%). While normal coronary arteries were detected in 110 patients (26.9%) in coronary angiography, more than 50% of stenosis was present in at least one major epicardial

vessel of the 298 patients (73.1%). According to SYNTAX scores of the 298 patients, of them 115 (38.6%) had mild, of them 94 had moderate (31.5%) and of them 89 had severe (29.9%) CAD.

The TyG index ($p < 0.001$) and TG / HDL-C ratio ($p < 0.001$) were statistically significantly higher in the group with CAD compared to the group with normal coronary arteries. In the group with CAD, male gender ($p < 0.001$), smoking ($p = 0.003$), presence of HT ($p = 0.019$), presence of DM ($p < 0.001$), BUN level

($p = 0.008$), fasting blood glucose ($p = 0.001$) and triglyceride ($p < 0.001$) values were higher than the non-CAD group. HDL-C value was significantly lower in the group with CAD ($p < 0.001$). Mean age, mean BMI, hemoglobin, creatinine, total cholesterol and LDL cholesterol values were similar for the two groups. The demographic, clinical and laboratory data of the patients according to the presence of CAD are summarized in Table 1.

Table 1. Demographic variables and basic clinical characteristics in CAD and non-CAD groups.

	CAD group (n=298) mean±SD or n(%)	Non-CAD group (n=110)	P value
Age, year	60.47 ± 10.48	58.66±9.61	0.115
Gender, male	208 (71.2%)	46(39.7%)	<0.001
BMI (kg/m ²)	26.06 ± 2.59	25.92±3.12	0.136
HT	197 (67.50%)	63(54.30%)	0.019
DM	131 (43.95%)	29(26.36%)	<0.001
Smoking	176(59.06%)	35(31.81%)	0.003
LVEF(%)	49.86±11.28	61.62±4.68	0.001
TyG index	8.75± 0.61	8.16±0.54	<0.001
TG/HDL-C	4.66±2.86	3.21±1.59	<0.001
Hemoglobin (g/dl)	13.82 ± 1.90	13.83±1.60	0.950
Fasting Glucose	132.60±55.28	112.57±39.70	0.001
BUN	39.38±18.73	33.83±17.99	0.008
Creatinine (mg/dl)	1.08 ± 0.57	0.99±0.62	0.168
Total cholesterol (mg/dl)	205.96± 41.48	202.08± 48.72	0.458
HDL (mg/dl)	43.44 ± 11.53	49.36±14.11	<0.001
LDL (mg/dl)	121.36 ± 40.10	126.60±34.67	0.226
Triglyceride (mg/dl)	189.06 ± 98.89	150.19±64.42	<0.001

HT; Hypertension; DM, diabetes mellitus; BMI, body mass index; HDL, high-density lipoprotein; LDL, low- density lipoprotein; BUN, blood urine nitrogen; LVEF, left ventricular ejection fraction; TyG index, triglyceride-glucose index; TG/HDL-C, triglyceride-HDL cholesterol ratio; CAD, coronary artery disease; SD, standart deviation.

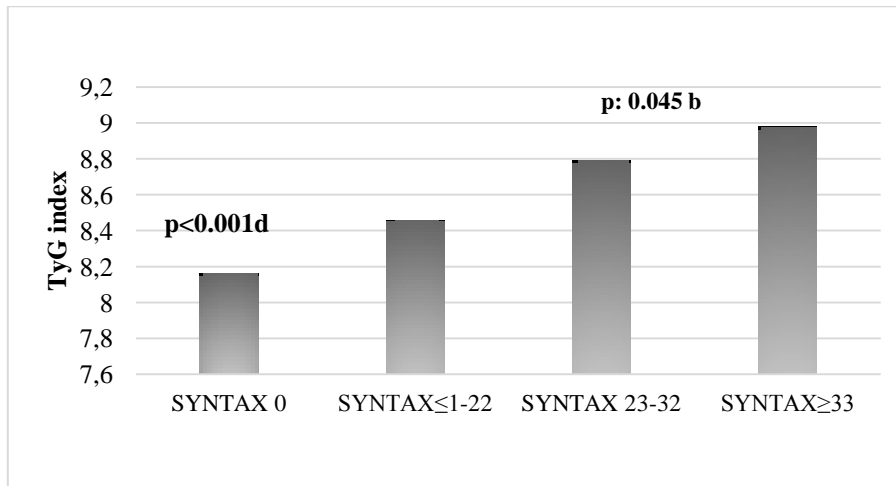


Figure 1. The TyG index rates by CAD severity categorized by SYNTAX score. TyG index, triglyceride-glucose index; a: Mild vs Moderate, b: Mild vs Severe, c: Moderate vs Severe, d: Non-CAD vs CAD

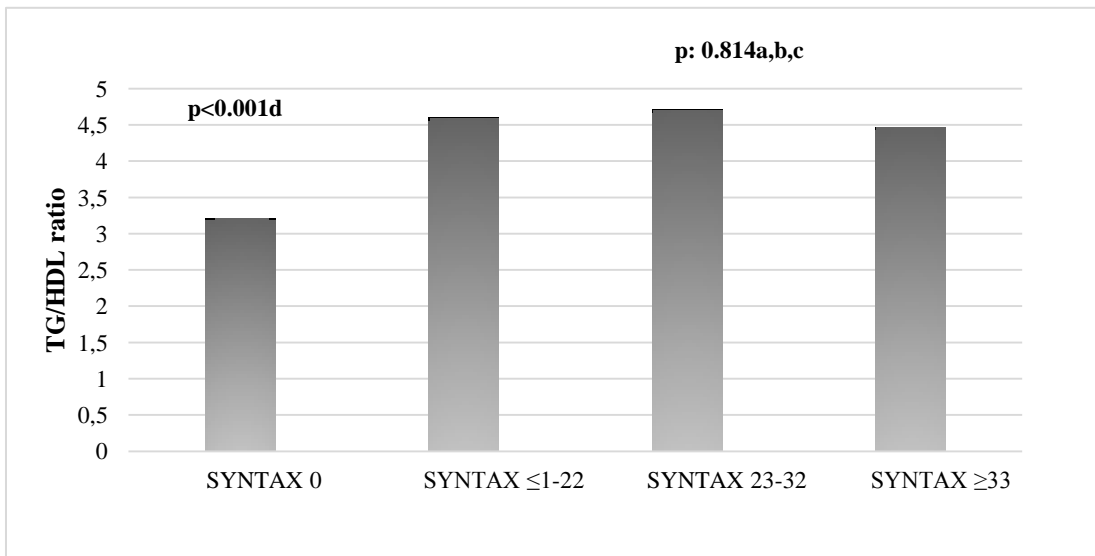


Figure 2. The TG / HDL-C ratios by CAD severity categorized by the SYNTAX score. TG/HDL-C, Triglyceride / high density lipoprotein cholesterol ratio; CAD, coronary artery disease, a: Mild vs Moderate, b: Mild vs Severe, c: Moderate vs Severe, d: Non-CAD vs CAD

A significant relationship was found between mild, moderate and severe CAD in terms of mean age ($p=0.001$), fasting blood glucose ($p < 0.001$), BUN ($p=0.001$), and presence of DM ($p=0.001$). There was no statistically significant difference in terms of gender, smoking, BMI, presence of HT, creatinine, total cholesterol, LDL-C, HDL-C and triglyceride values. The relationship of CAD severity and cardiovascular risk factors, TyG index and TG / HDL-C are summarized in Table 2.

TyG index was significantly higher in patients with severe CAD than patients with mild CAD (8.46 ± 0.54

vs. 8.98 ± 0.67), $p=0.045$). Moderate CAD patients had higher TyG index values than patients with mild CAD (8.46 ± 0.54 vs. 8.79 ± 0.61), $p=0.078$). There was no significant association between patients with moderate and severe CAD in terms of the TyG index ($p=0.168$). Figure 1 shows the TyG index rates by CAD severity categorized by SYNTAX score.

No significant relationship was found between the SYNTAX score and TG / HDL-C ratio in terms of mild-moderate and severe CAD ($p=0.814$). Figure 2 shows the TG / HDL-C ratios by CAD severity categorized by the SYNTAX score.

Table 2. The relationship of CAD severity and cardiovascular risk factors, TyG index and TG/HDL-C

	SYNTAX \leq 1-22 (n=115) mean \pm SD or n(%)	SYNTAX 23-32 (n=94) mean \pm SD or n(%)	SYNTAX \geq 33 (n=89) mean \pm SD or n(%)	p value
Age, year	58.91 \pm 10.18	59.40 \pm 10.20	63.60 \pm 10.55	0.001 ^{b,c}
Gender, male	76 (66.1%)	68 (72.3%)	65 (73.0%)	0.478
BMI (kg/m ²)	27.17 \pm 3.06	27.01 \pm 2.49	27.07 \pm 2.02	0.686
HT	72(62.6%)	60(63.8%)	68(76.4%)	0.083
DM	34(29.6%)	45(47.9%)	52(58.4%)	0.001 ^b
Smoking	71(61.7%)	63(67.0%)	55(61.8%)	0.732
LVEF(%)	55.50 \pm 8.16	50.02 \pm 9.39	43.10 \pm 12.71	<0.001
TyG index	8.46 \pm 0.54	8.79 \pm 0.61	8.98 \pm 0.67	0.045 ^b
TG/HDL-C	4.60 \pm 2.40	4.71 \pm 3.57	4.47 \pm 2.55	0.814
Hemoglobin (g/dl)	14.05 \pm 1.73	14.01 \pm 1.60	13.31 \pm 2.95	0.076
Fasting Glucose	117.42 \pm 45.48	138.45 \pm 53.96	141.03 \pm 63.54	<0.001 ^{a,b}
BUN	35.26 \pm 13.77	38.05 \pm 16.73	44.10 \pm 23.54	0.001 ^b
Creatinine (mg/dl)	0.97 \pm 0.30	1.10 \pm 0.69	1.20 \pm 0.66	0.062
Total cholesterol (mg/dl)	203.93 \pm 48.30	200.44 \pm 44.47	201.40 \pm 53.78	0.983
HDL (mg/dl)	43.87 \pm 9.51	43.23 \pm 12.28	42.10 \pm 13.09	0.379
LDL (mg/dl)	122.31 \pm 41.07	120.15 \pm 38.55	121.41 \pm 40.86	0.997
Triglyceride (mg/dl)	193.22 \pm 99.95	192.34 \pm 100.97	180.23 \pm 95.81	0.092

HT; Hypertension; DM, diabetes mellitus; BMI, body mass index; HDL, high-density lipoprotein; LDL, low-density lipoprotein; BUN, blood urine nitrogen; LVEF, left ventricular ejection fraction; TyG index, triglyceride-glucose index; TG/HDL-C, triglyceride-HDL cholesterol ratio; CAD, coronary artery disease; SAP, stable angina pectoris; USAP, unstable angina pectoris; NSTEMI, non-ST elevation myocardial infarction; STEMI, ST elevation myocardial infarction, SD, standard deviation. Continuous variables are expressed as the mean \pm standard deviation (SD). Continuous variables were compared with an one way anova test or the Kruskal wallis test. LSD or Conover-Inman test were performed for the binary comparisons among the groups and the p value was set at 0.05. Significant differences were found between; a: Mild vs Moderate, b: Mild vs Severe, c: Moderate vs Severe

When patients with no CAD were excluded from the evaluation and analyzed in terms of their admission diagnoses and the relation of TyG index, TG / HDL-C ratios. There was no statistically significant relationship between indexes and admission diagnoses. There was a borderline significant relationship between SAP and STEMI patients only for the TyG index (p=0.050).

There was a mildly significant relationship between the TyG index and the presence of CAD in diabetic patients ((8.99 \pm 0.60), (8.73 \pm 0.54) p=0.049). TG / HDL-C ratio was significantly higher in patients with CAD ((4.75 \pm 2.80), (3.14 \pm 1.25) p=0.005).

DISCUSSION

In our study, the role of the TyG index and TG / HDL-C ratio in evaluating the presence and severity of CAD, and their relationship with admission diagnoses were

examined. While the TyG index and TG / HDL-C ratio were predictive for the presence of coronary artery disease, a significant relationship was found between the TyG index and mild-severe CAD in patients with coronary artery disease. It was found that TG / HDL-C ratio did not have a predictive value in terms of mild-moderate-severe CAD.

In previous studies, the relationship between atherosclerosis and TyG index was investigated. It has been stated that the TyG index is positively associated with the prevalence of symptomatic CAD and can be used as a marker for atherosclerosis (12). It was also found that the TyG index was independently associated with arterial stiffness (13).

The study investigating the role of the TyG index in demonstrating the severity of CAD belongs to an isolated group of the patients with NSTEMI (14). In this study, it

was determined that the TyG index may be an independent predictor for CAD severity and cardiovascular outcomes in NSTEMI. It has been shown that high TyG index in STEMI patients is associated with an increased risk of major cardiac and cerebrovascular events (15).

In previous studies, increased TG / HDL-C ratio was associated with LDL particle size and this ratio was defined as an atherogenic marker (16). It has been found that the TG / HDL ratio is a strong predictor of myocardial infarction (17). In postmenopausal women, a high triglyceride / HDL-C ratio has been associated with an increased likelihood of carotid plaques (18). In female patients, it has been shown that the TG / HDL-C ratio is independently associated with major cardiovascular events in patients presenting with revascularized ST-elevation myocardial infarction (10). It has been shown that the TG / HDL-C ratio may be an important predictor for acute coronary syndrome in the young adult population (19). In addition, after a successful revascularization for acute coronary syndrome, TG / HDL-C ratio was determined to be a risk factor for revascularization (20).

In a study, the relationship between TG / HDL ratio and Gensini score was investigated, and it was found that the TG / HDL ratio was predictive for CAD (21). In our study, no significant relationship was found between TG / HDL-C and the severity of CAD determined by the SYNTAX score. In the study of Yunke et al., the fact that patients who had previously undergone percutaneous and surgical revascularization and those who received hyperlipidemia treatment were not excluded from the study. Due to the presence of cholesterol data in the indexes used, patients who were revascularized before and received hyperlipidemia treatment were not included in our study.

In our study, one of the reasons that the TG / HDL-C ratio was not related to the severity of CAD is that triglyceride and HDL levels did not change significantly as the SYNTAX score increased. SYNTAX score and lipid parameters were evaluated in previous studies. In the group including NSTEMI patients, the relationship between SYNTAX score and HDL value was significant (22), while no relationship was found between low and high SYNTAX score and dyslipidemia in stable CAD (23). Another reason is that the nutritional deficiency that develops on the basis of chronic disease in the presence of severe CAD may have caused the difference to decrease in the advanced stage and the results to be insignificant. These results once again emphasize the importance of detecting and treating hyperlipidemia before the diagnosis of CAD. In our study, patients who received hyperlipidemia treatment were not evaluated in terms of affecting the validity of the indices used. However, in order to determine the results in diabetic patients, type 2 DM patients whose blood glucose was regulated with an oral antidiabetic were included in the study. The rate of diabetes was significantly higher in patients with CAD, and the presence of diabetes was positively associated with the severity of CAD. While the TyG index was significantly lower in predicting CAD in diabetic patients, the TG / HDL-C ratio was significantly higher in those with diabetes and CAD.

The relationship between insulin resistance and the severity of coronary atherosclerosis in diabetic and non-diabetic patients have been shown in previous studies (24,25). TyG index is a marker associated with insulin resistance (26) and metabolic syndrome (27). The relationship between the TyG index and the presence and severity of CAD was supported by our study.

Limitation

In our study, the patients could not be evaluated in terms of short and long-term adverse cardiovascular events due to insufficient follow-up data. The prognostic value of the TyG index and TG / HDL-C ratio could not be examined. Diabetic patients were not excluded from the study, but type 1 DM patients with uncontrolled diabetes and patients using insulin were not included in the study. In our study, the high rate of normal coronary artery was associated with the exclusion of patients who had a previous diagnosis of CAD and had undergone percutaneous and surgical revascularization.

CONCLUSION

TyG index and TG/HDL-C ratio are valuable applicable markers to predict the presence of coronary artery disease. The TyG index can be useful in estimating the severity of CAD. The TyG index and TG/HDL-C ratio may play a key role in predicting cardiovascular specific risk. These results remind once again the importance of a healthy and cholesterol-restricted diet, hyperlipidemia treatment and blood glucose regulation in terms of CAD.

Authors's Contributions: Idea/Concept: H.T., S.F.; Design: HT, SF.; Data Collection and/or Processing: S.F.; Analysis and/or Interpretation: H.T.; Literature Review: H.T., S.F.; Writing the Article: H.T., S.F.; Critical Review: H.T.

REFERENCES

1. Malakar AK, Choudhury D, Halder B, Paul P, Uddin A, Chakraborty S. A review on coronary artery disease, its risk factors, and therapeutics. *J Cell Physiol.* 2019; 234(10): 16812-23.
2. Yadav M, Palmerini T, Caixeta A, Madhavan MV, Sanidas E, Kirtane AJ, et al. Prediction of coronary risk by SYNTAX and derived scores: Synergy between percutaneous coronary intervention with taxus and cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2013; 62(14): 1219-30.
3. Wang XR, Song GR, Li M, Sun HG, Fan YJ, Liu Y, et al. Longitudinal associations of high-density lipoprotein cholesterol or low-density lipoprotein cholesterol with metabolic syndrome in the Chinese population: a prospective cohort study. *BMJ Open.* 2018; 8(5): e018659.
4. Lee EY, Yang HK, Lee J, Kang B, Yang Y, Lee SH, et al. Triglyceride glucose index, a marker of insulin resistance, is associated with coronary artery stenosis in asymptomatic subjects with type 2 diabetes. *Lipids Health Dis.* 2016; 15(1): 155.
5. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al; ESC Scientific Document Group. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid

- modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J*. 2020; 41(1): 111-88.
6. Patel A, Barzi F, Jamrozik K, Lam TH, Ueshima H, Whitlock G, et al. Serum triglycerides as a risk factor for cardiovascular diseases in the Asia-Pacific region. *Circulation*. 2004; 110: 2678e86.
 7. Gaziano JM, Hennekens CH, O'Donnell CJ, Breslow JL, Buring JE. Fasting triglycerides, high-density lipoprotein, and risk of myocardial infarction. *Circulation*. 1997; 96: 2520-5.
 8. Barzi F, Patel A, Woodward M, Lawes CM, Ohkubo T, Gu D, et al. A comparison of lipid variables as predictors of cardiovascular disease in the Asia Pacific region. *Ann Epidemiol*. 2005; 15: 405e13.
 9. Gaziano JM, Hennekens CH, O'Donnell CJ, Breslow JL, Buring JE. Fasting triglycerides, high-density lipoprotein, and risk of myocardial infarction. *Circulation* 1997; 96: 2520e5.
 10. Wan GX, Xia WB, Ji LH, Qin HL, Zhang YG. Triglyceride to high density lipoprotein cholesterol ratio may serve as a useful predictor of major adverse coronary event in female revascularized ST-elevation myocardial infarction. *Clin Chim Acta*. 2018; 485: 166-72.
 11. Sianos G, Morel MA, Kappetein AP, Morice MC, Colombo A, Dawkins K, et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. *EuroInterv*. 2005; 1(2): 219-27.
 12. da Silva A, Caldas APS, Hermsdorff HHM, Bersch-Ferreira AC, Torreglosa CR, Weber B, et al. Triglyceride-glucose index is associated with symptomatic coronary artery disease in patients in secondary care. *Cardiovasc Diabetol*. 2019; 18(1): 89.
 13. Won KB, Park GM, Lee SE, Cho IJ, Kim HC, Lee BK, et al. Relationship of insulin resistance estimated by triglyceride glucose index to arterial stiffness. *Lipids Health Dis*. 2018; 17(1): 268.
 14. Mao Q, Zhou D, Li Y, Wang Y, Xu SC, Zhao XH. The triglyceride-glucose index predicts coronary artery disease severity and cardiovascular outcomes in patients with non-st-segment elevation acute coronary syndrome. *Dis Markers*. 2019; 11: 2019:6891537. doi: 10.1155/2019/6891537.
 15. Luo E, Wang D, Yan G, Qiao Y, Liu B, Hou J, et al. High triglyceride-glucose index is associated with poor prognosis in patients with acute ST-elevation myocardial infarction after percutaneous coronary intervention. *Cardiovasc Diabetol*. 2019; 18(1): 150.
 16. Bhalodkar NC, Blum S, Enas EA. Accuracy of the ratio of triglycerides to high-density lipoprotein cholesterol for predicting low-density lipoprotein cholesterol particle sizes, phenotype B, and particle concentrations among Asian Indians. *Am J Cardiol*. 2006; 97: 1007-9.
 17. Hadaegh F, Khalili D, Ghasemi A, Tohidi M, Sheikholeslami F, Azizi F. Triglyceride/HDL-cholesterol ratio is an independent predictor for coronary heart disease in a population of Iranian men. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2009; 19: 401-8.
 18. Masson W, Siniawski D, Lobo M, Molinero G, Huerín M. Association between triglyceride/HDL cholesterol ratio and carotid atherosclerosis in postmenopausal middle-aged women. *Endocrinol Nutr*. 2016; 63(7): 327-32.
 19. Dogan C, Bayram Z, Karagoz A, Bakal RB, Erdogan E, Yilmaz F, et al. Is elevated triglyceride high density lipoprotein cholesterol ratio a risk factor that causes acute coronary syndrome to appear earlier? *Bratisl Lek Listy*. 2018; 119(12): 770-5.
 20. Su YM, Zhang R, Xu RF, Wang HL, Geng HH, Pan M, et al. Triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio as a risk factor of repeat revascularization among patients with acute coronary syndrome after first-time percutaneous coronary intervention. *J Thorac Dis*. 2019; 11(12): 5087-95.
 21. Yunke Z, Guoping L, Zhenyue C. Triglyceride-to-HDL cholesterol ratio. Predictive value for CHD severity and new-onset heart failure. *Herz*. 2014; 39(1): 105-10.
 22. Chen BD, Chen XC, Yang YN, Gao XM, Ma X, Huang Y, et al. Apolipoprotein A1 is associated with SYNTAX score in patients with a non-ST segment elevation myocardial infarction. *Lipids Health Dis*. 2019; 18(1): 159.
 23. Volkan Emren S, Gediz RB, Şenöz O, Karagöz U, Şimşek EÇ, Levent F, et al. Decreased heart rate recovery may predict a high SYNTAX score in patients with stable coronary artery disease. *Bosn J Basic Med Sci*. 2019; 19(1): 109-15.
 24. Strisciuglio T, Izzo R, Barbato E, Di Gioia G, Colaiori I, Fiordelisi A, et al. Insulin resistance predicts severity of coronary atherosclerotic disease in non-diabetic patients. *J Clin Med*. 2020; 9(7): 2144.
 25. Srinivasan MP, Kamath PK, Bhat NM, Pai ND, Bhat RU, Manjrekar PA, et al. Manipal diabetes coronary artery severity score. *Diabetes Metab Syndr*. 2017; 11(Suppl): 33-7.
 26. Khan SH, Sobia F, Niazi NK, Manzoor SM, Fazal N, Ahmad F. Metabolic clustering of risk factors: evaluation of Triglyceride-glucose index (TyG index) for evaluation of insulin resistance. *Diabetol Metab Syndr*. 2018; 10: 74.
 27. Raimi TH, Dele-Ojo BF, Dada SA, Fadare JO, Ajayi DD, Ajayi EA, et al. Triglyceride-Glucose Index and Related Parameters Predicted Metabolic Syndrome in Nigerians. *Metab Syndr Relat Disord*. 2020; 19(2): 76-82.

Posterior Direkt Restorasyonlarda Nerede Başarısızlık Yaşıyoruz?

Ezgi SONKAYA ¹, Sema YAZICI AKBIYIK ², Elif Pınar BAKIR ³, Şeyhmus BAKIR ³

ÖZ

Amaç: Amalgam ve kompozit rezinler, posterior bölgede en çok tercih edilen restoratif materyallerdir. Son yıllarda adeziv ve kompozit materyallerdeki gelişmeler sayesinde, posterior bölge çürük tedavisinde sıklıkla kompozit rezin restorasyonlar kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı farklı merkezlerde, farklı materyallerle (amalgam ve kompozit) yapılan direkt posterior restorasyonların klinik performansını, restorasyona ve hastaya ait faktörler ile kesitsel bir çalışmayla karşılaştırarak değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmada Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı'na başvuran 77 hastada, 365 restorasyon iki tecrübeli araştırmacı tarafından Modifiye Rgye kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Kriterlerin başarısız olma durumuna etkisi olan restorasyona ve hastaya bağlı değişkenleri tespit edebilmek için Ki-kare testi uygulanmıştır.

Bulgular: Hastaya ve restorasyona bağlı faktörlerin yapılan restorasyonların klinik performanslarına etkisi incelendiğinde, sonuçlara göre restorasyonun tipi, restorasyon derinliği, yapıldığı merkez, hastanın sigara içme alışkanlığı, parafonksiyonel alışkanlıkları ve oral hijyen alışkanlıklarının farklılığı restorasyon performansını anlamlı düzeyde etkilemiştir ($p<0,05$). Amalgam dolgu materyali kullanılarak yapılan restorasyonların başarısızlık oranı %69 ve kompozit dolgu maddesi kullanılarak yapılan restorasyonların başarısızlık oranı %50,8 olarak bulunmuştur.

Sonuç: Direkt posterior restorasyonların ağız içi sağ kalım süresi, uygulayan diş hekimi tecrübesi ve bilgi birikimi, uygulama aşamalarındaki titizlik, restoratif materyali tanıma ve vakaya uygun seçim kriterleri bilgisi ile hastaya bağlı çeşitli faktörlerden de etkilenmektedir. Restorasyonların başarısının doğrudan bu etkenlere bağlı olduğunu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Amalgam; klinik başarı; kompozit; restorasyon.

Where Do We Fail in Posterior Direct Restorations?

ABSTRACT

Aim: Amalgam and composite resins are the most preferred restorative materials in the posterior side. Thanks to the developments in adhesives and composite materials in recent years, composite resin restorations are frequently used in the treatment of posterior caries. The aim of this study is to evaluate the clinical performance of direct posterior restorations performed with different materials in different centers, comparing the restoration and patient factors with a cross-sectional study.

Material and Methods: In the study, 365 restorations in 77 patients who applied to Dicle University Faculty of Dentistry Department of Restorative Dentistry, were evaluated according to Modified Rgye criteria by two researchers. Chi-square test was used to determine the variables that affect the failure of the criteria and to record the factors belonging to the restoration and the patient.

Results: When the effects of factors related to the patient and the restoration on the clinical performance of the restorations were examined, the difference between the type of restoration, the depth of the restoration, the center where it was performed, the patient's smoking, parafunctional and oral hygiene habits significantly affected the restoration performance ($p<0.05$). The failure rate of restorations made using amalgam was 69% and the failure rate of restorations made using composite was 50.8%.

Conclusion: The intraoral survival of direct posterior restorations is influenced by the experience and knowledge of the

1 Çukurova Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

2 Diyarbakır ADSDM, Diyarbakır, Türkiye

3 Dicle Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Ezgi SONKAYA, e-mail: sonkayaezgi@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 23.02.2021, Kabul Tarihi / Accepted: 30.03.2021

practicing dentist, the meticulousness of the application stages, the knowledge of the restorative material recognition and selection criteria appropriate to the case, and various factors depending on the patient, and it shows that the success of the restorations directly depends on these factors.

Keywords: Amalgam; clinical success; composite; restoration.

GİRİŞ

Son yıllarda dünya çapında, diş çürüğü prevalansında azalma olduğu gözlemlense de, tedavi edilmeyen çürükler, dünya nüfusunun yaklaşık % 35'ini hala etkilemeye devam etmektedir (1). Diş çürüğü tedavisinde, direkt ve indirekt restorasyonlar en çok uygulanan tedavi prosedürleridir. Direkt posterior restorasyonlar, tedaviyi tek seansta bitirme imkanı, daha ekonomik olmaları, dişte daha az preparasyon gerekli olması gibi sebeplerden dolayı indirekt restorasyonlara göre daha çok tercih edilmektedir (2). Günümüzde dişlerin restorasyonunda kullanılmak üzere birçok restoratif materyal geliştirilmiştir. Amalgam ve kompozit rezinler, posterior bölgede en çok tercih edilen restoratif materyallerdir. Amalgam restorasyonlar, yüksek çığneme kuvvetlerine sahip posterior bölge restorasyonlarında uzun yıllardır başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Maliyeti düşüktür ve klinik uygulamada teknik hassasiyet gerektirmemektedir (3). Ancak estetik olmaması, dişe sadece mekanik olarak bağlanması ve adeziv sistemlerdeki son gelişmeler sayesinde, günümüzde kompozit rezinlere eğilim artmıştır. Kompozit rezinlerin tercih edilme sebepleri arasında, estetik olmaları, diş dokularına kimyasal ve mikromekanik olarak bağlanabilmeleri, translüsens özelliklerinin doğal dişe yakın olması, tamir edilebilir ve cilalanabilir olma özellikleri yer almaktadır (4).

Restoratif materyallerin klinik performansları ve ağız içindeki dayanım süreleri, kullanılan materyalin fiziksel özelliklerinin yanı sıra, ağız içinde uygulandığı diş bölgesi, restorasyonun büyüklüğü ve lokalizasyonu, hastanın çığneme alışkanlıkları ve çığneme kuvveti, hastanın ağız hijyeni ve çürüğe yatkınlığı gibi birçok faktörden etkilenmektedir (5). Ayrıca hekime bağlı faktörlerin de restoratif materyallerin klinik performansı üzerine etkisi olduğu belirtilmiştir (6). Restorasyonların klinik başarısızlığında, kalan diş dokusuna göre restorasyonun yenilenmesi, dişe kanal tedavisi ya da çekim yapılması alternatiflerinden birisi uygulanmalıdır. Ancak tüm bu seçenekler klinikte hasta ve hekime zaman kaybı, tatminsizlik, özellikle hastaya ve ülke ekonomisine yüksek maliyet getirmektedir (7).

Posterior restorasyonların klinik performansın değerlendirilmesi ile ilgili birçok prospektif ve retrospektif çalışma bulunmaktadır (8). Günümüzde kullanılan ve her yeni gün geliştirilip piyasaya sunulan özellikle adeziv tekniklerde ve kompozit rezin materyallerinin içeriğindeki gelişmelerle, restorasyonların klinik performansını değerlendirmek için bu çalışmaların belirli zaman aralıklarında yenilenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Restorasyon için kullanılan materyalin türü, kavite derinliği ve lokalizasyonu, hastanın yaşı, cinsiyeti, diş fırçalama alışkanlığı, diş hekimi

ziyaretlerinin aralığı, restorasyonun nerede uygulandığı ve uygulayan hekimin tecrübesi gibi faktörlerin posterior restorasyonların klinik performansını etkilediği bildirilmiştir (9,10).

Bu kesitsel çalışmanın amacı; ülkemizdeki çeşitli tedavi merkezlerinden hizmet almış olan ve sonrasında fakültemize müracaat eden hastaların posterior dişlerinde, mevcut olan diş restorasyonlarının klinik ve radyolojik olarak incelenmesiyle başarılı ve başarısız olup olmadığını saptamaktır. Restorasyon ve hastaya ait faktörlerin, restorasyonların klinik performansına etkilerini göstermektir.

Bu çalışmanın sıfır hipotezi; hastaya ve restorasyona ait özelliklerin direkt restorasyonların klinik performansına etkisi olmayacağıdır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kesitsel çalışmamız Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı (2019/20) ile gerçekleştirildi. Çalışmamızdaki veriler Ağustos 2020-Ocak 2021 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi kliniğine başvuran minimum bir tane posterior dolgusu olan 16-65 yaş grubundaki (%32,9'u 16-25, %56,4'ü 25-45 ve %10,7'si 45-65 yaş aralığı), toplam 77 hastadan (46 kadın, 31 erkek hasta) toplanmıştır. Hastaların çoğunlukla farklı eğitim düzeylerinde olduğu, çok sayıda restorasyonu olduğu ve bu restorasyonların farklı merkezlerde yapıldığı görülmüştür ve hepsi değerlendirmeye katılmıştır. Çalışma için gerekli bilgilendirmeler yapıldı, onam formları alınmıştır. Toplamda 365 farklı restorasyon, klinik ve radyografik olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler iki gözlemci tarafından yapılmış ve gözlemciler arasındaki uyum Cohen Kappa testi baz alınarak aralarındaki uyum minimum 0,8 olana kadar farklı restorasyonlarda değerlendirilerek sağlanmıştır. Muayene sırasında dental tedavi geçmişini hatırlamayanlar, işlemler konusunda kesin bilgiler veremeyenler ve uyum zorluğu yaşayan hastalar dışarıda bırakılacak şekilde, Modifiye Ryge (United States Public Health Services) kriterleri kullanılarak restorasyon kayıtları tutulmuştur. Restorasyonlar reflektör ışığında, tükrük uzaklaştırılarak ayna-sond ile inspeksiyon muayenesinin yanı sıra hastanın panoramik, periapikal ve bite-wing filmleri de değerlendirilerek muayene edilmişlerdir. Hastaya bağlı faktörler olan parafonksiyonel ve oral hijyen alışkanlıkları, diş hekimine gitme sıklığı, sigara kullanımı (Tablo 1) ile restorasyona bağlı faktörler olan restorasyon tipi, derinliği, yaşı, yapıldığı yer ile kavite tipi de kayıt altına alınmıştır (Tablo 2).

Modifiye Ryge kriterlerine göre restorasyonlar renk uyumu, kenar renklenmesi, kenar uyumu, anatomik form, yüzey pürüzlülüğü, retansiyon, sekonder çürük oluşumu ve postoperatif hassasiyet açısından değerlendirilmiştir. Gözlemciler skorlamaları sırasında birbiriyle kooperasi olarak çalışmış ve ortak kararlar almıştır. Retansiyon, renk uyumu, kenar renklenmesi, kenar uyumu, anatomik form ve yüzey pürüzlülüğü kriterleri A, B, C skorlarıyla A: başarılı, B: orta ve C: başarısız olacak şekilde skorlanıp, bu kriterlerden A ve B skorlarını alan restorasyonlar başarılı kabul edilirken, C skorunu alan dişler başarısız olarak kabul edilmiştir.

Tablo 1. Hastaya bağlı değerlendirilen faktörler

Hastaya bağlı değerlendirilen faktörler	Kriterler			
	16-25	25-45	45-65	
Yaş	Kadın	Erkek		
Cinsiyet	İlkokul- Ortaokul	Lise	Üniversite- Yüksekokul	Yüksek lisans, Master Doktora
Eğitim Düzeyi	Dişi ağrıdığı zaman	2-3 yılda bir	5-6 yılda bir	
Diş hekimine gitme sıklığı	Var	Yok		
Sigara Kullanımı	Geceleri diş sıkma	Sakız çiğneme	Bruksizm	
Parafonksiyonel Alışkanlıklar	Her gün 1-2 kez dişlerini fırçalıyor	Haftada 1-2 kez dişlerini fırçalıyor	Ayda 1-2 kez dişlerini fırçalıyor	Dişlerini Fırçalamıyor
Oral Hijyen Alışkanlıkları				

Tablo 2. Restorasyona bağlı değerlendirilen faktörler

Restorasyona bağlı değerlendirilen faktörler	Kriterler			
	Amalgam	Kompozit		
Restorasyonun Tipi	Oklüzal	OM-OD	MOD	
Kavite Sınıflandırılması	Sığ	Orta	Derin	Çok Derin
Restorasyonun Derinliği	2 yıldan az süre	3-5 yıl	6-10 yıl	10 yıldan fazla süre
Restorasyonun Yaşı	ADSM (Ağız ve Diş sağlığı merkezi)	Serbest Hekim	Stajyer Hekim	Üniversite Öğretim Elemanı
Restorasyonun Yapıldığı Yer				

Tablo 3. Modifiye Ryge Kriterleri

Kriterler	Skorlama		
	A= Alfa	B = Bravo	C = Charlie
Retansiyon	Restorasyon ağız içinde, olması gerektiği şekilde	Restorasyonun belki bir kısmı düşmüş, bir kısmı yerinden hareket etmiş ancak restorasyon yine de ağızda	Restorasyonun tamamıyla ağız içinde değil
Renk uyumu	Restorasyonun hue, chroma ve value değerleri komşu diş ile uyumlu	Restorasyonun hue, chroma ve value değerleri komşu diş ile uyumsuz ancak diş rengi sınırları içinde	Klinik olarak kabul edilemez hue, chroma ve value değerleri
Marjinal kenar renklenmesi	Restorasyonla kalan diş dokusu birleşim hizasında renk değişikliği yok	Restorasyonla kalan diş dokusu birleşim hizasında lokal, çoğunlukla temizlenebilir yüzeysel renk değişiklikleri mevcut	Restorasyonla kalan diş dokusu birleşim hizasını aşmış ve pulpa yönüne doğru ilerlemiş renklenme
Anatomik form	Restorasyon diş sınırları ile anatomik bir devamlılık gösteriyor	Restorasyon ile diş arasında klinik olarak kabul edilebilir sınırlar içerisinde genel bir aşınma mevcut	Restorasyon ile diş arasında mine-dentin sınırının altına uzanan aşınma mevcudiyeti var
Marjinal Adaptasyon	Restorasyonun tüm sınırları çevresini saran diş dokusunun ile adapte, sond takılmıyor	Restorasyon ile diş arasında sond takılıyor, ancak dentin henüz açıkta değil	Restorasyon ile diş arasında sond takılıyor, dentin açıkta
Yüzey Pürüzlülüğü	Dolgunun yüzeyi ve onu saran mine dokusu pürüzlülüğü aynı	Dolgunun yüzeyi ve onu saran mine dokusu pürüzlülüğü farklı, restorasyon yüzeyi daha pürüzlü	Restorasyon yüzeyinde çatlak ve kırıklar meydana gelmiş, yenilenme gerekir
Sekonder çürük	Çürük yok	Restorasyonla diş arasında yumuşak lezyon, opasite veya beyaz nokta gibi çürük belirtileri var	
Postoperatif hassasiyet	Hassasiyet yok	Hassasiyet var	
Gingival Enflamasyon	Gingival enflamasyon yok	Gingival enflamasyon var	

Sekonder çürük oluşumu, postoperatif hassasiyet ve gingival enflamasyon kriterleri ise A ve B skorlarıyla A: başarılı, B: başarısız olacak şekilde skorlanmışlardır (Tablo 3). Genel değerlendirmede ise herhangi bir kriterden başarısız olan restorasyon, başarısız olarak skorlanmıştır.

İstatiksel Analiz

Araştırmaya katılan hastaların cinsiyet, yaş, eğitim düzeyleri, diş hekimine ziyaret sıklıkları, sigara kullanımları ve oral hijyen alışkanlıklarının frekans dağılımları verilmiştir. Kavite sınıflandırmasına göre restorasyon tipleri çapraz tablo kullanılarak yorumlanmıştır. Kriterlerin başarısız olma durumlarına etkisi olan değişkenleri tespit edebilmek için Ki-kare testi uygulanmıştır. $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

BULGULAR

Kesitsel çalışmamızda, 129 amalgam (%44,2'si oklüzal, %47,3'ü OM-OD, %8,5'u MOD) ve 236 kompozit (%38,1'i oklüzal, %50,4'ü OM-OD, %11,4'ü MOD) olmak üzere toplamda 365 posterior direk restorasyon incelenmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Restorasyonların kavite sınıflandırmasına göre değerlendirilmesi [n (%)]

		Kavite Sınıflandırılması			Toplam
		Oklüzal	OM-OD	MOD	
Restorasyon Tipi	Amalgam	57 (44,2)	61 (47,3)	11 (8,5)	129
	Kompozit	90 (38,1)	119 (50,4)	27 (11,5)	236
					365

Araştırmaya katılan katılımcıların %60'ı kadın, %40'ı erkektir. Katılımcıların %32'si 16-25 yaş grubunda, %56'sı 25-45 ve %12'si 45-65 yaş grubundadır. %19'unun eğitim durumu ilköğretim, %34'ünün lise, %35'inin üniversite-yüksek okul, %12'sinin yüksek lisans-doktoradır. Katılımcıların %90'ı diş ağrısı zaman, %10'u 2-3 yılda bir diş hekimine gitmektedir. Katılımcıların %39'u sigara içerken, %61'i sigara içmemektedir. Katılımcıların %77'si her gün 1-2 kez dişlerini fırçalama, %19'u haftada 1-2 kez fırçalama, %1'i ayda 1-2 kez fırçalama ve %2'si fırçalama alışkanlıklarına sahiptir. Bu veriler araştırmaya katılan bireylerin ortalama düzeyde eğitim ve dental bilgi seviyesine sahip olduğunu göstermektedir.

Bu değerlendirmelere göre başarısızlık sebebi olarak en çok restorasyonların renk uyumsuzluğu olduğu (%32,3), bunu takip eden başarısızlık sebeplerinin sırasıyla restorasyonların anatomik formlarının (%31,5), yüzey yapılarının (%24,7) istenildiği gibi olmaması ve sekonder çürük (%22,7) olduğu görülmüştür. Ayrıca 6-10 yıllık restorasyonların retansiyon ($p=0,001$), marjinal kenar renklemesi ($p=0,001$), renk uyumu ($p=0,037$), yüzey yapısı ($p=0,044$) ve sekonder çürük ($p=0,004$) açısından anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür (Tablo 5-6).

Tablo 5. Restorasyonların Rgye kriterlerine göre başarı-başarısızlık bulguları (n=365) [n (%)]

	Başarılı		Başarısız
	A	B	C
Retansiyon	285 (78,06)	33 (9,04)	47 (12,8)
Renk Uyumu	109 (29,9)	138 (37,8)	118 (32,3)
Marjinal Kenar Renklenmesi	183 (50,1)	101 (27,7)	81 (22,2)
Anatomik Form	99 (27,1)	151 (41,4)	115 (31,5)
Marjinal Adaptasyon	178 (51,2)	103 (28,2)	75 (20,5)
Yüzey Yapısı	138 (37,8)	137 (37,5)	90 (24,7)

Tablo 6. Restorasyonların Rgye kriterlerine göre başarı-başarısızlık bulguları (n=365) [n (%)]

	Başarılı	Başarısız
	A	B
Sekonder Çürük	282 (77,3)	83 (22,7)
Retansiyon	318 (87,1)	47 (12,8)
Postoperatif Hassasiyet	300 (82,2)	65 (17,8)
Gingival İnflamasyon	339 (92,9)	26 (7,1)

Hastaya ve restorasyona bağlı faktörlerin, yapılan restorasyonların klinik performanslarına etkisi incelendiğinde, sonuçlara göre restorasyonun tipi, restorasyon derinliği, yapıldığı merkez, hastanın sigara içme alışkanlığı, parafonksiyonel alışkanlıkları ve oral hijyen alışkanlıkları farklılığı restorasyon performansını anlamlı düzeyde etkilemiştir ($p < 0,05$).

Yapılan istatistiksel analizler sonucu, amalgam dolgu maddesi kullanılarak yapılan restorasyonların başarısızlık oranı %69 ve kompozit dolgu maddesi kullanılarak yapılan restorasyonların başarısızlık oranı %50,8 olarak bulunmuştur ve aralarında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p=0,001$). Kompozit restorasyonların başarı oranı daha yüksektir. Sığ restorasyonlarda başarı oranı %46,2, orta restorasyonlarda başarı %50,6, derin restorasyonlarda başarı %36,3 ve çok derin restorasyonlarda başarı %25 olarak tespit edilmiştir ve aralarında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p=0,011$). Restorasyonlardaki en yüksek başarı oranı üniversite öğretim elemanı tarafından yapıldığında (%27,6'sı başarısız, %72,4'ü başarılı), en yüksek başarısızlık oranı ise ağız ve diş sağlığı hastanelerinde (ADSM) (%71,7'si başarısız, %28,3'ü başarılı) yapılan restorasyonların olduğu görülmektedir ($p=0,001$).

Sigara içenlerde başarı oranı %34,1 ve sigara içmeyenlerde başarı oranı %47,5 olarak tespit edilmiştir ($p=0,014$). Parafonksiyonel alışkanlığı olmayanların başarı oranı %44,3, geceleri diş sıkma alışkanlığı olanların %44,3, sakız çiğneme alışkanlığı olanların %16 ve brüksizm olanların başarı oranı %47,5 olarak tespit edilmiştir ($p=0,046$). Her gün 1-2 kez diş fırçalayanlarda başarı oranı %49,7 iken, haftada 1-2 kez dişlerini fırçalayanlarda başarı %22,2'ye düşmekte ve ayda 1-2 kez ile dişlerini hiç fırçalamayan hasta grubunda başarı görülmemiştir ($p=0,001$).

TARTIŞMA

Kompozit materyallerinin, doğal dişin renk özelliklerini taklit edebilmesi, minimal invaziv yöntemlere izin vermesi, diş dokusuna adezyonunun giderek güçlenmesi, uygulama basamaklarının azaltılması gibi özellikler sayesinde son yıllarda klinik kullanımları artmıştır. Ancak Türkiye’de her bölgenin kendine özgü sosyo-ekonomik, kültürel şartları ve alışkanlıkları bulunmaktadır. Dolayısıyla günümüzde amalgam, dolgu materyali olarak halen kullanılmaktadır. Çalışmamızın amacı, posterior direk restorasyonlarının hastaya ve restorasyona bağlı özellikleri göz önüne alınarak klinik performanslarını değerlendirmektir.

Yıllar içinde, birçok çalışma da posterior ve anterior kompozit restorasyonların klinik ömrü değerlendirmiştir. Sistematik derlemeler, kompozit restorasyonların %1 ila %4 arasında değişen yıllık başarısızlık oranları ile iyi klinik performansa sahip olabileceğini göstermiştir (11-14). Bununla birlikte, restorasyonların başarısızlıkları sonucu yenilenmesi kamu hastaneleri ve özel kliniklerde hala çok sık karşılaşılan, azımsanamayacak miktarda zaman ve sağlık sistemleri için yüksek ek maliyetler yaratan bir durumdur. Bu maliyetleri belirleyebilmek için yapılan araştırmalar coğrafi farklılıklar, araştırmanın yapıldığı zaman gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Bu sebeplerle farklı zaman periyotlarında, ülkenin farklı bölgelerinde yeniden tekrarlanması gereklidir. Bu durumun ne kadar ciddi boyutlara ulaştığıyla ilgili bilgi elde edinmek için farklı merkezlerde ve farklı hekimler tarafından uygulanmış restorasyonları, ancak istatistiksel olarak karar verilen örneklem sayısı, kesitsel dizayn çalışmalarla gözlemek mümkündür. Çalışmamız da bu durumu belirlemek için kesitsel bir yöntem kullanarak planladık. Ancak tüm dünyayı saran pandemi koşulları nedeniyle kliniklere başvuran hasta sayısı azlığından dolayı belirli sayıda hasta üzerinde çalışmamızı gerçekleştirebildik. Aynı zamanda hastalardan alınan bilgilerin doğruluğu yalnızca hastanın sözel bilgilendirmesi ile olması çalışmamızın sınırlamalarıdır.

Çalışmamızın sonuçları dikkate alındığında sıfır hipotezimiz reddedilmiştir. Restorasyonun tipi, kavite derinliği, uygulandığı merkez ve uygulayan kişinin bilgi ve deneyimi gibi kriterlerin direk posterior restorasyonların başarısını etkilediği görülmüştür.

Amalgam restorasyonlarda en sık görülen başarısızlık nedeni olarak, uygulama sırasında kütleli yerleştirilmesi sonucu, duvar adaptasyonunda bozukluklar yaratması nedeniyle sekonder çürük oluşumu bulunmuştur (15). Kompozit rezin restorasyonlarda ise sık görülen başarısızlık nedenleri arasında; uygulamadaki teknik zorluklar ve materyalin polimerizasyon bütünlüğü gibi nedenlerden kaynaklı renk uyumsuzlukları, aşınma, kırık, marjinal kenar sızıntısı ve sekonder çürük oluşumu yer almaktadır (14,16).

Çalışmamızda başarısızlık sebebi olarak en yüksek, restorasyonların renk uyumsuzluğu olduğu (%32,3), bunu takip eden başarısızlık sebeplerinin sırasıyla, restorasyonların anatomik formlarının (%31,5), yüzey yapılarının (%24,7) kabul edilebilir düzeyde olmaması ve sekonder çürük (%22,7) olduğu görülmüştür. Ayrıca 6-10 yıllık restorasyonların retansiyon, marjinal kenar renklemesi, renk uyumu, yüzey yapısı ve sekonder çürük açısından anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği

görülmüştür. Tanner ve ark. posterior dişlerde fiberle güçlendirilmiş kompozit restorasyonların klinik değerlendirmesini yaptıkları 2,5 yıllık takip sonuçlarında, hasta yaşı ve restore edilen yüzey sayısının, dolgunun anatomik formu ve marjinal renk bozulması üzerinde anlamlı ölçüde öneme sahip olduğunu ve duvar sayısı fazla olan restorasyonların daha düşük kayıp oranına sahip olduğunu belirtmişlerdir (17). Pallesen ve Dijken, retrospektif olarak posterior kompozit restorasyonları 30 yıllık değerlendirdikleri çalışmalarında, major problemin oklüzal aşınmadan dolayı restorasyonun anatomik formunun kaybedilmesi olduğu belirtmiştir (18). Materyalin yüzeyindeki aşınmalar, yeterli seviyede cıllanmamış bir yüzey yapısı, yetersiz anatomik form, materyalin su ve diğer boyayıcı maddeleri absorbe etmesi, kompozit rezinde renk uyumsuzluğuna sebebiyet vermektedir. Renk değişimlerinin bir diğer sebebi de, materyalin organik rezin matriks içeriğinin farklı olmasıdır. Örneğin yüksek TEGDMA yüzdesi, kompozitin vizközitesini azaltırken, su emilimini ve diğer boyar maddelerin emilimini arttırmaktadır (19). Ayrıca, polimerize olmadan kalan matriks içerisindeki monomerler, fotoinitiatör ve koinitiatörler de renk uyumsuzluğunda önemli klinik etkiler gösterebilirler (20).

Sekonder çürüklerin, restorasyon yapımını takiben, minimum iki yıl sonra gözlenebildiğini bildiren çalışmalarla beraber (13), bu kriter 6-17 yıllık restorasyonlarda en sık başarısızlık nedeni olarak gösterilmektedir (21,22). Ancak çalışmamızda sekonder çürük başarısızlık oranı ilk sıralarda yer almamaktadır. Bunun nedeni, sond kullanılan yapılan muayenelerde makro düzeydeki yüzey aşınmalarının ve gözle muayene de rahatlıkla belirlenebilen renk farklılıklarının, mikro düzeydeki marjinlerde sızıntı ve sekonder çürük ile sonuçlanabilen defektlere göre daha kolay görülebilir olması ile açıklanabilir. Sekonder çürükler, çoğu zaman radyografik muayenelerde de röntgenin ve çürüğün pozisyonundan dolayı gözden kaçırılmaktadır. Direk restorasyonlarla indirek restorasyonlar kıyaslandığında, indirek restorasyonlardaki düşük sekonder çürük insidansını, marjinal bütünlüğün 20 yıllık takip periyodunda dahi bozulmadan kalması ile ilişkilendirilmiştir (23). Bizim bulgularımız da, bu bulgularla uyumlu olarak başarısızlık kriterleri birbirine yakın oranlarda çıkmış ve bu kriterlerin birbiri ile ilişkili olup birbirini etkilediği görülmektedir.

Çalışmamızda, amalgam dolgu materyali kullanılarak yapılan restorasyonların başarısızlık oranı %69 ve kompozit rezin kullanılarak yapılan restorasyonların başarısızlık oranı %50,8 olarak bulunmuştur ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Oranların bu şekilde yüksek çıkmasının nedeni, herhangi bir kriterden C notunu alan restorasyonun başarısız kabul edilmesi ve coğrafi olarak çalışmanın yapıldığı bölgenin dezavantajları olarak düşünülebilir. Ancak restorasyonların yalnızca %12,8’nin ağızda varlığını sürdürmediği ve restorasyonun yenilenmesine gerek duyulduğu belirtilmelidir. Opdam ve ark. yaptıkları iki farklı klinik çalışmada posterior kompozit restorasyonların sağ kalım oranlarının %65,2 ile %92,5 arasında değişmekte olup, takip süreleri 3 ile 17 yıl arasında değişmektedir (24,25).

Alvanforoush yaptığı incelemesinde, 24 aydan daha kısa bir değerlendirme dönemini ele alan çalışmaları inceleme dışı bırakmış ve uzun süreli posterior kompozit restorasyonların performansı üzerine yayınlanan klinik çalışmaları on yıllık süreçlere bölerek (1995–2005/ 2006-2016) dahil etmiştir. Her on yılda kompozit rezin restorasyonların, sağ kalım/başarısızlık oranı, değerlendirme süresi ve başarısızlık nedenleri ile ilgili kayıtları analiz etmiştir. 1995-2005' teki çalışmalar için genel sağ kalım/başarısızlık oranları sırasıyla %89,41/%10,59 ve 2006-2016 için %86,87/%13,13 idi. 1995-2005'te, başarısızlık nedenleri; sekonder çürük (%29,47), kompozit kırığı (%28,84) ve diş kırığı (%3,45) olup, 2006-2016 ile karşılaştırıldığında bu yıllarda ki başarısızlık nedenlerinin sekonder çürük (%25,68), kompozit kırık (%39,07) ve diş kırığı (%23,76) olduğu gözlemlenmiştir. Son on yılda sekonder çürük, postoperatif duyarlılık, yetersiz marjinal adaptasyon ve aşınmanın yanı sıra başarısızlık nedeni olarak kompozit kırığı, diş kırığı ve endodontik tedavi ihtiyacı görülme sıklığında artış kaydedilmiştir. Genel başarısızlık oranları çok az farklılık göstermesine karşın, başarısızlık nedenleri dikkate değer bir değişiklik göstermiştir. Bu değişimin sebebi olarak, daha büyük restorasyonlar için kompozit kullanımının artması ve muhtemelen materyal özelliklerindeki değişikliklerin bir yansıması olduğu sonucuna varmıştır (26).

Moraschini ve ark. ise yaptıkları meta-analiz çalışmasına, yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışmaları, kontrollü klinik araştırmaları ve prospektif ve retrospektif kohort çalışmaları dahil etmişler ve posterior dişlerdeki kompozit rezin restorasyonlarının, amalgam restorasyonlara kıyasla daha az uzun ömürlü ve daha fazla sayıda sekonder çürüğe sahip olduğunu göstermişlerdir. Restorasyonlardaki kırıklarla ilgili olarak, iki restoratif materyal arasında en az 12 aylık takip süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını da belirtmişlerdir (27).

Bernardo ve ark. amalgam ve kompozit restorasyonları değerlendirdikleri yedi yıl takipli çalışmalarında, kompozit restorasyonların amalgamlara göre ortalama yıllık başarısızlık oranının üç kat fazla olduğunu bulmuşlardır (28). Ancak yıllar içerisinde kompozitteki gelişmelerle, amalgam ve kompozit restorasyonların sağ kalım süresinin yakın olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur. Jardim ve ark. çok merkezli, randomize kontrollü klinik çalışmalarında, selektif çürük temizleme protokolü uyguladıkları derin çürük lezyonlarını amalgam ve kompozit materyalleriyle restore etmişler ve 5 yıl takiplerinin sonucunda, 172 restorasyon değerlendirilmiş (61'i amalgam ve 111'i kompozit rezin), materyal farketmeksizin benzer başarı oranları gösterdiğini bulmuşlardır (29). Genel olarak kenarları sağlam minede biten ve düşük çürük risk grubundaki kişilerde kompozit tercih edilirken; çok derin ve izolasyonun sağlanmasının rubber dam kullanımında dahi zor olacağı kaviterlerde amalgam kullanılabileceği söylenmektedir (30).

Bogacki ve ark. 300.000'den fazla hastayı içine alan kohort bir çalışma yapmışlar ve posterior direkt restorasyonların ağızdaki ömrünün %90'dan fazla olduğunu, ancak hastalar başka bir hekime gittiklerinde hekimin insiyatif kullanarak bu restorasyonları

değiştirmeyi tercih ettiği ve bu oranın beş yıl sonunda %60'lara kadar düştüğü görülmüştür (31).

Çalışmamızın sonuçlarına göre, hastaya ve restorasyona bağlı faktörlerin yapılan restorasyonların klinik performanslarına etkisi incelendiğinde restorasyonun tipi, restorasyon derinliği, yapıldığı merkez, hastanın sigara içme alışkanlığı, parafonksiyonel alışkanlık ve oral hijyen alışkanlık farklılığı, restorasyonun performansını anlamlı düzeyde etkilemiştir. Ömürlü ve ark. inceledikleri 495 amalgam ve 114 kompozit restorasyonunda en iyi sonuçların, üniversite öğretim elemanları ile amalgam restorasyonlarda alındığını bulmuşlardır. Ayrıca, restorasyonun yapıldığı merkezin, marjin uyumu ve marjin renklenmesinin çürük ile ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir (3). Üzerli ve ark yürüttükleri çalışmada, 283 amalgam ve 150 kompozit rezin restorasyonu değerlendirmiş ve 10 yıldan eski, sınıf 2 (MOD) ve ağız diş sağlığı merkezlerinde uygulanmış restorasyonların, posterior direk restorasyonlar için başarısızlıkla ilişkilendirilebilecek kriterler olduğunu bulmuşlardır (32). Rodolpho ve ark. özel muayenehanede yaptıkları 17 yıllık klinik çalışmada, 282 restorasyon arasında yaklaşık %34,8 başarısızlık gözlerken, değerlendirilen posterior kompozit rezin restorasyonların klinik performansını 17 yıldan sonra bile kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermişlerdir. Bununla birlikte, molar dişlerde, Sınıf II kaviterlerde ve büyük restorasyonlarda kompozit rezin restorasyonların başarısız olma olasılığının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (33). Bizim sonuçlarımızda da restorasyon derinliği arttıkça, başarı oranı da istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterecek kadar düşmektedir ve yine literatürdeki diğer çalışmalarla uyumlu olarak en yüksek başarı oranı üniversite öğretim elemanı tarafından yapıldığında, en yüksek başarısızlık oranı ise ADSM'de yapılan restorasyonlarda olduğu görülmektedir.

Yapılan bir çalışmada, sigara içen insanların dişlerinin mine yüzeyindeki olası değişiklikleri inceleme amaçlanmış ve sigara içen kişilerin diş yüzeyinin mine yapısını ve mekanik özelliklerini olumsuz etkilediği ve hatta normal remineralizasyon sürecini aksattığı görülmüştür (34). Zanetti ve ark. sigara dumanının, diş dokuları ve rezin kompozitler üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında, sigara dumanının kompozitler üzerinde renk değişikliği yaptığını göstermişlerdir (35). Bizim çalışmamızda da sigara içenlerdeki restorasyonların başarı oranı, içmeyenlere göre anlamlı derecede daha düşüktür.

Laske ve ark. restorasyonların sağ kalım sürelerindeki risk faktörlerini inceledikleri çalışmalarında parafonksiyonel alışkanlıkların restorasyon ömrü için yüksek risk faktörü olduğunu göstermişlerdir (36). Çalışmamızın sonuçlarına göre, geceleri diş sıkma alışkanlığı olanların %44,3, sakız çiğneme alışkanlığı olanların %16 ve brüksizim olanların %47,5 başarı oranı tespit edilmiştir.

Yapılan bir çalışmada in vitro ve in vivo olarak kompozit materyallerinin biyofilme maruz bırakıldığı ve lipaz çözeltilisine daldırıldığında yüzey özellikleri incelenmiş ve özellikle fırçalama yapılmadığında yüzey bozulmalarında artış görülmüştür (37). Çalışmamızda da her gün 1-2 kez diş fırçalayanlarda başarı oranı %49,7 iken haftada 1-2 kez dişlerini fırçalayanlarda başarı %22,2'ye düşmekte ve

ayda 1-2 kez ila dişlerini hiç fırçalamayan hasta grubunda başarı görülememiştir.

Bölgedeki hastanemize başvuran hastaların sosyoekonomik ve eğitim durumları göz önüne alındığında ağız hijyeni, karyojenik beslenme alışkanlıkları, düşük estetik beklenti gibi nedenlerle hekimlerde gerekli özeni göstermemekte ve restorasyonlarda daha yüksek başarısızlık oranları görülmektedir. Hekimlerin, bölgedeki nüfus yoğunluğu da dikkate alındığında, fazla sayıda hastanın tedavisini mümkün olabilen en kısa sürede gerçekleştirme gayesi içinde olması, bazı tedavi gereksinimlerini özellikle de teknik hassasiyet isteyen adeziv restorasyonlarda atlayabilmektedirler. Bölgede yetkin olmayan kişilerin açtığı, yetersiz dental ekipmanların ve sosyoekonomik seviyesi daha düşük olan hasta grubuna hitap eden özel kliniklerin sayısının azımsanamayacak olması gerçeği de göz önüne alındığında teknik hassasiyet isteyen direk posterior restorasyonlarda başarısızlık oranları yüksek görülmektedir.

SONUÇ

Direk posterior restorasyonların ağız içi sağ kalım süresi, uygulayan diş hekimi tecrübesi ve bilgi birikimi, uygulama aşamalarındaki titizlik, restoratif materyali tanıma ve vakaya uygun seçim kriterleri bilgisi ve hastaya bağlı çeşitli faktörlerden etkilenmekte ve restorasyonların başarısının doğrudan bu etkenlere bağlı olduğu görülmektedir. Hastaya ve ülke ekonomisine ek maliyetler getirmemesi ve hem diş hekimlerinin hem hastaların zaman ve emek kaybı yaşamaması için, ilgili risk faktörlerinin dikkatle belirlenip, etkili tedavi planlamaları bu doğrultuda yapılmalıdır. Ancak bu şekilde başarısızlıkların önüne geçilebilir ve restorasyonun idamesi uzun süreli sağlanabilir.

Yazarların katkıları: Fikir/Kavram: E.P.B.; Tasarım: E.P.B., E.S., S.A.Y.; Veri Toplama ve/veya İşleme: E.S., S.A.Y.; Analiz ve/veya Yorum: E.S.; Literatür Taraması: E.S., S.A.Y.; Makale Yazımı: E.S.; Eleştirel İnceleme: E.P.B., Ş.B.

KAYNAKLAR

1. Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabe E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A. Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. *Journal of Dental Research*. 2013; 92(7): 592-7.
2. Affairs, ACOS. Direct and indirect restorative materials. *The Journal of the American Dental Association*, 2003; 134(4): 463-72.
3. Ömürlü H, Arısu HD, Eligüzeloğlu E, Üçtaşlı MB, Bala O. Gazi üniversitesi diş hekimliği fakültesi diş hastalıkları ve tedavisi anabilim dalına başvuran hastaların direkt restorasyonlarının klinik başarısının değerlendirilmesi. *GÜ Diş Hek Fak Derg*. 2011; 28(1): 23-8.
4. Manhart J, Garcia-Godoy F, Hickel R. Direct posterior restorations: clinical results and new developments. *Dent Clin North Am*. 2002; 46(2): 303-39.
5. Hickel R, Manhart J. Longevity of restorations in posterior teeth and reasons for failure. *J Adhes Dent*. 2001; 3(1): 45-64.

6. da Silva Pereira RA, da Silva GR, Barcelos LM, Cavalcanti KGBA, Herval AM, Ardenghi TM, Soares CJ. Practice-based analysis of direct posterior dental restorations performed in a public health service: Retrospective long-term survival in Brazil. *PLoS One*. 2020; 15(12): e0243288.
7. Flavio Fernando Demarco FF, Collares K, Correa MB, Cenci MS, de Moraes RR, Opdam NJ. Should my composite restorations last forever? Why are they failing?. *Braz. Oral Res*. 2017; 31: e56.
8. Kopperud SE, Tveit AB, Gaarden T, Sandvik L, Espelid I. Longevity of posterior dental restorations and reasons for failure. *Eur J Oral Sci*. 2012; 120(6): 539-48.
9. Kubo S, Kawasaki A, Hayashi Y. Factors associated with the longevity of resin composite restorations. *Dent Mater J*. 2011; 30(3): 374-83.
10. Lucarotti PS, Holder RL, Burke FJ. Outcome of direct restorations placed within the general dental services in England and Wales (Part 3): variation by dentist factors. *J Dent*. 2005; 33(10): 827-35.
11. Demarco FF, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR, Opdam NJM. Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. *Dent Mater*. 2012; 28(1): 87-101.
12. Demarco FF, Collares K, Coelho-de-Souza FH, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR et al. Anterior composite restorations: a systematic review on long-term survival and reasons for failure. *Dent Mater*. 2015; 31(10): 1214-24.
13. Heintze SD, Rousson V. Clinical effectiveness of direct class II restorations: A meta-analysis. *J Adhes Dent*. 2012; 14(5): 407-31.
14. Manhart J, Chen H, Hamm G, Hickel R. Buonocore Memorial Lecture. Review of the clinical survival of direct and indirect restorations in posterior teeth of the permanent dentition. *Oper Dent*. 2004; 29(5): 481-508.
15. Üçtaşlı MB, Can HE, Omurlu H. Amalgam restorasyonların değiştirilme nedenleri ve klinik ömrü. *A. Ü. Diş Hek. Fak. Derg*. 2002; 29(1): 9-16.
16. Van Dijken JW, Pallesen U. A six-year prospective randomized study of a randomized study of a nano-hybrid and a conventional hybrid resin composite in class II restorations. *Dent Mater*. 2013; 29(2): 191-8.
17. Tanner J, Tolvanen M, Garoushi S, Säilynoja E. Clinical evaluation of fiber-reinforced composite restorations in posterior teeth - results of 2.5 year follow-up. *Open Dent J*. 2018; 12: 476-85.
18. Pallesen U, JWV van Dijken. A randomized controlled 27 years follow up of three resin composites in class II restorations. *J Dent*. 2015; 43(12): 1547-58.
19. Freitas F, Pinheiro de Melo T, Delgado AH, Monteiro P, Rua J, Proença L, et al. Varying the polishing protocol influences the color stability and surface roughness of bulk-fill resin-based composites. *Journal of Functional Biomaterials*. 2021; 12(1): 1.
20. Ünlü N, Ülkü S. Son 10 yılda kompozit rezin restorasyonlar: In vivo ve in vitro çalışmalarla bir derleme. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Dergisi*. 2020; 2(3): 124-45.

21. Astvaldsdottir A, Dagerhamn J, Van Dijken JW, Naimi-Akbar A, Sandborgh-Englund G, Tranæus S, Nilsson M. Longevity of posterior resin composite restorations in adults-A systematic review. *J Dent.* 2015; 43(8): 934-54.
22. Beck F, Lettner S, Graf A. Survival of direct resin restorations in posterior teeth within a 19-year period (1996-2015): A meta-analysis of prospective studies. *Dent Mater.* 2015; 31(8): 958-85.
23. Ravasini F, Bellussi D, Pedrazzoni M, Ravasini T, Orlandini P, Meleti M, Bonanini M. Treatment outcome of posterior composite indirect restorations: a retrospective 20- year analysis of 525 cases with a mean follow-up of 87 months. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018; 38(5): 655-63.
24. Opdam NJM, Bronkhorst EM, Roeters JM, Loomans BAC. Longevity and reasons for failure of sandwich and total-etch posterior composites resin restorations. *J Adhes Dent.* 2007; 9(5): 469-75.
25. Opdam NJ, Loomans BA, Roeters FJ, Bronkhorst EM. Five-year clinical performance of posterior resin composite restorations placed by dental students. *J Dent.* 2004; 32(5): 379-83.
26. Alvanforoush N, Palamara J, Wong RH, Burrow MF. Comparison between published clinical success of direct resin composite restorations in vital posterior teeth in 1995-2005 and 2006-2016 periods. *Australian Dental Journal.* 2017; 62(2): 132-45.
27. Moraschini V, Fai CK, Alto RM, Dos Santos GO. Amalgam and resin composite longevity of posterior restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2015; 43(9): 1043-50.
28. Bernardo M, Luis H, Martin MD, Leroux BG, Rue T, Leitao J, et al. Survival and reasons for failure of amalgam versus composite posterior restorations placed in a randomized clinical trial. *J Am Dent Assoc.* 2007; 138(6): 775-83.
29. Juliana JJ, Heliana DM, Barbara K, Lilian M, Luana SA, Paulo MY, et al. Restorations after selective caries removal: 5-year randomized trial. *Journal of Dentistry.* 2020; 99: 103416.
30. Soares AC, Cavalheiro A. A review of amalgam and composite longevity of posterior restorations. *Reu Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac.* 2010; 51(3): 155-64.
31. Bogacki RE, Hunt RJ, del Aguila M, Smith WR. Survival analysis of posterior restorations using an insurance claims database. *Oper Dent.* 2002; 27(5): 488-92.
32. Uzer Çelik E, Yazkan B, Tunaç AT. Assessment of the factors affecting the clinical performance of direct posterior restorations. *EÜ Dişhek Fak Derg.* 2016; 37(2): 99-106.
33. Da RR, Paulo A. A clinical evaluation of posterior composite restorations: 17-year findings. *Journal of Dentistry.* 2006; 34(7): 427-35.
34. Ibrahim HF, Hassan GS. Qualitative and quantitative assessment of the potential effect of cigarette smoking on enamel of human smokers' teeth. *Archives of Oral Biology,* 2021; 121: 104953.
35. Zanetti F, Zhao X, Pan J, Peitsch MC, Hoeng J, Ren Y. Effects of cigarette smoke and tobacco heating aerosol on color stability of dental enamel, dentin, and composite resin restorations. *Quintessence Int.* 2019; 50(2): 156-66.
36. Laske M, Opdam NJM, Bronkhorst EM, Braspenning JCC, Huysmans MCDNJM. Risk factors for dental restoration survival: A practice-based study. *J Dent Res.* 2019; 98(4): 414-22.
37. Kusuma Yulianto HD, Rinastiti M, Cune MS, de Haan-Visser W, Atema-Smit J, Busscher HJ, et al. Biofilm composition and composite degradation during intra-oral wear. *Dent Mater.* 2019; 35(5): 740-50.

Live-Video Versus Video Demonstration Methods: Dental Students' Preferences During the COVID-19 Pandemic

Halenur BİLİR ¹, Ceren AYGÜZEN ²

ABSTRACT

Aim: Due to the COVID-19 pandemic, the method of education has changed in dental education as in all other schools. The purpose of this study is to evaluate live-video demonstrations and video demonstrations in the dental anatomy and morphology course in terms of students' learning preferences during the COVID-19 pandemic process.

Material and Methods: The upper right canine tooth was carved from soap with a live-video demonstration in the preclinical laboratory the week before distance education started. After the distance education started, a video demonstration was prepared for the carving of the lower canine tooth from soap and sent to students via e-mail. The students who watched both demonstrations were asked to carve these teeth from soap. A survey was conducted via Google Forms to get students' opinions about the demonstration types and distance education by asking 11 Likert-type questions. The level of significance for statistical analysis was set at $p<0.05$.

Results: 51 first year preclinical students (31 female, 20 male) participated to this study. The mean age of students was 19.43 ± 1.01 years old. There was no statistically significant difference between the demonstration types in terms of students' learning preferences, the type of device used by students for distance learning and the selection of the demonstration type.

Conclusion: Although there was no difference between the types of demonstration in terms of students' learning preferences during the COVID-19 pandemic, students mostly preferred the video demonstrations if they are in the same environment with the instructor periodically.

Keywords: Dental education; distance education; pandemic.

Canlı-Video Demonstrasyonlarına Karşı Video Demonstrasyonları: COVID-19 Pandemi Sürecinde Diş Hekimliği Öğrencilerinin Öğrenme Tercihleri

ÖZ

Amaç: COVID-19 salgını nedeniyle diğer tüm fakültelerde olduğu gibi diş hekimliği eğitiminde de eğitim metodları değişmiştir. Bu çalışmanın amacı, COVID-19 salgını sürecinde dental anatomi dersinde öğrencilerin öğrenme tercihleri açısından canlı-video demonstrasyonları ve video demonstrasyonlarını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: Üst sağ kanin dişi uzaktan eğitim süreci başlamadan bir hafta önce prelinik laboratuvarında canlı-video demonstrasyonu ile sabundan kazıma yöntemiyle elde edilmiştir. Uzaktan eğitim başladıktan sonra alt sağ köpek dişi için sabundan kazıma yöntemiyle elde edilmesi için video gösterimi hazırlanarak öğrencilere e-posta yoluyla gönderildi. Her iki demonstrasyonu da izleyen öğrencilerden bu dişleri sabundan kazıma yöntemiyle elde etmeleri istendi. Google Formlar aracılığıyla, öğrencilerin demonstrasyon türleri ve uzaktan eğitim hakkında fikirlerini almak için 11 adet Likert tipi soru sorarak bir anket yapılmıştır. İstatistiksel analiz için anlamlılık seviyesi $p<0.05$ olarak belirlendi.

Bulgular: Bu çalışmaya 51 tane (31 kız, 20 erkek) 1. sınıf diş hekimliği öğrencisi katıldı. Öğrencilerin yaş ortalaması $19,43 \pm 1,01$ 'dir. Öğrencilerin öğrenme tercihleri açısından demonstrasyon türleri arasında, öğrencilerin uzaktan eğitim için kullandıkları cihaz tipinin demonstrasyon türü seçimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farkı yoktur.

Sonuç: COVID-19 salgını sırasında öğrencilerin öğrenme tercihleri açısından demonstrasyon türleri arasında bir fark

1 İstanbul Medeniyet University, Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics, İstanbul, Turkey

2 İstanbul Medipol University, School of Dentistry, Department of Prosthodontics, İstanbul, Turkey

olmamasına rağmen, öğrenciler en çok eğitmenle belirli aralıklarla bir araya geldikleri video demonstrasyonu yöntemini tercih etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan öğrenim; diş hekimliği eğitimi, pandemi.

INTRODUCTION

Dental anatomy and morphology course introduces the anatomical and morphological characteristics of dentition to students. This course combines theoretical knowledge and psychomotor skill development. It aims to reflect the dental anatomy knowledge of students to practice and to increase their manual and finger dexterity with carving practices. The most preferred technique for teaching tooth structure at the preclinical part of this course is soap or wax carving (1-3).

A traditional method for teaching carving consists of a live or live-video demonstration of a tooth form from soap. The instructor explains the anatomical features and carves tooth from soap with special instruments. In this process, students observe the instructor in the preclinical laboratory. After the demonstration, students start to carve the soap and the instructor checks the tooth that students have carved from soap (2,4).

The changes in technology have influenced students' access to information. Their learning requirements are provided by the internet enabled devices at any time. Mobile technology that accelerates and facilitates access to information offers advantages over traditional education methods because it provides information at different parts of a student's education (5,6). The learning environments supported by smart phones, tablets, laptops and desktop computers allow to develop technological innovations in education (7). Current students are generally aware of effective learning methods for themselves and adapt to innovation easily. They expect to reach useful information within efficient time in a comfortable learning environment (8). The environments and social conditions for learning have a direct impact on students' motivation which is required for learning.

The digital learning opportunities have improved with the rapid development of technology. It has required the incorporation of the traditional teaching model with technological learning tools in higher education (7,9). In dental education, the video demonstration method also has been used as an alternative teaching tool to live or live-video demonstration (10,11). The video demonstration method provides visual and audio expression and also gives the possibility to review the action multiple times (11). Nevertheless, this method cannot enable the instructor - student interaction which is available in live demonstrations.

Although classical dental education system consists of face to face instructor - student relationships and live demonstrations in the preclinical laboratory predominantly (4), technology had to be used more in education with the necessity of increasing social distance due to COVID-19 (12). The aim of this study is to compare dental students' preferences between live-video demonstrations and video demonstrations in soap carving for the dental anatomy and morphology course and to

examine the effect of the type of device they use on these preferences in the COVID-19 pandemic period.

MATERIAL AND METHODS

This study was approved by the Ethics Committee of Istanbul Medipol University with the reference number 10840098-604.01.01-E.14694. 51 first year preclinical students participated in this study. Students were informed about the details of the study before the study started. Informed consent forms were signed for those who volunteered to participate in this study. Inclusion criteria of the study were: being first-year dental students, taking dental anatomy and morphology courses and being volunteers to participate in the study. The exclusion criterion of the study was: being under the age of 18.

In the week before distance education started, the maxillary canine lecture was given and then the practical session was carried out with a live-video demonstration of the instructor while students were watching it from their monitor in the preclinical laboratory. The instructor detailed the anatomical features of the maxillary canine and showed the tooth carving technique from soap with carving instruments. The template of the tooth on the checkered paper was used to determine the outline of the tooth (13). First, the template was put on the soap for mesial, distal, labial and palatal sides of the tooth and then the outline of the tooth was drawn according to this template. The location of the cusp tips and root were marked. According to these reference lines and points on the soap, the instructor sculpted the tooth structure while explaining each step. After the demonstration, the template of the tooth on the checkered paper was distributed to students. They were asked to carve maxillary central canine from soap. Students were allowed to ask questions and present their work during the session to the instructor. They also used the 3D dental anatomy application from their phones to help visualize the shape of the tooth.

The courses in the 2020 Spring term have been completed with distance learning. Theoretical lectures were delivered with the application called "Zoom" synchronously, while practical lectures were delivered with recordings of video demonstration asynchronously. After the mandibular canine lecture was given with distance learning, students received a video demonstration prerecorded by the same instructor via e-mail. Students were told to watch the demonstration from any internet enabled electronic device they had. The video demonstration was recorded using the same video camera as in the live-video demonstration projected to students' monitors. Students were able to watch the instructor's hands performing with the same point of view as the live-video demonstration. Instructional content of the video was held the same way as the live-video demonstration. They were asked to carve mandibular canine from soap. Students were suggested to watch the video as many times as they needed, but they weren't allowed to ask questions during sessions. They used the template of the tooth on the checkered paper and the 3D dental anatomy application as well.

The preference of these two demonstration methods by students was measured through survey conducted on

Google Forms. The survey was sent to students via email. The questionnaire was prepared by the same instructor who conducted the course protocol and was assessed by another faculty member experienced in this field. The first section of questionnaire contains the demographic data of participants (gender, age), their usage habits of electronic devices and the internet. The second section consist of five Likert-type questions about preferences and opinions for live-video and video demonstration methods, and the third section consist of six Likert-type questions about distance learning with a scale (1=strongly disagree, 2=disagree, 3=uncertain, 4=agree, 5=strongly agree).

Statistical analysis

The data were analyzed with IBM SPSS, Version 23. The suitability to normal distribution of the data was analyzed using the Shapiro-Wilk test. Mann-Whitney U test was used to compare quantitative data that were not normally distributed. In addition, independent two samples t-test was used. One-way ANOVA test was used to compare normally distributed data of three and more groups. Analysis results were presented as mean \pm standard deviation and median (minimum- maximum) for quantitative data and as frequency (percentage) for categorical data. The significance level was taken as $p < 0.05$.

RESULTS

51 first year preclinical students participated in this study. 60.8% (n=31) of the participants were female and 39.2% (n=20) of the participants were male. The mean age of students was 19.43 ± 1.01 years old. The internet usage time for females was 4.66 ± 2.42 hours and for males it was 4.19 ± 2.30 hours. There was no statistically significant difference between genders in terms of the duration of using the internet ($p=0.627$).

56.8% (n=29) of the students used mobile phones and 2% (n=1) of students used tablets for watching the video demonstration. 35.3% (n=18) of students used laptops and 5.9% (n=3) of students used desktops for watching the video demonstration. 58.8% (n=30) of students preferred application-based devices. However, 41.2% (n=21) of the students preferred computer-based devices. Figure 1 shows the distribution of the devices used for watching the video demonstration in distance learning.

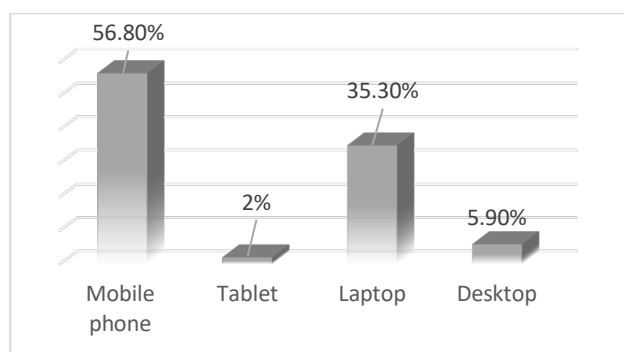


Figure 1. Distribution of the devices used for watching the video demonstration in distance learning (application-based devices: 58.8%, computer-based devices: 41.2%)

The students also used their devices for distance education in different activities. 92.2% (n=47) of the students used the devices for watching videos, 82.4% (n=42) of the students used the devices for listening to music and communication, 78.4% (n=40) of the students used the devices for social media and watching series, 62.7% (n=32) of the students used the devices for playing computer games and 31.4% (n=16) of the students used the devices for listening to podcasts. Figure 2 shows the usage areas of devices used for video demonstration in distance learning.

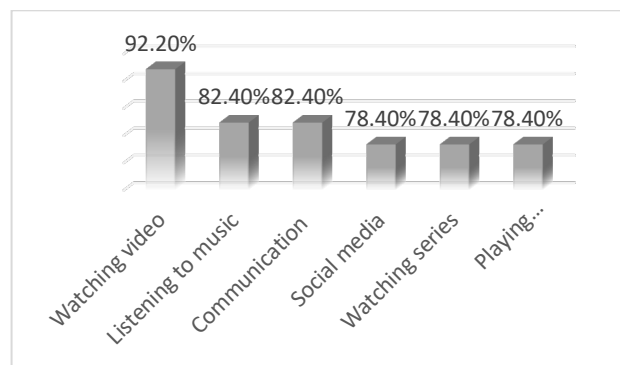


Figure 2. The usage areas of devices used for distance learning (%)

The comparison of students' preferences for demonstration types is given in the Table 1. There was no statistically significant difference between the live-video demonstration option and the video demonstration option ($p=0.666$), the live-video demonstration option and the video demonstration with the instructor at regular intervals option ($p=0.453$) and the video demonstration option and the video demonstration with the instructor at regular intervals option ($P=0.788$).

Students' views on gaining experiences with the live-video demonstration and the video demonstration are given in Table 2. Even though the students thought that the experience they gained during the live-video demonstration (3.780 ± 0.901) was more than during the video demonstration (2.860 ± 0.917), there was no statistically significant difference between the two demonstration methods ($p=0.280$). 72.6% (n=37) of the students agreed or strongly agreed that they preferred the live-video demonstration because they had the opportunity to ask questions to the instructor. 82.3% (n=42) of the students agreed or strongly agreed that they preferred the video demonstration because it was possible to pause and watch the video again.

The comparison of students' preferences on the demonstration methods (live-video demonstration, video demonstration or video demonstration with the instructor at regular intervals) depending on the use of computer-based and application-based devices is given in Table 3. There was no statistically significant difference between the students' use of computer-based or application-based devices in terms of choosing the live-video demonstration ($p=0.667$), the video demonstration ($p=0.693$) or the video demonstration with the instructor at regular intervals ($p=0.760$).

Table 1. Comparison of students' preferences: live-video or video demonstration

	Mean±SD	Median (Min-Max)	Strongly disagree	Disagree	Uncertain	Agree	Strongly agree	P-value
1- I prefer only the live-video demonstration.	3.16±0.880	3 (1-5)	2 (3.9%)	9 (17.6%)	20 (39.2%)	19 (37.3%)	1 (2%)	0.666 (1-2) ¹
2- I prefer only the video demonstration.	2.55±1.05	2 (1-5)	8 (15.7%)	18 (35.3%)	16 (31.4%)	7 (13.7%)	2 (3.9%)	0.453 (1-3) ²
3- I prefer the video demonstration if I am in the same environment with the instructor periodically.	3.76 ±0.97	4 (1-5)	1 (2%)	4 (7.8%)	13 (25.5%)	21 (41.2%)	12 (23.5%)	0.788 (2-3) ³

Median (minimum-maximum) is for responses on the five-point scale (1=strongly disagree, 2=disagree, 3=uncertain, 4=agree, 5=strongly agree). Significant was set at $P<0.05$ based on One-Way ANOVA test. SD: Standart deviation. ¹Comparison of students preferences between live-video demonstration and video demonstration (1-2), ²Comparison of students preferences between live-video demonstration and video demonstration with the instructor at regular intervals (1-3), ³Comparison of students preferences between video demonstration and video demonstration with the instructor at regular intervals (2-3)

Table 2. Comparison of students' views about their experiences from live-video or video demonstration

	Mean (±SD)	Median (Min-Max)	Strongly disagree	Disagree	Uncertain	Agree	Strongly agree	P-value
The experience which I gained during live-video demonstrations is more effective on my education.	3.780 (±0.901)	4 (2-5)	-	6 (11.8%)	9 (17.6%)	26 (51%)	0 (19.6%)	0.280
The experience which I gained during video demonstrations is more effective on my education.	2.860 (±0.917)	3 (1-5)	1 (2%)	20 (39.2%)	17 (33.3%)	11 (21.6%)	2 (3.9%)	

Median (minimum-maximum) is for responses on the five-point scale (1=strongly disagree, 2=disagree, 3=uncertain, 4=agree, 5=strongly agree). Significant was set at $P<0.05$ based on One-Way ANOVA test. SD: Standart deviation.

Table 3. Comparison of the effect of computer-based or application-based devices on students' preferences

	Desktop computer and laptop (Mean±SD) (Median Min-Max)	Mobile phones and tablet (Mean±SD) (Median Min-Max)	P-value
I prefer only the live-video demonstration.	3.15 ± 0.88 3 (2 - 4)	3.25 ± 0.65 3 (2 - 4)	0.667
I prefer only the video demonstration.	2.62 ± 1.24 2 (1 - 5)	2.5 ± 0.9 2.5 (1 - 4)	0.693
I prefer the video demonstration if I am in the same environment with the instructor sometimes.	3.71 ± 0.96 4 (2 - 5)	3.8 ± 1 4 (1 - 5)	0.760

Although one third of the students (33.3%) agreed on the statement "I find distance learning positive as I don't need to carry course materials.", one third of the students (33.3%) disagreed to this opinion. Nearly one third of the students (37.3%) were uncertain about the statement "I do not find distance learning safe due to possible dangers of the internet (viruses, cyber attacks, etc.)", a quarter of the students (25.5%) agreed on this statement. Nearly half of the students agreed and strongly agreed on the statement "I do not find distance learning efficient because I cannot focus as in the preclinical laboratory."

Half of the students (agreed: 45.1%, strongly agreed: 5.9%) found the "Zoom" application sufficient for distance learning. Most of the students (agreed: 49, strongly agreed: 7.8%) believed that increasing the screen size of the device they used for distance learning (computer, tablet or mobile phone) contributed more to their learning process. One third of the students (33.3%) disagreed on the statement "My standard internet consumption exceeds with distance learning." Figure 3 shows students' opinions about distance learning.

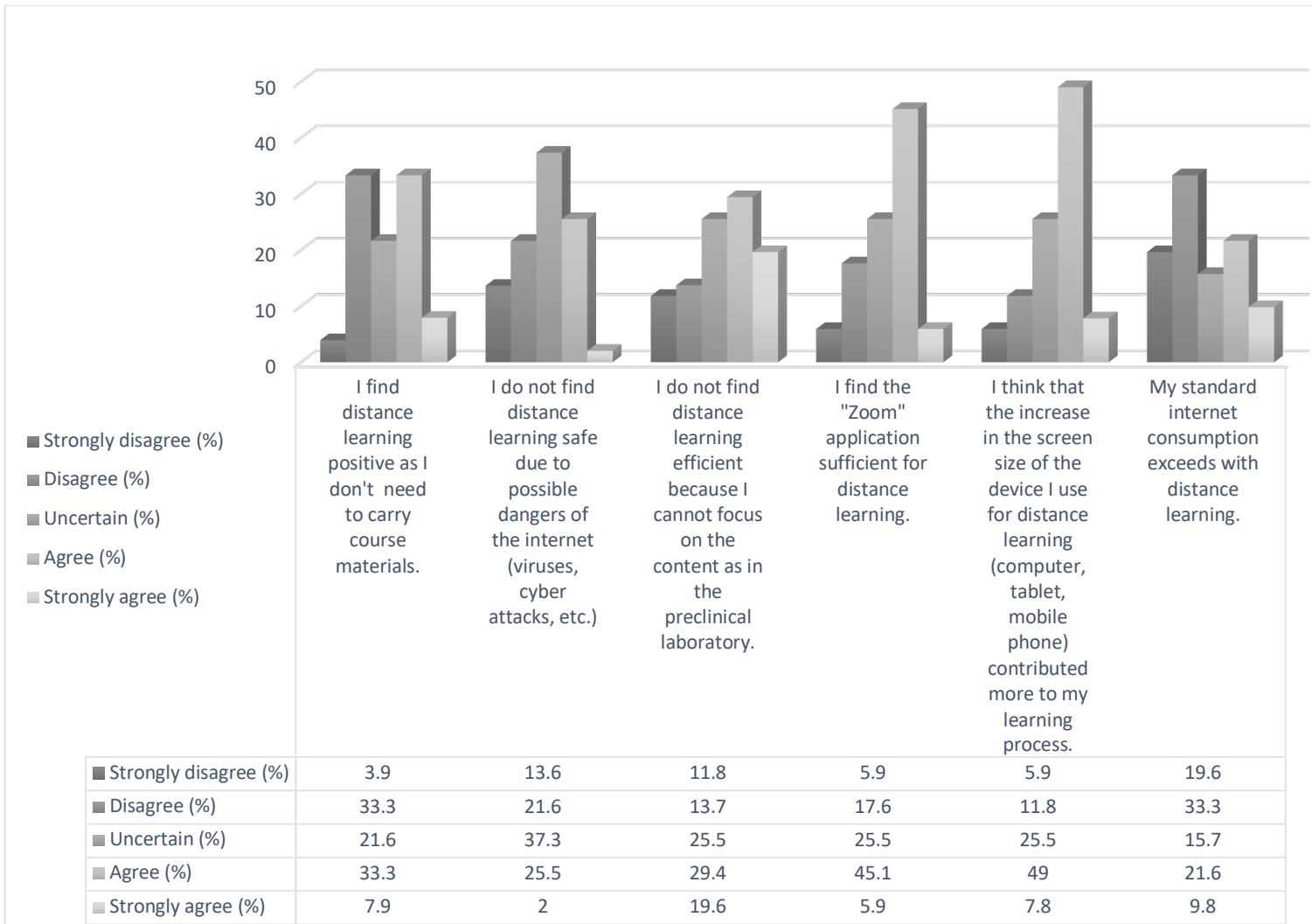


Figure 3. Students' opinions about distance learning (%)

DISCUSSION

The present study investigated the learning preferences of preclinical students in the dental anatomy and morphology course during the COVID-19 pandemic. The results of this study indicate that there was no difference between students' preferences of live-video demonstration or video demonstration in the dental anatomy and morphology course. Besides, the computer-based devices or application-based devices used in distance education didn't affect this result.

Before the COVID-19 pandemic, instead of dividing the students into small groups, demonstrations were recorded live with the camera while the instructor was performing the demonstration and reflected on the students' monitors synchronously at the preclinical laboratory. Although live-video demonstrations were similar to video demonstrations, students could not take them home and watch them again. As stated by Packer et al. (10) there are some disadvantages of dividing students into small groups for a live demonstration; the instructor not being able to provide the same information to all groups, the training not being standard and students not being able to follow the lecture from the same angle. If there are only

live demonstrations instead of live-video demonstrations, where each student has equal opportunity to follow the practical lessons from the same angle, supporting them with video demonstrations increases students' success, as indicated in the study of Aragon et al. (14).

In several studies (10,14-20), live demonstration and video demonstrations were compared in preclinical and clinical applications in dental education. Only one of these studies compared live-video demonstration and video demonstration in orthodontic emergency applications (18). To our knowledge, our study is the first to compare live-video demonstration and video demonstration in soap carving practice in a dental anatomy and morphology course.

In the current study, there is no statistically difference between the demonstration methods. However, the students mostly preferred the video demonstration with the instructor at regular intervals, which is similar to the hybrid education model. The video demonstration method is the least preferred by students. The students couldn't predict how the education model would continue in the possibility of the pandemic prolongation. It is thought that they made these choices because they were worried

that the training would continue only with video demonstrations and they were also worried about not being in the same environment with their instructor. In addition, the scores of the statement “The experience which I gained during live-video demonstrations is more effective on my education” were higher than the scores of the video demonstrations. According to most of the students (72.6%, n=37), the live-video demonstration provides the opportunity to ask questions to the instructor and this advantage of live-video demonstration may have caused this result.

“Zoom” application is frequently used in many education meetings and webinars during the COVID-19 pandemic. Although this application was only used in theoretical courses in our education during the pandemic process, the opinions of the students were asked about the “Zoom” application. According to our study, students found the “Zoom” application sufficient for distance learning.

Many different devices are used by students in distance education. Although computer-based devices such as laptops and desktops restrict the movement, application-based devices such as tablets and phones give freedom of movement. This study stated that students' having computer-based devices or application-based devices did not affect students' preferences on the demonstration type.

In the study of Packer et al. (10) in which the laboratory stages of removable partial dentures were evaluated, the students preferred live demonstrations which is inconsistent with our study. This difference may be due to the fact that the video quality was not as high it is today in the previous study which was conducted in the early 2000s and the generation in the early 2000s was not using video in their daily lives as much as the present generation.

Thilakumara et al. (16) instructed the 3rd year dental students to do the laboratory stages of arranging artificial teeth with a procedural video in one group and a live demonstration in the other group. In 7 out of 10 statements, students preferred the video demonstration. The students preferred the video demonstration especially when explanations were not required. This was due to the fact that the viewpoint in video demonstrations was better than live demonstrations divided into small groups. In our study, there was no problem with the viewpoint of live-video demonstration since the demonstration was recorded on video and projected on the students' screens in the preclinical laboratory. The reason why it differs from the results of our study may be due to this factor.

In another study, Alqahtani et al. (15) compared the live and procedural video demonstrations in Adam's clasp bending practice. There was no difference between the two demonstration methods in terms of preferences of students, which is consistent with our results. Students found the video demonstrations successful in terms of the ease of understanding only one question in the questionnaire. Atik et al. (17) evaluated a live-video demonstration and a live demonstration by performing vestibular arch bending. There was no difference between the two demonstrations except one question in the questionnaire applied to students. Interest in watching the video again in the live demonstration group was more than the live-video demonstration. This result was due to

the fact that the live demonstration could not be watched again. In our study, most of the students (82.3%, n=42) preferred the video demonstration because it was possible to pause and watch the video again, consistent with this study.

The study performed by Gorucu-Coskuner et al. (18) is similar to our study because they compared a live- video demonstration with a video demonstration. They compared the effectiveness of live-video and video demonstration methods in training dental students in orthodontic emergency applications. Consistent with this study, they found no significant differences between the two demonstration methods. However, students stated that using both demonstrations together would increase success. The students found that a small screen was a negative aspect of the live-video demonstration in this study. Moreover, in this study, increasing the screen size of the device they used for distance learning contributed more to their learning process.

In this study, carving of the upper canine was selected for live-video demonstration and carving of the lower canine was selected for video demonstration. The reason of why the study was not planned on the same tooth is that the previous experiences of the students on the same tooth would cause a bias.

This study has some limitations. First, the soap carvings could not be evaluated by the instructor. For this reason, it wasn't clear how accurately the students made the carvings as a result of both demonstrations. Furthermore, anterior group teeth were carved in this study. In future studies, posterior group teeth may be added as well. This study was carried out in a single institution. The scope of the study can be expanded by including more faculties in future studies.

CONCLUSION

In the COVID-19 pandemic, there was no difference in terms of students' learning preferences between live-video demonstration and video demonstration in the dental anatomy and morphology course. However, the students preferred the video demonstration with the instructor at regular intervals. Even if the students continued their education with video demonstrations, they wanted to meet their instructor at regular intervals and wanted the instructor-student interaction. Students' use of computer-based or application-based devices had no effect on their learning preferences.

Authors' Contributions: Idea/Concept: H.B., C.A.; Design: H.B., C.A.; Data Collection and/or Processing: H.B., C.A.; Analysis and/or Interpretation: H.B., C.A.; Literature Review: H.B., C.A.; Writing the Article: H.B.; Critical Review: H.B.

REFERENCES

1. Obrez A, Briggs C, Buckman J, Goldstein L, Lamb C, Knight WG. Teaching clinically relevant dental anatomy in the dental curriculum: description and assessment of an innovative module. *J Dent Educ.* 2011; 75(6): 797-804.

2. Kilstoff AJ, Mackenzie L, D'Leon M, Trinder K. Efficacy of a step-by-step carving technique for dental students. *J Dent Educ.* 2013; 77(1): 63-7.
3. Kellesarian SV. Flipping the dental anatomy classroom. *Dent J (Basel).* 2018; 6(3): 23.
4. Horst JA, Clark MD, Lee AH. Observation, assisting, apprenticeship: cycles of visual and kinesthetic learning in dental education. *J Dent Educ.* 2009; 73(8): 919-33.
5. Khatoun B, Hill KB, Walmsley AD. Can we learn, teach and practise dentistry anywhere, anytime?. *Br Dent J.* 2013; 215(7): 345-7.
6. Khatoun B, Hill KB, Walmsley AD. Dental students' uptake of mobile technologies. *Br Dent J.* 2014; 216(12): 669-73.
7. Crompton H, Burke D. The use of mobile learning in higher education: a systematic review. *Comput Educ.* 2018; 123(8): 53-64.
8. Murphy RJ, Gray SA, Straja SR, Bogert MC. Student learning preferences and teaching implications. *J Dent Educ.* 2004; 68(8): 859-66.
9. Maggio MP, Hariton-Gross K, Gluch J. The use of independent, interactive media for education in dental morphology. *J Dent Educ.* 2012; 76(11): 1497-511.
10. Packer ME, Rogers JO, Coward TJ, Newman PS, Wakeley R. A comparison between videotaped and live demonstrations, for the teaching of removable partial denture procedures. *Eur J Dent Educ.* 2001; 5(1): 17-22.
11. Ramlogan S, Raman V, Sweet J. A comparison of two forms of teaching instruction: video vs. live lecture for education in clinical periodontology. *Eur J Dent Educ.* 2014; 18(1): 31-8.
12. who.int [Internet]. Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance. [Cited: 19 March 2020]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331497/WHO-2019-nCoV-IHR_Quarantine-2020.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
13. Nelson SJ, Ash MM. Wheeler's dental anatomy, physiology, and occlusion. 11 th ed. St. Louis: Elsevier; 2019.
14. Aragon CE, Zibrowski EM. Does exposure to a procedural video enhance preclinical dental student performance in fixed prosthodontics?. *J Dent Educ.* 2008; 72(1): 67-71.
15. Alqahtani ND, Al-Jewair T, Al-Moammar K, Albarakati SF, Alkofide EA. Live demonstration versus procedural video: a comparison of two methods for teaching an orthodontic laboratory procedure. *BMC Med Educ.* 2015; 15(1): 1-4.
16. Thilakumara IP, Jayasinghe RM, Rasnayaka SK, Jayasinghe VP, Abeyesundara S. Effectiveness of procedural video versus live demonstrations in teaching laboratory techniques to dental students. *J Dent Educ.* 2018; 82(8): 898-904.
17. Atik E, Gorucu-Coskuner H, Taner T. The effect of live-video demonstration on dental students' orthodontic bending performance. *J Dent Educ.* 2020; 84(3): 377-84.
18. Gorucu-Coskuner H, Atik E, Taner T. Comparison of live-video and video demonstration methods in clinical orthodontics education. *J Dent Educ.* 2020; 84(1): 44-50.
19. Patel SA, Barros JA, Clark CM, Frey GN, Streckfus CF, Quock RL. Impact of technique-specific operative videos on first-year dental students' performance of restorative procedures. *J Dent Educ.* 2015; 79(9): 1101-7.
20. Slaven CM, Wells MH, DeSchepper EJ, Dormois L, Vinall CV, Douglas K. Effectiveness of and dental student satisfaction with three teaching methods for behavior guidance techniques in pediatric dentistry. *J Dent Educ.* 2019; 83(8): 966-72.

The Use of Corticosteroid in The Treatment of Central Giant Cell Granuloma

Huseyin GULCAN ¹, Ugur GULSEN ¹, Elif Ash GULSEN ²

ABSTRACT

Central giant cell granuloma (CGCG), an infrequent disease, is a non-neoplastic bone lesion. Clinically, it may be asymptomatic or it may show an aggressive and painful condition that can cause root resorption, cortical bone destruction. The aim of this report is to emphasize the importance of intralesional corticosteroid injection, which is a less invasive technique in the treatment of CGCG. 24 years old female patient came to our clinic with pain and swelling in the left side of the mandible. In intraoral examination, a red-purple swelling, which was found to have been present for 6 months, was detected in this region. Radiographic examination showed a multilocular radiolucent lesion and root resorption. Biopsy was done under local anesthesia. After the histopathological examination, the diagnosis of CGCG was done. Intralesional corticosteroid injection was applied. During routine follow-up, the lesion was observed to decrease and disappear.

Keywords: Giant cell; granuloma; steroid.

Santral Dev Hücreli Granülom Tedavisinde Kortikosteroid Kullanımı

ÖZ

Sık görülmeyen bir hastalık olan santral dev hücreli granülom (SDHG), neoplazik olmayan bir kemik lezyonudur. Klinik olarak asemptomatik olabilir ya da kök rezorpsiyonu, kortikal kemik yıkımı gibi agresif ve ağrılı bir durum gösterebilir. Bu olgu sunumunun amacı santral dev hücreli granülom tedavisinde daha az invaziv bir yöntem olan lezyon içi kortikosteroid enjeksiyonunun önemini vurgulamaktır. 24 yaşında kadın hasta mandibula sol bölgede ağrı ve şişlikle kliniğe başvurdu. Ağız içi muayenede, bu bölgede 6 aydır bulunduğu öğrenilen kırmızı-mor renkli şişlik tespit edildi. Radyografik muayenede multiloküler radyolüsent lezyon ve diş köklerinde rezorpsiyon tespit edildi. Lokal anestezi altında biyopsi yapıldı. Yapılan histopatolojik incelemenin ardından SDHG tanısı kondu. Hastaya lezyon içi kortikosteroid enjeksiyonu uygulandı. Rutin takiplerde lezyonun küçülüp kaybolduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Dev hücre; granülom; steroid.

INTRODUCTION

Central giant cell granuloma (CGCG) is a benign lesion and its etiology is unknown (1). It typically occurs in the 2nd and 3rd decades (average age 25). It is more common in women. Lesions are mostly seen in the lower jaw, especially in the body and anterior region of the mandible. Lesions are radiolucent and mostly multilocular (2). It can also be small and unilocular in early stages. In larger lesions, septa formation, egg-shell appearance and perforation of cortical bone can be seen (3). It can cause resorption and mobilization of teeth. Most patients are asymptomatic, but complaints such as pain and paresthesia may occur, especially in aggressive lesions (2).

The radiological characteristics of the lesion is not specific. Radiological features of some lesions (e.g. hyperparathyroidism, fibrous dysplasia, aneurysmal bone cysts and fibro-osseous lesions) are similar to CGCG (3).

1 Zonguldak Bülent Ecevit University Faculty of Dentistry, Oral and Maxillofacial Surgery Department, Zonguldak, Turkey
2 Zonguldak Oral and Dental Health Center, Zonguldak, Turkey

* This case was presented as a poster presentation at the congress of the Turkish Oral and Maxillofacial Surgery Association held in Bodrum in 2017.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Hüseyin GÜLCAN, e-mail: huseyingulcan@windowslive.com
Geliş Tarihi / Received: 12.11.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 19.02.2021

CGCG can also affect bones outside of the jaws. These are mostly the craniofacial region and small long bones such as hand and foot (4). Microscopically, CGCG is similar to aneurysmal bone cyst, hyperparathyroidism and cherubism. CGCG is basically the same with the osteolytic lesions in hyperparathyroidism, but serum calcium and parathormone levels are elevated in hyperparathyroidism (2). Malign transformation of this lesion is very rare (5). Chung *et al.* divided this disease into two groups as aggressive and non-aggressive according to their clinical and radiological features. Non-aggressive lesions do not make perforation to the cortical bone and show slow occurrence. This group is almost completely asymptomatic and has low recurrence rate. Aggressive lesions cause pain, resorption of root and cortical bone perforation. They grow rapidly and have high rate of recurrence after curettage (6). The most common treatment of this disease is surgical removal. Surgical procedures range from simple curettage to en bloc resection. Curettage is combined with

cryosurgery in some cases (7, 8). The aim of this study is to show that intralesional corticosteroid injection applied in the treatment of CGCG is a less invasive method and it preserves the integrity of the surrounding vital tissues better.

CASE REPORT

A 24 years old female patient was referred to clinic with facial asymmetry, pain and swelling in the left lower jaw. In the intraoral examination, a red-purple and palpable swelling, which was extending from the left second incisor to the first molar area in the mandible, was detected. It was learned from the anamnesis taken from the patient that this swelling had been present for 6 months. Written informed consent was obtained. Cone beam computed tomography and panoramic radiography examination showed a multilocular radiolucent lesion and resorption in some teeth (Figure 1A, 1B, 2A, 2B).



Figure 1. Radiographic images of central giant cell granuloma (CGCG) A) Panoramic, B) Periapical

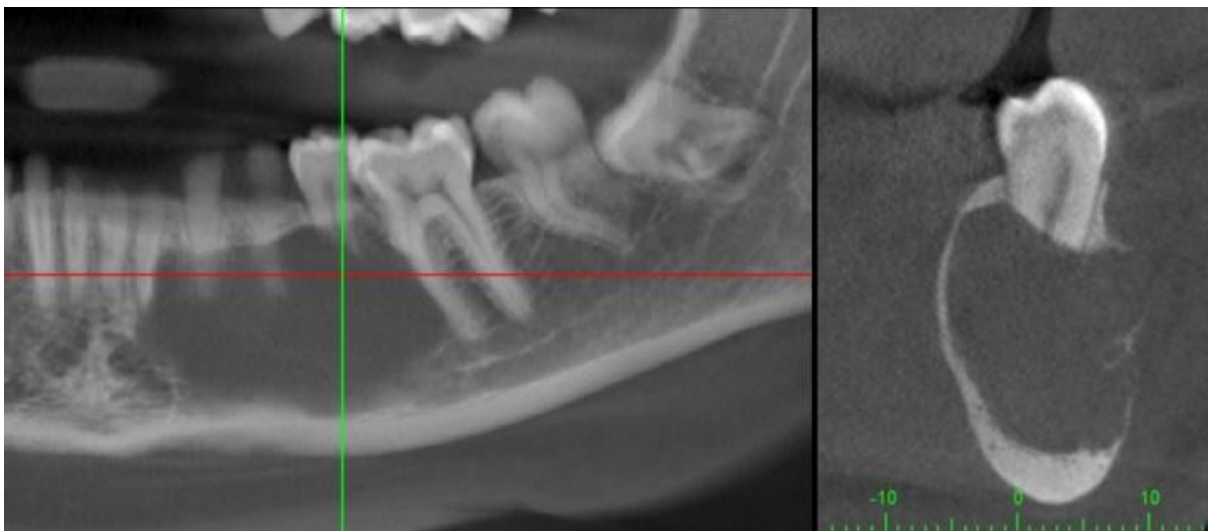


Figure 2. A) Cone beam computerized tomography scan of the lesion. B) Coronal view of the CBCT scan showing the lesion, and resorption of the second premolar tooth

The patient was referred to the department of internal diseases for hormone tests and it was found that she didn't have hyperparathyroidism. Biopsy was done under local anesthesia. In the histopathological examination,

reaction with CD68 and proliferation with Ki-67 were observed. No reaction was observed with pancytokeratin, S-100, factor 13a, SMA, desmin and vimentin. As a result of the examination, diagnosis of CGCG was made.

Intralesional corticosteroid was applied to the patient under local anesthesia every ten days for two months. Intralesional corticosteroid injection was made in accordance with the protocol described by Terry and Jacoway (9). According to this protocol, triamcinolone acetonide and a local anesthetic (bupivacaine 0.5%) are mixed equally and applied. The recommended dose is 2 ml for a 2 cm lesion. In our case, 2 ampoules of 40 mg/ml triamcinolone acetonide were mixed with bupivacaine in equal proportions, and the bone was perforated with 21-

gauge needle and the mixture was injected into the lesion. After the procedure, a significant reduction in the lesion was observed in the patient, who was followed up with routine radiographs (Figure 3A, 3B). The mucosa of the lesion area in the mouth reached its normal color over time with the injection. When the radiograph taken at the end of 18 months was compared with the first one, it was observed that the bone radiopacity increased and the lesion disappeared completely (Figure 4).



Figure 3. A) Panoramic radiograph 6 months after injection B) Periapical radiograph 7 months after injection



Figure 4. Panoramic radiograph after 18 months

DISCUSSION

There are different treatment methods in CGCG treatment. The recommended treatment for aggressive or recurrent lesions is en bloc resection. However, this treatment creates large defects that lead to undesirable facial contour changes, especially in children and young adults (10). Therefore, less invasive treatment options were considered in our study.

Another treatment option is calcitonin therapy. However, the duration of calcitonin therapy, which is one of the non-surgical methods, is very long (about 1 year) and

daily subcutaneous injection becomes a difficult situation for patients. In addition, long-term studies suggest that

the use of nasal calcitonin sprays increases the risk of liver cancer (11,12). Other methods include simple curettage, radiotherapy, interferon, biphosphonate, denosumab and intralesional corticosteroid injection (11). Intralesional corticosteroid injection is another non-surgical method in the treatment of CGCG and its effectiveness has been demonstrated in many studies (13-15). There are various hypotheses regarding the effect of steroids on CGCG. In an *in vitro* study by Kremer *et al.* (16), when human osteoclast like giant cell tumor and

avian osteoclast cells are treated with 17β -estradiol, bone resorption is reduced. Kameda *et al.* (17) showed that 17β -estradiol reduced osteoclastic bone resorption and Hiramaya *et al.* (18) reported that dexamethasone reduced bone resorption caused by mature osteoclasts. Considering all these reasons, intralesional steroid injection was chosen as the treatment modality in our study.

In the treatment of CGCG, intralesional corticosteroid injection is a type of treatment that eliminates the need for surgery and prevents the formation of functional and aesthetic defects by protecting the teeth and surrounding vital tissues.

Authors's Contributions: Idea/Concept: H.G., U.G., E.A.G.; Design: H.G., U.G., E.A.G.; Data Collection and/or Processing: H.G., U.G., E.A.G.; Analysis and/or Interpretation: H.G., U.G.; Literature Review: H.G., U.G.; Writing the Article: H.G., U.G., E.A.G.; Critical Review: H.G., U.G., E.A.G.

REFERENCES

- de Lange J, van den Akker HP, van den Berg H. Central giant cell granuloma of the jaw: a review of the literature with emphasis on therapy options. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007; 104(5): 603-15.
- Regezi JA. Odontogenic cysts, odontogenic tumors, fibrous, and giant cell lesions of the jaws. *Mod Pathol.* 2002; 15(3): 331-41.
- Bodner L, Bar-Ziv J. Radiographic features of central giant cell granuloma of the jaws in children. *Pediatr Radiol.* 1996; 26(2): 148-51.
- Yamaguchi T, Dorfman HD. Giant cell reparative granuloma: a comparative clinicopathologic study of lesions in gnathic and extragnathic sites. *Int J Surg Pathol.* 2001; 9(3): 189-200.
- Mintz GA, Abrams AM, Carlsen GD, Melrose RJ, Fister HW. Primary malignant giant cell tumor of the mandible. Report of a case and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1981; 51(2): 164-71.
- Chuong R, Kaban LB, Kozakewich H, Perez-Atayde A. Central giant cell lesions of the jaws: a clinicopathologic study. *J Oral Maxillofac Surg.* 1986; 44(9): 708-13.
- Kara I, Ozan F, Polat S. Agresif tip maksillar santral dev hücreli granulomada konservatif tedavi yaklaşımı: 2 olgu sunumu. *Cumhuriyet Dental Journal.* 2011; 11(2): 108-12.
- Webb DJ, Brockbank J. Combined curettage and cryosurgical treatment for the aggressive "giant cell lesion" of the mandible. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1986; 15(6): 780-5.
- Terry B, Jacoway J. Management of central giant cell lesions: an alternative to surgical therapy. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 1994; 6(3): 579-600.
- Shirani G, Abbasi AJ, Mohebbi SZ, Shirinbak I. Management of a locally invasive central giant cell granuloma (CGCG) of mandible: report of an extraordinary large case. *J Craniomaxillofac Surg.* 2011; 39(7): 530-3.
- Dolanmaz D, Esen A, Mihmanlı A, Işık K. Management of central giant cell granuloma of the jaws with intralesional steroid injection and review of the literature. *Oral Maxillofac Surg.* 2016; 20(2): 203-9.
- Sun LM, Lin MC, Muo CH, Liang JA, Kao CH. Calcitonin nasal spray and increased cancer risk: a population-based nested case-control study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014; 99(11): 4259-64.
- Choi JW, Kraut RA. Management of central giant granuloma of mandible with intralesional triamcinolone injections: a case report. *N Y State Dent J.* 2013; 79(3): 34-6.
- Kermer C, Millesi W, Watzke IM. Local injection of corticosteroids for central giant cell granuloma. A case report. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1994; 23(6 Pt 1): 366-8.
- Rajeevan NS, Soumithran CS. Intralesional corticosteroid injection for central giant cell granuloma. A case report. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 27(4): 303-4.
- Kremer M, Judd J, Rifkin B, Auszmann J, Oursler MJ. Estrogen modulation of osteoclast lysosomal enzyme secretion. *J Cell Biochem.* 1995; 57(2): 271-9.
- Kameda T, Mano H, Yuasa T, Mori Y, Miyazawa K, Shiokawa M, et al. Estrogen inhibits bone resorption by directly inducing apoptosis of the bone-resorbing osteoclasts. *J Exp Med.* 1997; 186(4): 489-95.
- Hirayama T, Sabokbar A, Athanasou NA. Effect of corticosteroids on human osteoclast formation and activity. *J Endocrinol.* 2002; 175(1): 155-63.



Waardenburg Sendromu'nda Tanımlanan Çok Nadir Bir PAX3 Geni Varyantı: C.232G>A (p.Val78Met)

Fatih KURT ¹, Mustafa DOĞAN ², Recep ERÖZ ³

ÖZ

Waardenburg Sendromu(WS); İlk olarak PJ Waardenburg tarafından tanımlanmış, deri, saç, göz veya kohleadaki stria vascularis'te melanositlerin fiziksel yokluğundan kaynaklanan hastalıktır. Poliozis (saçta beyaz perçem), hipopigmente maküller, canlı mavi gözler veya heterokromik iris ve sensörinöral işitme kaybı dahil pigmentasyon anormalliklerinin birlikteliği ile karakterizedir. Bu sendromda altı gen mutasyonu suçlanmaktadır. Bunlar; PAX3 (Paired box 3 transkripsiyon faktörün) geni, MITF (Mikroftalmi ile ilişkili transkripsiyon faktörü) geni, EDN3 (Endotelin 3) geni, EDNRB (Endotelin reseptör tip B) geni, SOX10 (Sry bOX10 transkripsiyon faktörü) geni ve SNAI2 (Snail homolog 2) genleridir. Çok nadir bir hastalıktır, prevalansı 1/42000'dir. Kadın ve erkeklerde eşit oranda görülür. Bu yazıda PAX3 geni ekzon 2'de c.232G>A(p.Val78Met) patojenik varyantı tespit edilerek Waardenburg Sendromu teşhisi konan 2 aylık nadir bir olgu sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Waardenburg Sendromu; PAX3 geni; sensörinöral işitme kaybı.

A very Rare PAX3 Gene Variant Identified in Waardenburg Syndrome: C.232G>A(p.Val78Met)

ABSTRACT

Waardenburg Syndrome (WS); it was first defined by PJ Waardenburg. This disease is caused by the physical absence of melanocytes in the stria vascularis of the skin, hair, eyes or cochlea. It is characterized by the association of pigmentation abnormalities including poliosis (white forelock on the hair), hypopigmented macules, bright blue eyes or heterochromic iris and sensorineural hearing loss. Six gene mutations are blamed in this syndrome. These; PAX3 (Paired box 3 transcription factor) gene, MITF (Microphthalmia-associated transcription factor) gene, EDN3 (Endothelin 3) gene, EDNRB (Endothelin receptor type B) gene, SOX10 (Sry bOX10 transcription factor) gene and SNAI2 (Snail homolog 2) are genes. It's a very rare disease, its prevalence is 1/42000. It is seen equally in men and women. In this article, a 2-month-old rare case diagnosed with Waardenburg Syndrome by detecting c.232G> A (p.Val78Met) pathogenic variant in exon 2 of the PAX3 gene is presented.

Keywords: Waardenburg Syndrome; PAX3 gene; sensorineural hearing loss.

GİRİŞ

Waardenburg Sendromu (WS); İlk olarak Waardenburg tarafından tanımlanmış, deri, saç, göz veya kohleadaki stria vascularis'te melanositlerin fiziksel yokluğundan kaynaklanan hastalıktır (1,2). Poliozis (saçta beyaz perçem), hipopigmente maküller, canlı mavi gözler veya heterokromik iris ve sensörinöral işitme kaybı dahil pigmentasyon anormalliklerinin birlikteliği ile karakterizedir. Bununla birlikte, distopia kantorum, kas-iskelet sistemi anormallikleri, Hirschsprung hastalığı veya nörolojik kusurlar gibi diğer özellikler hastaların alt gruplarında bulunur ve WS'nin klinik sınıflandırmasında kullanılır (3). Hastalığın temel bulgularına ek olarak distopia kantorum varsa WS Tip I, yoksa WS Tip II olarak adlandırılır. WS Tip 1'e ilaveten üst ekstremitte tutulumu, mikrosefali, iskelet anomalileri ve mental retardasyon bulunursa Klein-Waardenburg Sendromu (WS Tip III) olarak adlandırılır. Tip 2 ile birlikte Hirschsprung Hastalığı'nın varlığı ise Shah-Waardenburg Sendromu (WS Tip IV) olarak adlandırılır (4,5). Bu sendromda altı gen mutasyonu suçlanmaktadır. Bunlar; PAX3 (Paired box 3 transkripsiyon faktörün) geni, MITF (Mikroftalmi ile ilişkili transkripsiyon faktörü) geni, EDN3 (Endotelin 3) geni, EDNRB (Endotelin reseptör tip B) geni, SOX10 (Srv bOX10

1 Düzce Atatürk Devlet Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Düzce, Türkiye

2 Malatya Turgut Özal Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

3 Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Fatih KURT, e-mail: fatihkurt_04@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 09.03.2021, Kabul Tarihi / Accepted: 07.04.2021

transkripsiyon faktörü) geni ve *SNAI2* (Snail homolog 2) genleridir (6). Hastalık otozomal dominant geçişli olup, kadın ve erkeklerde benzer oranlarda görülür. Prevalansı 1/42.000'dir ve doğumsal işitme kayıplarının %1-5'sini WS oluşturur (7,8). Burada atipik göz bulguları ile Tıbbi Genetik Polikliniğine konsulte edilen ve yapılan genetik analiz sonucunda *PAX3* geni ekzon 2'de c.232G>A(p.Val78Met) patojenik varyantı tespit edilen 2 aylık nadir bir olgu sunulmuştur.

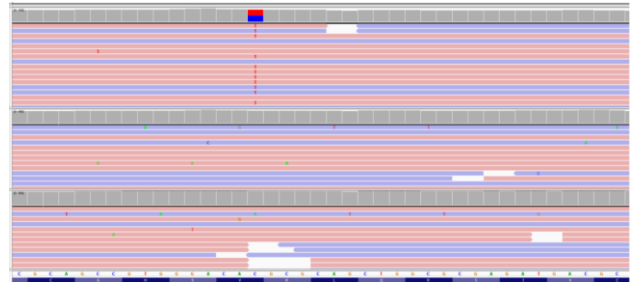
OLGU SUNUMU

2 aylık kız hasta çocuk sağlığı ve hastalıkları polikliniğinden dismorfik göz bulguları nedeni ile tıbbi genetik polikliniğine konsulte edildi. Hasta 25 yaşında G1P1Y1 anneden 38w3d, 1690 gr ağırlığında, boy 43 cm olarak C/S ile doğmuş. Anne ve baba arasında 3. derece akrabalık mevcuttu. Annenin kronik hastalık öyküsü bulunmayıp, gebelikte diş tedavisi için amoksisilin-klavunat ve konjonktivit nedeni tobramisin damla kullanım öyküsü mevcuttu. Hasta yenidoğan döneminde bradikardi nedeni ile yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatmış olup tedavi başlanmamış, üç gün takip edilmiş, takibinde kalp atımları normale gelmesi üzerine taburcu edilmişti. Hastanın başvurusunda aktif şikayeti yoktu. Yapılan fizik muayenede ağırlık 3150 gr, boy 49,5 cm, baş çevresi 34 cm olarak saptandı. Hastanın genel durumu iyi, aktif, hareketli, saç muayenesi doğal, poliozis yok, kulakların yapısı doğal, ağız içi lezyon yok, yarık damak ve yüksek damak yoktu. Gözlerde hipertelorizm, blefarofimozis, distopia kantorum ve heterokromik iris mevcuttu. Sol el parmaklarında hipopigmente maküller, yay kaşlar ve hipertrikozis mevcuttu (Şekil 1a ve 1b). Hastanın fotoğraflarının yazıda kullanılması konusunda aileden onam alınmıştır.



Şekil 1. (a) Heterokromik iris, hipertelorizm, blefarofimozis, yay kaşlar, hipertrikoz. **(b)** Parmaklarda hipopigmente maküller

Kalp sesleri doğal, S1 +, S2 +, ek ses ve üfürüm yoktu. Solunum sesleri ve dış genital muayenesi doğal ve batın rahattı. Ekstremitelerinde hafif spastisite mevcuttu. Olgunun ilk 48 saatte gayta çıkışı olmuş ve rutin işitme taramasından bilateral geçmişti. Hastanın göz bulguları, hipopigmente makülleri ve hafif spastisitesi nedeni WS düşünülmüşü nedeniyle yapılan mutasyon analizinde *PAX3* geni ekzon 2'de çok nadir bir c.232G>A (p.Val78Met) varyasyonunu heterozigot taşıdığı saptandı (Şekil 2).



Şekil 2. *PAX3* geni ekzon 2'de nadir bir heterozigot c.232G>A(p.Val78Met) varyasyonu

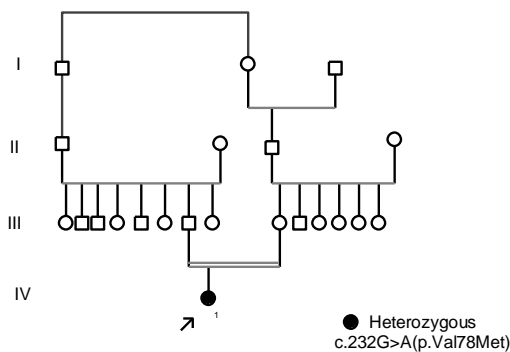
TARTIŞMA

Hollandalı oftalmolog ve genetikçi PJ Waardenburg tarafından 1951 yılında tanımlanan WS deri, saç, göz veya kokleadaki stria vascularis'te melanositlerin fiziksel yokluğundan kaynaklanmaktadır (2). Distopia kantorum, blefarofimozis, çıkık geniş burun kökü, kaşların medial kısmının hipertrikozu, poliozis (beyaz perçem), hipopigmente maküller, canlı mavi gözler veya heterokromik iris ve sensörinöral işitme kaybı dahil pigmentasyon anormalliklerinin birlikteliği ile karakterize otozomal dominant geçişli bir hastalıktır (1,3,9). Kas-iskelet sistemi anormallikleri, Hirschsprung hastalığı veya nörolojik kusurlar gibi diğer özellikler hastalığın alt gruplarında bulunur ve WS'nin klinik sınıflandırmasında kullanılır (4). Waardenburg Konsorsiyumu tarafından önerilen tanı kriterleri Tablo 1'de verilmiştir. Tanı için iki major veya bir major ve iki minör kriter olması yeterlidir (10).

Waardenburg Sendromunun 4 alt tipi vardır. Tip 1; *PAX* fonksiyonel mutasyonunun ortaya çıkardığı tablodur. Bu alt tipinde bütün tipik semptomlar ve distopia kantorum görülür. Tip 2; *MITF* (Microphthalmia Associated Transcription Factor) mutasyonuna bağlı ortaya çıkar. Bu tabloda Heterokromik iris ve sensörinöral işitme kaybı görülür ancak distopia kantorum yoktur. Tip 3; Klein Waardenburg Sendromu da denilir. Tip 1'e benzer fakat kas iskelet sistemi anomalileri eşlik eder. Tip 4; Otozomal resesif geçişli tek tiptir. Endothelin 3 geninde, EDNRB(Endothelin reseptör tip B) geninde veya SOX 10 genindeki mutasyonlar sonucu görülür. Waardenburg Sendromuna Hirschsprung Hastalığı eşlik etmesi yönünden önemlidir (6,11,12).

Waardenburg Sendromu ortalama 42.000 doğumda bir, her iki cinsten ve tüm ırklarda eşit olarak görülmektedir. Konjenital sağırılık olgularının yaklaşık %5'ini WS oluşturmaktadır ancak tam sağırılık çok yüksek oranda görülmez. Bu hastalardaki işitme kaybının nedeni spiral gangliyon ve sinirde atrofik değişiklikler ile corti organındaki defektlerdir. Waardenburg Sendromlu hastaların ancak %17'inde işitme ileri seviyede etkilenmiştir. WS'de simetrik ya da asimetrik olabilen nörosensörinöral işitme kaybı seviyesi hafiften ileri dereceye kadar değişkendir. WS Tip I' de olguların %35-75'inde WS Tip II' de ise %55- 90'ında işitme kaybı vardır (4,13). Bizim olgumuz 2 aylıktır ve tarama amaçlı yapılan işitme testinden her iki kulaktan geçmiştir. Waardenburg Sendromlu hastalarda üç tür iris pigment bozukluğu gözlenebilir; tam, kısmi veya segmental heterokromi şeklindedir. Bu lezyonlar tek taraflı veya iki taraflı olabilir, hatta iki taraflı izohipokromik iris (soluk mavi göz) şeklinde de görülebilir. WS olan bireylerin %

21-28'inde kısmi ya da tam iris pigmentasyon bozukluğu gözlenebilir. En yaygın %47 oranında Tip 2 de görüldüğü bildirilmiştir. Bu hastalarda fundusta yama tarzında hipopigmentasyon, mottling (beneklenme), albinoid tip değişiklikler görülebileceği bildirilmiştir (14,15). Olgumuzda heterokromik iris, hipertelorizm, blefarofimozis mevcuttu (Şekil 1). Waardenburg Sendromlu hastalarda tipik saç bulgusu olan poliozis %17-58.4 oranında ve kirpik, kaş ve vücut kıllarında erken yaşta ağarma görülebilmektedir (12). Hastamızda yay kaşlar, hipertrikoz mevcut fakat poliozis saptanmamıştır (Şekil 1a). Ayrıca ciltte hipopigmente ve hiperpigmente alanlarda görülebilir (16). Hastamızın sol el parmaklarında hipopigmente maküller mevcuttu (Şekil 1b). Shah-Waardenburg Sendromu'nda (Tip 4 WS) Hirschsprung Hastalığı görülebilmektedir. Waardenburg Sendromu ve Hirschsprung Hastalığı 1/1000000 altında prevalansa sahip oldukça nadir görülen bir hastalıktır (17). Bizim hastamızın ilk 48 saat içerisinde gayta çıkışı olduğu ve dışkılamasının normal olduğu öğrenildi, bu nedenle Hirschsprung Hastalığı düşünülmedi. Hastanın yapılan FM de ekstremitelerde spastisite saptandı. Özgeçmişinde bradikardi nedeni Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde yatışının yapıldığı, fakat asfiksi, mekanik ventilasyon ihtiyacı öyküsü olmadığı öğrenildi. Tip 3 Waardenburg Sendromu'nda ekstremitte tutulumu, iskelet anomalileri olabileceğinden hasta spastisite açısından ve işitme ileri inceleme için çocuk nöroloji bölümüne konsültasyonu planlandı (15). Waardenburg Sendromu altı farklı gen mutasyonundan kaynaklanmaktadır. Bunlar; *PAX3*, *MITF*, *EDN3*, *EDNRB*, *SOX10* ve *SNAI2* genleridir (6). Hastamızın Sanger sekanslama ile yapılan *PAX3* geni tüm gen dizi analizinde 2. ekzonda p.Val78Met varyasyonunu heterozigot olarak taşıdığı saptandı. Hastanın soygeçmişinde hastalığın özelliklerinin olmaması, anne ve babasında yapılan genetik analizde mutasyon saptanmaması nedeniyle tespit edilen mutasyon spontan mutasyon olarak kabul edildi. Olguya ait soyağacı Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. Hastanın Aile Soyağacı

Literatürde 2016'da aynı lokasyonda muhtemel patojenik bir varyant [NM_181458.4(*PAX3*):c.232G>T (p.Val78Leu)] Waardenburg tip 1 ile ilişkilendirilmiştir (20).

Bizim vakamızda tespit ettiğimiz varyant aynı lokusta farklı bir aminoasit dönüşümüne yol açan nadir bir varyanttı. Daha önce sadece bir vakada bildirilmiş olan (bu vakada detaylı klinik bilgi paylaşılmamış ancak WS tip 1 olarak belirtilmiştir) çok nadir bir varyanttır (18).

PAX3 genindeki varyantın sıralama görüntümü Tablo 2'de verilmiştir. 2015 yılında yayınlanan ACMG kriterlerine göre varyant "patojenik" olarak belirlenmiştir(19). Varyant için patojenite verileri Tablo 2'de gösterilmektedir.



Yazarların Katkıları: Fikir /Kavram: F.K., M.D., R.E.; Tasarım: F.K., M.D., R.E.; Denetleme: F.K., M.D., R.E.; Kaynaklar: F.K., M.D., R.E.; Veri Toplama F.K., M.D., R.E.; Analiz ve Yorum: F.K., M.D., R.E.; Literatür Taraması: F.K., M.D., R.E.; Yazıyı Yazan: F.K., M.D., R.E.; Eleştirel İnceleme: F.K., M.D., R.E.

KAYNAKLAR

1. Waardenburg PJ. A new syndrome combining developmental anomalies of the eyelids, eyebrows and nose root with pigmentary defects of the iris and head hair and with congenital deafness. *Am J Hum Genet.* 1951; 3: 195-253.
2. Read AP, Newton VE, Waardenburg Syndrome, *J Med Genet.* 1997; 34(8): 656-65.
3. Tosun F, Kertmen M, Yetişer S, Satar B, Özkaptan Y. Waardenburg Sendromu: Klinik sınıflama ve üç farklı olgu sunumu. *Kulak Burun Boğaz Klinikleri.* 2000; 2: 37-40.
4. Kılıçarslan H, Eser İ, Şener HM, Akkuş M. Waardenburg Sendromu: Olgu sunumu. *Genel Tıp Derg.* 2008; 18(4): 173-6.
5. Bondurand N, Dastot-Le Moal F, Stanchina L, Collot N, Baral V, Marlin S, et al. Deletions at the *SOX10* gene locus cause Waardenburg Syndrome types 2 and 4. *Am J Hum Genet.* 2007; 81(6): 1169-85.
6. Pingault V, Ente D, Dastot-Le Moal F, Goossens M, Marlin S, Bondurand N. Review and update of mutations causing Waardenburg Syndrome. *Hum Mutat.* 2010; 31(4): 391-406.
7. Oysu C, Baserer N, Tinaz M. Audiometric manifestations of Waardenburg's Syndrome. *Ear Nose Throat J.* 2000; 79: 704-9.
8. Taşkın E, Kılıç M, Aydın M, Ertuğrul S, Denizmen Aygün A. Bir olgu nedeniyle Waardenburg Sendromu. *F.Ü.Sağ.Bil.Tıp.Derg.* 2004; 18(4): 251-3.
9. Mancini AJ. Waardenburg Syndrome Type II in a Taiwanese woman with a family history of pseudoxanthoma elasticum. *Int J Dermatol.* 1997; 36(12): 933-5.
10. Konno P, Silm H. Waardenburg Syndrome. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2001; 15(4): 330-3.
11. Toki F, Suzuki N, Inoue K, Suzuki M, Hirakata K, Nagai K, et al. Intestinal aganglionosis associated with the Waardenburg Syndrome: Report of two cases and review of the literature. *Ped Surg Int.* 2003; 19(11): 725-8.
12. Dourmishev AL, Dourmishev LA, Schwartz RA, Janniger CK. Waardenburg Syndrome. *Int J Dermatol.* 1999; 38(9): 656-63.
13. Grundfast KM, Atwood JL, Cuong D. Genetics and molecular biology of deafness. *Otolaryngol Clin North Am.* 1999; 32(6): 1067-88.
14. Önder Hİ, Tunç M, Yüksel H, Silan F, Kaya M. Waardenburg Sendromlu hastalarda göz bulguları. *Düzce Tıp Derg.* 2013; 15(3): 60-3.

15. Nork TM, Shihab ZM, Young RSL, Price J. Pigment distribution in Waardenburg's Syndrome: A new hypothesis. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1986; 224(6): 487-92.
16. Krishtul A, Galadari Y. Waardenburg Syndrome: Case report. *Int J Dermatol.* 2003; 42(8): 651-2.
17. Cui L, Hoi-Man Wong E, Cheng G, Almeida MF, So MT, Sham PC, et al. Genetic analyses of a three generation family segregating hirschsprung disease and iris heterochromia, *PLoS One.* 2013; 8(6): e66631.
18. Tassabehji M, Newton VE, Liu XZ, Donnai D, Krajewska-Walasek M, Murday, et al. The mutational spectrum in Waardenburg Syndrome. *Hum Mol Genet.* 1995; 4(11): 2131-7.
19. Richards S, Aziz N, Bale S, Bick D, Das S, Gastier-Foster J, et al. Standards and guidelines for the interpretation of sequence variants: a joint consensus recommendation of the american college of medical genetics and genomics and the association for molecular pathology. *Genet Med.* 2015; 17(5): 405-12.
20. Milunsky J. [ncbi.nlm.nih.gov \[internet\]. Center for Human Genetics, Inc.; Massachusetts United States: Clinvar; 2017 Dec 20 \[Updated: 2021 Jan 25; cited : 2021 Feb 3\]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/clinvar/variation/547735/.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/clinvar/variation/547735/)

Böbreklerin Endokrin Fonksiyonları

Hanife YAVUZ ¹, Seyit ANKARALI ²

ÖZ

Bazal vücut fonksiyonlarının düzenlenmesinde ve sürdürülmesinde böbreklerin hormonal fonksiyonları anahtar rol oynar. Renin-angiotensin-aldosteron sistemi (RAAS) plazma Na⁺ düzeyini dengede tutar ve kan basıncını düzenler. Kallikrein-kinin sistemi de RAAS sistemi ile birlikte çalışır. Vücutta karaciğer, dalak, kemik iliği gibi vücudun çeşitli bölgelerinde yapılan trombopoietinin bir kısmının ve eritropoietinin %90'ının yapım yeri böbreklerdir. Böbrekler tarafından metabolize edilen D vitaminin aktif formu ve Parathormon (PTH), plazma Ca⁺'nın düzeylerinin korunması için gereklidir. Böbrekler tarafından sıvı tutulmasını sağlayan ADH, plazma ozmolaritesinin ve sıvı hacminin korunmasını sağlar. Prostaglandinler böbrekler üzerindeki vazodilatatör etkileri ile Na⁺ ve suyun aşırı geri emilimini önlerler. Atriyal natriüretik peptidin böbrekler üzerindeki birincil etkisi GFH artışı ve natriüzezi sağlamaktır. Bunun yanında endotelin-I de renal vazokonstriksiyona neden olarak GFH ve diüzezi azaltır. Böbrekler üzerindeki vazokonstriktör etkisi endotelin-I'den daha fazla olan ürotensin II'nin kesin etki mekanizmaları üzerindeki araştırmalar halen devam etmektedir. İnsülin büyük oranda böbreklerden metabolize edilir ve böbrek fonksiyonlarının bozulduğu durumlarda insülin direnci gelişerek kan glukoz düzeyi yükselir. Böbrekler gastrin metabolizmasından da sorumludur. Akut ve kronik böbrek hastalığı olanlarda gastrin metabolizmasındaki bozukluklara bağlı peptik ülser riskinin arttığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Böbrek; endokrin görevler; hormon; diürez.

Endocrine Functions of Kidneys

ABSTRACT

Hormonal functions of the kidneys play a key role in regulating and maintaining basal body functions. The renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS) balances plasma Na⁺ levels, protects the body fluid volume and regulates blood pressure. The kallikrein-kinin system also works in conjunction with the RAAS system. Some of the thrombopoietin that is produced in various parts of the body such as liver, spleen and bone marrow; and 90% of erythropoietin are produced by kidneys. The active form of vitamin D metabolized by the kidneys and PTH plasma are essential for maintaining Ca⁺ levels. ADH, which allows fluid retention by the kidneys, ensures the preservation of plasma osmolarity and fluid volume. Prostaglandins prevent excessive reabsorption of Na⁺ and water with vasodilator effects on the kidneys. The primary effect of atrial natriuretic peptide on the kidneys is to increase GFH and provide natriuresis. In addition, endothelin-I also causes renal vasoconstriction as GFH and reduces diuresis. The exact mechanisms of effects of urotensin II, which has more vasoconstrictor effects on the kidneys than endothelin-I, are still being investigated. Insulin is largely metabolized from the kidneys, and in cases where kidney function is impaired, insulin resistance develops and blood glucose levels increase. The kidneys are also responsible for gastric metabolism. The risk of peptic ulcers due to disorders in gastric metabolism is increased in patients with acute and chronic kidney disease.

Keywords: Kidney; endocrine tasks; hormone; diuresis.

1 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Şişli Hamidiye Etfal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Organ Nakli Koordinatörü, İstanbul, Türkiye

2 İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Hanife Yavuz, e-mail: hanifeyavuz@yahoo.com
Geliş Tarihi / Received: 07.01.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 23.03.2021

GİRİŞ

İnsan vücudunda böbrekler, homeostazın sağlanması ve sürdürülmesinde çeşitli görevleri olan önemli organlardan biridir. Ana görevleri sekresyon, filtrasyon ve reorbsorbsiyondur (1). En önemli görevlerinden biri plazmayı filtre ederek atık maddeleri idrarla vücuttan uzaklaştırmak ve vücut için gerekli maddelerin de geri emilmesini sağlamaktır. Sıvı-elektrolit dengesinin düzenlenmesini sağlamak primer olarak böbreklerin görevidir (2). Vücuttaki homeostatik dengenin devamı için alınan suyun ve elektrolitlerin atılan miktarlarla uyumlu olması gereklidir. Bunun için böbrekler su ve birçok elektrolitin atılma hızını alınan miktarlarına göre ayarlayarak dengeyi sağlar. Bu dengeyi sağlarken sinir sistemi, endokrin sistem ve dolaşım sistemi birlikte görev yaparlar (3,4). Diyetle alınan fazla sıvı ve solütler böbrekler tarafından idrar oluşturmak suretiyle vücuttan uzaklaştırılır. Ayrıca arteriyel kan basıncının düzenlenmesi, asit-baz dengesinin düzenlenmesi, vücut sıvılarının ozmolaritesi ve elektrolit konsantrasyonunun düzenlenmesi, glikojenez gibi görevleri vardır (5).

Böbreklerin diğer önemli fonksiyonu ise birçok hormonun salgılanması, metabolize edilmesi ve atılmasını sağlamaktır (5). Endokrin sistemin oluşturduğu hormonal yanıt sıvı-elektrolit dengesinde fazla miktarların vücuttan uzaklaştırılmalarını sağlar. Böbreklerin endokrin görevlerinde yer alan başlıca hormonlar renin, anjiyotensin, eritropoietin, D vitamini, parathormon, antidiüretik hormon (ADH), prostaglandinler, natriüretik peptitler, endotelin, kallikrein, insülin, ürotensin, gastrin ve trombopoietindir. Bu derlemede böbreklerin endokrin fonksiyonları ile ilgili bilgiler verilecektir.

Renin-Anjiyotensin-Aldosteron Sistemi (RAAS)

Renin-Anjiyotensin-Aldosteron Sisteminin (RAAS) en önemli elemanlarından glikoprotein yapısında olan renin, böbreklerde jukstaglomerüler hücreler (JG) tarafından sentezlenir. Salgılanmadan önce hücre içinde büyük bir preprohormon olarak bulunur. Salgı granülleri uyarıldıktan sonra preprohormonprorenine dönüşür. Proreninin biyolojik aktivitesi çok azdır ve reninin öncülüdür. Prorenin overler ve diğer organlardan da salgılanır. Bir kısmı böbrekte renine dönüşür. Renal arter basıncı düştüğünde JG hücrelerinden prorenin molekülleri parçalanarak renini serbestler (3,6). Renin sekresyonu ve sentezi için ana aracı madde cAMP'dır. Renin salgısının başlamasıyla birlikte, renin anjiyotensinojeni anjiyotensin I'e (A-I) dönüştürür. Anjiyotensin I dolaşımda akciğerlerden salgılanan anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) sayesinde anjiyotensin II'ye (A-II) dönüşür. A-II kan basıncı ve Na⁺ dengesini sağlayan bir hormondur (3).

Renin salınımını düzenleyen faktörler vardır. JG hücreler düzeyindeki arteriyoller basınç düştüğünde renin salınımı artar, basınç artması durumunda ise salınım azalır. Bütün

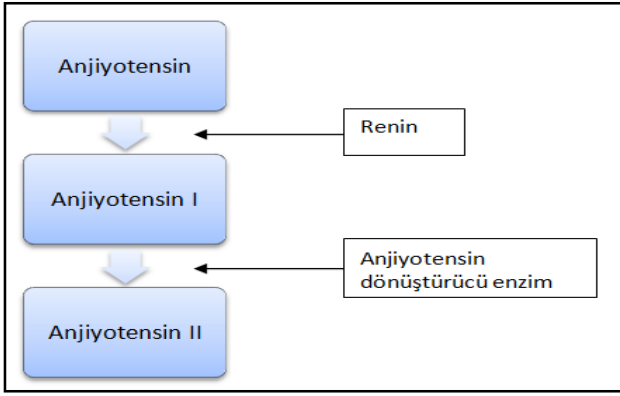
bu durumlar intrarenal baroreseptör mekanizmaları ile kontrol edilir. Yine renin salınımı böbrek tübüllerine giren Na⁺ ve Cl⁻ miktarı ile ters orantılı olarak değişir. Bu iyonlar makula densa hücrelerine girdiği zaman oluşan artışa bağlı olarak renin salınımı baskılanır. Renin salgılanmasını hipotansiyon, hiponatremi ve hipovolemi artırır (3).

D vitamini eksikliği veya D vitamini reseptörü (VDR) eksikliği, reninin aşırı ekspresyonuna ve dolayısıyla RAAS'ın aşırı aktivasyonuna neden olarak böbrek ve kardiyovasküler sistem üzerinde hasarlar meydana getirir. Fizyolojik olarak D vitamini hormonu böbrek ve kardiyovasküler sistemin homeostazının korunmasında RAAS sistemini baskılayarak rol oynar (6).

Tablo 1. Renin salgılanmasını etkileyen faktörler

Renin salınımını uyarıcı faktörler	Renin salınımını baskılayıcı faktörler
Böbrek sinirleri yoluyla sempatik aktivite artışı	Makula densada Na ⁺ ve Cl ⁻ geri emiliminin artması
Dolaşımdaki katekolaminlerin artması	Aferent arteriyollerde basınç artışı
Prostaglandinler	Anjiyotensin II ve Vazopresin

Renin peptit yapıda bir hormondur ve anjiyotensinojenin anjiyotensin I'e dönüşümünü katalizler. A-I'de ACE aracılığı ile A-II'ye dönüşür. A-II'nin aktivitelerine birkaç G protein reseptörü aracılık eder. Her birinin etkileri farklı olmak üzere en az iki tip reseptörleri vardır. Anjiyotensin tip-1 reseptörü (AT1) vazokonstriksiyon, sodyum retansiyonu, inflamasyon ve hipertrofiye aracılık eder. Anjiyotensin tip-2 reseptörü (AT2) AT1 reseptörünün etkilerinin tersi etkilidir. Çeşitli fosfatazları etkinleştirmek üzere G proteini aracılığıyla etki eder. Fosfatazlar büyütücü etkileri baskılar, K⁺ kanallarını açar. Ayrıca AT2 reseptörlerinin aktivasyonu ile nitrik oksit üretimi artar ve buna bağlı hücre içi siklik guanozin monofosfat (cGMP) artışı meydana gelir. Proksimal tübül epitel hücrelerine duyarlı AT2 reseptörleri vazodilatasyona ve natriürezize neden olur. A-II renal arteriyollerde vazokonstriksiyona ve renal kan basıncında artışa neden olur. Plazma Na⁺ eksikliği durumunda basınç artırıcı etkisi azalır. Bu duruma yanıt olarak dolaşımdaki A-II konsantrasyonu artar (7). A-II proksimal tübülde Na⁺ geri emilimi ve beyindeki susama merkezinde susama hissini sitümüle eder ve ADH sekresyonunu artırır (8,9). A-II tübüllerden Na⁺ geri emilimini artırırken, Na⁺ emilimini daha da artıracak olan aldosteronun da salgılanmasını uyarır (3).



Şekil 1. Renin-anjiyotensin mekanizması

Aldosteron renal distal tübüllerde etkisini gösteren Na^+ düzenleyici steroid bir hormondur. Böbrek üstü bezlerinden salgılanır. Salgılanması için primer uyarıcı A-II ve hücre dışı K^+ konsantrasyonunun artmasıdır. Mineralokortikoid reseptörlere bağlanarak çeşitli transkripsiyon faktörleri ile birlikte Na^+ geri emilimi ve K^+ atılmasında rol oynayan proteinlerin yapımını indükler (10). Hücre dışı sıvıda renin-anjiyotensin II konsantrasyonunun artması aldosteron sekresyonunu artırır (8). Sistemik ve intrarenal vazokonstriksiyona yanıt olarak da aldosteron sekresyonu artar. Anjiyotensin II adrenal bezin glomerül hücrelerinde aldosteron salınımını stimüle ettiğinde aldosteron distal tübül hücrelerinde bulunan mineralokortikoid reseptörlerine bağlanarak transkripsiyon faktörü olarak işlev görür. Aldosteron Na^+ 'un geri emilimini uyarıcı bir hormondur. Salgısının olmadığı zaman günlük filtre edilen Na^+ 'un yaklaşık %2'si geri emilmeyip böbrekler yoluyla dışarı atılır. Böbrek distal tübüllerinde epitelyal Na^+ iyon kanalları (ENaC) dağılımını artırarak distal tübül ve kortikal toplayıcı kanallarda Na^+ geri emilimini artırır. ENaC aktif olduğunda kanalların Na^+ 'ın geri emiliminde seçicilik artar. Bu nedenle ENaC ekstrasellüler sıvı hacmi ve kan basıncının düzenlenmesinde böbreklerdeki fonksiyonu aracılığı ile kilit role sahiptir.

Plazmadaki aldosteron düzeyi yüksek ise böbreklerden Na^+ 'ın geri emilimi artacaktır. Vücuda Na^+ girişinin fazla olması durumunda aldosteron salgısı azalırken, düşük Na^+ 'lı diyetle beslenme durumunda ise plazma aldosteron düzeyi yükselir (3,11). Aldosteron Na^+ 'ın geri emilimini artırırken K^+ 'ın da sekresyonunu artırır (5). Böbreklerde su ve Na^+ tutulmasına neden olarak hücre dışı sıvı hacmini artırır ve böylece kan basıncının normale dönmesine yardımcı olur (3,12).

Sistemik RAS'a ek olarak RAS'ın bileşenleri beyin, kalp, damar sistemi, böbrek, yağ dokusu, üreme ve bağışıklık sistemi gibi birçok dokuda bulunur. RAAS aşırı aktivasyonu sonucu birçok dokuda hasar meydana gelir. Aşırı aktivasyon sonucu oluşan hipertansiyon ve hipertansiyona bağlı gelişen organ hasarlarında AT1 reseptörü rol oynar (6). Esansiyel hipertansiyon, renal

arter darlığı ve konjestif kalp yetmezliği gibi durumlarda RAAS patolojik olarak aktive edilir (13).

Böbrekler Tarafından Eritropoietin (EPO) Yapımı

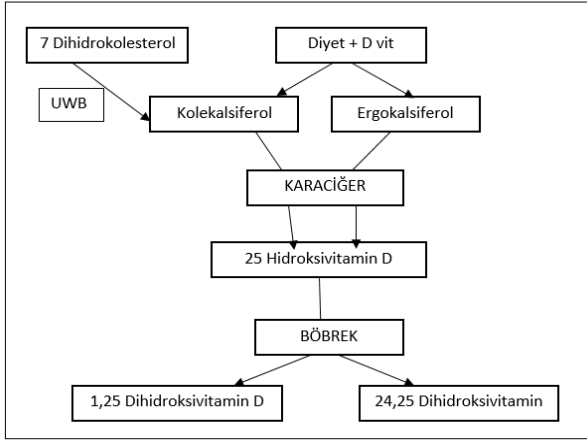
Böbrekler eritrosit yapımının düzenlenmesinde de rol oynayan önemli organlardan biridir. Eritropoietinin böbreklerdeki kesin yapım yeri bilinmemekle birlikte, korteks ve dış medulla tübülleri çevreleyen interstisyel hücrelerden salgılandığı öne sürülmektedir (3,5,14). Eritropoietinin %90'ı böbreklerde, geri kalanı karaciğer ve kemik iliğinde yapılır. Oksijen azlığına, anemiye ve iskemiye yanıt olarak üretimi uyarılır (3,15).

Vücutta EPO üretiminin regülasyonunu sağlayan en önemli faktör eritrosit üretimidir. Dolaşımdaki eritrosit miktarı EPO üretimi için negatif geri bildirim mekanizması sağlar (16). Eritropoietinin transkripsiyon hızı oksijen bağımlı bir mekanizma ile kontrol edilir. İnsan vücudunda plazma EPO oranı 10-30 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 'dir. Kanama ve eritrosit yapımının azaldığı durumlarda, hemoglobin düzeyindeki azalmalarda hipoksiye yanıt olarak salınımı artar (17). Böbrekler plazma eritrosit düzeyindeki artış ve azalış durumuna göre EPO yapımını başlatır. Dolaşımdaki O_2 miktarı, EPO yapımı ve eritropoezis ile yakından ilişkilidir. Hipoksik koşullar altında hipoksinin düzenleyici proteini olan faktör-1 alfa ortaya çıkarak EPO transkripsiyonunu başlatır. Hipoksinin düzelmesinden itibaren de EPO üretimi durdurulur. Kronik böbrek yetmezliği (KBY) ve malignite durumlarında EPO üreten fonksiyonel hücrelerde azalma meydana geleceğinden, hastalığın son evresinde anemi görülür (15). Böbreklerde glomerül filtrasyon hızı (GFH) 25-30 ml/dk altına düşen hastaların %90'ında anemi geliştiği bildirilmiştir. Epidemiyolojik çalışmalar anemi ve KBY hastalığının yaşla ilişkisini göstermiştir. Bu hastalarda en önemli anemi nedeni EPO üretimindeki yetersizliktir (18).

Böbreklerde D-Vitami Metabolizması ve Parathormon

Böbreklerde Ca^+ kullanımı intestinal sisteme benzer. Her ikisinde de mekanizma D vitaminiye bağımlı ve bağımsız olarak çalışır. Filtre edilen Ca^+ 'un %98'i böbrek tübüllerinden geri emilir. Böbreklerin Ca^+ regülasyonundaki en önemli rolü, 1,25 Dihidroksikolekalsiferol vitamin D3 yapımının düzenlenmesini sağlamaktır (19).

Kolekalsiferolün uyarılmasında ilk basamak karaciğerde 1,25-hidroksikolekalsiferole dönüşümdür. D vitamininin aktif formu olan 1,25-Dihidroksikolekalsiferol birbirini izleyen reaksiyonlarla önce karaciğerde dönüşüme uğrar. Daha sonra böbreklerin proksimal tübülünde oluşan yapıya bir hidroksil ilave edilerek D vitamininin aktif formu (kalsitriyol) meydana gelir. Kalsitriyol kemiklerde normal kalsiyum birikmesi ve gastrointestinal sistemden kalsiyumun emilimi için gereklidir. Serum Ca^+ düzeyleri böbrekler tarafından düzenlenir (3,20).



Şekil 2. D vitamini sentezi

Normal yaşam süreçlerinin devamı için serum Ca^{+} seviyesinin normal sınırlarda seyretmesi ve birçok dokudaki Ca^{++} 'nın da koordineli kullanımı esastır. Serum Ca^{+} seviyelerinin düzenlenmesi vücutta birkaç geri bildirim mekanizmasının çalışmasına bağlıdır. Hücre dışı Ca^{+} seviyesinin düşmesi parathormon (PTH) salgılamasına neden olur. PTH sayesinde intestinal sistemden, böbreklerden Ca^{+} geri emilimi ve kemiklerde Ca^{+} tutulumu artarak plazma Ca^{+} seviyeleri normal sınırlarda tutulmaya çalışılır (21).

Böbreklerin yokluğunda veya fonksiyon kayıplarında D vitamini eksikliği görülür. D vitamini böbreklerde Ca^{+} ve P'nin emilimini artırarak atılmasını azaltır. Vitamin D sentezinde hız kısıtlayıcı basamak böbreklerde 1-alfa-hidroksilaz enziminin hidroksilasyon reaksiyonudur. Böbreklerde sentezlenen 1-alfa-hidroksilaz enzimi başlıca üç faktörün kontrolü altındadır. Bunlar PTH, serum Ca^{+} , fosfor (P) düzeyleri ve fibroblast growth faktördür. Hipokalsemi, hipofosfatemi ve PTH düzeyinin artması D vitamini sentezini artırır (22). D vitamini steroid bir hormondur, hücre içi reseptörlere bağlanarak etkinliğini gösterirler (3).

Böbrekler plazma Ca^{+} dengesinin sağlanmasında da kritik rol oynarlar. Glomerüllerde filtre edilen iyonize serbest Ca^{+} 'un % 85'i yine böbrekler tarafından geri emilir (21). Renal tübüllerden Ca^{+} emilimini etkileyen en önemli faktör PTH'dir. Peptit yapıda bir hormondur. Hücre membranlarındaki özgül reseptörlerine bağlanarak işlev görürler. Kalsiyumun bağırsaktan ve böbreklerden emilimini sağlarken kemiklerden kana serbestleşmesini artırarak plazma Ca^{+} düzeyini kontrol eder. Plazma Ca^{+} düzeyi arttığında ve cAMP artışında PTH salgısı da artmaya başlar (3). PTH düzeyi yükseldiğinde emilen Ca^{+} miktarı artar iken PTH düzeyi azaldığında ise emilim azalır. PTH yokluğunda böbrek tübüllerindeki D vitamini reseptörlerinin aktiviteyi azalarak D vitamini dönüşüm enzimi olan 1,25 (OH)₂ D düzeyinin azalmasına neden olur. Hipoparatiroidizmde de dolaşımdaki 1,25 (OH)₂ D normal seviyenin altında seyrederek (23). PTH'nin böbrekler üzerindeki net etkisi ise Ca^{++} 'nın böbrek

tübüllerinden geri emilimini artırarak, atılmasını azaltmaktır (24).

Majör olarak en önemli plazma P düzenleyicilerinden biri de PTH'dir. Yokluğunda renal tübüllerden P'nin geri emilimi artarak hiperfosfatemi meydana gelir (23). İdrarla P atılımını artırarak da plazma P düzeyini düşürür. Kronik böbrek yetmezliği hastalarında böbreklerin 1,25 (OH)₂ D oluşturma yetenekleri azaldığı veya kaybolduğu için plazma Ca^{+} seviyesi düşer. Plazma Ca^{+} düzeyi yüksek olduğunda PTH salgısı inhibe edilerek Ca^{+} kemiklerde depolanır (7).

Böbrekler ve Antidiüretik Hormon (Vazopresin)

Vazopresin, hipofiz arka lobundan vücutta sıvı yetersizliği durumunda salgılanan, dokuz aminoasit diziliminden oluşan polipeptit yapıda bir hormondur. Vücuttan sıvı atılımının anahtar düzenleyicisi olan en önemli hormondur (3,7). Toplayıcı kanal seviyesinde V2 reseptörleri ile etkileşime girerek aquaporin-2 (AQP-2) su kanalları aracılığı ile suyun geri emilimini ve V1 reseptörleri ile etkileşime girerek sistemik vasküler direnci artırır. ADH böbrekler yoluyla vücutta suyun tutulmasını sağlayarak, plazma osmolarite ve sıvı hacminin korunmasında dengeyi sağlar. Özel üre taşıyıcılar aracılığı ile ürenin geri emilimini artırarak su emilimi için gereken yüksek interstisyel osmolaritenin korunmasına yardımcı olur (15). Plazmada meydana gelen osmolarite değişiklikleri hipotalamustaki osmoreseptörler tarafından algılanır. Bu reseptörler susuzluğu algılayarak ADH salgılanmasını uyarır ve sonucunda sıvı alımı veya atılması düzenlenmiş olur. Osmoreseptör-ADH mekanizması ile hücre dışı sıvı osmolaritesi ve Na^{+} konsantrasyonunun kontrolü sağlanır. ADH salgınımı için ozmotik eşik yaklaşık 280-290 mOsmol/kg'dır (25).

Serum osmolarite düzeyi 290 mOsmol/kg'nin üstüne çıktığında osmoreseptörler tarafından ADH salgınımı inhibe edilir. Kan basıncı ve hacmi azaldığı zaman ADH salgınımı kuvvetli bir şekilde uyarılır ve böbrekler tarafından sıvı tutulumu artar. Gece boyunca ADH salgınımı daha fazladır ve dolayısıyla sabah ilk atılan idrarın konsantrasyonu yoğun olur (8). ADH artışında tübüllerde daha fazla sıvı geri emilir ve vücutta sıvı tutulumu olur (26). Böbrek epitelyal hücrelerinde, çoğunluğu toplayıcı tübüllerde olmak üzere bol miktarda bulunan aquaporinler de sıvı dengesi açısından kritik rol oynarlar. Aquaporinler özelliklerine göre gliserol, üre ve küçük moleküllü çözeltilerin hücre içine transportunu sağlar (27,28).

Böbreklerde idrar konsantrasyonunu kontrol eden başlıca mekanizma ADH hormonudur. Vücut sıvı osmolaritesi normalin üzerine çıktığı zaman ADH salgınımı artar. ADH artışı ile birlikte çözünmüş madde atılma hızında değişiklik olmaksızın suyun geri emilimi artar. Sonuç olarak atılan idrar miktarı azalarak yoğunluğu artar (3). Böbreğin konsantrasyon yeteneği meduller osmolaritenin

devamlılığına bağlıdır. Ozmotik fark henle kulpunun inen ve çıkan bölümleri ile vaza rektalarda meydana gelen zıt akım değiştirici mekanizmanın çalışması ile sürdürülür. Zıt akım değiştirici sistem suyun hareketine bağlı pasif bir işlemdir. Henle kulpunda zıt akım çoğaltıcı sistem durursa ozmotik fark devam ettirilemez (8).

Prostaglandinler

Böbrek fonksiyonları üzerinde ağırlıklı olarak doğrudan düzenleyici ve koruyucu etki gösteren intra renal hormonlardan biridir. Prostaglandinler vücutta üretilen, vazodilatasyon ve inflamasyona katkıda bulunan tromboksanlar, prostasiklinler, lökotrienler ve lipoksinler gibi çok sayıda lipid bileşikleridir. Salınımını fosfolipazlar (PLA2), siklooksijenazlar (COX-1 ve COX-2) ve bradikinin gibi peptitler indükler. Dakikalar içinde üretilirler, lokal ve artan etki gösterirler. Hücre zarında lipit tabakasında bulunan fosfolipaz A2 tarafından prostaglandin yapımı kontrol edilir. İskemi, hipotansiyon, norepinefrin, anjiyotensin II ve ADH yapımını uyarır (4,29).

Prostaglandinler böbreklerde su ve tuz homeostazının düzenlenmesi ve Na⁺ atılımının regülasyonundan sorumludurlar. Renal kan akışı ve GFH azaldığı durumlarda Prostaglandin E2 (PGE2) ve Prostasiklin (PGI2) renal kan akımının artırılmasından sorumludurlar. Ek olarak PGE2 henle kulpunun çıkan bölümünde Na⁺ ve suyun aşırı geri emilimini önler. Prostaglandinlerin aldosteron dahil olmak üzere bradikinin ve anjiyotensin üzerinde de etkileri vardır (30,31). Distal tübül üzerinde cAMP'nin aktivasyonu yolu ile norepinefrin, anjiyotensin II ve ADH'nin vazokonstriktör etkilerine karşı çıkarak vazodilatasyona neden olurlar. Renin salgılanmasını uyararak da iki sistem arasındaki dengeyi korurlar (4). Böbrekler üzerinde tromboksan ve PGF2 hariç bütün prostaglandinler vazodilatatör etkilidirler (32).

Natriüretik Peptitler

a) Atriyal Natriüretik Peptit

Atriyal Natriüretik Peptit (ANP) Na⁺ ve sıvı hemostazında rol oynayan vazoaaktif hormondur. Damar içi sıvı volüm artışına bağlı olarak atriyum tarafından sentezlenir. Böbrekler üzerindeki birincil etkisi GFH artışı ve natriüzezi sağlamaktır. Böbreklerde yüksek afiniteli reseptörler aracılığı ile algılanır. ANP aracılığıyla terminal toplayıcı kanaldan Na⁺ geri emilimi inhibe edilerek natriürez artar (15,33). Aşırı hacim yüklenmesi durumunda ANP aferent arteriyolu dilate ederek glomerüler filtrasyonu artırır (20). Natriüretikler aferent arteriyollerde vazodilatasyon, eferent arteriyollerde vazokonstriksiyon sağlayarak GFH'yi artırır. Proksimal tübülde Na⁺/H⁺ değişiminin inhibisyonu, distal tübülde Na⁺ ve Cl⁻'un birlikte taşınmasının inhibisyonu ve toplayıcı kanalda Na⁺ kanallarını inhibe ederek natriürezisi sağlarlar. ANP'ler güçlü bir diüretik etkide sahiptirler (34).

Etkisini NPR-A reseptörü üzerinden gösterir. Ekstrasellüler sıvı hacmi arttığında ve atriyumların gerilmesi salgısını artırır. Renin ve aldosteron salgılanmasını azaltır. Dolaşımdaki yarı ömrü kısadır. Endopeptidaz (NEP) tarafından metabolize edilir (7).

b) Brain Natriüretik Peptit veya B Tipi Natriüretik Peptit

Brain Natriüretik Peptit (BNP) veya B Tipi Natriüretik Peptit gibi peptitANP'den farklı olarak insan beyinde ve kalpte daha çok ventriküllerde bulunur. Ventriküllerin gerilmesiyle salgısı uyarılır. Etkisini NPR-C reseptörü üzerinden gösterir (7).

Natriüretik peptitler büyüme hücreleri üzerine inhibisyon etkisi yanında renin ve aldosteron salgısını da azaltırlar. Kardiyovasküler hastalık ve böbrek hastalıklarının tanılmasında bir indikatör olarak da kullanılırlar. Özellikle BNP (Brain Natriüretik Peptit) ölçümleri böbrek hastalıklarının seyrinde yol göstericidir. Klirensin artması ve GFH'nin azalmasının yanında BNP'nin yüksek konsantrasyonlarda seyretmesi kronik böbrek hastalıklarının teşhis ve derecelendirilmesinde önemli bir bulgudur (32).

Böbrekler Üzerinde Endotelin Hormonunun Etkisi

Endotelin (ET) kuvvetli vazokonstriktör etkili bir hormondur ve üç izopeptit türü vardır (ET-1, ET-2, ET-3). Böbrek arterleri üzerinde Endotelin-1 etkilidir. İki alt reseptörü (ET_b) vardır. Bunlardan ET_{b1} vazodilatasyona, ET_{b2} ise vazokonstriksiyona neden olur. Sağlıklı bireylerde plazma düzeyleri düşük seyredir. Anjiyotensinden çok daha fazla vazopresör etkiye sahiptir. Endotelin-1 hormonunun primer olarak böbreklerdeki üretim yeri glomerüler epitel, endotel ve mezangial hücrelerdir. Damar gerimi arttığında yapımı uyarılır. İlâveten çeşitli hormonlar, büyüme faktörleri, vazoaaktif peptitler, trombosit kaynaklı büyüme faktörü ve tümör nekroz faktörü de endotelin üretimini artırır. Hücre içi cAMP ve protein kinaz A aktivasyonunu artıran faktörler tarafından salınımı inhibe edilir. Böbrek mezangial hücreleri üzerinde vazokonstriksiyon etkisiyle GFH ve diürez miktarını önemli ölçüde azaltır (35,36).

Endotelinin toplayıcı kanallardan proton transportu ile renal asit atılımını sitümüle ettiği gösterilmiştir (37). Günlük protein alımının artması nedeniyle asit üretimi artar ve bu artan asit oranının dengelenmesinde ET-1 rol oynar. Renal asit-baz dengesi üzerindeki olumsuz etkisinin yanında, plazmadaki düzeyinin artması böbrek hastalığının ilerlemesine katkı sağlar. Uzun dönemde plazma düzeylerinin yüksek seyretmesi asit sekresyonunu azaltacağından metabolik asidoz tablosunun oluşmasında etkenler arasındadır. Ayrıca RAS sistemini aktive ederek Na⁺ tutulumunu artırır ve ödeme neden olur. Vücutta artan sıvı yükü nedeniyle başta kardiyovasküler sistem olmak üzere, böbrekler ve hepatik sistem hastalıklarının ortaya çıkması üzerinde olumsuz etkileri görülür (34,37).

Renal Kallikrein-Kinin Sistemi

Renin-anjiyotensin ve kallikrein-kinin sistemleri (KKS) birbirleri ile yakın etkileşim halinde çalışırlar. Reninin öncülü olan prorenin kallikrein tarafından aktive edilirken, anjiyotensin 1'i dönüştüren enzim de bradikininin aktif olmayan ürünlere ayrılmasından sorumludur (31). Böbreklerde kallikrein toplayıcı tübüller üzerinde lokalizedir. Anatomik olarak tübüle yakın olarak jukstaklomeruler aparatın aferent arteriyolları vardır. Büyük oranda kininojen ve kallikrein tübüller epitel tarafından sentezlenir ve idrarla atılır. Böbrek fonksiyonları üzerinde vazoaaktif etkilerinin yanında, vasküler direnç, natriürezis, diürezis gibi etkileri de vardır (33,38). Renal kallikrein-kinin sistemi kanda bulunanlardan çok daha fazla olarak lokal bradikinin konsantrasyonları üretebilir. Kininler hemodinaminin sağlanması ve boşaltım işlevlerinde G proteinine bağlı BK-B₁ ve BK-B₂ reseptörleri ile birlikte aktive olurlar. Kininlerin aktivitelerinin çoğuna aracılık eden BK-B₂ reseptörü kalp, akciğer, beyin ve uterusun yanında esas olarak böbreklerde bulunur. BK-B₂ reseptörlerinin aktivasyonu sonucu vazodilatasyon meydana gelir. Kininler ayrıca renal kan akımı ve papiller kan akımını artırır, yüksek proteinli diyetin neden olduğu hiperfiltrasyona aracılık ederler. Vazopresinin antidiüretik etkisine karşı etkilidirler (33,34). Renin salgılanması ve GFH düzenlenmesinde RAAS sistemi ile birlikte çalışır. Prostaglandinlerin üretimi üzerinde etkileri nedeniyle tübülöglomeruler geri bildirimini azalttığı belirtilmektedir (33). Böbreklerin glomerül ve tübüller aktiviteleri üzerine natriüretik ve diüretik etkileri vardır. Bradikininin GFH'de önemli değişiklik meydana getirmeden ve distal nefrona sıvı geçişini arttırarak aferent arteriyollerde vazodilatasyona neden olur (38). Kininler fosfolipaz A₂, prostasiklin ve endotelial nitrik oksit oluşumunu uyarırlar. İki önemli kinin olan bradikinin ve kallidin, hipertansiyon ve diyabet gibi hastalıklarda adrenerjik hormonların neden olduğu Na⁺ tutulumu ve renal vazokonstriksiyonu azaltarak böbreklerde fayda sağlarlar. Nefron boyunca Na⁺ taşınması sırasında vazodilatör etki yaparak böbrek medullasında ozmotik gradyan değişikliklerinin dengede tutulmasını sağlarlar. Ayrıca vazopresinin antidiüretik etkisini inhibe ederler. Böbrek kan akımının ve sıvı elektrolit dengesinin hemostazında KKS sisteminin görevleri vardır. Kininler yüksek proteinli diyet alımında renal kan akımını arttırarak hiperfiltrasyona neden olarak böbrek fonksiyonlarını korurlar (4,33). Kallikrein-kinin sistemi aktivitelerinde meydana gelen bozukluklar hipertansiyon gelişiminde rol oynar. Hipertansiyonda veya ailede hipertansiyon öyküsü olan çocuklarda kallikreinin üriner sistemden atılımı önemli oranda azalır. Kan basıncı artışı ile idrardaki oranı ters orantılı olarak düşer (38).

Böbreklerde İnsülin Metabolizması

Endojen salgılanan insülin periferik dokularda kullanılmak üzere sistemik dolaşıma girmeden önce karaciğerde ilk geçiş metabolizmasına uğrar. Yaklaşık yarısı periferik dokularda kullanılır. Böbrekler insülin metabolizmasında kilit rol oynarlar. İnsülinin sağlıklı insanlarda böbrek klirensi 200 ml/dk'dır. Pankreas tarafından üretilen insülinin her gün yaklaşık olarak %25'i böbreklerde metabolize edilir. Filtre edilen insülinin %1'i idrarla atılır (5). İncretin hormonu glukagon benzeri peptit-1 (GLP-1) yağ ve karbonhidrat alımına cevap olarak bağırsaktan salgınır ve insülin sekresyonunu uyarıp glukagonu inhibe eder. Gastrik boşalmayı yavaşlatarak kan glikozunun kontrolüne katkı sağlar. Vücuda yağ ve karbonhidrat alımı ile birlikte GLP-1 reseptörlerinin (GLP-1Rs) regülasyonu sağlanır. Böbreklerde proksimal tübülde ekspres edilen GLP-1R Na⁺ sekresyonunu düzenlenmesinde negatif geri bildirim sağlar. (34). Glikoz ikincil aktif taşıma ile birlikte proksimal tübülün ilk kısmından geri emilir (7). Böbrek fonksiyonlarının azaldığı durumlarda insülinin metabolizma oranı azalır ve insülin birikmeye başlar, dolayısıyla insüline olan ihtiyaç azalır. GFH'deki düşme durumunda hipoglisemi riski artar. Bu nedenle KBY hastalarında ilerleyen dönemlerde metabolik asidoza bağlı olarak insülin direnci gelişir ve bu hastalarda gelişen insülin direnci kan glikoz düzeyinde artışa neden olur (39,40). Deneysel çalışmalar insülinin insanlarda ve hayvanlarda renal Na⁺ emilimini etkilediği ve Na⁺ dengesinin korunmasında önemli rolü olduğunu göstermiştir. İnsülinin böbreklerden asit atılımı üzerine de düzenleyici etkisi vardır. İnsülin fazlalığında amonyum atılması azalır ve vücuttaki asit oranı yükselir. Ancak vücuttaki tampon sistemlerin etkisiyle asit-baz parametreleri üzerinde ölçülebilir önemli bir etkisi yoktur (37).

Böbrekler ve Ürotensin II

Böbreklerde Ürotensin II'nin (U-II) üretilmesine yol açan metabolik yol halen tam olarak açıklanamamıştır. Kalp, karaciğer ve böbreklerde üretimini olduğu gösterilmiştir. Major olarak U-II'nin yapım yeri böbreklerdir. Böbreklerde proksimal tübül, distal tübül ve toplayıcı kanal hücrelerinde üretilir ve reseptörü özellikle böbrek medullasında bulunur. Ürotensin II reseptörü G proteinine bağlı reseptör GPR14'e bağlanan bir peptittir. Ana peptit olan prepro ürotensin II santral ve periferik sinir sistemi, gastrointestinal kanal, vasküler sistem ve böbreklerde yaygın olarak bulunur. Ürotensin II arterlerin endotelinde ve düz kas hücrelerinde de bulunur. Böbreklerde otokrin ve parakrin görevleri vardır. İzole sıçan torasik aorta hücrelerinde U-II'nin ET-I'den on altı kat daha fazla vazokonstriktör etkisinin olduğu görülmüştür. İnsanlarda belli zaman aralığında sistemik olarak yapılan infüzyonunda ön kolda lokal vazokonstriksiyona yol açtığı gözlenmiştir. Bir

raporda anestezi uygulanmış sıçanların renal arterine infüze edilen U-II'nin nitrik okside bağlı GFH, su ve Na⁺ atılmasında bir artışa neden olduğu görülmüştür (33).Başka bir çalışmada U-II'nin insan vücuduna çok az miktarda infüzyonunun GFH'yi minimal azalttığı, Na⁺ atılımı üzerinde de hiçbir etkisinin olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Sıçanlara yapılan U-II infüzyonunun ise yoğun bir şekilde vazokonstriksiyona ve dolayısıyla GFH'de ve Na⁺ tutulumunda azalmaya neden olduğu görülmüştür. Halen U-II'nin değişik türler ve durumlardaki etkileri üzerine çelişkiler vardır ve araştırmaları devam etmektedir. İdrardaki U-II konsantrasyonu plazma konsantrasyonunun yaklaşık üç katı kadardır. İdrar U-II klirensinin kreatinin klirensi ve arteriyovenöz gradyanı aştığı görülmüştür (33,34).

Böbreklerde Gastrin metabolizması

Gastrin G hücreleri tarafından mide ve duodenumda üretilen ve gastrik hidroklorik asit salınımının uyarılmasından sorumlu bir hormondur. Akut ve kronik böbrek hastalıklarında gastrin düzeylerinde görülen artış gastrin metabolizmasından böbreklerin sorumlu olduğunu göstermiştir. Bilateral nefrektomi yapılan hayvanlarda gastrin düzeylerinin artması, yine böbrek nakli sonrası hastalarda gastrin düzeylerinin normal sınırlarda seyretmesi gibi çalışmalar böbreklerin gastrin metabolizması üzerindeki etkisini göstermiştir. Önemli oranda idrarla atılmadığı için böbrekler tarafından katabolize edildiği öne sürülür. Böbrek hastalığı olan kişilerde gastrin hormonu yeterince metabolize edilemediğinden bu hastalarda peptik ülser riskinin artmasında katkısı vardır (30,31).

Böbreklerde Trombopoietin Yapımı

Bir glikoprotein olan trombopoietin(TPO), trombosit yapımı ve aktivasyonundan sorumludur. Dolaşımdaki trombosit oranına göre TPO yapımı uyarılır. Major olarak yapım yeri karaciğer olmasına rağmen az bir kısmı da böbreklerde proksimal tübül hücrelerinde yapılır. Bunun dışında kemik iliği ve dalak da yapım yerlerindedir. Birçok çalışma KBY hastalarında TPO yapımının azaldığını göstermiştir (30,31).

SONUÇ

Böbrekler lokal ve sistemik fonksiyonları olan bir çok hormon için kaynak organdır. Bazı hormonların direkt olarak üretim yeri, bazılarının ise metabolize edildiği ana organlardan biridir. Bu hormonlardan bazıları doğrudan böbrekler üzerine etkilidirler ve vücut homeostazının sağlanıp sürdürülmesinde aktivasyon gösterirler. Eritropoietin, renin, kalsitriyol gibi hormonların direkt olarak böbreklerde yapılmasının yanında, diğer bazı hormonlar da böbrekteki etkilerini buradaki özgün reseptörlerine bağlanarak gösterirler.Böbrek fonksiyonlarının bozulduğu durumlarda hormonlarla ilgili eksikliklerin veya metabolizma bozukluklarının meydana geldiği görülür. Bu derlemede böbrekler üzerine major etkileri bilinen hormonlar incelenmiştir. Bunların dışında

böbreklerle ilişkileri araştırılan başka hormonlar da vardır. Gelecek araştırmalar bu açıdan izlenmelidir.

Yazar katkıları: Fikir/Kavram: H.Y.; Tasarım: H.Y.; Literatür Taraması: H.Y.; Makale Yazımı: H.Y.; Eleştirel İnceleme: H.Y, S.A.

KAYNAKLAR

1. Marieb EN, Wilhelm PB, Mallatt J. The urinary system. Larson S, Cutt S, editors. Human Anatomy. 6th ed. San Francisco: Pearson Cumings; 2012. p.708-4.
2. Atherton JC. Role of the kidney in acid-base balance. Anesth Intensive Care Med. 2015; 16(6): 275-7.
3. Guyton AC, Hall JE. Guyton ve Hall Tıbbi Fizyoloji. 12.basım. İstanbul: Nobel Tıp Yayıncılık; 2013.
4. Mcilroy D, Sladen RN. Renal physiology, pathophysiology and pharmacology. Gropper MA, Miller RD, editors. Miller's Anesthesia. 8th ed. Philadelphia; 2014.
5. Leete J, Layton AT. Sex-specific long term blood pressure regulation: modeling and analysis. Comput Biol Med. 2019; 104: 139-48.
6. Vaidya A, Williams JS. The relationship between vitamin D and renin-angiotensin system in the pathophysiology of hypertension, kidney disease, and diabetes. Metabolism. 2012; 61(4): 450-8.
7. Barrett KE, Boitano S, Barman S, Brooks HL. Ganong'un Tıbbi Fizyolojisi. 23.baskı. İstanbul: Nobel Tıp Yayıncılık; 2011.
8. Danziger J, Hoening MP. The role of the kidney in disorders of volume. AJKD. 2016; 68(5): 808-16.
9. Sternlicht H, Bakris GL. The kidney in hypertension. Med Clin North Am. 2017; 101(1): 207-17.
10. Pearce D, Bhalla V, Funder JW. Aldosterone and mineralokortikoid reseptors: renal and extrarenal roles. Yu ASL, Chertow GM, Luyckx VA, Marsden PA, Skorecki K, Taal MW, editors. Brenner and Rector's The Kidney. 11th ed. Philadelphia; 2016.p.335-56.
11. Widmaier EP, Raff H, Strang KT. Vander'ın İnsan Fizyolojisi. 13.baskı. Ankara: Ayrıntı Basımevi; 2014.
12. Wen D, Cornelius RJ, Sansom SC. Interacting influence of diuretics ad diet on BK channel-regulated K homeostasis. COPHAR. 2014; 15: 28-32.
13. Luther JM, Brown NJ. Renin-angiotensin-aldosterone system and glucose homeostasis. Trends in Pharmacol Sci. 2011;32(12): 734-9.
14. Pommering TL. Erythropoietin and other blood-boosting methods. Pediatr Clin North Am. 2007; 54(4): 691-9.
15. Sayın B. Management of hypertension in patients with chronic kidney disease. 2018; 121(8): e162-63.
16. Musio F. Kidney disease and anemia in elderly patients. Clin Geriatr Med. 2019; 35(3): 327-37.

17. Bakkaloğlu S, Tumer N, Ekim M, Yalçinkaya F. Kronik böbrek yetmezliğinde anemi ve eritropoietin kullanımı. *Journal of The Turkish Nephrol.* 1998; 2: 54-8.
18. Kutuby F, Wang S, Desai C, Lerma EV. Anemia of chronic kidney disease. *DisMon.* 2015; 61(10): 421-4.
19. Xue Y, Fleet JC. Intestinal vitamin D receptor is required for normal calcium and bone metabolism in mice. *Gastroenterology.* 2009; 136(4): 1317-27.
20. Park J, Ryu S-Y, Han M, Choi S-W. The association of vitamin d with estimated glomerular filtration rate and albuminuria. *J Ren Nutr.* 2016; 26(6): 360-6.
21. Lieben L, Carmeliet G, Masuyama R. Calcemic actions of vitamin D: Effects on the intestine, kidney and bone. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2011; 25(4): 561-2.
22. Paçacı G. Dahili yoğun bakım ünitesine kabul edilen kritik hastalarda erken dönemde vitamin d düzeyi değişimi ve buna etki edebilecek faktörler [Uzmanlık tezi]. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2015.
23. Peacock M. Hypoparathyroidism and the kidney. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2018; 47(4): 839-3.
24. Soysal Ö. Hemodiyaliz hastalarında sekonder hiperparatiroidinin kalp yapısı ve fonksiyonları üzerine etkisi [uzmanlık tezi]. TC. İstanbul: Sağlık Bakanlığı Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi III Dahiliye Kliniği; 2006.
25. Maesaka JK, Imbriano LJ, Miyawaki N. High prevalence of renal salt wasting without cerebral disease as cause of hypernatremia in general medical wards. *Am J Med Sci.* 2018; 356(1): 15-22.
26. Giva A. Primary adrenal failure in the emergency department. *Am J Emerg Med.* 2018; 36(2): 340.e3-340.e5.
27. Marleen LA, Kortenoeven RAF. Renal aquaporins and water balance disorders. *Arch Biochem Biophys Acta- General Subjects.* 2014; 1840(5): 1533-9.
28. Lynn E, Schlanger JLB, Jeff MS. Electrolytes in the aging. *Arch Biochem Biophys.* 2010; 17(4): 308-19.
29. Libano-Soares J.D, Landgraf SS, Lopes AG, Caruso-Neves C. Prostaglandin E2 modulates proximal tubule Na⁺-ATPase activity: Cooperative effect between protein kinase A and protein kinase C. *Arch Biochem Biophys.* 2011; 507(2): 281-6.
30. Acharya W, Olivero J. The kidney as an endocrine organ. *Methodist Debaque Cardiovasc J.* 2018; (4): 305-7.
31. Henderson J, Henderson W. The endocrine functions of the kidney. *J Biol Educ.* 1994; 28(4): 245-54.
32. Daniels LB, Maisel AS. Natriuretic peptides. *JAAC.* 2007; 50(25): 2357-68.
33. Feng X, Gu Q, Gao G, Yuan L, Li Q, Zhang Y. Plasma levels of atrial natriuretic peptide and brain natriuretic peptide in type 2 diabetes treated with sodium-glucose cotransporter-2 inhibitor. *Ann Endocrinol.* 2020; 81(5): 476-81.
34. Frias JP, Nauck MA, Do JW, Kutner ME, Cui X, Benson C, et. al. Efficacy and safety of LY3298176, a novel dual GIP and GLP-1 receptor agonist, in patients with type 2 diabetes: a randomised, placebo-controlled and active comparator-controlled phase 2 trial. *Lancet.* 2018; 392(10160): 2180-93.
35. Gültekin N, Yaldiran A, Özbayrakçı S, Küçüköğlü S, Mutlu H. Endotelin sistemi. *T Klin Kardiyoloji.* 1994; 7(4): 234-8.
36. Jankowich M, Choudhary G. Endothelin-1 levels and cardiovascular events. *Trends Cardiovasc Med.* 2020; 30(1): 1-8.
37. Jeffrey A, Kraut GTN. Metabolic acidosis of chronic kidney disease. *Text book of Nephro-Endocrinology.* 2018; 17: 291-318.
38. Regoli D, Gobeil F. Critical insights into the beneficial and protective actions of the kallikrein-kinin system. *Vasc Pharmacol.* 2015; 64: 1-10.
39. Par M, Kathleen M, Giacomini D, Craig B. Renal disposition of drugs and translation to dosing strategies. Alpern RJ, Moe OW, Caplan M, editors. *Seldin and Giebisch's The Kidney.* 2013. p. 3185-214.
40. Rosa M, Montero DJAG. Management of the diabetic patient with chronic kidney disease. *Comph Clin Nephrol.* 2019; 32: 385-95e1.

Kemoterapi Alan Hastalarda Venöz Dolgunluk ve Görünürlüğü Sağlayıcı Teknikler

Şüle BIYIK BAYRAM ¹, Handan EREN ², Nurcan ÇALIŞKAN ³

ÖZ

Periferal yoldan uzun süre verilen kemoterapi tedavileri damarların epitel tabakasına zarar vermektedir. Bu durum birçok komplikasyona yol açarak, damarların dolgunluğunu ve görünürlüğünü etkilemekte, hemşirelerin ise periferal intravenöz kateter uygulaması sırasında zorluk yaşamasına neden olmaktadır. Bu zorluklar hastaların işlem sırasında ağrı, anksiyete yaşamasına ve tedavinin gecikmesine neden olabilmektedir. Bu durumları önlemek için periferal kateter uygulamasındaki ilk aşama, ven görünürlüğü ve venöz dolgunluğunun sağlanmasıdır. Bunun için turnike uygulaması veya tansiyon aletinin manşonunun kola takılarak şişirilmesi, kolun kalp seviyesinin aşağısında tutulması, izometrik egzersiz uygulaması, parmak ucuyla vene vurulması, venin sıvazlanması ve lokal sıcak uygulama yapılması, ultrason ve kızıl ötesi ışınların kullanımı şeklinde farklı teknikler bulunmaktadır. Kliniklerde turnike, kolun kalp seviyesinin aşağısında tutulması ve veni sıvazlama tekniklerinin sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Diğer yöntemlerin kullanımına ilişkin çalışmalar yapılmakta ve kemoterapi alan hastalarda etkisi ve kullanım şekli belirtilmektedir. Hemşirelerin bu yöntemleri bilmesi ve kemoterapi alan hasta grupları gibi damarsal yapısı bozulmuş hastalara kullanabilmesi yaşayacakları bu güçlükleri ve komplikasyonları en aza indirecektir. Bu nedenle bu makalenin amacı kemoterapi alan hastalarda ven görünürlüğü ve venöz dolgunluğu sağlayıcı teknikler hakkında kanıta dayalı bilgiler vererek, hemşirelerin bu konuya dikkatini çekmek ve bu bilgilerin uygulamaya aktarılmasını sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik bakımı; intravenöz; kateterizasyon; kemoterapi.

Vein Visibility and Venous Fullness Providing Techniques in Patients with Chemotherapy

ABSTRACT

Chemotherapy treatments are given for a long time through the peripheral intravenous damage the epithelial layer of the vessels. This situation causes many complications, affects the fullness and visibility of the vessels, and causes nurses to experience difficulties during peripheral intravenous catheter application. These difficulties may cause patients to experience pain, anxiety, and delay treatment. To prevent these conditions, the first step in peripheral catheter application is to provide vein visibility and venous fullness. For this purpose, there are different techniques such as tourniquet application or swelling of the sphygmomanometer by inserting the arm into the arm, keeping the arm below the heart level, isometric exercise application, tapping the vein with the fingertip, applying the vein and performing local hot application, using ultrasound and infrared rays. In clinics, it is seen that tourniquet, keeping the arm below the heart level and vein tapping techniques are frequently used. Studies on the use of other techniques are being conducted and the effect and technique of use are specified in patient groups receiving chemotherapy. Nurses' knowledge of these techniques and their use in patients with vascular structure such as patient groups receiving chemotherapy will minimize these difficulties and complications. For this reason, the purpose of this article is to provide evidence-based information about the techniques that provide vein visibility and venous fullness in patients receiving chemotherapy, to attract nurses' attention to this issue and to ensure that this information is put into practice.

Keywords: Nursing care; intravenous; catheterization; chemotherapy.

1 Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Trabzon, Türkiye

2 Yalova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Yalova, Türkiye

3 Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ankara, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Şüle BIYIK BAYRAM, e-mail: sulebiyik@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 05.05.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 16.03.2021

GİRİŞ

Hastaneye yatan bireylerin yaklaşık %80'ine ilaç veya sıvı tedavisi için periferik intravenöz kateter (PİVK) yerleştirilmektedir. Amerika'da her yıl 330 milyon hastaya PİVK takılmaktadır (1,2). Ülkemizde ise kaç hastaya PİVK uygulandığına dair bir veri bulunmamakla birlikte bir üniversite hastanesinde 2012 yılında satın alınan kateter sayısının 242,450 olduğu belirtilmiştir (3). Hemşireler tarafından sıkça uygulanan ve invaziv bir işlem olan PİVK uygulaması başarılı ve tek seferde gerçekleştirilmesi, uzman bilgisini gerektirmekte ve bu sayede birçok komplikasyon önlenmektedir (4). Hemşirelerin işleme yönelik bilgi ve beceri düzeyi yeterli olmasına rağmen PİVK yerleştirme işlemi bazen zorlaşmaktadır. Özellikle intravenöz kemoterapi tedavisi işlemini zorlaştıran bu faktörlerden biri de PİVK tedavisidir (5). Çünkü kemoterapi ilaçları toksik özelliktedir. Toksikite özelliklerine göre bu ilaçlar vezikan, iritan ve non-vezikan olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Vezikan ilaçlar hem DNA'ya bağlanarak hem de bağlanmadan etki edebilmekte, damara verildiğinde ilacın damar dışına sızmasına neden olmaktadır. İritan olanlar ise; damar dışına çıktığında kateterin giriş bölgesinde ya da ven boyunca ağrıya, yumuşak doku yaralanmalarına ve ülsere neden olabilmektedir. Ayrıca bu ilaçların ozmolaritesi (350 mOsm/L) damar içi sıvı ozmolaritesinden (275-295 mOsm/L) daha yoğundur. Bu farklılık damar endotel tabakasını bozarak, damarın hassas ve kaygan olmasına neden olmaktadır (6).

Kemoterapi ilaçları flebit, infiltrasyon, ekstrevasyon, tromboflebit ve septisemi gibi komplikasyonlara neden olmaktadır (7). Bu komplikasyonlar ven boyunca ağrı, kızarıklık, ilerleyen dönemlerde ülsere ve nekrozlara yol açmakta, sempatik sinir sistemini uyarmakta, bu durumda damarların kasılarak dolgunluğunu ve görünürliğini azalmaktadır. Bu durum PİVK yerleştirme işlemini zorlaştırmakta, bu sebeple tekrarlayan girişimlere neden olmaktadır. Ayrıca bu durum bakım maliyetini ve hemşirenin iş yükünü arttırmaktadır. Bu nedenlerle kemoterapi tedavisi alan hastalarda uygun veni bulmak ve venöz dolgunluğu sağlamak güçleşmektedir. Bu durum hastanın anksiyete ve ağrısının artmasına, hemşirenin işlemi tekrarlamasına, işlem için ayırdığı sürenin uzamasına neden olmaktadır. (5,8). Bu nedenle kateterin tek seferde yerleştirilebilmesi, hastanın ağrı ve anksiyetesinin azaltılabilmesi için işleme başlarken ilk yapılması gereken damar görünürliğünün ve venöz dolgunluğun sağlanmasıdır.

Venöz dolgunluk; venlerin görülebilmesi ve palpe edilebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle venöz dönüşün hızlanması ve vazodilatasyonun sağlanması gerekir (9). Bazı damarlar kolayca palpe edilip, görülebilmekte; bazıları ise ne görünmekte ne de palpe edilebilmektedir. Venler hem görünürlük hem de palpe edilebilirlik durumuna göre derecelendirilmektedir (5,8,10). Literatürde bu derecelendirme için kullanılan örnekler tablo 1 (5,8) ve tablo 2'de (10) verilmiştir. Bu derecelendirmelerin kullanılması, hemşirelere hasta takibi açısından kolaylık sağlayabilmektedir. Böylece hastanın tedavisi ile damarsal yapısı arasındaki ilişki izlenebilir.

Tablo 1. Ven Derecelendirme Skalası (5,8)

1.derece	Venler hiç görülüyor ve palpe edilmiyor.
2.derece	Venler görülüyor ancak palpe edilmiyor.
3.derece	Venler zor görülüyor ve palpe edilebiliyor.
4.derece	Venler görülüyor ve palpe edilebiliyor.
5.derece	Venler çok iyi görülüyor ve palpe edilebiliyor.

Tablo 2. Ven Derecelendirme Aracı (10)

Çok iyi	Ven turnike uygulandığında kolay görülüyor ve kolay palpe ediliyor.
İyi	Ven küçük, kırılabilir ve zor palpe ediliyor.
Kötü	Venin görünürlüğü ve palpasyonu yeterli değil.

İntravenöz Kemoterapi Tedavisinde Ven Görünürliğini ve Venöz Dolgunluğunu Artırmada Kullanılan Teknikler

Venlerin görünür ve palpe edilebilir olması ve venöz dolgunluğun sağlanması için çeşitli teknikler bulunmaktadır (11). Bu teknikler; turnike uygulaması veya tansiyon aletinin manşonunun kola takılarak şişirilmesi, kolun kalp seviyesinin aşağısında tutulması, izometrik egzersiz uygulaması, parmak ucuyla vene vurulması, venin sıvazlanması, lokal sıcak uygulama yapılması, ultrason ve kızıl ötesi ışınların kullanımı şeklinde sıralanabilmektedir (4,9,11,12). Bu teknikler, vene girişi kolaylaştırarak işlemin başarısını arttırmakta, tekrarlayan vene giriş uygulamasını azaltmakta, tekrarlı girişimlerin hastada oluşturduğu travmayı ve rahatsızlığı önleyebilmektedir (13-15). Literatürde bu şekilde birçok teknik belirtilmiş olsa da kliniklerde en çok turnike uygulamasının kullanıldığı gözlenmektedir. Periferik intravenöz kateter uygulaması yapılan farklı hasta gruplarının olması turnike uygulamasının yetersiz kalmasına veya kateter uygulaması sonrası komplikasyonların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (16,17). Ancak turnike uygulaması dışında diğer tekniklerin kullanımına ilişkin literatürdeki bilgiler sınırlıdır (5,8,13,18). Bu nedenle bu derleme komplikasyonların önlenmesi, venöz dolgunluğu ve görünürlüğü sağlayacak farklı yöntemlerin nasıl kullanılacağına ilişkin kanıt düzeyi yüksek çalışmalar incelenerek tartışılmıştır.

1. Teknik: Turnike ve tansiyon aleti uygulaması

PİVK öncesi venöz dolgunluğu sağlayan ve en çok kullanılan teknik turnike uygulamasıdır. Kauçuk, silikon ve ayarlanabilir türde olanları bulunmaktadır (11). Turnike, belirlenen venin 10-15 cm üzerinden veya antekübital fossanın üzerinden arter dolaşımını engellemeyecek şekilde uygulanmalı ve turnikenin arter dolaşımına engel olup olmadığını belirlemek için radial nabız kontrol edilmelidir. Cildin yaralanmasını önlemek için turnike mutlaka kıyafet üzerinden uygulanmalı ya da turnikenin cilde temas eden kısmının altına bir havlu koyulması önerilmektedir (4,11). Turnikenin basınç süresi ise literatürde değişiklik gösterse de bu sürenin maksimum 60 saniye olması gerektiği de belirtilmektedir (18,19).

Turnike yerine tansiyon aleti manşonunun kullanımı da venöz dolgunluğu sağlamaktadır (4). İki tekniğin karşılaştırıldığı çalışmalarda ise farklı sonuçlar olduğu görülmektedir (21,22). Xiong ve ark. (20) 50 sağlıklı bireyle yürüttüğü prospektif randomize olmayan çalışmada, 60mmHg basınç ile manşon uygulamasının

ven çapında 1.15 mm, kesit alanında ise 8.3 mm² genişleme sağladığı, 30 mmHg ve 120 mmHg basınçla manşon uygulamasına ve turnike uygulamasına göre ven çapına daha fazla etki ettiği belirtilmiştir. Nelson ve ark. (19) tarafından yürütülen randomize kontrollü bir çalışmada ise ultrason yardımı ile gerçekleştirilen PİVK yerleştirme işleminde tansiyon aleti manşonu ile turnike kullanımının venin derinliği ve çapında anlamlı farklılık yaratmadığı ancak turnike kullanımının tansiyon aleti manşonu kullanımına göre ven dilatasyonunda daha etkili olduğu belirtilmiştir. Bu uygulamada, manşonun basıncı değişiklik gösterse de bireyin normal diyastolik basıncının hemen altındaki seviyeye kadar (4) veya sistolik değer 100 mmHg olacak şekilde şişirilmesi önerilmektedir (12).

Tansiyon aleti manşonu kullanımı turnikeye göre ciltte daha az travmaya neden olmaktadır (4). Bu nedenle ven yapıları hassas olan yaşlı hastalarda ve antikoagülan veya kortikosterooid kullananlarda turnike uygulaması yerine tansiyon aleti manşonu kullanılması önerilmektedir (21,22). Ayrıca plastik ve kauçuk tipte turnikenin kullanılması enfeksiyona ve sinir zedelenmesine neden olmaktadır (23). Çalışma sonuçlarında, turnike veya tansiyon aleti manşonun ven görünürlüğünü ve venöz dolgunluğunu artırdığı, dolayısıyla kemoterapi tedavisi alan hastalarda PİVK öncesinde kullanılabilmesi ve tansiyon aleti manşonu kullanımının özellikle ilerleyen kürlerle birlikte damar yapısı bozulan hastalarda daha güvenli olacağı belirtilmiştir (12,21,22).

2. Teknik: Kolun kalp seviyesinin altında tutulması, vensivazlama ve vene vurma uygulaması

Venöz dolgunluğu sağlayan diğer bir teknik ise, kolu kalp seviyesinden aşağıda tutarak yerçekimi etkisi ile venöz dönüşü yavaşlatmaktır (11). Yerçekimi etkisi venöz dönüşü yavaşlatmakta böylece venöz kan volümünü ve üst ekstremité venlerinin basıncını artırmaktadır. Venöz basınç arttığında ise ven dolgunluğu da artmaktadır (12). Literatürde kolun kalp seviyesinin altında tutulmasına ilişkin deneysel çalışma bulgularına rastlanmamakla birlikte ven görünürlüğü sağlamada kullanılabilmesi belirtilmektedir (10).

Vene girilmek istenen alanın altında distalden proksimale doğru ekstremitéyi sıvazlama hareketi ve vene vurulması da venöz dolgunluğunu sağlayan diğer bir tekniktir. Ancak bu teknik ağırlı olabilmektedir. Yaşlı bireylerde dolaşım yavaşladığından ve damar yapısının elastik özelliği kaybolduğundan ve ayrıca kemoterapi tedavisi alan hastalarda tekrarlayan kürler nedeniyle ven yapısı bozulduğundan bu işlemde kaçınılması gerektiği belirtilmektedir (9,11).

3. Teknik: İzometrik el egzersizi uygulaması

Ven dolgunluğunu sağlamak için elin açıp kapanması hareketi izometrik aktivite ile muskarinik reseptörleri uyarak derin venlerdeki kanın yüzeysel venlere pompalanmasını sağlamaktadır. Böylece kan akış hızı ve damar gerginliği artmakta ve distal venler genişlemektedir (12,24). El içine top alınarak, el dinamometresi veya el ergometresi kullanılarak uygulanabilen bu teknikte, kasılan kasın içine kan akımı azalmakta ve oksijen ihtiyacı artmaktadır. Bu durumda kasta biriken metabolitler kan akımını hızlandırmakta ve dolayısıyla venlerin dolgunlaşmasına sebep olmaktadır (24). Özkaraman ve Yesilbakan Usta (15) tarafından

yapılan bir çalışmada, intravenöz kemoterapi tedavisi alan hastalara el yayı ile günde yirmi dakika olmak üzere haftada beş gün süren izometrik el sıkma egzersizinin brakial ven akım hızını artırdığı fakat bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde olmadığı belirtilmiştir. Eren ve Çalışkan (13) tarafından yapılan çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmada kemoterapi tedavisi alan 45 hastaya 10 kez avuç açma kapama işlemi yaptırıldığında ven görünürlüğünün arttığı, uygun veni bulma ve başarılı kateter yerleştirme süresinin azaldığı ancak bunun istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yaratmadığı görülmüştür. Periferal intravenöz kateter yerleştirme öncesinde izometrik el egzersizinin ven görünürlüğünü sağladığı ancak yeterli düzeyde sağlanması için bu egzersizin minimum kaç kez yapılacağı ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır.

4. Teknik: Lokal sıcak uygulama

Yapılan çalışmalarda bu yöntemin etkili olduğu belirtilse de (5,8,10) Bıyık Bayram ve ark. (25) tarafından yapılan bir çalışmada kliniklerde yeterince uygulanmadığı görülmektedir. Lokal sıcak uygulama, α_2 adrenerejik vazokonstriktör etkiyi ortadan kaldırarak pasif vazodilatasyon, beta reseptörlerini uyarak aktif vazodilatasyon sağlamaktadır (3). Venlerin orta tabakasındaki düz kaslar sempatik sinir sistemi tarafından inerve edilmekte ve bu sistem kontrolü altında kasılıp gevşeyerek damar çapının değişmesine neden olmaktadır (24). Lokal sıcak uygulama yapıldığında bölgedeki damarlarda vazodilatasyon ile kan akımı artmakta ve venöz dolgunluk sağlanmaktadır. Kateter uygulanacak bölgeye 10-15 dakika ılık uygulama yapılması vazodilatasyonu ve kan akımını artırmakta, yüzeysel kan damarlarının dolmasını sağlamaktadır (8,9,11). Kateter uygulama öncesinde kontraendike değilse hastanın sıcak duş alması da önerilebilmektedir (11).

Literatürde vazodilatasyon için deri sıcaklığının 39-42°C olması gerektiği ve bunun için kullanılan lokal sıcak pedin sıcaklığının 52°C olması ve 10 veya 15 dakika süre ile deri üzerinde bekletilmesi gerektiği belirtilmiştir (8,14). Yamagami ve ark. (26) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise 40±2°C'lik lokal sıcak pedin minimum 5 dakika süre ile deri yüzeyinde bekletilmesinin vazodilatasyonu sağlamada yeterli olduğu belirtilmiştir. Tokizava ve ark. (27) yaptığı çalışmada ise en az 5 dakika yapılan sıcak uygulamanın ven görünürlüğünü arttırdığı da belirtilmiştir. Yamagami ve ark. (21) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise 30 saniyelik turnike uygulamasından önce 15 dakika sıcak uygulama yapılmasının damar kesit alanının 10.1 mm², yalnızca turnike uygulamasında ise 7.9 mm² olduğu ve bu farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirtilmiştir.

Kemoterapi alan hastalarda yapılan çalışmalarda lokal sıcak uygulamanın, lokal sıcak ped, aquatermik ped ve jel ile sağlandığı görülmektedir. Çalışma yöntemlerinde ise lokal sıcak uygulama turnike uygulamasından önce yapılmıştır. Çalışma sonuçlarında lokal sıcak uygulamanın ven görünürlüğünü ve palpasyonunu anlamlı derecede artırdığı, işlemin daha kısa sürede ve tek seferde yapılabildiği, vene giriş başarı oranının arttığı, tekrarlı işlemleri önlediği, hastanın ağrı ve anksiyetesini azalttığı, memnuniyetini arttırdığı, hemşirenin işlem için geçirdiği süre ve iş yükünün azaldığı belirtilmiştir (5,8,10,14).

5. Teknik: Ultrason ve kızıl ötesi ışınlar

Günümüzde teknolojinin getirdiği donanımlardan faydalanarak venlerin görünürlüğü için dolgunluğun sağlanmasının gerekli olmadığını da görmekteyiz. Venleri görünür kılan ultrasonografi (USG) ve kızıl ötesi ışınlar, ven dolgunluğunu sağlamadan bizleri yönlendirmektedirler (28). Ultrason cihazlarındaki prop ile venler sıkıştırılarak monitöre yansıtılmakta böylece venin çapı ve kateterin ven içerisindeki ilerleyişi izlenebilmektedir (29). Yapılan çalışmalarda USG ile PİVK uygulamasının, kateter girişim başarı şansını artırdığı, hastanın hastanede kalma süresini azalttığı, bakım maliyetini düşürdüğü, hasta memnuniyetini artırdığı, santral kateter ihtiyacını ve kateter girişiminde harcanan süreyi azalttığı belirtilmektedir (30-33). Gregg ve ark. tarafından (33) travma, cerrahi ve kardiyoloji kliniklerdeki hastalarda USG kullanılarak PİVK uygulamasının yapıldığı bir çalışmada ilk girişimin başarısının %71 olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde Stolz ve ark. (31) yaptığı çalışmada da ultrason yönteminin ven girişinin ilk seferde başarı şansının %70 olduğu belirtilmiştir. Ayrıca periferik intravenöz kateter yerleşim işlemi zor olan hastalarda ultrason kullanımının incelendiği meta analiz çalışmasında, ultrason kullanımının PİVK yerleştirme başarısını artırdığı belirtilmiştir. Bu nedenle USG'nin özellikle intravenöz kemoterapi tedavisi alan hastalarda kullanılmasının hastayı yormadan işlemdeki başarı şansını arttıracakı düşünülmektedir.

Kızıl ötesi ışınlar ise hemoglobinin ışığı yansıtma özelliğinden yararlanarak bireyin cildi üzerinde ven boyunca görüntü sağlamakta, böylece uygulayıcının hissedemediği damarı görmesine yardımcı olmaktadır. Cihazların birçoğu hastaya temas etmeden, bölgeden yaklaşık 18 cm uzaklıktan kullanılabilir (13,34). Literatürde, bu cihazların hastalarda PİVK yerleştirme işleminde kullanımına yönelik birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar genellikle, yenidoğan, pediatri, acil ünitelerine başvuran hastalarla yürütülmüş ve uygun venin belirlenmesinde etkili olduğu görülmüştür (34-36). Chiao ve ark. (37) tarafından kızıl ötesi ışınlar ile yapılan randomize kontrollü çalışmada özellikle obez, cilt rengi koyu olan bireylerde kolaylık sağladığı belirtilmiştir. Kemoterapi tedavisi alan hastalarla yürütülen çalışmalara bakıldığında ise; Ramer ve ark. (38) yaşları 1 ile 21 arasında olan 53 hasta ile yürüttüğü randomize çalışmada, kullanılan damar görüntüleme cihazının işlem süresini anlamlı derecede kısalttığı, ancak girişim sayısında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yaratmadığı görülmüştür. Kaddoum ve ark. (39) 0-18 yaş arası kanser tanısı ile izlenen 146 hastada yürüttüğü randomize kontrollü araştırmada, hastalara anestezi uzmanları tarafından PİVK yerleştirildiği; ten rengi koyu olan, ven derecesi düşük olan hastalarda tek seferde başarılı girişim oranının damar görüntüleme cihazında daha yüksek olduğu ancak bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmüştür. Eren ve Çalışkan'ın (13), kemoterapi tedavisi almakta olan erişkin hastalarla yürüttüğü randomize kontrollü çalışmada, damar görüntüleme cihazının başarılı kateter yerleştirme süresini istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde kısalttığı, hasta ve hemşirenin işlemde memnuniyet düzeyini ise artırdığı görülmüştür.

Çalışmalardan da görüldüğü üzere, cihazların farklı hasta grupları ve farklı ven derecesinde olan hastalarda kullanıldığı, kateter yerleştirme süresine olumlu etkileri olduğu ve ven derecesi düşük olan hastalarda kullanımı önerilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Hemşirelik uygulamalarının kanıt dayalı olması bakım kalitesini ve bakım sonuçlarını iyileştirmekte, klinik uygulamalarda ve hasta bakım sonuçlarında fark yaratmakta, bakımı standardize etmektedir (40). Bu nedenle periferik intravenöz kateter uygulaması öncesinde de venöz dolgunluğun ve görünürlüğü sağlayan bu tekniklerin bilinmesi hemşirelerin bakım kalitesini arttırmakta ve hastaların memnuniyetini arttırmaktadır. Bu derlemede yapılan son çalışma sonuçlarına dayalı olarak periferik kateter uygulaması öncesinde venöz dolgunluk ve ven görünürlüğünün sağlanması için yapılabilecek hemşirelik girişimleri ele alınmış ve kemoterapi alan hastalarda yapılan uygulama sonuçları değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, kemoterapi tedavisi alan bireylerde PİVK uygulamasında hemşire ve birey açısından güçlükler yaşandığı görülmektedir. Periferik intravenöz kateter uygulaması öncesi ven görünürlüğünün ve venöz dolgunluğunun sağlanması uygulamanın hem birey hem de hemşire için kolay olmasını sağlamaktadır. Bu nedenle ven dolgunluğunu sağlayan ve yaygın olarak kullanılan turnike uygulaması dışında da farklı teknikler kullanılabilir. Bu derleme sonunda, hemşirelerin bu tür tekniklerden haberdar olması, uygulamaları esnasında kullanması ve bu teknikler ile ilgili çalışmalar yapması önerilmektedir.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: Ş.B.B., N.Ç.; Tasarım: Ş.B.B., N.Ç.; Literatür Taraması: Ş.B.B., H.E.; Makale Yazımı: Ş.B.B., H.E., N.Ç.; Eleştirel İnceleme: Ş.B.B., H.E., N.Ç.

KAYNAKLAR

1. Vizcarra C, Cassutt C, Corbitt N, Richardson D, Runde D, Stafford, K. Recommendations for improving safety practices with short peripheral catheters. *Journal of Infusion Nursing*. 2014; 37(2): 121-4.
2. Keleekai NL, Schuster CA, Murray CL, King MA, Stahl BR, Labrozzi, L. et al. Improving nurses' peripheral intravenous catheter insertion knowledge, confidence, and skills using a simulation-based blended learning program: A randomized trial. *Simulation in Healthcare*. 2016;11(6): 376.
3. Bıyık Bayram Ş. İntravenöz kateter girişimi öncesi lokal sıcak uygulamanın hastanın ağrı, anksiyete ve memnuniyeti üzerine etkisi. [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2013.
4. Uzun Ş. İntravenöz sıvı tedavisi. Atabek Aştı T, Karadağ A, editör (ler). Hemşirelik esasları bilgidin uygulamaya: kavramlar-ilkeler-beceriler. İstanbul: Akademi basın ve yayıncılık, 2019. p.700-30.
5. Fink RM, Hjort E, Wenger B, Cook PF, Cunningham M, Orf A, et al. The impact of dry versus moist heat on peripheral catheterinsertion in a hematology-

- oncology out patient population. *Oncology Nursing Forum*. 2009; 36(4): 198-204.
6. Doellman D, Hadaway L, BoweGeddes, LA, LeDonne J, PapkeO'Donnell L, Pettit J, et al. Infiltration and extravasation. *The Art and Science of Infusion Nursing*. 2009; 32(4): 203-11.
 7. Özkaraman A, Yesilbakan OU. Periferik intravenöz kemoterapi uygulamasına yönelik hemşirelik yönetimi. *Osmangazi Journal of Medicine*. 2015; 36(1): 27-34.
 8. Lenhardt R., Seybold T, Kimberger O, Stoiser B, Sessler DI. Local warming and insertion of peripheral venous cannulas: single blinded prospective randomised controlled trial and single blinded randomised cross over trial. *British Medical Journal*. 2002; 325(7361): 409-503.
 9. Potter PA, Perry AG. *Fundamentals of Nursing*. 8th ed. Mosby Inc. St Louis Missouri 2013.
 10. Kaur M, Kaur S, Furuza DP. Effect of 'moist heat therapy' on the visibility and palpability of peripheral veins before peripheral venous cannulation of patients under going chemotherapy. *Nursing and Midwifery Research Journal*. 2011; 7: 99-105.
 11. Berman, AJ, Snyder S, Kozier B, Erb G. *Kozier Erb's fundamentals of nursing: concepts, process, and practice 10th ed*. Pearson Prentice Hall: Upper Saddle River; USA, 2016.
 12. Roberge RJ. Venodilatation techniques to enhance venepuncture and intravenous cannulation. *The Journal of Emergency Medicine*. 2004; 27(1): 69-73.
 13. Eren H. Kemoterapi alan hastalarda damar görüntüleme cihazı ve avuç açma kapama tekniğinin ven görünürlüğüne etkisi. [Doktora tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018.
 14. Biyık Bayram Ş, Çalışkan N. Effects of local heat application before intravenous catheter insertion in chemotherapy patients. *Journal of Clinical Nursing*. 2016; 25(11-12): 1740-7.
 15. Özkaraman A, Yesilbakan OU. Effect of isometric hand grip exercises on blood flow and placement of IV catheters for administration of chemotherapy. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 2016; 20(2): 55-9.
 16. Bertoglio S, Van Boxtel T, Goossens GA, Dougherty L, Furtwangler R, Lennan E, et al. Improving outcomes of short peripheral vascular access in oncology and chemotherapy administration. *The Journal of Vascular Access*. 2017; 18(2): 89-96.
 17. Parreira P, Serambeque B, Costa PS, Mónico LS, Oliveira V, Sousa LB, et al. Impact of an innovative securement dressing and tourniquet in peripheral intravenous catheter-related complication and contamination: An interventional study. *International journal of environmental research and public health*. 2019; 16(18): 3301-13.
 18. Sasaki S, Murakami N, Matsumura Y, Ichimura M, Mori M. Relationship between tourniquet pressure and a cross-sectional area of superficial vein of forearm. *Acta Med. Okayama*. 2012; 66(1): 67-71.
 19. Nelson D, Jeanmonod R, Jeanmonod D. Randomized trial of tourniquet vs blood pressure cuff or target vein dilation in ultrasound-guided peripheral intravenous access. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2014; 32(7): 761-4.
 20. Xiong J, Zhan P, Ding Y, Mu F, Sun Y, Wang H, et al. Which, tourniquet or inflation of blood pressure cuff, can dilate peripheral vein adequately for intravenous access. *Biomedical Journal of Scientific and Technical Research*. 2019; 20(1): 14775-84.
 21. Yamagami Y, Tomita K, Tsujimoto T, Inoue T. Tourniquet application after local forearm warming to improve venodilation for peripheral intravenous cannulation in young and middle-age adults: A single-blind prospective randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*. 2017; 72: 1-7.
 22. Cantor-Peled G, Halak M, Ovadia-Blechman Z. Peripheral vein locating techniques. *Imaging in Medicine*. 2016; 8(3): 83-8.
 23. Mattox EA. Complications of peripheral venous access devices: prevention, detection, and recovery strategies. *Crit Care Nurse*. 2017; 37(2): 1-14.
 24. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi.6. Baskı*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2016.
 25. Biyık Bayram Ş, Gülnar E, Akbaytürk N, Çalışkan N. Kemoterapi alan hastalarda infiltrasyon ve flebit görülme sıklığı ve risk faktörleri: gözlemsel prospektif çalışma. 6. Uluslararası, 17. Ulusal hemşirelik kongresi, Aralık 2019, Ankara.
 26. Yamagami Y, Tsujimoto T, Inoue T. How long should local warming for venodilation be used for peripheral intravenous cannulation? A prospective observational study. *International Journal of Nursing Studies*. 2018; 79: 52-7.
 27. Tokizawa Y, Tsujimoto T, Inoue T. Duration of venodilation for peripheral intravenous cannulation, as induced by a thermal stimulus on the forearm. *Biological Research for Nursing*. 2017; 19(2): 206-12.
 28. İsmailoğlu EG, Zaybak A, Akarca FK, Kıyan S. The effect of the use of ultrasound in the success of peripheral venous catheterisation. *International Emergency Nursing*. 2015; 23(2): 89-93.
 29. Hebbard PD, Flinn P. Intravascular catheters-an ultrasound dimaging based observational study of position and function. *Anaesthesia and intensive care*. 2017; 45(4): 499-502.
 30. EL-Shafey EM, Tammam TF. Ultrasonography-guided peripheral intravenous access: regular technique versus seldinger technique in patients with difficult vascular Access. *European Journal of General Medicine*. 2012; 9(4): 216-22.
 31. Stolz LA, Cappa AR, Minckler MR, Stolz U, Wyatt RG, Binger CW, et al. Prospective evaluation of the learning curve for ultrasound-guided peripheral intravenous catheter placement. *The Journal of Vascular Access*. 2016; 17(4): 366-70.
 32. Khan MS, Sabnis VB, Phansalkar DS, Prasad SP, Karnam AHF, Hasan A. Use of ultrasound in peripheral venous catheterization in adult emergency and critical care units. *Anaesthesia Pain & Intensive Care*. 2015; 19(3): 303-10.
 33. Gregg SC, Murthi SB, Sisley AC, Stein DM, Scalea, TM. Ultrasound-guided peripheral intravenous access in the intensive care unit. *Journal of Critical Care*. 2010; 25(3): 514-9.

34. Aulagnier J, Hoc C, Mathieu E, Dreyfus JF, Fischler M, Guen, ML. Efficacy of Accu vein to facilitate peripheral intravenous placement in adults presenting to an emergency department: a randomized clinical trial. *Academic Emergency Medicine*. 2014; 21: 858-63.
35. Fumagalli S, Torricelli G, Massi M, Calvani S, Boni S, Roberts AT. et al. Effects of a new device to guide venous puncture in elderly critically ill patients: results of a pilot randomized study. *Aging Clin Exp Res*. 2017; 29: 335-9.
36. Haile D, Suominen PK. Technologies in pediatric vascular access: have we improved success rate in peripheral vein cannulation?. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2017; 61(7): 710-3.
37. Chiao FB, Resta-Flarer F, Lesser J, Ng J, Ganz A, Pino-Luey D et al. Vein visualization: Patient characteristic factor and efficacy of a new infrared vein finder technology. *British Journal of Anaesthesia*. 2013; 110(6): 966-71.
38. Ramer L, Hunt P, Ortega E, Knowlton J, Briggs R, Hirokawa S. Effect of intravenous (IV) assistive device (veinWiewer) on IV Access attempts, procedural time, and patient and nurse satisfaction. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*. 2016; 33(4): 273-81.
39. Kaddoum RN, Anghelescu DL, Parish ME, Wright BB, Trujillo L, Wu J, et al. A randomized controlled trial comparing the AccuVein AV300 device to standard insertion technique for intravenous cannulation of anesthetized children. *Paediatr Anaesth*. 2012; 22(9): 884-9.
40. Stevens K. The impact of evidence-based practice in nursing and the next big ideas. *The Online Journal of Issues in Nursing*, 2013; 18(2): 4.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ YAZIM KURALLARI

1. GENEL BİLGİLER

Dergilerin, uluslararası standartları göz önüne alarak, bir makalenin hazırlanması sırasında uyulması gereken ilkeleri belirlemeleri ve değerlendirmeye alacakları makalelerde bu kurallara uygunluğu kontrol etmeleri, bilimsel yayıncılık standartlarımızın yükseltilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle gönderilecek yazılar Uluslararası Medikal Dergisi Editörleri Konseyi (ICMJE), Dünya Tıbbi Editörler Birliği (WAME) ve Yayın Etik Kuralları (COPE) kriterlerine uygun olarak hazırlanmalıdır.

Değerlendirme sisteminin başlangıcında tüm yazarlar için yazarlar tarafından imzalanmış dergi Telif Hakkı Devir Formunun sisteme yüklenmesi istenir.

Bilimsel dergilere gönderilecek bir makalenin hazırlığı sırasında uyulması gereken, uluslararası tıp dergilerinin de kabul ettiği ve uyguladığı standartlar şu şekilde olmalıdır:

- Yayınlanmak için gönderilen çalışmaların daha önce başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekir.
- Makale gönderiminde, makale yazarları için "Open Researcher and Contributor Identifier-ORCID ID" alanı zorunludur.
- Eğer makalede daha önce yayımlanmış; alıntı yazı, tablo, resim vs. mevcut ise makale yazarı, yayın hakkı sahibi ve yazarlarından yazılı izin almak ve bunu makalede belirtmek zorunda olmalıdır. Bu konudaki hukuki sorumluluk yazarlara aittir.
- Bilimsel toplantılarda sunulan yazılar, belirtilmesi koşuluyla değerlendirmeye alınır.
- Türkçe makalelerde Türk Dil Kurumu'nun Türkçe sözlüğü veya <http://www.tdk.org.tr> adresi ayrıca Türk Tıbbi Derneklerinin kendi branşlarına ait terimler sözlüğü esas alınmalıdır.
- Örneklem genişliğinin nasıl belirlendiği, örneklemenin nasıl yapıldığı ve veri analizinde hangi biyoistatistiksel yöntem ve prensiplerin kullanıldığı "GEREÇ VE YÖNTEMLER" bölümünün sonunda "İstatistiksel Analiz" alt başlığı altında verilmelidir.

Tüm yazılar benzerlik veya intihal açısından titizlikle kontrol edilir.

Dergi Yazım kurallarına uygun olmayan çalışmalar "Hakem Değerlendirme Sürecine" alınmamaktadır.

Dergi Aşırma Politikası (İntihal İlkesi)

İntihal, başkalarının yayınlanmış ve yayınlanmamış fikirlerinin veya kelimelerinin (veya diğer fikri mülkiyet haklarının) atfı veya izin olmadan kullanılması ve mevcut bir kaynaktan elde edilmek yerine yeni ve orijinal olarak sunulmasıdır. Kendinden aşırma, bir yazarın aynı konuyla ilgili önceki yazılarının bazı bölümlerini, yayınlarında başka bir yerde, özellikle alıntı olarak belirtmeden kullanması anlamına gelir (<https://wame.org/recommendations-on-publication-ethics-policies-for-medical-journals>).

Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisinde, 2019 yılından itibaren editör değerlendirmesinde intihal ve/veya kendinden aşırma tespit edilen yayınlar değerlendirmeye alınmayacaktır. Dosya yükleme sürecinde yazarların uygun bir intihal programı (iThenticate, Turnitin vb.) kullanarak elde ettikleri benzerlik raporunu diğer dosyalarla birlikte sisteme yüklemeleri gerekmektedir.

Ekim 2019'dan itibaren benzerlik oranı %25'ten fazla olan makaleler intihal olarak kabul edilerek reddedilecektir.

2. BİLİMSEL SORUMLULUK

Gönderilen makalede tüm yazarların akademik-bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır.

Dergi ile iletişim görevini yapan yazar, tüm yazarlar adına yazının son halinin sorumluluğunu taşır.

3. ETİK SORUMLULUK

"İnsan" ögesinin içinde bulunduğu tüm çalışmalarda Helsinki Deklerasyonu Prensipleri'ne uygunluk ilkesi aranmalıdır. Bu tip çalışmaların varlığında yazarlardan, makalenin GEREÇ VE YÖNTEMLER bölümünde bu prensiplere uygun olarak çalışmayı yaptıklarını, kurumlarının etik kurullarından ve çalışmaya katılmış insanlardan "Bilgilendirilmiş olur" (informed consent) aldıklarını belirtmeleri gerekmektedir.

Çalışmada "Hayvan" ögesi kullanılmış ise yazarlardan, makalenin GEREÇ VE YÖNTEMLER bölümünde Guide for the Care and Use of Laboratory Animals prensipleri doğrultusunda çalışmalarında hayvan haklarını koruduklarını ve kurumlarının etik kurullarından onay aldıklarını belirtmelidirler.

Olgu sunumlarında hastanın kimliğinin ortaya çıkmasına bakılmaksızın hastalardan "Bilgilendirilmiş olur" (informed consent) alınmalıdır.

Eğer makalede direkt-indirekt ticari bağlantı veya çalışma için maddi destek veren kurum mevcut ise yazarlar; kullanılan ticari ürün, ilaç, firma... ile ticari hiçbir ilişkisinin olmadığını veya nasıl bir ilişkisinin olduğunu (konsültan, diğer anlaşmalar), editör sunum sayfasında belirtmelidirler.

Makalede "Etik Kurul Onayı" alınması gerekli ise; yazarlar etik kurul izni-onayı aldıklarını "Gereç ve Yöntemler" bölümünde tarih ve numarasıyla beyan etmelidir.

Makalede, Araştırma ve Yayın Etiğine uyulduğuna dair ifadeye yer verilmelidir.

4. YAYIN/Telif HAKKI

Yayımlanmak üzere kabul edilen yazıların her türlü yayın/telif hakları dergimize aittir. Yazılardaki düşünce ve öneriler tümüyle yazarların sorumluluğundadır.

Her makale için yazarlar, "Telif Hakkı Devir Formu"nu doldurup, makale ile birlikte dergiye göndermelidirler.

5. YAZI ÇEŞİTLERİ

Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizcedir.

Dergilere yayımlanmak üzere gönderilecek yazı çeşitleri aşağıdaki kategorilerde olmalı ve belirtilen yapılarla hazırlanmalıdır.

Dergi Yazım kurallarına uygun olmayan çalışmalar "Hakem Değerlendirme Sürecine" alınmamaktadır.

a) Orijinal Araştırma: Prospektif, retrospektif ve her türlü deneysel çalışmalardır.

- Yapısı:**
- Türkçe ve İngilizce ana başlıklar ve kısa başlıklar olmalıdır (kelimelerin ilk harfleri büyük olmalı).
 - ÖZ (*Türkçe ve İngilizce olmalı,
 - *Yapılandırılmış formda olmalı "Amaç (Aim), Gereç ve Yöntemler (Material and Methods), Bulgular (Results), Sonuç (Conclusion)",
 - *Ana ÖZ en az 200 ve en fazla 250 kelime olmalı)
 - GİRİŞ
 - GEREÇ VE YÖNTEMLER
 - BULGULAR
 - TARTIŞMA
 - SONUÇ
 - TEŞEKKÜR
 - KAYNAKLAR

b) Derleme: Doğrudan veya davet edilen yazarlar tarafından hazırlanmalıdır. Tıbbi özellik gösteren her türlü konu için son tıp literatürünü de içine alacak şekilde hazırlanabilir. Yazarın o konu ile ilgili basılmış yayınlarının olması özellikle tercih nedeni olmalıdır.

- Yapısı:**
- ÖZ (En az 150 ve en fazla 200 kelime olmalı, Türkçe ve İngilizce)
 - Konu ile ilgili başlıklar
 - KAYNAKLAR (Kaynak sayısı 40 ile sınırlıdır.)

c) Olgu Sunumu: Nadir görülen, tanı ve tedavide farklılık gösteren makalelerdir. Yeterli sayıda fotoğraflarla ve şemalarla desteklenmiş olmalıdır.

- Yapısı:**
- ÖZ (En az 100 ve en fazla 150 kelime olmalı, Türkçe ve İngilizce)
 - GİRİŞ
 - OLGU SUNUMU
 - TARTIŞMA
 - KAYNAKLAR

d) Editöryel Yorum/Tartışma: Yayımlanan orijinal araştırma makalelerinin, araştırmanın yazarları dışında konunun uzmanı tarafından değerlendirilmesidir. İlgili makalenin sonunda yayımlanmalıdır.

e) Editöre Mektup: Son bir yıl içinde dergide yayımlanan makaleler ile ilgili okuyucuların değişik görüş, tecrübe ve sorularını içeren en fazla 500 kelimeden oluşan yazılardır.

- Yapısı:**
- Başlık ve öz bölümleri yoktur.
 - Kaynak sayısı 5 ile sınırlıdır.
 - Sayı ve tarih verilerek hangi makaleye ithaf olunduğu belirtilmeli ve sonunda yazarın ismi, kurumu ve adresi bulunmalıdır. Mektuba cevap, editör veya makalenin yazar(lar)ı tarafından, yine dergide yayımlanarak verilir.

f) Bilimsel Mektup: Genel tıbbi konularda okuyucuyu bilgilendiren, basılmış bilimsel makalelere de atıfta bulunarak o konuyu tartışan makalelerdir.

- Yapısı:**
- ÖZ (En az 100 ve en fazla 150 kelime olmalı, Türkçe ve İngilizce)
 - Konu ile ilgili başlıklar
 - KAYNAKLAR

g) Cerrahi Teknik: Ameliyat tekniklerinin ayrıntılı işlendiği makalelerdir.

- Yapısı:**
- ÖZ (En az 100 ve en fazla 150 kelime olmalı, Türkçe ve İngilizce)
 - Cerrahi Teknik
 - KAYNAKLAR

h) Ayırıcı Tanı: Güncel değeri olan olgu sunumlarıdır. Benzer hastalıklarla ilgili yorumu içermektedir.

- Yapısı:**
- ÖZ (En az 100 ve en fazla 150 kelime olmalı, Türkçe ve İngilizce)
 - Konu ile ilgili başlıklar
 - KAYNAKLAR (3-5 arası)

i) Orijinal Görüntüler: Literatürde nadir gözlenen açıklamalı tıbbi resim ve fotoğraflardır.

- Yapısı:**
- Konu ile ilgili 300 kelimelik metin ve orijinal resimler
 - KAYNAKLAR

j) Tanınız Nedir?: Nadir görülen, tanı ve tedavide farklılık gösteren hastalıklar hakkında soru-cevap şeklinde hazırlanmış yazılardır.

- Yapısı:**
- Konu ile ilgili başlıklar
 - KAYNAKLAR (3-5 arası)

k) Tıbbi Kitap Değerlendirmeleri: Güncel değeri olan ulusal veya uluslararası kabul görmüş kitapların değerlendirmeleridir.

l) Soru Cevapları: Tıbbi konularda bilimsel eğitici-öğreticiliği olan soru ve cevap şeklinde oluşturulan yazılardır.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ YAZIM KURALLARI

6. YAZIM KURALLARI

Dergiye yayımlanması için gönderilen makalelerde aşağıdaki biçimsel esaslara uygunluk aranmalıdır.

YAZININ HAZIRLANMASI:

Dergi Yazım kurallarına **uygun olmayan** çalışmalar "**Hakem Değerlendirme Sürecine**" alınmamaktadır.

1. Yazılar Microsoft Word® belgesi olarak hazırlanmalıdır.
2. Yazılar **1,5 aralıklı, 12 punto ve metni iki yana hizalanmış** olarak, "**Times New Roman**" karakteri kullanılarak yazılmalıdır. Sayfa kenarlarında 2,5 cm boşluk bırakılmalıdır ve **sayfa numaraları her sayfanın sağ alt köşesine** yerleştirilmelidir. **Paragraf girintisi yapılmamalıdır.**
3. Editöre sunum sayfasında gönderilen makalenin kategorisi, daha önce başka bir dergiye gönderilmemiş olduğu, varsa çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi ve kuruluşlar ve bu kuruluşların yazarlarla olan ilişkileri belirtilmelidir.
4. Kapak sayfası; yazının başlığını ve 40 karakteri geçmeyen kısa başlığını (Türkçe-İngilizce), yazarların çalışmaya katkı oranları beyanı, yazarların adlarını, akademik unvanlarını, ORCID® numaralarını, çalıştıkları kurum(ları), yazışmaların yapılacağı yazarın adını, açık adresini, telefon ve faks numaralarını ve e-posta adresini içermelidir.
5. Değerlendirmeye alınacak yazılar, "başlıklar, öz, ana metin, kaynaklar, tablo ve/veya şekilleri" içerecek şekilde tek bir dosyada sunulmalıdır.
6. Yazıda **çalışmanın başlığı ve kısa başlığı (Türkçe ve İngilizce) kelimelerin ilk harfleri büyük olacak şekilde koyu ve sola hizalanarak yazılmalıdır.** Türkçe başlık ve kısa başlık ÖZ bölümünden önce, İngilizce başlık ve kısa başlık ise ABSTRACT bölümünden önce gelmelidir.
7. Yazının türüne göre **diğer başlıklar (örn: ÖZ/ABSTRACT, GİRİŞ/INTRODUCTION, GEREÇ VE YÖNTEMLER/MATERIAL AND METHODS, TARTIŞMA/DISCUSSION, SONUÇ/CONCLUSION, KAYNAKLAR/REFERENCES)** ise **büyük harflerle, koyu ve sola hizalanarak yazılmalıdır.**
8. Yazı daha önce bilimsel bir toplantıda sunulmuş ise toplantı adı, tarihi ve yeri belirtilerek yazılmalıdır.
9. Öz bölümü yazı çeşidine göre Türkçe ve İngilizce olarak oluşturulmalıdır.
10. **Türkçe yazılarda (ABSTRACT bölümü dışında) ondalık rakam ayrırcı olarak virgöl kullanılmı, İngilizce yazılarda (Türkçe ÖZ bölümü dışında) ise ondalık rakam ayrırcı olarak nokta kullanılmıdır.**

ANAHTAR KELİMELEER:

Yayımlanmış bir makaleye, araştırmacıların ulaşabilmesini sağlayan en önemli unsurlardan biri anahtar kelimelerdir. Anahtar kelimenin makale konusuna uygun, yeterli sayıda, standartlaşmış bir terminoloji ile belirtilmesi, makalenin atfı almasında ve bilime katkısının oluşmasında büyük önem taşımaktadır.

1. En az 2 adet olacak şekilde, Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır.
2. Kelimeler birbirlerinden noktalı virgöl (;) ile ayrılmalıdır.
3. İngilizce anahtar kelimeler "Medical Subject Headings (MESH)"e uygun olarak verilmelidir. Anahtar kelime seçimi için, izleyen bağlantı tıklanarak açılan sayfada, ilgili konuya ait uygun kelime girilerek anahtar kelimelere ulaşılabilir (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>).
4. Türkçe anahtar kelimeler "TR Dizin Anahtar Terimler Listesi" ve "Türkiye Bilim Terimleri (TBT)"ne uygun olarak verilmelidir (<http://www.bilimterimleri.com>).

Medical Subject Headings (MeSH) Nedir?

Uluslararası başlıca makale tarama dizinleri ve veri tabanlarında, makalelerin sınıflandırılması için kullanılmakta olan, tıbbi-biyolojik terminolojiye standart getirmeyi amaçlayan ve sürekli güncellenen, İngilizce makalelerin anahtar kelimelerinin seçilebileceği, geniş bir tıbbi-biyolojik terimler dizinidir.

Türkiye Bilim Terimleri (TBT) Nedir?

Uluslararası düzeyde tıbbi-biyolojik terminolojiye standart getirmeyi amaçlayan, şimdilik 192.000 tıbbi-biyolojik terim içeren ve sürekli güncellenen, Türkçe makalelerin anahtar kelimelerinin seçilebileceği tıbbi-biyolojik terimler dizinidir.

Anahtar Kelimeler Neden MeSH ya da TBT Arasından Seçilmelidir?

MeSH ve TBT terimleri, ana başlıklar ve alt başlıklardan oluşan, birbiri ile ilişkilendirilmiş hiyerarşik bir yapı ile kodlanmışlardır. Böylece tek bir terim ile yapılan aramada, ana başlıklar yanında terimin ilişkilendirildiği tüm alt başlıklar da otomatik olarak aramaya dâhil edilir. Aynı terim, birden çok terminoloji ile tanımlanmış olduğundan, araştırmacının az verile, kolay ve hızlı bir şekilde mümkün olduğunca çok makaleye ulaşabilmesini sağlar.

KISALTMALAR:

Kelimenin ilk geçtiği yerde parantez içinde verilmeli ve tüm metin boyunca o kısaltma kullanılmalıdır. Uluslararası kullanılan kısaltmalar için "Bilimsel Yazım Kuralları" (Scientific style and format: the CBE manual for authors, editors, and publishers) kaynağına başvurulabilir.

ŞEKİL, RESİM, TABLO VE GRAFİKLER:

1. Şekil, resim, tablo ve grafikler kaynaklar bölümünden sonra verilmelidir.
2. Resimler/fotoğraflar renkli, ayrıntıları görülecek derecede kontrast ve net olmalıdır. Net baskı elde edilebilmesi için şekil, resim/fotoğraflar ayrı birer .tif, .png, .jpg veya .gif dosyası olarak (piksel boyutu yaklaşık 500x400, 8 cm eninde ve 300 dpi çözünürlükte taranarak) dergiye ayrıca iletilmelidir.
3. Kullanılan kısaltmalar şekil, resim, tablo ve grafiklerin altındaki açıklamada belirtilmelidir.
4. Daha önce basılmış şekil, resim, tablo ve grafik kullanılmış ise yazılı izin alınmalıdır ve bu izin açıklama olarak şekil, resim, tablo ve grafik açıklamasında belirtilmelidir.

5. Tablo başlıkları tablo üstünde, şekil ve grafik başlıkları şekil ve grafiğin altında, ilk harf dışında tüm kelimeler küçük harflerle yazılmalıdır (Tablo 1. ve Şekil 1.).

TEŞEKKÜR:

Makalelerde, eğer çıkar çatışması/çakışması, finansal destek, bağış ve diğer bütün editöryel (İngilizce/Türkçe değerlendirme) ve/veya teknik yardım varsa, metnin sonunda belirtilmelidir.

KAYNAKLAR:

Dergilerin atfı sayılarının sağlıklı olarak tespit edilebilmesi, kaynakların düzgün yazılmasıyla doğrudan ilişkilidir. Düzgün bir kaynak yazımında, makaleye ulaşılabilirliği sağlayacak bilgiler tam ve doğru olarak yer almalıdır. Her derginin, kaynak yazım kuralları için uluslararası düzeyde bir standart oluşturarak, makalelerinde bu standartları uygulaması, bu açıdan önemlidir.

Kaynakların metin içindeki gösteriminde Vancouver stili kullanılmıdır. Metin içinde kaynaklar kullanım sırasına göre numaralandırılarak cümle sonunda parantez içinde verilmelidir.

Örnek:

- o ...olduğu gösterilmiştir (1,2,7-9).
- o Smith ve arkadaşları (4)...
- o Smith ve ark. (4)...
- o Smith ve arkadaşlarının (4)...
- o Khalifa ve Elmessiry'nin (5) çalışmasında...

Kaynaklar dizini, metin içinde kaynakların verildiği sıraya göre oluşturulmalıdır.

Yazıda kullanılan referansların kolay yönetimi için EndNote® ya da benzeri bir program kullanılabilir. Ancak yazı dergiye gönderilmeden önce kaynak listesi düz metin haline getirilmiş olmalıdır.

Genel geçerliliği olan bir kaynak yazımında:

Makalede bulunan yazar sayısı 6 veya daha az ise tüm yazarlar belirtilmeli, 7 veya daha fazla ise ilk 6 isim yazılıp "et al" (Türkçe makaleler için "ve ark.") eklenmelidir.

Kişisel deneyimler ve basılmamış yayınlar kaynak olarak gösterilmemelidir.

DOI tek kabul edilebilir on-line referans olmalıdır.

Kaynak bir Dergi ise;

Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler)i(nokta). (boşluk) Makale ismi (ilk harf dışında tüm kelimeler küçük harflerle)(nokta). (boşluk) Dergi ismi(nokta). (boşluk) Yıl (noktalı virgöl); (boşluk) Cilt(Sayı)(iki nokta üst üste): (boşluk) başlangıç ve bitiş sayfaları (arada tire olacak şekilde verilmeli, bitiş sayfasının binler, yüzler ve/veya onlar basamağı başlangıç sayfasınıniki ile aynı ise, yalnızca birler ve/veya onlar basamağı belirtilir) (nokta).

a) Basılı dergi veya internet ortamında bulunan e-dergilerdeki makaleler için;

Örnek:

- o Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. Brain Res. 2002; 935(1-2): 40-6.

b) Yazarı mevcut olmayan makaleler için;

Örnek:

- o 21st century heart solution may have a sting in the tail. BMJ. 2002; 325(7357): 184.

Kaynak bir Kitap ise;

Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler)i(nokta). (boşluk) Kitap ismi(nokta). (boşluk) Kaçınıcı baskı olduğu (ilk baskı değilse) (nokta). (boşluk) Şehir(iki nokta üst üste): (boşluk) Yayınevi(noktalı virgöl); (boşluk) Yıl(nokta).

Örnek:

- o Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

a) Yazar ve editörün aynı olduğu kitaplar için;

Örnek:

- o Dionne RA, Phero JC, Becker DE, editors. Management of pain and anxiety in the dental office. Philadelphia: WB Saunders; 2002.

Not: Türkçe kaynaklarda "editors", "editörler" olarak ifade edilmelidir.

b) Kitabın bir bölümü için;

Örnek:

- o Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Not: "In" ifadesi sadece İngilizce kitaplar için kullanılır. Türkçe kaynaklarda "p" ve "editor(s)" sırasıyla "s" ve "editör(ler)" olarak ifade edilmelidir.

Kaynak bir Ansiklopedi veya Sözlük ise;

Ansiklopedi veya sözlük ismi(nokta). (boşluk) Kaçınıcı baskı olduğu(nokta). (boşluk) Şehir(iki nokta üst üste): (boşluk) Basımevi(noktalı virgöl); (boşluk) Yıl(nokta). (boşluk) Bölüm(noktalı virgöl); (boşluk) başlangıç ve bitiş sayfaları (arada tire olacak şekilde verilmeli, bitiş sayfasının binler, yüzler ve/veya onlar basamağı başlangıç sayfasınıniki ile aynı ise, yalnızca birler ve/veya onlar basamağı belirtilir) (nokta).

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Örnek:

- o Dorland's illustrated medical dictionary. 29th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000. Filamin; p. 675.

Not: Türkçe kaynaklarda "ed" ve "p" sırasıyla "baskı" ve "s" olarak ifade edilmelidir.

Kaynak bir Tez ise;

Yazarın soyadı ve isminin başharfi(nokta). (boşluk) Tez ismi (boşluk) [tez türü](nokta). (boşluk) Şehir(iki nokta üst üste): (boşluk) Üniversite veya Kurum ismi(noktalı virgül); (boşluk) Yıl(nokta).

Örnek:

- o Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [PhD dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Kaynak Konferans/Kongre/Sempozyum Bildirisi ise;

Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler)i(nokta). (boşluk) Bildiri ismi(nokta). (boşluk) Editörün(lerin) soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler)i (virgül), (boşluk) editör(ler)(nokta). (boşluk) Konferans/Kongre/Sempozyum ismi(noktalı virgül); (boşluk) Yıl(noktalı virgül); (boşluk) Şehir(nokta). (boşluk) Yayın yeri(iki nokta üst üste): (boşluk) Yayınevi(noktalı virgül); (boşluk) Yıl(nokta). (boşluk) başlangıç ve bitiş sayfaları (arada tire olacak şekilde verilmeli, bitiş sayfasının binler, yüzler ve/veya onlar basamağı başlangıç sayfasınınınki ile aynı ise, yalnızca birler ve/veya onlar basamağı belirtilir) (nokta).

a) Bir kitapta yayınlanmış Konferans/Kongre/Sempozyum Bildirisi için;

Örnek:

- o Khalifa ME, Elmessiry HM, ElBahnasy KM, Ramadan HMM. Medical image registration using mutual information similarity measure. In: Lim CT, Goh JCH, editors. Icbme2008: Proceedings of the 13th International Conference on Biomedical Engineering; 2008 Dec 3-6; Singapore. Dordrecht: Springer; 2009. p. 151-5.

Not: "In" ifadesi sadece İngilizce kitaplar için kullanılır. Türkçe kaynaklarda "p" ve "editor(s)" sırasıyla "s" ve "editör(ler)" olarak ifade edilmelidir.

b) Bir kitapta yayınlanmamış Konferans/Kongre/Sempozyum Bildirisi için;

Örnek:

- o Waterkeyn J, Matimati R, Muringanzia A. ZOD for all: scaling up the community health club model to meet the MDGs for sanitation in rural and urban areas: case studies from Zimbabwe and Uganda. International Water Association Development Congress; 2009 Nov 15-9; Mexico.

Kaynak bir Web Sitesi ise;

Yazarın soyadı ve isminin başharfi (varsa)(nokta). (boşluk) Web sitesinin ismi (boşluk) [Internet](nokta). (boşluk) Basım yeri(iki nokta üst üste): (boşluk) Yayınevi(noktalı virgül); (boşluk) İlk Yayın Tarihi(boşluk) [Son güncelleme tarihi(iki nokta üst üste): (boşluk) (noktalı virgül); (boşluk) Erişim tarihi(iki nokta üst üste): (boşluk)](nokta). (boşluk) Erişim adresi: (iki nokta üst üste): (boşluk) URL(nokta).

Örnek:

- o Cancer-Pain.org [Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [Updated: 2002 May 16; Cited: 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.

7. YAZININ GÖNDERİM AŞAMASINDA DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR

- o Sorumlu yazar, "Telif Hakkı Devir Formu"nu doldurup, çalışma ile birlikte dergiye göndermelidir.
- o Yazarlar, makaleyi değerlendirmek üzere 3 hakemin ismi ve güncel iletişim bilgilerini (açık posta adresleri, e-posta, telefon, faks) ayrı bir kapak sayfasında bildirmelilerdir. Editörler, hakemleri seçme hakkını korur.

- o Yazılar, dergipark.gov.tr den dergi sistemine yüklenerek yapılmalıdır.
- o Part® Microsoft word ve EndNote ilgili firmaların tescilli markalarıdır.

