



**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**

**SAĞLIK BİLİMLERİ  
ENSTİTÜSÜ DERGİSİ**

e-ISSN: 2146-443X  
Cilt/Vol 10 – Sayı/Issue 2  
Mayıs/May 2020



**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ**  
**ENSTİTÜSÜ DERGİSİ**

**Journal of Duzce University Health Sciences Institute**

**e-ISSN: 2146-443X**

**Cilt/Volume 10 - Sayı/Issue 2**  
**Mayıs/May 2020**

**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. Şengül CANGÜR

**Editörler / Editors**

**Dahili ve Cerrahi Tıp Bilimleri / Internal and Surgery Medical Sciences**  
Prof. Dr. Adnan ÖZÇETİN

**Temel Tıp Bilimleri / Basic Medical Sciences**  
Prof. Dr. Cihadiye Elif ÖZTÜRK  
Dr. Öğr. Üyesi Emel ÇALIŞKAN

**Biyoistatistik / Biostatistics**  
Doç. Dr. Şengül CANGÜR

**Hemşirelik Bilimleri / Nursing Sciences**  
Dr. Öğr. Üyesi Nuriye YILDIRIM ŞİŞMAN

**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.

## 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

Safinaz ATAÖĞLU, 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 ATAÖĞLU, 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 Tarık 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, Dr.Öğr.Üyesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Anzel BAHADIR, Doç.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, Dr.Öğr.Üyesi, 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, Doç.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 BEYAZÇİÇEK, 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, Acibadem 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 KARANİSOĞLU, 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, Dr.Öğr.Üyesi, 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, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Muhammet Ali KAYIKÇI, Doç.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, Dr.Öğr.Üyesi, 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, Dr.Öğr.Üyesi, 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, Dr.Öğr.Üyesi, 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
Safınaz 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, Doç.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 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, Dr.Öğr.Üyesi, 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 DEĞİRMENÇİ, Doç.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, Dr.Öğr.Üyesi, 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

138-144	<b>In Vitro Evaluation of the Combination Activity of Carvacrol and Oxacillin against Methicillin-Resistant <i>Staphylococcus aureus</i> Strains</b> <i>Elif ODABAŞ KÖSE, Özlem KOYUNCU ÖZYURT</i>
145-149	<b>Koroner Arter Baypas Grefti İçin Farklı Yöntemler Kullanılarak Alınan Safen Veninin Apoptotik İndekslerinin Karşılaştırılması</b> <i>Ünal USLU, Süheyla GONCA, Alev CUMBUL, Onur ŞEN</i>
150-163	<b>İki Farklı Fakültede Öğrenim Gören Öğrencilerin Empati Düzeyleri</b> <i>Şengül CANGÜR, Aylin ATEŞ, Beyza DINDAR, Buse GÖKSU, Büşra ÇÜRÜKOĞLU, Döne HAN, Hilal ADANUR, Nesrin ELMAS</i>
164-171	<b>Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Tutumlarının İncelenmesi</b> <i>Emre YANIKKERREM, Özge TOPSAKAL, Asuman BOZ</i>
172-180	<b>Bireylerin Ağız ve Diş Sağlığına İlişkin Tutum ve Davranışlarının İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi: Afyonkarahisar İli Örneği</b> <i>Fatma ATALAY, Sinan SARAÇLI</i>
181-186	<b>Çocuklarda Görülen Diş Çürükleri ve Ebeveyn Sosyoekonomik Durumu Arasındaki İlişkinin Coğrafi Bazlı Verilerle Değerlendirilmesi</b> <i>Zerrin ABBASOĞLU</i>
187-193	<b>Bournemouth Boyun Anketi'nin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi</b> <i>Gürkan GÜNAYDIN</i>
194-200	<b>8 Haftalık Pliometrik Antrenmanın 13-15 Yaş Erkek Futbolcularda Sürat, Çeviklik ve Kuvvet Performansı Üzerine Etkisi</b> <i>Nurper ÖZBAR, Derya DURAN, Sedat DURAN, Bürke KÖKSALAN</i>
201-206	<b>Mevsimsel Alerjik Konjonktivitli Çocuklarda Sistemik İnflamasyon Biyobelirteçlerinin İncelenmesi</b> <i>Hanife Tuba AKÇAM</i>
207-216	<b>Yetişkinlerin Saldırganlık Eğilimlerinin Var Olmayan Hayvan Çiz Testi Aracılığıyla Değerlendirilmesi</b> <i>Sultanberk HALMATOV, Zehra KEŞÇİ, Pınar AKA</i>
217-222	<b>Üriner İnkontinansı Olan ve Olmayan Kadınların Yaşam Doymumu ve Sosyal Kaygı Düzeylerinin Karşılaştırılması</b> <i>Keziban AMANAK, Ümran SEVİL</i>
223-227	<b>Kadın Hastalıkları ve Doğum Hekimlerinin HIV (+) Gebe Yönetimindeki Bilgi, Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi</b> <i>Mustafa ALTINDİŞ, Hilal USLU YUVACI, Hande TOPTAN, Tuğba KAYA, Serhan CEVRİOĞLU, Oğuz KARABAY</i>

# İÇİNDEKİLER / CONTENTS

228-234

**Ortopedi Hastalarının Venöz Tromboemboli Riskine İlişkin Bilgi ve Uygulamaları**  
*Nilgün ÖZBAŞ, Mevlüde KARADAĞ*

## OLGU SUNUMLARI /CASE-REPORTS

235-240

**Düzce İlinde Son Bir Yılda Görülen Yurtdışı Kaynaklı Dört Sıtma Olgusu**  
*Banu Hümevra KESKİN, Bekir TUNCA, Nevin İNCE, Cihadiye Elif ÖZTÜRK, Özlem GÖKÇE, Betül DÖNMEZ*

## DERLEMELER / REVIEWS

241-246

**Biyoaktif Besin Peptitleri ve Sağlık Üzerine Etkileri**  
*Ece YALÇIN, Neslişah RAKICIOĞLU*

247-251

**Krill Yağı ve Sağlık Faydaları**  
*Burçin ÖZÜPEK, Didem DELİORMAN ORHAN*

252-257

**Kalıtım Derecesinin Tahmini ve İnsan Hastalıkları İle Bazı Özelliklerinin Kalıtsallığı**  
*İsmet DOĞAN, Nurhan DOĞAN*

258-262

**Fazla Kilolu ve Obez Adölesanlarda Motivasyonel Görüşme Tekniğinin Kullanımı**  
*Sonay BİLGİN, Hasan EVCİMEN*

## In Vitro Evaluation of the Combination Activity of Carvacrol and Oxacillin against Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Strains

Elif ODABAŞ KÖSE <sup>1</sup>, Özlem KOYUNCU ÖZYURT <sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is one of the most resistant bacteria to antibiotics. Many antibiotics are known to be insufficient to treat infections caused by these bacteria. Plant-derived antibacterials have drawn more attention as a source of new therapeutics. Carvacrol is a monoterpenic phenol compound found in various essential oils and shows antimicrobial activity against many pathogens. In this study, the combination activity of carvacrol and oxacillin against ten MRSA clinical strains was evaluated.

**Material and Methods:** To determine Minimum Inhibitory Concentrations (MIC) of carvacrol and oxacillin against ten MRSA clinical strains, broth microdilution method was performed. The combination activity of carvacrol and oxacillin was determined with checkerboard synergy test. Whether both antimicrobials and their combinations caused membrane damage in MRSA-6 strain was detected by measuring the amount of nucleic acid leaking out of the cell across membrane with UV spectrophotometer.

**Results:** Carvacrol showed antibacterial activity against all MRSA strains with MIC values in the range of 64-256 µg/ml. The synergistic effect (FICI≤0.5) between carvacrol and oxacillin was determined against seven strains. Carvacrol caused a membrane damage on MRSA-6 strain. As a result of combination with oxacillin, the increase in the membrane damage of MRSA-6 strain was found to be statistically significant (p<0.001).

**Conclusion:** According to the results of this study, carvacrol increased the antibacterial effect of oxacillin against MRSA strains. Thus, carvacrol can be used in combination with oxacillin against MRSA as a novel antimicrobial agent. However, the results of this study should be supported by further studies.

**Keywords:** Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; plant-drug interactions; synergy.

## Metisilin Dirençli *Staphylococcus aureus* Suşlarına karşı Karvakrol ve Oksasilinin Kombinasyon Aktivitesinin İn Vitro Değerlendirilmesi

### ÖZ

**Amaç:** Metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) antibiyotiklere en dirençli bakterilerden biridir. Birçok antibiyotiğin bu bakterilerin neden olduğu infeksiyonları tedavi etmede yetersiz kaldığı bilinmektedir. Bitki türevli antibakteriyeller yeni terapötiklerin kaynağı olarak dikkat çekmektedirler. Karvakrol, çeşitli uçucu yağlarda bulunan monoterpenik fenol bileşiğidir ve birçok patojene karşı antimikrobiyal aktivite göstermektedir. Bu çalışmada on klinik MRSA suşuna karşı karvakrol ve oksasilinin kombinasyon aktivitesi değerlendirilmiştir.

**Gereç ve Yöntemler:** MRSA suşlarına karşı karvakrol ve oksasilinin Minimum İnhibitör Konsantrasyonlarını (MİK) saptamak için broth mikrodilüsyon metodu uygulanmıştır. Karvakrol ve oksasilinin kombinasyon aktivitesi checkerboard sinerji testi ile belirlenmiştir. Her iki antimikrobiyalın ve kombinasyonlarının MRSA-6 suşunda membran hasarına neden olup olmadığı ise membran boyunca hücre dışına sızan nükleik asit miktarının UV spektrofotometre ile ölçülmesiyle saptanmıştır.

**Bulgular:** Karvakrol 64-256 µg/ml aralığındaki MİK değerleri ile tüm MRSA suşlarına karşı antibakteriyel aktivite göstermiştir. Karvakrol ve oksasilinin yedi suşa karşı sinerjistik etki gösterdiği saptanmıştır (FICI≤0,5). Karvakrol, MRSA-6 suşunda membran hasarına neden olmuştur. Oksasilin ile kombinasyonu sonucunda, MRSA-6 suşunun

1 Akdeniz University, Vocational School of Health Sciences, Antalya, Türkiye

2 Akdeniz University, Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, Antalya, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Elif ODABAŞ KÖSE, e-mail: elifkose@akdeniz.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 15.10.2019, Kabul Tarihi / Accepted: 02.05.2020

membran hasarındaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ).

**Sonuç:** Bu çalışmanın sonuçlarına göre, karvakrol MRSA suşlarına karşı oksasilinin antibakteriyel aktivitesini arttırmıştır. Bu yüzden karvakrol oksasilin ile birlikte MRSA suşlarına karşı yeni bir antimikrobiyal ajan olarak kullanılabilir. Bununla birlikte, bu çalışmanın sonuçları daha ileri çalışmalar ile desteklenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Metisilin dirençli *Staphylococcus aureus*; bitki-ilaç etkileşimleri; sinerji.

## INTRODUCTION

*Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) is an important pathogen responsible for most of the bacterial infections worldwide. In addition to skin and soft tissue infections, it can cause very serious life-threatening infections such as pneumonia and meningitis. *S. aureus* is also a commensal organism and lives asymptotically in the nose of approximately 30% of healthy people (1-4).

The main problem about the treatment of diseases caused by *S. aureus* is the resistance of this bacteria to antibiotics. *S. aureus* produces penicillinase enzyme which inactivates the antibiotic, thus penicillin resistance occurs. Penicillinase hydrolyzes the  $\beta$ -lactam ring at the center of penicillin and penicillin-derived antibiotics. Methicillin, a penicillin-derived semi-synthetic antibiotic, has been developed for the treatment of penicillin-resistant *S. aureus* infections and it is resistant to  $\beta$ -lactamase inactivation (1,5). Methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) strains were reported within two years after the use of this antibiotic (2).

Infections caused by MRSA were initially restricted to hospitals. However, in the 1990s, MRSA started to cause infections in healthy populations outside the hospitals. These strains, currently referred as community-associated MRSA, are more virulent than hospital-associated strains and are capable of spreading faster (3,6).

Treatment of MRSA infections is quite difficult, because resistance is not only seen against  $\beta$ -lactams but also against many other antimicrobial. It is therefore important to develop new drugs or alternative therapies that are effective against MRSA (7,8). One of the basic approaches in alternative therapies is the combination of plant-derived compounds to increase the effectiveness of currently used antibiotics. A herbal compound that shows synergism with an antibiotic can be used as an option in combination therapies (9).

It has been known that some essential oils isolated from plants and their components have antimicrobial properties. In particular, the antimicrobial activities of these essential oils depends on the presence of phenolic compounds in their contents (10). Carvacrol (2-methyl-5-[1-methylethyl] phenol), a phenolic monoterpene, is one of the most important components of essential oils produced by a large number of aromatic plants. The main antibacterial mechanism of carvacrol is the damage of the cell membrane. It causes deterioration of the membrane integrity and leakage of vital intracellular components (11,12). In addition, the presence of the hydroxyl group and a delocalized electron system in its structure are the other possible reasons for its antibacterial activity (11).

In our previous study about the antimicrobial activity of *Origanum bilgeri* essential oil and its major constituent

carvacrol, we found that carvacrol showed high antimicrobial activity against two strains of *S. aureus* (13). Based on our previous results, we planned to test the combination activity of carvacrol with oxacillin against ten MRSA clinical strains. It was also investigated whether these antimicrobial agents cause cell membrane damage.

## MATERIAL AND METHODS

### Bacterial Strains and Antimicrobial Agents

This study was conducted with the 2019/1089 numbered permission of the ethics committee. It was carried out in accordance with the rules of scientific research and publication ethics. Ten MRSA clinical strains used in the study were obtained from the Microbiology Department of the Central Laboratory of Akdeniz University Hospital. Stock solutions of *S. aureus* strains which were isolated from clinical samples were cultured on Blood Agar (Becton Dickinson, USA). Following incubation at  $35 \pm 2^\circ\text{C}$  for 18-24 hours, the colonies were identified by MALDITOF MS (Bruker Biotyper Daltonik, Germany) method. Antibiotic susceptibilities of colonies which identified as *S. aureus* were analyzed by BD Phoenix automated system (Becton Dickinson, USA). Ten strains identified as MRSA were included in the study. *S. aureus* ATCC 43300 (methicillin-resistant strain) and *S. aureus* ATCC 29213 (methicillin-sensitive strain) were used as quality control strains.

512  $\mu\text{g/ml}$  oxacillin sodium salt (28221, Sigma-Aldrich) stock solution was prepared in distilled water. Carvacrol (W224511, Sigma-Aldrich) was dissolved in pure ethanol to prepare 10 mg/ml stock solution.

### Broth Microdilution Method

Broth microdilution method was used to detect MIC values of oxacillin and carvacrol (14). 50  $\mu\text{l}$  of antimicrobial agent was added to the first wells of 96-well microdilution plates which contains 50  $\mu\text{l}$  of cation-adjusted Mueller Hinton Broth (CAMHB, Merck KGaA, Darmstadt, Germany). Serial dilutions were then performed. The concentration range of oxacillin was 128-0.0625  $\mu\text{g/ml}$ , whereas the range of carvacrol was 512-0.25  $\mu\text{g/ml}$ . 50  $\mu\text{l}$  of bacterial suspension was added to each well ( $5 \times 10^5$  cfu/ml). In addition, bacterial growth control (CAMHB+bacteria) and medium sterility control (CAMHB) for each microdilution plate were studied. The microdilution plates were incubated at  $35 \pm 2^\circ\text{C}$  for 16-20 hours in an incubator. MIC values were determined by comparing the growth density in the wells containing antibiotics with the growth density in the control wells (without antibiotics). MIC is the lowest antimicrobial drug concentration that completely inhibits the growth of bacteria in microdilution wells and can be determined by the naked eye. Each experiment was repeated three times.

### Checkerboard Synergy Test

In order to investigate the combination activity of oxacillin and carvacrol, checkerboard synergy test was performed. This method is one of the synergy tests based on microdilution method. The efficacy of the combination of the two antimicrobial agents was tested on a 96-well microplate for each strain. CAMHB was used as medium. The combination activity of two antimicrobial agents was tested in the dilution range of  $4 \times \text{MIC}$  and  $0.03125 \times \text{MIC}$ .

**Table 1.** The pattern of the checkerboard panel format of MRSA-6 strain

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	OXA 2 + CAR 4	OXA 2 + CAR 8	OXA 2 + CAR 16	OXA 2 + CAR 32	OXA 2 + CAR 64	OXA 2 + CAR 128	OXA 2 + CAR 256	OXA 2 + CAR 512		OXA 2	CAR 4	
B	OXA 4 + CAR 4	OXA 4 + CAR 8	OXA 4 + CAR 16	OXA 4 + CAR 32	OXA 4 + CAR 64	OXA 4 + CAR 128	OXA 4 + CAR 256	OXA 4 + CAR 512		OXA 4	CAR 8	
C	OXA 8 + CAR 4	OXA 8 + CAR 8	OXA 8 + CAR 16	OXA 8 + CAR 32	OXA 8 + CAR 64	OXA 8 + CAR 128	OXA 8 + CAR 256	OXA 8 + CAR 512		OXA 8	CAR 16	
D	OXA 16 + CAR 4	OXA 16 + CAR 8	OXA 16 + CAR 16	OXA 16 + CAR 32	OXA 16 + CAR 64	OXA 16 + CAR 128	OXA 16 + CAR 256	OXA 16 + CAR 512		OXA 16	CAR 32	
E	OXA 32 + CAR 4	OXA 32 + CAR 8	OXA 32 + CAR 16	OXA 32 + CAR 32	OXA 32 + CAR 64	OXA 32 + CAR 128	OXA 32 + CAR 256	OXA 32 + CAR 512		OXA 32	CAR 64	
F	OXA 64 + CAR 4	OXA 64 + CAR 8	OXA 64 + CAR 16	OXA 64 + CAR 32	OXA 64 + CAR 64	OXA 64 + CAR 128	OXA 64 + CAR 256	OXA 64 + CAR 512		OXA 64	CAR 128	
G	OXA 128 + CAR 4	OXA 128 + CAR 8	OXA 128 + CAR 16	OXA 128 + CAR 32	OXA 128 + CAR 64	OXA 128 + CAR 128	OXA 128 + CAR 256	OXA 128 + CAR 512		OXA 128	CAR 256	Growth Control
H	OXA 256 + CAR 4	OXA 256 + CAR 8	OXA 256 + CAR 16	OXA 256 + CAR 32	OXA 256 + CAR 64	OXA 256 + CAR 128	OXA 256 + CAR 256	OXA 256 + CAR 512		OXA 256	CAR 512	Sterility Control

CAR: Carvacrol, OXA: Oxacillin, MIC values of carvacrol and oxacillin were found to be 128 µg/ml and 64 µg/ml, respectively. The dilutions of oxacillin were made horizontally whereas the dilutions of carvacrol were made vertically in a 96 well plate. MIC values of both agents were repeated in the 10<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> vertical columns. Numbers show the substance concentrations as µg/ml.

Oxacillin was added vertically while carvacrol was added horizontally to the wells. The MIC values of both drugs were repeated simultaneously with the checkerboard test, on the same plaque. The bacterial suspension was prepared to produce a final inoculum of  $5 \times 10^5$  cells/ml and was added to each well. In addition, bacterial growth control (CAMHB+bacteria) and medium sterility control (CAMHB) for each plate were studied. The plates were incubated at  $35 \pm 2^\circ\text{C}$  for 16-20 hours in an incubator. Each experiment was repeated three times. The pattern of the checkerboard panel format is presented in Table 1.

Fractional Inhibition Concentration (FIC) index of both antimicrobial agents was calculated for interpretation of the results. According to formulas:

$$\text{FIC}_A = (\text{MIC of A in combination} / \text{MIC of A alone})$$

$$\text{FIC}_B = (\text{MIC of B in combination} / \text{MIC of B alone})$$

$$\text{FIC index (FICI)} = \text{FIC}_A + \text{FIC}_B$$

$\text{FICI} \leq 0.5$  was interpreted as synergism,  $0.5 < \text{FICI} \leq 4$  was interpreted as indifference, and  $\text{FICI} > 4$  was interpreted as antagonism (15).

#### Measurement of Cell Membrane Damage

Cell membrane damage was studied according to the method described by Devi et al. (16) with slight modifications. In this method, the presence of membrane damage is determined by measuring the amount of nucleic acid leaking through the membrane by UV-VIS spectrophotometer. Membrane damage measurements were performed on the MRSA-6 strain which the lowest MIC value of carvacrol was obtained. Initially, MRSA-6 strain was incubated overnight at  $35 \pm 2^\circ\text{C}$  in MHB. The bacterial culture was then centrifuged at 4000 g for 15 minutes, and the pellet was washed two times with PBS. The concentrations of 1xMIC, 1/2xMIC, 1/4xMIC, 1/8xMIC of oxacillin and carvacrol, and the concentrations which determined to have synergistic

effect while both agents were combined (1/4xMIC for carvacrol, 1/8xMIC for oxacillin) were added to the bacteria suspensions. The suspension containing only PBS and bacteria was used as control. All samples were incubated at  $35 \pm 2^\circ\text{C}$  for three hours. At the end of this period, all samples were centrifuged at 13400 g for 15 minutes and then the supernatant was removed.  $\text{OD}_{260}$  of supernatant was measured using a Cary 60 UV-Vis spectrophotometer (Agilent Technologies, Santa Clara, CA, USA) to determine the amount of nucleic acids released from the cytoplasm. Measurements were performed in three replicates.

#### Statistical Analysis

The data was presented as the mean  $\pm$  SEM. Analysis was performed using a professional statistics software program (Graph Pad Software, San Diego, CA, USA). ANOVA with Bonferroni post-test for intergroup comparisons. The graphs were drawn using Sigma Plot version 10.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) software.  $p < 0.05$  was considered to be statistically significant.

## RESULTS

### Determination of MIC Values of the Antimicrobial Agents

The broth microdilution test was performed to evaluate the antimicrobial activity of carvacrol on MRSA strains. Carvacrol showed antimicrobial activity against all tested *S. aureus* strains. The MIC values of carvacrol and oxacillin against ten MRSA clinical strains were found in the range of 64-256 µg/ml. The oxacillin MICs against *S. aureus* ATCC 43300 and *S. aureus* ATCC 29213 were determined as 64 µg/ml and 1 µg/ml, respectively. These values were found in the range of the MIC values determined by Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). All MIC values obtained as a result of the broth microdilution test are given in Table 2.

**Table 2.** The results of the antibacterial activities of carvacrol, oxacillin and their combination against MRSA strains.

Strains	MIC Results		Checkerboard Synergy Test Results					Interpretation
	CAR (µg/ml)	OXA (µg/ml)	CAR in combination (µg/ml)	OXA in combination (µg/ml)	FIC CAR	FIC OXA	FICI	
MRSA 1	128	128	32	16	0.25	0.125	0.375	SYN
MRSA 2	128	128	32	32	0.25	0.25	0.5	SYN
MRSA 3	256	128	128	32	0.5	0.25	0.75	IND
MRSA 4	128	128	32	32	0.25	0.25	0.5	SYN
MRSA 5	128	128	32	16	0.25	0.125	0.375	SYN
MRSA 6	64	128	16	16	0.25	0.125	0.375	SYN
MRSA 7	128	256	64	32	0.5	0.125	0.625	IND
MRSA 8	256	128	128	16	0.5	0.125	0.625	IND
MRSA 9	128	256	64	64	0.5	0.25	0.75	IND
MRSA 10	128	128	32	16	0.25	0.125	0.375	SYN
<i>S. aureus</i> ATCC 43300	128	64	32	8	0.25	0.125	0.375	SYN
<i>S. aureus</i> ATCC 29213	128	1						

MRSA: Meticillin resistance *S. aureus*, MIC: Minimum Inhibitory Concentration, FIC: Fractional Inhibition Concentration, FICI: Fractional Inhibition Concentration Index, CAR: Carvacrol, OXA: Oxacillin, SYN: Synergy, IND: Indifference

**Table 3.** Evaluation of the checkerboard test result of MRSA-6 strain.

		1	2	3	4	5	6	7	8
		CAR 4	CAR 8	CAR 16	CAR 32	CAR 64	CAR 128 (MIC)	CAR 256	CAR 512
A	OXA 2						IND		
B	OXA 4					IND			
C	OXA 8				SYN				
D	OXA 16				SYN				
E	OXA 32			IND					
F	OXA 64 (MIC)	IND	IND	IND					
G	OXA 128								
H	OXA 256								

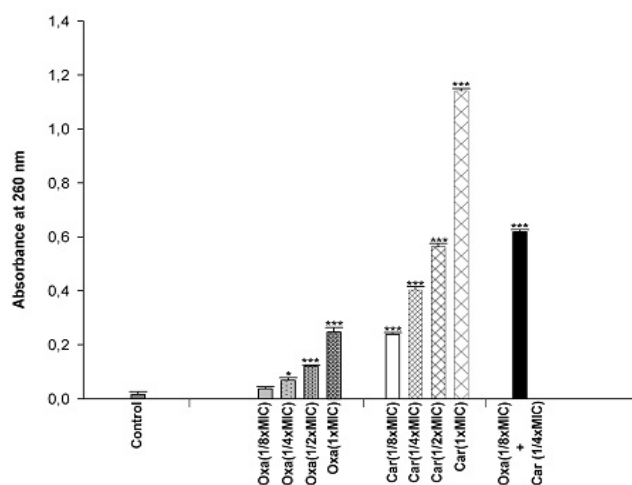
MIC: Minimum Inhibitory Concentration, CAR: Carvacrol, OXA: Oxacillin, SYN: Synergy, IND: Indifference, Shaded squares indicate wells showing bacterial growth. The synergy result in which the lowest FICI value calculated was evaluated.

### Evaluation of the Checkerboard Test Results

The combination activity of carvacrol and oxacillin was studied against 11 MRSA strains including *S. aureus* ATCC 43300. The results of checkerboard synergy test are given in Table 2. According to the results, synergistic effect was found in seven of eleven MRSA strains with FICI values in the range of 0.375-0.5 and indifference effect was determined in four of them with FICI values in the range of 0.625-0.75. Carvacrol caused a four- to eight-fold reduction in oxacillin MICs against all strains. These results showed that the combination of carvacrol with oxacillin increased inhibition of MRSA strains. Evaluation of the checkerboard test result of MRSA-6 strain is presented in Table 3.

### Results of Membrane Damage Measurements

The amounts of nucleic acids that leaked through the membrane were measured by UV-VIS spectrophotometer to determine if carvacrol causes cell membrane damage. The absorbance values of the bacterial supernatant is shown in Figure 1. As a result of measurements performed at different concentrations of carvacrol (1/8xMIC, 1/4xMIC, 1/2xMIC, 1xMIC), the absorbance



**Figure 1.** The presence of 260 nm absorbing materials in supernatants of MRSA-6 strain treated with different concentrations of carvacrol and oxacillin alone or in combination. The data is the average triplicates and \*, \*\* and \*\*\* significance at the level of  $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$  and  $p < 0.001$  respectively.

values were obtained as 0.26, 0.41, 0.56 and 1.14, respectively. When the concentration of carvacrol increases, OD<sub>260</sub> values were significantly increased ( $p < 0.001$ ).

OD values of oxacillin were lower than carvacrol (0.068, 0.12 and 0.24, respectively). The absorbance values of carvacrol ( $1/4 \times \text{MIC}$ ) plus oxacillin ( $1/8 \times \text{MIC}$ ) combination were obtained as 0.62. When these values are compared with the OD values obtained at the same concentrations when both substances are alone, cell membrane damage was found to be significantly increased ( $p < 0.001$ ).

## DISCUSSION

The synergistic effect between plant-derived compounds and antibiotics can lead to the reuse of an antibiotic that is insufficient in treatment alone. Therefore, the importance of combination studies against resistant bacteria is increasing. *S. aureus* is one of the most investigated bacteria since it has recently become resistant to many antibiotics and therefore causes widespread serious infections worldwide. Many herbal compounds whose antibacterial activity and synergistic effect in combination with antibiotics against MRSA have been investigated to find a solution to the resistance problem (17-20). In these studies, it was found that herbal compounds such as epigallocatechin gallate, galangine, curcumin and punicalagin showed synergistic activity against MRSA. When epigallocatechin gallate was combined with  $\beta$ -lactam group antibiotics such as benzylpenicillin, ampicillin, oxacillin, methicillin and cephalixin, synergistic and additive effect was obtained with FICI values in the range of 0.126 to 0.625 (8). As a result of the combination of galangine and gentamicin, synergism against MRSA strains was detected with FICI values in the range of 0.19-0.25 (21). In another study, oxacillin, ampicillin, norfloxacin and ciprofloxacin were combined with curcumin and the MICs of the four antibiotics were determined to reduce by 2 to 128-fold (4). The combination of punicalagin and oxacillin showed high antimicrobial activity against MRSA strains and it was found that punicalagin caused four to eight times decrease in oxacillin MIC values (22).

Carvacrol is generally the major component in the essential oils of plants such as thyme and majoram. The high antimicrobial activities of these essential oils are usually attributed to their high carvacrol content. Carvacrol has been found to be effective against many bacteria including *S. aureus* in many studies (23-25). In addition, there are several studies investigating the combination activity of carvacrol in the literature. Carvacrol was combined with erythromycin against erythromycin-resistant Group A Streptococci and synergistic activity was detected in 21 of the 32 strains (26). The combination of carvacrol and nalidixic acid against nalidixic acid-resistant bacteria showed synergistic activity against five of the eight bacterial species (27). It was determined that the combination of colistin and carvacrol showed synergistic activity against 5 of the 8 colistin resistant *Acinetobacter baumannii* strains. (28). The combinations of ampicillin, penicillin and bacitracin with carvacrol demonstrated a synergistic activity against *S. aureus* (29). Based on the literature, we

have not found any other study evaluating the combination activity of carvacrol with oxacillin against MRSA. As a result of our study, carvacrol has been found to exhibit synergistic activity against the majority of MRSA clinical strains when combined with oxacillin, and cause a decrease in oxacillin resistance.

Carvacrol was shown to cause membrane damage in MRSA-6 strain. Many studies have determined that carvacrol acts by causing membrane damage in the bacterial cell (23,25,30). In this study, the mechanism of antibacterial effect of carvacrol was confirmed once more. In addition, while carvacrol and oxacillin were combined, membrane damage was also increased. Due to the hydrophobic properties of carvacrol, it causes an increase in the permeability and fluidity of the membrane structure by interacting with fatty acids (24). In addition, inhibition of ATPase activity, leakage of cell ions and reduction of proton motility are other mechanisms of its action (31). Beta-lactam antibiotics such as methicillin and oxacillin is known to inhibit bacterial cell-wall synthesis and the resistance of MRSA to these antibiotics occur through certain known mechanisms. (1,32). Combination of carvacrol with oxacillin may have caused synergistic effect due to its different targets. According to Langeveld et al. (31), most antibiotics have specific targets and in most cases it seems likely that synergy is due to multiple target effects. Palaniappan et al. (29) also say that the mechanism of natural antimicrobials for reducing the antibiotic resistance is not known precisely, but is probably due to some structural changes in resistant bacteria. For example, natural antimicrobials may have been effective by facilitating the drug's penetration through the outer layers of the bacterial cell wall or by blocking the inhibitory effects of protective enzymes or by interfering with single or multiple metabolic targets of the antibiotic.

## CONCLUSION

In conclusion, this study showed that carvacrol had antibacterial activity against MRSA strains and caused cell membrane damage. Oxacillin was found to be more effective against MRSA strains when combined with carvacrol. Carvacrol may be used in therapy to reduce oxacillin resistance in the future. But further studies are needed on this subject.

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

## REFERENCES

1. Boswihi SS, Udo EE. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: an update on the epidemiology, treatment options and infection control. *CMRP*. 2018; 8(1): 18-24.
2. DeLeo FR, Otto M, Kreiswirth BN, Chambers HF. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Lancet*. 2010; 375(9725): 1557-68.
3. Monecke S, Coombs G, Shore AC, Coleman DC, Akpaka P, Borg M, et al. A field guide to pandemic,



- epidemic and sporadic clones of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. PLoS One. 2011; 6(4): e17936.
4. Mun SH, Joung DK, Kim YS, Kang OH, Kim SB, Seo YS, et al. Synergistic antibacterial effect of curcumin against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Phytomedicine. 2013; 20(8-9): 714-8.
  5. Otto M. MRSA virulence and spread. Cell Microbiol. 2012; 14(10): 1513-21.
  6. David MZ, Daum RS. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: epidemiology and clinical consequences of an emerging epidemic. Clin Microbiol Rev. 2010; 23(3): 616-87.
  7. Shimizu M, Shiota S, Mizushima T, Ito H, Hatano T, Yoshida T, et al. Marked potentiation of activity of  $\beta$ -lactams against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* by corilagin. Antimicrob Agents Chemother. 2001; 45(11): 3198-201.
  8. Zhao WH, Hu ZQ, Okubo S, Hara Y, Shimamura T. Mechanism of synergy between epigallocatechin gallate and  $\beta$ -lactams against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Antimicrob Agents Chemother. 2001; 45(6): 1737-42.
  9. Santiago C, Pang EL, Lim KH, Loh HS, Ting KN. Inhibition of penicillin-binding protein 2a (PBP2a) in methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) by combination of ampicillin and a bioactive fraction from *Duabanga grandiflora*. BMC Complement Altern Med. 2015; 15(1): 178.
  10. Ben Arfa A, Combes S, Preziosi-Belloy L, Gontard N, Chaliel P. Antimicrobial activity of carvacrol related to its chemical structure. Lett Appl Microbiol. 2006; 43(2): 149-54.
  11. Cacciatore I, Di Giulio M, Fornasari E, Di Stefano A, Cerasa LS, Marinelli L, et al. Carvacrol codrugs: a new approach in the antimicrobial plan. PLoS One. 2015; 10(4): e0120937.
  12. Periago PM, Moezelaar R. Combined effect of nisin and carvacrol at different pH and temperature levels on the viability of different strains of *Bacillus cereus*. Int J Food Microbiol. 2001; 68(1-2): 141-8.
  13. Sözmen F, Uysal B, Köse EO, Aktaş Ö, Cinbilgel I, Oksal BS. Extraction of the essential oil from endemic *Origanum bilgeri* PH Davis with two different methods: comparison of the oil composition and antibacterial activity. Chem Biodivers. 2012; 9(7): 1356-63.
  14. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-fifth informational supplement. CLSI document M100-S25. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2015.
  15. Moody J. Synergism testing: broth microdilution checkerboard and broth macrodilution methods. In: Garcia LS, editor. Clinical Microbiology Procedures Handbook. Washington, DC: ASM Press; 2010. p. 5.12.11-5.12.23.
  16. Devi KP, Sakthivel R, Nisha SA, Suganthy N, Pandian SK. Eugenol alters the integrity of cell membrane and acts against the nosocomial pathogen *Proteus mirabilis*. Arch Pharm Res. 2013; 36(3): 282-92.
  17. Zuo GY, Wang GC, Zhao YB, Xu GL, Hao XY, Han J, et al. Screening of Chinese medicinal plants for inhibition against clinical isolates of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). J Ethnopharmacol. 2008; 120(2): 287-90.
  18. Dias C, Aires A, Saavedra MJ. Antimicrobial activity of isothiocyanates from cruciferous plants against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). Int J Mol Sci. 2014; 15(11): 19552-61.
  19. Eryılmaz M, Tosun A, Tümen İ. Pinaceae and Cupressaceae Familylarına Ait Bazı Türlerin Antimikrobiyal Aktivitesi. Turk J Pharm Sci. 2016; 13(1): 35-40.
  20. Pehlivan M, Sevindik M. Antioxidant and antimicrobial activities of *Salvia multicaulis*. Turkish JAF Sci Tech. 2018; 6(5): 628-31.
  21. Lee YS, Kang OH, Choi JG, Oh YC, Chae HS, Kim JH, et al. Synergistic effects of the combination of galangin with gentamicin against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. J Microbiol. 2008; 46(3): 283-8.
  22. Mun SH, Kang OH, Kong R, Zhou T, Kim SA, Shin DW, et al. Punicalagin suppresses methicillin resistance of *Staphylococcus aureus* to oxacillin. J Pharm Sci. 2018; 137(4): 317-23.
  23. Lambert RJW, Skandamis PN, Coote PJ, Nychas GJ. A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. J Appl Microbiol. 2001; 91(3): 453-62.
  24. Nostro A, Papalia T. Antimicrobial activity of carvacrol: current progress and future perspectives. Recent Pat Antiinfect Drug Discov. 2012; 7(1): 28-35.
  25. Xu J, Zhou F, Ji BP, Pei RS, Xu N. The antibacterial mechanism of carvacrol and thymol against *Escherichia coli*. Lett Appl Microbiol. 2008; 47(3): 174-9.
  26. Magi G, Marini E, Facinelli B. Antimicrobial activity of essential oils and carvacrol, and synergy of carvacrol and erythromycin, against clinical, erythromycin-resistant Group A Streptococci. Front Microbiol. 2015; 6: 165.
  27. Choi JG, Kang OH, Lee YS, Oh YC, Chae HS, Jang HJ, et al. Antibacterial activity of methyl gallate isolated from *Galla Rhois* or carvacrol combined with nalidixic acid against nalidixic acid resistant bacteria. Molecules. 2009; 14(5): 1773-80.
  28. Odabaş Köse E, Koyuncu Özyurt Ö. Kolistin Dirençli *Acinetobacter baumannii* Suşlarına Karşı Karvakrol ile Kolistin Kombinasyonunun in vitro Değerlendirilmesi. Türk Mikrobiyoloji Cem Derg. 2019; 49(2): 67-73.
  29. Palaniappan K, Holley RA. Use of natural antimicrobials to increase antibiotic susceptibility of drug resistant bacteria. Int J Food Microbiol. 2010; 140(2-3): 164-8.
  30. Ultee A, Bennik MHJ, Moezelaar R. The phenolic hydroxyl group of carvacrol is essential for action against the food-borne pathogen *Bacillus cereus*. Appl Environ Microbiol. 2002; 68(4): 1561-8.
  31. Langeveld WT, Veldhuizen EJ, Burt SA. Synergy between essential oil components and antibiotics: a review. Crit Rev Microbiol. 2014; 40(1): 76-94.

32. Boucher H, Miller LG, Razonable RR. Serious infections caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Clin Infect Dis. 2010; 51(Supplement 2): 183-97.

## **Koroner Arter Baypas Grefti İçin Farklı Yöntemler Kullanılarak Alınan Safen Veninin Apoptotik İndekslerinin Karşılaştırılması\***

Ünal USLU <sup>1</sup>, Süheyla GONCA <sup>2</sup>, Alev CUMBUL <sup>3</sup>, Onur ŞEN <sup>4</sup>

### **ÖZ**

**Amaç:** Koroner arter grefti olarak kullanılan safen venin hazırlanmasında farklı cerrahi toplama teknikleri kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı koroner arter baypas greftlemesi (KABG) için kullanılan safen ven hazırlama işlemlerinden geleneksel yöntem ile “no-touch” tekniği arasında apoptotik indeks açısından farklılığı araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** KABG uygulanan 40 hastada geleneksel ve “no-touch” cerrahi yöntemleri kullanılarak toplanan safen venlerde apoptoz bakılarak prospektif, randomize bir klinik çalışma yapıldı. Toplanan safen ven parçaları paraformaldehitte bekletilerek tespit edildi. Kriyo cihazı ile 5 mikrometre kalınlığında kesitler alındı. Örnekler modifiye TUNEL yöntemi ile işaretlenerek apoptotik hücre ölümleri gösterildi. Doku kesitlerindeki TUNEL (+) ve (-) hücreler Stereo Investigator version 7.5 görüntü işleme yazılımı kullanılarak tarafsız ve eşit 100 çerçeveye optik olarak bölünmüş alanlarda sayıldı. Apoptotik indeks; Hücre / Toplam Hücre oranı kullanılarak hesaplandı. Sonuçlar bağımsız gruplarda t testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Geleneksel yöntem ile “no-touch” tekniği apoptotik indeksleri karşılaştırıldı. Geleneksel tekniğin uygulandığı grubunun apoptotik indeksi “no-touch” tekniği uygulanan diğer gruba göre anlamlı oranda yüksek bulundu. Mekanik ve yapısal koruma venin etrafını kuşatan yastıkçıklar tarafından sağlanmaktadır. Bu yastıkçıklarda apoptotik hücre ölümünün daha az görülmesi safen vendeki doku hasarının daha az olduğunu gösterir.

**Sonuç:** Safen ven grefti hazırlanmasında geleneksel yöntem yerine ‘no-touch’ cerrahi tekniğinin tercih edilmesi ile doku hasarı ve vazospazm oluşumunun azalabileceği ve baypas sonrası greftin açık kalma olasılığının artabileceği sonucuna ulaşıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Safen ven; koroner damar baypas; apoptoz.

## **Apoptotic Index of the Saphenous Vein Using Different Harvesting Methods for a Coronary Artery Bypass Graft**

### **ABSTRACT**

**Aim:** Different surgical harvesting techniques are applied to prepare the saphenous vein which is used as a coronary artery graft. The aim of this study is to investigate two different surgical techniques, the conventional and no-touch, which are used in coronary artery bypass grafting (CABG), in the preparation for saphenous vein by comparing the apoptotic index results.

**Material and Methods:** A prospective, randomized clinical study comparing 2 different saphenous vein harvesting techniques, the conventional and no-touch methods, was performed with 40 patients who underwent CABG. Small pieces of the SV tissues were fixed for paraformaldehyde. Up to 5 - µm - thick cryosections were obtained with a cryostat. Samples have labeled with modified TUNEL method and apoptotic cell deaths were shown. TUNEL (+) and (-) cells were determined in tissue sections and counted in unbiased and equal 100 frames optically divided areas by using the Stereo Investigator version 7.5 image analysis software. The apoptotic index was calculated as the ratio of apoptotic cells/total cells. Findings were statistically analyzed by using the independent sample t test.

**Results:** The apoptotic index of the conventional method and the no-touch surgical technique were compared. The conventional technique apoptotic index results were significantly higher than that no-touch technique group. Mechanical and structural protection is provided by the cushions surrounding the vein. Less apoptotic cell death in

1 İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji AD, İstanbul, Türkiye

2 Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji AD, Kocaeli, Türkiye

3 Yeditepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji AD, İstanbul, Türkiye

4 Mehmet Akif Ersoy Göğüs ve Kalp Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

\* Bu çalışma 25-30 Ağustos 2013 tarihleri arasında Regensburg’da düzenlenen Microscopy Congress 2013’te poster bildirisi olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Ünal USLU, e-mail: unal.uslu@medeniyet.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 21.12.2019, Kabul Tarihi / Accepted: 06.01.2020

these cushions means less tissue damage in the saphenous vein. The fact that the cushions which provide venous, mechanical and structural support are more stable shows that apoptotic cell death in the 'no-touch' technique group is less than the other groups.

**Conclusion:** It was concluded that, in saphenous vein graft preparation, preferring the "no-touch" surgical technique instead of conventional method could decrease tissue injury and vasospasm and the possibility of the graft to remain open after bypass could increase.

**Keywords:** Saphenous vein; coronary artery bypass; apoptosis.

## GİRİŞ

Aterosklerotik koroner arter hastalığı, gelişmiş ülkelerde en önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Dünyada her yıl bir milyondan fazla insan koroner kalp hastalığına bağlı olarak ölmektedir (1). Heparinin bulunması, ekstrakorporal dolaşım sistemlerinin kullanımı, farmakoloji ve anesteziye ek olarak teknolojik gelişmelerin tıptaki etkileri sayesinde kalp cerrahisinde önemli ilerleme kaydedilmiştir. Favalora'nın 1967'de ilk kez koroner baypas yapmak için safen ven (SV) grefti kullanmasının ardından, bu yöntemle koroner arter ameliyatları geniş çapta yapılmaya başladı. Koroner baypas cerrahi prosedüründe elde edilen başarı greft açıklığı ile doğru orantılıdır. Koroner arter baypas ameliyatını takip eden beşinci yılda greftlerin %25'inde, onuncu yılda ise greftlerin %35'inde tıkanma görülmektedir (2). SV greftlerinde görülen bu tıkanma pek çok farklı sebepten kaynaklanabilir. Örneğin SV greftin hazırlık sürecinde uygulanan yüksek basınç veya postoperatif dönemde greftin iltihaplanması endotelin ve düz kas hücrelerinin zarar görmesi sonucunu doğurur (3). Trombüs oluşumu erken dönemde gerçekleştiğinde veya geç dönemde lipid birikimi oluştuğunda endotel tabakasında hasar tespit edilmiştir (4,5). Koroner baypas ameliyatından sonraki erken dönemde görülen komplikasyonlarda vazokonstriksiyon, vazospazm, hiperlipidemi, yanlış greft hazırlanması ve anastomoz teknikleri gibi predispozan faktörlerle cerrahi tekniklerin yakından ilişkili olduğu görülmüştür (6).

Apopitoz, SV greftinin patofizyolojisinde tanımlanmış bir mekanizmadır. Apopitoz hasarlı damarın intima ve kas tabakalarında görülen iskemi veya inflamasyona bağlı fibröz değişikliklerden kaynaklanır (7). Safenöz greftinin kullanımı sırasında basınca bağlı gerilmeler ve apopitozis endotel fonksiyonları üzerinde klinik sonuçlara yol açabilir (8).

Yapılan bu çalışmada, intimal ve medial tabakalarda mekanik bir travmadan kaynaklı oluşmuş olabilecek hücresel seviyede gerçekleşmiş apopitozisi analiz etmeyi amaçladık. İnceleme esnasında KABG için geleneksel cerrahi teknikle hazırlanmış olan SV greftler ile dokunmadan yapılan "no-touch" tekniği ile hazırlanan doku örnekleri karşılaştırıldı.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Çalışmanın etik yönü

Bu çalışma için İstanbul 4. Klinik Araştırmalar etik kuruldan 70 protokol numarasıyla onay alınmıştır. Takip edilmiş olan tüm süreçler, insan deneyleri konusunda sorumlu komitenin etik standartlarına (kurumsal ve

ulusal) ve 1964 tarihli Helsinki Deklarasyonu ve sonraki uygulanan değişikliklerine uygun olacak şekilde gerçekleştirildi. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş yazılı onam alınmıştır.

### Cerrahi işlemler

Çalışmaya Kalp ve Damar Cerrahi kliniğinde Ocak 2010-Mayıs 2010 tarihleri arasında aorto-koroner baypas ameliyatı uygulanacak ve greft olarak safen ven kullanılması planlanan hastalar dahil edildi. Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunun %40'dan fazla olması, periferik damar hastalığının, kronik böbrek yetmezliğinin olmaması, yakın zamanda kortikosteroid ve venoprotektif ilaç kullanmamış olması araştırmaya dahil edilme kriterleri olarak belirlendi. Bu kriterlere uygun 40-70 yaş aralığında toplam 40 hasta (grup başına n = 20) seçildi. Greft olarak hazırlanmak üzere safen venlerin proksimal bölümlerinden alınan yaklaşık 4 cm uzunluğundaki örnekler toplandı.

Geleneksel yöntemle 20 hastanın safen venleri, damar izi boyunca ciltte bir kesi açılarak açığa çıkarılıp kanüle edildi. SV ve alt dalları travmatize edilmeden dikkatlice diseke edildi. Damar çevre dokulardan ayrıldıktan sonra, alt dallar kliplenerek, 100 mm Hg'lık bir maksimum gerilme basıncında şişirildi. Yaklaşık 4 cm uzunluğunda bir parça proksimal bölgeden travmatize edilmeden alındı.

Aynı cerrah tarafından 20 hastada no-touch tekniği kullanılarak safen venleri çıkarıldı. Damar yolu boyunca ciltte bir kesi yapılarak SV ortaya kondu. SV'nin etrafındaki dokularla birlikte, damara gerilme basıncı uygulanmadan alt dallar kliplendi. Yaklaşık 4 cm uzunluğundaki greft parçası proksimal bölgeden travmatize edilmeden alındı.

### İmmünohistokimyasal işlem ve apopitozun miktarını belirleme

SV parçalarının kullanılmayan küçük kısımları 24 saat süreyle 0,1 M fosfat tamponu (pH 7,4) içinde %4 paraformaldehit ile fikse edildi. Kriyostat aracılığı ile (THERMO Shandon Cryotome E Kriyostat, San Francisco, CA, ABD) 5 µm kalınlığında kesitler alındı. TUNEL kiti (Roche Applied Science; Basel, İsviçre) üreticinin talimatlarına uygun olarak (9,10) kesitlere uygulandı. Kesitler %0,1'lik (v/v) Triton X- 100 (Acros Organics; Geel, Belçika) ile %0,1 (w/v) sodyum sitrat (Merck; Darmstadt, Almanya) karışımı içinde permiabilizasyon işlemine tabi tutuldu. 2,45 GHz frekansta ve maksimum 900 W'lık bir güçle çalışan Bosch HMT 812 C marka mikrodalga fırın ile 700 watt güçte antijen kurtarma işlemi yapıldı. Örnekler 200 ml 0,01 M sitrat tamponu (pH 6) içeren plastik petri kaplarına yerleştirilerek 45 saniye boyunca mikrodalga radyasyonuna maruz bırakıldı. Oda sıcaklığından 86° C'ye yükseltilecek örnekleri hızla soğutmak amacıyla önce oda sıcaklığında 80 ml distile su petri kabına eklendi daha sonra lamlar oda sıcaklığında PBS ile yıkandı. Arka plan boyanmasını en aza indirmek amacıyla örnekler double distile su içinde hazırlanmış %2 BSA, %10 normal keçi serumu (Sigma-Aldrich; Taufkirchen, Almanya) ve %0,03 Triton X-100 karışımında oda sıcaklığında 30 dakika boyunca bekletildi. TUNEL reaksiyon karışımı (Roche Diagnostics; Mannheim, Almanya), hazırlanarak 37° C'de 60 dakika nemlendirilmiş odada inkübe edildi. Renk reaksiyonu için %0,05 3-3'- diaminobenzidin

tetrahidroklortür kromojen konsantresi ve diaminobenzidin substrat tamponu (Scy Tek Laboratories, Inc.; West Logan, UT, ABD) karışımı kullanıldı. Mayer hematoksilen ile çekirdek boyaması yapıldı.

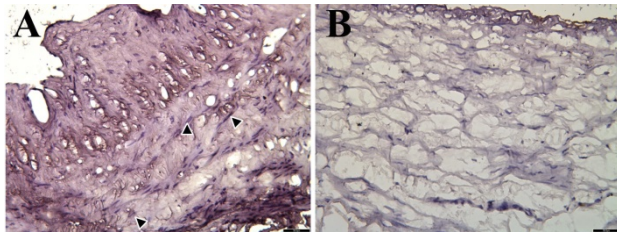
Kesitler Leica DM4000B (Wetzlar, Almanya) araştırma mikroskopunda değerlendirildi. Bu araştırma mikroskobu örnekleme yapabilmek için motorize örnek tablası (Ludl XYZ Bioprecision; Hawthorne, NY, ABD), ve CCD dijital kamera (Optronics Microfire 1600 x 1200 P; Goleta, CA, ABD) ile donatılmıştı. StereoInvestigator 7.5 görüntü analiz yazılımı (MicroBrightField; Williston, VT) entegre edilmiş bilgisayar yardımıyla sayım yapıldı. Her kesitte optik parçalama kullanılarak rastgele ve tarafsız 100 çerçeve sayıldı. TUNEL ile işaretlenmiş apoptotik hücreler ile tüm hücreler sayılarak oranlandı ve apoptotik indeks elde edildi.

### İstatistiksel Analiz

Verilere ait tanımlayıcı değerler, Ortalama  $\pm$  Standart Sapma olarak hesaplandı. Apoptotik indeks ölçümlerinin normal dağılıma uyumu Kolmogorov-Smirnov testi ile iki grubun varyanslarının homojenliği Levene testi ile değerlendirildi. İlgili test sonuçlarında apoptotik indeks ölçümlerinin normal dağılım gösterdiği ve karşılaştırılacak grupların varyanslarının homojen olduğu belirlendi. Bu sonuca göre geleneksel cerrahi teknik grubu ile no-touch grubunun apoptotik indeks ölçümleri, bağımsız iki örneklem t-testi kullanılarak karşılaştırıldı. İstatistik anlamlılık düzeyi  $P < 0,05$  kabul edildi. İstatistiksel değerlendirmeler, SPSS (ver. 16.0, SPSS, Chicago, IL, ABD) programı kullanılarak yapıldı.

### BULGULAR

Safen venin intima ve media tabakalarında TUNEL pozitif boyanmış hücreler gözlemlendi (Şekil 1). Geleneksel cerrahi teknik grubundan alınan doku örneklerindeki apoptotik indeks değerleri, ortalaması ( $0,367 \pm 0,12$ ), no-touch grubuna göre ( $0,078 \pm 0,054$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek bulundu ( $P < 0,001$ ) (Şekil 2).

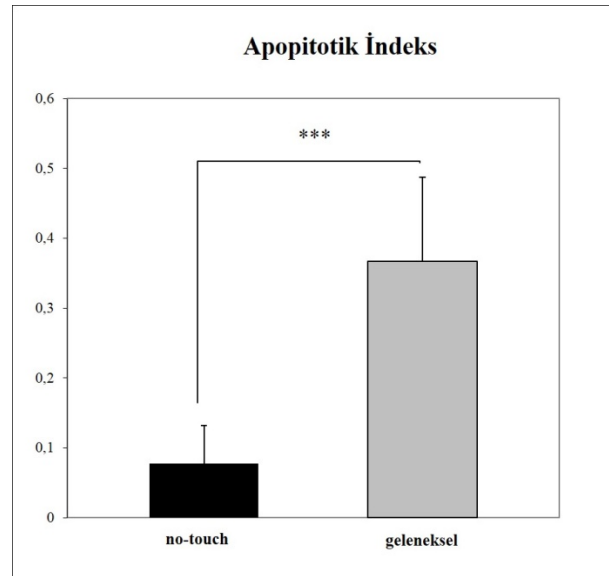


**Şekil 1.** TUNEL yöntemi ile işaretlenmiş apoptotik hücrelerin safen vende gösterimi. A. Geleneksel Yöntem; B. "No-touch" Yöntemi. Safen ven medya tabakasında ok başı ile apoptotik hücreler gösterildi. Bar: 50  $\mu$ m

### TARTIŞMA

Safen ven dünyada koroner baypas ameliyatı esnasında en sık kullanılan grefttir. Araştırmalarda ven greftlerinin kasılma ve düz kas hücrelerinin çoğalması dahil olmak üzere histopatolojik değişikliklere maruz kaldığı bildirilmiştir (11). Ayrıca, damar duvarı iskemisi, vaza vazorumun kaybindan kaynaklanabilmektedir. Ek olarak, damar duvarının gerginliği ve basıncındaki değişiklikler bu süreçte önemli rol oynar (12). SV beslenmesi vaza

vazorum aracılığı ile sağlanır ve bunlar çevre bağ doku ile yakın ilişki halindedir. Bu nedenle SV etrafındaki bağ dokuları tamamen temizlemek damarın perfüzyonuna zarar verir. Sonuç olarak, SV greftini çevreleyen bağ dokunun mümkün olduğunca korunması tercih edilir (13). Üstelik vazospazmlar genellikle greftin hazırlanması sırasında veya nadiren postoperatif dönemde meydana gelmektedir (14). Çalışmalar, greftin hazırlanması sırasında dokunun farmakolojik çözeltilerde bekletilmesiyle ve bu çözeltilerle damarın belirli bir basınçta şişirilmesiyle çeşitli yapısal değişikliklerin ve sonucunda vasospazmların önüne geçilebileceğini göstermiştir (15). Spazmların ana nedenlerinden biri, SV greft çevresinin manipülasyonu olduğu için geliştirilen "no-touch" tekniğinin asıl amacı, hasat sırasında SV greftinin çevresine dokunmaktan kaçınmaktır. Koroner baypas cerrahisinde, SV greftinin hazırlanması sırasında spazmları önlemek için yapılan işlemlerde aşırı basınç uygulanabilmektedir. Bu da damar duvarında dejeneratif değişikliklere ve endotel hasarına neden olur.



**Şekil 2.** Safen ven apoptotik indeksi. Veriler Ortalama  $\pm$  Standart Sapma (n = 20) olarak gösterildi. No-touch yöntem (no-touch) safen vende apoptozu geleneksel yöntem (geleneksel) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede önledi (\*\*\*)  $P < 0,001$ .

Apoptozis, hücrelerin, dokuların ve organizmaların doğal gelişiminde önemli bir mekanizmadır ve yaşamda homeostazın devam etmesi için gereklidir. Ayrıca, apoptoz patolojik süreçleri sınırlamada rol oynamaktadır (16). Gerçekten de apoptoz birçok vasküler hastalıkta önemli bir rol oynar. Ayrıca, apoptotik süreç, membran peroksidasyonunu tetikleyen serbest oksijen radikallerini üretir (17). Hücre dışı ara madde Bcl-2 ailesinin proteinlerini içeren bir anti-apoptotik yolağı düzenleyen hayatta kalma sinyalleri de üretebilir. Antiapoptotik protein Bcl-2 mitokondride bulunur ve apoptotik sinyalleri bloke eder (18). Bcl-2 ailesinin proteinleri, hem baskılayıcılarını (Bcl-2, Bcl-xL) hem de apoptozun indükleyicilerini (Bcl-xS, Bax, Bid, Bad, Bak) içerir. Apoptozu giden hücre de Bcl-2 aile üyelerinin

proapoptotik ve antiapoptotik yollar üzerinden dengeyi sağlayıcı önemli rolleri vardır (19, 20).

Son zamanlarda yapılan birkaç çalışma, iskemi / reperfüzyonun, in vivo olarak iskemik miyokardın apoptozisine neden olduğunu ortaya koymuştur (21). Yine de apoptozisin iskemi sırasında mı yoksa reperfüzyon sırasında mı tetiklendiği hala tartışmalıdır (22). Bir greftin hazırlanması sırasında endotel hücre hasarı ve apoptoz erken ve geç greft yetmezliğinin önemli nedenlerindendir. Endotel hücre kaybı, akut fakat geri dönüşlü geçici bir iltihabi hücre reaksiyonuyla birlikte intima ve medyada ödemlere neden olabilir. Fibrin ve trombüs intimal yüzeyde birikir. KABG cerrahi prosedürünü takip eden dört ila altı hafta arasında, düz kas hücrelerinin, fibroblastların ve endotel hücrelerinin proliferasyonu intima kalınlaşmasına neden olur. Endotel hasarı, trombosit ve fibrin birikimi olan bir trombüs tetikler. Aynı zamanda, trombositlerden salınan büyüme faktörleri, düz kas hücre proliferasyonuna ve lümen çapı darlığına neden olur. Bu devam eden süreç, greft ven duvarında lipit birikmesine ve uzun vadede ateroskleroza sebebiyet verir (15,23). Bu patolojik değişiklikler, arteriyel basıncın artmasıyla ortaya çıkabilir. Souza ve ark. safen venin greft olarak kullanılmak üzere geliştirilen klasik, ara (çevre dokulardan kazıma ve şişirme olmadan kanüle etme) ve “no-touch yöntemlerini (damarın periferik destekleyici dokularla birlikte çıkarılması) karşılaştıran bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada, safen venine dokunmadan, çevre destek dokularıyla birlikte çıkarılmasıyla gerçekleştirilen “no-touch” tekniğinin endotel bütünlüğünü sağlayarak greft endotelinin en iyi koruyan yöntem olduğunu öne sürdüler (24).

Sonuç olarak, diğer hücre tiplerinde de olduğu gibi, vasküler hücrelerin yerel ortamları ile etkileşimleri, bu hücrelerin hayatta kalması için gerekli olabilir. Bu çalışmanın amacı, geleneksel yöntem ve no-touch yöntem ile yapılan SV hasat tekniğinin etkilerini değerlendirmektir. Vasküler endotel ve düz kas hücrelerinin sağkalım / apoptozis oranını karşılaştırdık; iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde ettik. Endotel hücrelerinin ve SV'nin damar tabakalarının bütünlüğü; geleneksel metodun kullanılması yerine No-touch tekniğinin uygulanarak kendi doğal vasküler yatağından çıkarıldığında SV'nin daha iyi korunduğu gözlemlenmiştir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: O.Ş., S.G., Ü.U.; Tasarım: S.G., Ü.U., O.Ş.; Veri Toplama ve/veya İşleme: A.C., Ü.U., S.G.; Analiz ve/veya Yorum: Ü.U., S.G., O.Ş.; Literatür Taraması: S.G., A.C., Ü.U.; Makale Yazımı: Ü.U., S.G., A.C.; Eleştirel İnceleme: Ü.U., S.G., O.Ş.

#### KAYNAKLAR

1. Raja SG, Haider Z, Ahmad M, Zaman H. Saphenous vein grafts: to use or not to use? *Heart Lung Circ.* 2004; 13(4): 403-9.
2. Fulton GJ, Davies MG, Hagen PO. Preservation of the endothelium in venous bypass grafts: relevance for graft patency. *Asia-Pacific Heart J.* 1997; 6(2): 98-106.

3. Cambria RP, Megerman J, Abbott WM. Endothelial preservation in reversed and in situ autogenous vein grafts. *Ann. Surg.* 1985; 202(1): 50-5.
4. Angelini GD, Bryan AJ, Williams HM, Morgan R, Newby AC. Distention promotes platelet and leukocyte adhesion and reduces short-term patency in pig arteriovenous bypass grafts. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1999; 99(3): 433-9.
5. Boerboom LE, Bonchek LI, Kissebah AH, Werner PH, Pepper JR, Olinger GN, et al. Effect of surgical trauma on tissue lipids in primate vein grafts: relation to plasma lipids. *Circulation.* 1980; 62(2 Pt 2): I142-7.
6. Thatté HS, Khuri SF. The coronary artery bypass conduit: I. Intraoperative endothelial injury and its implication on graft patency. *Ann Thorac Surg.* 2001; 72(6): 2245-52.
7. Kockx MM, Cambier BA, Bortier HE, De Meyer GR, Declercq SC, van Cauwelaert PA, et al. Foam cell replication and smooth muscle cell apoptosis in human saphenous vein grafts. *Histopathology.* 1994; 25(4): 365-71.
8. Urbanek T, Skop B, Wiaderkiewicz R, Wilczok T, Ziaja K, Lebda-Wyborny T, et al. Smooth muscle cell apoptosis in primary varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2004; 28(6): 600-11.
9. Lucassen PJ, Chung WCJ, Vermeulen JP, van Lookeren Campagne M, van Dierendonck AJH, Swaab DF. Microwave-enhanced in situ end-labeling of fragmented DNA: parametric studies in relation to postmortem delay and fixation of rat and human brain. *J Histochem Cytochem.* 1995; 43(11): 1163-71.
10. Yildirim A, Ersoy Y, Ercan F, Atukeren P, Gumustas K, Uslu U, et al. Phosphodiesterase-5 inhibition by sildenafil citrate in a rat model of bleomycin-induced lung fibrosis. *Pulm Pharmacol Ther.* 2010; 23(3): 215-21.
11. Kockx MM, Cambier BA, Bortier HE, De Meyer GR, Van Cauwelaert PA. The modulation of smooth muscle cell phenotype is an early event in human aorta-coronary saphenous vein grafts. *Virchows Arch A Pathol Anat Histopathol.* 1992; 420(2): 155-62.
12. Karayannacos PE, Rittgers E, Kakos GS, Williams TE Jr, Meckstroth CV, Vasko JS. Potential role of velocity and wall tension in vein graft failure. *J Cardiovasc Surg.* 1980; 21(2): 171-8.
13. Rueda F, Souza D, Lima Rde C, Menezes A, Johansson B, Dashwood B, et al. Novel no-touch technique of harvesting the saphenous vein for coronary artery bypass grafting. *Arq Bras Cardiol.* 2008; 90(6): 356-62.
14. Ramos JR, Berger K, Mansfield PB, Sauvage LR. Histologic fate and endothelial changes of distended and nondistended vein grafts. *Ann Surg.* 1976; 183(3): 205-28.
15. He GW, Rosenfeldt FL, Angus JA. Pharmacological relaxation of the saphenous vein during harvesting for coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg.* 1993; 55(5):1210-7.
16. Dündar S, Özcura F, Meteçoğlu İ, Kara ME. Effects of long-term passive smoking on the vascular endothelial growth factor and apoptosis marker expression in the retina and choroid: an experimental study. *Turk J Med Sci.* 2012; 42(3): 377-83.

17. Ashkenazi A, Dixit VM. Death receptors: signaling and modulation. *Science*. 1998; 281(5381): 1305-8.
18. Polat A, Kayaselçuk F, Eğılmez R, Tuncer İ. Expression of Fas Antigen and Bcl-2 Protein in Liver Tissues of Patients with Chronic Hepatitis B. *Turk J Med Sci*. 2001; 31(6): 517-21.
19. Goping IS, Gross A, Lavoie JN, Nguyen M, Jemmerson R, Roth K, et al. Regulated targeting of BAX to mitochondria. *J Cell Biol*. 1998; 143(1): 207-15.
20. Griffiths GJ, Dubrez L, Morgan CP, Jones NA, Whitehouse J, Corfe BM, et al. Cell damage-induced conformational changes of the pro-apoptotic protein Bak in vivo precede the onset of apoptosis. *J Cell Biol*. 1999; 144(5): 903-14.
21. Gottlieb RA, Gruol DL, Zhu JY, Engler RL. Preconditioning rabbit cardiomyocytes: role of pH, vacuolar proton ATPase and apoptosis. *J Clin Invest*. 1996; 97(10): 2391-8.
22. Kiliçkan L, Gonca S, Dalçık C, Dalçık H, Solak M, Bayindir O, et al. General anesthesia with thoracic epidural anesthesia in the cardiopulmonary bypass surgery reduces apoptosis by upregulating antiapoptotic protein Bcl-2. *J Cardiovasc Surg*. 2006; 47(3): 315-22.
23. Golledge J. Vein grafts: haemodynamic forces on the endothelium a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 1997; 14(4): 333-43.
24. Souza DS, Christofferson RH, Bomfim V, Filbey D. "No-touch" technique using saphenous vein harvested with its surrounding tissue for coronary artery bypass grafting maintains an intact endothelium. *Scand Cardiovasc J*. 1999; 33(6): 323-9.

## İki Farklı Fakültede Öğrenim Gören Öğrencilerin Empati Düzeyleri

Şengül CANGÜR <sup>1</sup>, Aylin ATEŞ <sup>2</sup>, Beyza DİNDAR <sup>2</sup>, Buse GÖKSU <sup>2</sup>,  
Büşra ÇÜRÜKOĞLU <sup>2</sup>, Döne HAN <sup>2</sup>, Hilal ADANUR <sup>2</sup>, Nesrin ELMAS <sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu araştırma Düzce Üniversitesi Sosyal Hizmet ve Bilgisayar Mühendisliği bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin empati düzeylerinin karşılaştırılması amacıyla kesitsel ve korelasyonel olarak planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Orantılı tabakalı örnekleme yöntemi uygulanarak, her bir bölümden rastgele seçilen ve çalışmaya katılmayı kabul eden 100'er öğrenci olarak araştırma örnekleme oluşturulmuştur. Verilerin toplanmasında kişisel bilgi formu ve Empati Düzeyi Belirleme Ölçeği kullanılmıştır.

**Bulgular:** Sosyal Hizmet bölümünde öğrenim gören öğrencilerin empati düzeyinin, Bilgisayar Mühendisliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerin empati düzeyinden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Öğrenim görülen bölüme göre öğrencilerin anne ve baba eğitim düzeyleri, cinsiyet, sınıf, aile tipi, çoğunlukla yaşanan yer (bilişsel empati düzeyi dışında), sanat/spor ile ilgilenme durumu gibi sosyo-demografik özelliklerin öğrencilerin empati düzeyini etkilemediği belirlenmiştir. Sadece çoğunlukla yaşanan yere göre ölçülen bilişsel empati alt ölçek puanları arasındaki farkın her iki bölümde farklı olduğu saptanmıştır. Kasaba/köyde yaşayan Sosyal Hizmet bölümünde öğrenim gören öğrencilerin bilişsel empati alt ölçek puanı, kasaba/köyde yaşayan Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören öğrencilerin puanından anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,001$ ). Benzer bulgular şehir ve büyükşehirde yaşayan farklı bölümlerde öğrenim gören öğrenciler için de elde edilmiştir. Ayrıca Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören kasaba/köyde yaşayan öğrencilerin bilişsel empati alt ölçek puanı, aynı bölümde öğrenim gören diğer yerleşim yerlerinde yaşayan öğrencilerin puanlarından anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Öğrenim görülen bölümlerdeki ders içeriklerinin ve eğitimlerinin farklı olması nedeniyle öğrencilerin empati düzeylerinin farklı olduğu söylenebilir. Empati becerisi eğitimle geliştirilebileceğinden Sosyal Hizmet bölümünde olduğu gibi diğer sayısal ağırlıklı fakülte ve bölümlerde de benzeri eğitimlerin ve/veya seçmeli derslerin verilmesi önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Empati; öğrenciler; sosyal hizmet; bilgisayar mühendisliği.

## Empathy Levels of Students Studying at Two Different Faculties

### ABSTRACT

**Aim:** This study was planned as cross-sectional and correlational to compare the empathy levels of the students studying in Social Work and Computer Engineering departments of Duzce University.

**Material and Methods:** By applying proportional stratified sampling method, a research sample was created by randomly selected 100 students from each department and agreed to participate in the study. Personal information form and Empathy Level Determination Scale were used to collect the data.

**Results:** It was found that the empathy level of the students studying in the Social Work department was significantly higher than the empathy level of the students studying in the Computer Engineering department. According to the department, socio-demographic characteristics such as parents' education levels, gender, class, family type, place of residence (except for cognitive empathy level), status of dealing with art/sports did not affect students' empathy level. Only the difference between the cognitive empathy subscale scores measured from them according to place of residence was found to be different in both departments. The cognitive empathy subscale score of the students in Social Work

1 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim AD, Düzce, Türkiye  
2 Düzce Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Düzce, Türkiye



department living in the town/village was significantly higher than the score of the students studying in the Computer Engineering living in the town/village ( $p<0.001$ ). Similar findings were obtained for students studying in different departments that living in the city and metropolitan. In addition, the cognitive empathy subscale score of the students living in the town/village studying in Computer Engineering was significantly lower than the scores of the students living in other settlements in the same department ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** It can be said that the empathy levels of the students are different due to the different course content and education in the departments where they are educated. As empathy skills can be improved through education, it may be suggested to offer similar trainings and / or elective courses in other numerical intensive faculties and departments as well as in Social Work department.

**Keywords:** Empathy; students; social work; computer engineering.

## GİRİŞ

En genel tanımıyla empati; bir kişinin iletişim esnasında, kendisini karşısındakinin yerine koyarak olaylara onun bakış açısıyla bakarak duygu ve düşüncelerini doğru olarak anlamaya çalışması ve duyarlı bir yaklaşım içinde olmasıdır (1,2). Her insan toplumun bir parçasıdır ve bütün insanlar toplum içindeki insanlarla etkileşim içinde olan ve sürekli gelişim gösteren sosyal varlıklardır. İnsanların bu gelişimleri ile birlikte kişilikleri oluşur. Bu süreçte içinde buldukları toplumun normlarının ve değerlerinin büyük etkisi vardır. İnsanların görüşlerine ve düşüncelerine saygılı ve hoşgörülü olmayı öğrenmeleri de bu sürecin bir parçasıdır. Geliştirilen yeni iletişim becerileri hem bireyin ve toplumun yaşamına zenginlik ve saygınlık getirecek, hem de kişilerarası sağlıklı ilişkilerin oluşmasını sağlayacaktır (3). Sevgi, saygı, anlayış, hoşgörü, anlama ve anlaşılma temelinde bir iletişim sağlamanın yolu da sadece kişinin kendisinin değil, karşısındakinin fikir, düşünce ve inançlarını anlayabilmesi veya hissedebilmesiyle mümkündür. Bu başarıldığı oranda insanların ilişkileri sürmekte, mutlulukları artmaktadır. Empatik düşünmeyle, diğer bireylerin sahip oldukları haklara karşı tamamen bilinçli insanlardan oluşan bir toplum kurmak hayal olabilir ancak, sosyal duyarlılığı gelişmiş bilinçli insanların sayısı artırılabilir. Sosyal, ekonomik ve siyasal sorunların giderek arttığı bir dünyada birlikte yaşanılan tüm insanlara karşı sosyal duyarlılık gösterebilen insanlara ihtiyaç vardır. Bu noktada empati becerisinin önemi ortaya çıkmaktadır. Empati kurabilme becerisi, çatışma ve problem çözdüğü gibi en etkili sosyal duyarlılık ve toplumsal uzlaşma araçlarından biridir (4).

Empati, insanın var olduğu her yerde güçlü biçimde görünür olması özelliğiyle, sosyal hizmet, psikoloji ve psikiyatri gibi yardım edici disiplinlerin yanı sıra, tıp, hemşirelik, işletme ve eğitim gibi disiplinler tarafından da ele alınmaktadır (5). İnsanların sahip oldukları farklılıklar nedeniyle çevresel koşulların ve içinde buldukları sistemlerin etkileri kişiden kişiye değişmektedir. Bu koşullar, içinde bulunulan sistemler ve insanın diğer gelişimsel özellikleri çoğu zaman sorunlar çıkarabilmektedir. Kimi insanlar karşılaştıkları sorunları

kendileri çözebilirken kimileri ise profesyonel bir desteğe ihtiyaç duymaktadır. Sosyal Hizmet uzmanı bu tür bir ilişkide danışman olabilmektedir. Sosyal Hizmet uzmanı kendisini danışanın yerine koyabilmeli, danışanın sorunlarına profesyonel bir gözle bakabilmeli, yani empati kurabilmelidir (6). Bu empatik davranış biçimi Sosyal Hizmet uzmanının bireysel sorunlara ilişkin kavrayış yeteneğini artırmakta, bireyin potansiyel güçlerini keşfetmesini kolaylaştırmakta ve en iyi çözüm stratejilerini belirlemede etkili bir kılavuz olmaktadır (5). Eğitim ortamlarında da empati, gerek eğitimciler ve öğrenciler arasında sağlıklı bir iletişim kurulmasında ve eğitim programlarının hazırlanıp uygulanmasında bir araç; gerekse ileriki dönemlerde eğitim alanında çalışmayı planlayan bireylere kazandırılması gereken bir özellik olması bakımından da ayrı bir önem taşımaktadır (7,8)

Bu çalışmada Düzce Üniversitesinde öğrenim gören Sosyal Hizmet ve Bilgisayar Mühendisliği bölümü öğrencilerinin empati düzeylerinin belirlenmesi, öğrenim görülen bölüme ve sosyo-demografik özelliklere göre empati düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Özellikle bu iki meslek grubunun almış oldukları eğitim ile empati düzeyi arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Araştırma Türü

Bu araştırma Düzce Üniversitesi Sosyal Hizmet ve Bilgisayar Mühendisliği bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin empati düzeylerini değerlendirmek amacıyla kesitsel ve korelasyonel olarak planlanmıştır.

### Araştırma Evreni ve Örnekleme

Araştırma evrenini, 2018-2019 eğitim öğretim yılında Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sosyal Hizmet bölümü öğrencileri ve Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği bölümü öğrencilerinin tamamı oluşturmaktadır. %95 güven düzeyinde, %5 hata payı ve %75 anket yanıtı oranı ile toplam 650 öğrencinin oluşturduğu popülasyondan orantılı tabakalı örnekleme yöntemi uygulanarak, her bir bölümden rasgele seçilen ve çalışmaya katılmayı kabul eden 100'er öğrenci (toplam 200 öğrenci) olarak araştırma örnekleme oluşturulmuştur.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada sosyo-demografik özelliklerin yer aldığı araştırmacılar tarafından oluşturulan kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Ayrıca Kaya ve Çolakoğlu (9) tarafından 2015 yılında geliştirilen ve uyarlanan 13 maddelik "Empati Düzeyi Belirleme Ölçeği" araştırmaya katılan bireylere uygulanmıştır.

**i. Kişisel Bilgi Formu:** Hazırlanan formda öğrencilerin empati düzeylerini etkileyebileceği düşünülen sosyo-demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum, aile tipi, anne ve babanın eğitim düzeyleri, kardeş sayısı, gelir durumu, çoğunlukla yaşanılan yer, öğrenim görülen bölüm, sınıf, başarı durumu vb.) içeren 14 soru yer almaktadır.

**ii. Empati Düzeyi Belirleme Ölçeği:** Bu ölçek Lawrence ve ark. (2004) tarafından geliştirilen 3 boyutlu bir ölçektir. Ölçeğin sosyal bilgiler öğretmen adaylarında kullanımına yönelik uyarlama çalışması Kaya ve Çolakoğlu (9) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin orijinal hali 20'si ters madde olmak üzere 60 madde ve 3 faktörden

oluşmaktadır. Geçerlik-güvenirlik çalışması sonucunda Kaya ve Çolakoğlu (9) uyarlanmış ölçeğin 13 maddeden oluştuğunu belirlemişlerdir. Ölçek temelde empatiyi toplumsal anlayış çerçevesinde ölçmeyi hedeflemektedir ve dörtlü Likert tipi ölçek kullanılmıştır (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Kısmen Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Kısmen Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum). Ölçeğin alt boyutları Sosyal Beceriler, Duygusal Tepki ve Bilişsel Empatidir. Kaya ve Çolakoğlu (9) çalışmalarının birinci aşamasında ölçeğin tamamı ve üç alt boyutu için güvenilirlik katsayılarını sırasıyla 0,78, 0,64, 0,71, 0,74, ikinci aşamada ise sırasıyla 0,86, 0,61, 0,75, 0,74 elde etmişlerdir. Yapılan bu çalışmada ise empati düzeyi belirleme ölçeği toplam ve alt ölçeklerine (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ait Cronbach alfa değerleri sırasıyla 0,86, 0,42, 0,75 ve 0,78 olarak elde edilmiştir.

#### **Araştırmanın Etik Yönü**

Uygulamaya başlamadan önce Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan (2018/252), Sağlık Bilimleri ve Mühendislik Fakültelerinden gerekli izinler alınmıştır. Sosyal Hizmet ve Bilgisayar Mühendisliği bölümünde öğrenim gören öğrencilere bilgilendirme yapılması dahilinde onamları alınarak çalışmaya katılmaları sağlanmıştır. Bu çalışma araştırma ve yayın etiği kurallarına uyularak hazırlanmıştır.

#### **İstatistiksel Analiz**

Çalışmada yer alan tüm değişkenlerin uygun tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmıştır. Nicel değişkenler için normallik varsayımı Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilk testleriyle incelenmiştir. Çalışmada kullanılan ölçeğin toplam ve alt ölçek puanları açısından öğrenim görülen bölümler arasındaki karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Öğrenim görülen bölümlere göre toplam ve alt ölçek puanlarını etkileyen etmenlerin (sosyo-demografik özellikler) araştırılmasında Genelleştirilmiş Lineer Modelleme yaklaşımından yararlanılmıştır. Anlamli farklılığın tespit edildiği durumlarda da çoklu karşılaştırma testi olarak Unequal Tukey HSD kullanılmıştır. Nitel değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson Chi-Square (post hoc Bonferroni test), Fisher-Freeman-Halton ve Fisher Exact testleri ile incelenmiştir. Çalışmada kullanılan ölçeğin ve alt boyutlarının Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. İstatistiksel değerlendirmeler için SPSS 22 programı kullanılmıştır ve  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

#### **BULGULAR**

Çalışmaya katılan yaş ortalaması  $20,9 \pm 1,7$  olan bireylerin %60,3'ü erkek, %49,7'si Sosyal Hizmet bölümünde öğrenim görmekte ve %53,5'i sanat/spor ile uğraşmaktadır. Bireylerin bölümlere göre ayrıntılı sosyo-demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Öğrenim görülen bölüme göre anne ve baba eğitim düzeyleri dışında cinsiyet, sınıf, medeni durum, aile tipi, başarı durumu, çoğunlukla yaşanan yer, kalınan yer, sanat/spor ile ilgilenen durumuna ait dağılımlar arasında anlamlı düzeyde fark yoktur ( $p > 0,05$  Tablo 1). Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören ve anne eğitim düzeyi "ön lisans ve lisans" olan bireylerin oranı (%16), Sosyal Hizmet bölümünde öğrenim gören ve anne eğitim düzeyi

aynı olan bireylerin oranından (%2) anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p < 0,05$ ). Benzer şekilde Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören ve baba eğitim düzeyi "ön lisans ve lisans" olan bireylerin oranı (%26), Sosyal Hizmet bölümünde öğrenim gören ve baba eğitim düzeyi aynı olan bireylerin oranından (%11) anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p < 0,05$ ). Ayrıca Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören ve baba eğitim düzeyi "Ortaokul" olan bireylerin oranı (%13), Sosyal Hizmet bölümünde öğrenim gören ve baba eğitim düzeyi aynı olan bireylerin oranından (%24) anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $p < 0,05$ ).

Bölgümlere göre empati düzeyi belirleme ölçeği toplam ve alt ölçek puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Sosyal beceri alt ölçeği dışında empati düzeyi belirleme toplam ölçek puanı, duygusal tepki ve bilişsel empati alt ölçek puanları açısından öğrenim görülen bölümler arasında anlamlı düzeyde fark vardır (her biri için  $p < 0,05$  Tablo 2). Sosyal Hizmet bölümünde öğrenim gören öğrencilerin empati düzeyi belirleme toplam ölçek puanı, duygusal tepki ve bilişsel empati alt ölçek puanlarına ait ortanca değerleri Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören öğrencilerin puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksektir (her biri için  $p < 0,05$  Tablo 2).

Her bir sınıfta ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların sınıflara göre değişmedikleri saptanmıştır (sırasıyla  $p = 0,675$   $p = 0,234$   $p = 0,368$   $p = 0,302$  Tablo 3-6). Ancak öğrenim görülen bölüm ve sınıf ana etkileri incelendiğinde; öğrenim görülen bölüme göre sosyal beceri alt ölçeği ( $p = 0,183$ ) dışında diğer alt ölçekler ve toplam ölçek değerleri açısından anlamlı düzeyde fark bulunurken (sırasıyla  $p = 0,003$   $p < 0,001$   $p = 0,002$  Tablo 3-6), öğrenim görülen sınıfa göre ilgili alt ve toplam ölçek puan değerleri açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (sırasıyla  $p = 0,296$   $p = 0,417$   $p = 0,886$   $p = 0,568$  Tablo 3-6).

Kadın ve erkeklerde ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların cinsiyete göre değişmedikleri saptanmıştır (sırasıyla  $p = 0,756$   $p = 0,777$   $p = 0,685$   $p = 0,703$  Tablo 3-6).

Ancak öğrenim görülen bölüm ve cinsiyet ana etkileri incelendiğinde; öğrenim görülen bölüme göre alt ölçek ve toplam ölçek değerleri açısından anlamlı düzeyde fark bulunurken (sırasıyla  $p = 0,038$   $p = 0,008$   $p = 0,001$   $p = 0,004$  Tablo 3-6), cinsiyete göre ilgili alt ve toplam ölçek puan değerleri açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (sırasıyla  $p = 0,304$   $p = 0,120$   $p = 0,562$   $p = 0,126$  Tablo 3-6).

Parçalanmış aile tipinde yer alan kişi sayısı az olduğu için istatistiksel analize dahil edilmemiştir. Bu durumda her bir aile tipinde (çekirdek, geniş) ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların aile tipine göre değişmedikleri saptanmıştır (sırasıyla  $p = 0,955$   $p = 0,970$   $p = 0,746$   $p = 0,897$  Tablo 3-6).

**Tablo 1.** Öğrenim görülen bölümlere göre bireylerin sosyo-demografik özellikleri

		Bölüm				P
		Sosyal Hizmet (n=100)		Bilgisayar Mühendisliği (n=100)		
		n	%	n	%	
Sınıf	1	25	25	25	25	0,999
	2	25	25	25	25	
	3	25	25	25	25	
	4	25	25	25	25	
Cinsiyet	Kadın	56	56	44	44	0,090
	Erkek	44	44	56	56	
Medeni Durum	Bekâr	98	98	99	99	0,999
	Evli	2	2	1	1	
Aile Tipi	Çekirdek	83	83	77	77	0,520
	Geniş	13	13	19	19	
	Parçalanmış	4	4	4	4	
Başarı Durumu	İyi	32	32	26	26	0,203
	Ortalama	64	64	64	64	
	Kötü	4	4	10	10	
Anne Eğitim Düzeyi	Okuryazar	13	13	8	8	0,007
	İlkokul	52	52	39	39	
	Ortaokul	13	13	14	14	
	Lise	20	20	23	23	
	Ön lisans-Lisans	2	2	16	16	
Baba Eğitim Düzeyi	Okuryazar	2	2	2	2	0,016
	İlkokul	36	36	25	25	
	Ortaokul	24	24	13	13	
	Lise	27	27	34	34	
	Ön lisans-Lisans	11	11	26	26	
Kardeş Sayısı	Tek çocuk	5	5	2	2	0,330
	İki kardeş	35	35	45	45	
	Üç kardeş	33	33	33	33	
	Dört ve üzeri kardeş	27	27	20	20	
Gelir Durumu	İyi	12	12	15	15	0,808
	Ortalama	80	80	78	78	
	Kötü	8	8	7	7	
Çoğunlukla Yaşanılan Yer	Kasaba/Köy	11	11	6	6	0,193
	İlçe	27	27	19	19	
	Şehir	34	34	36	36	
	Büyükşehir	28	28	39	39	
Kalınan Yer	Ailemle Beraber	8	8	2	2	0,127
	Yurtta	78	78	80	80	
	Yakınımla-arkadaşım-la-kendi evimde	14	14	18	18	
Sanat/Spor ile İlgilenme Durumu	Evet	49	49	58	58	0,202
	Hayır	51	51	42	42	

İstatistiksel analizde anne eğitim düzeyinin “lise ve ön lisans-lisans” kategorileri birleştirilmiştir. Bu durumda annenin eğitim düzeyine (Okuryazar, ilkökul, ortaokul, lise-ön lisans-lisans) göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların annenin eğitim düzeyine göre değişmedikleri saptanmıştır (sırasıyla p=0,128 p=0,277 p=0,613 p=0,252 Tablo 3-6).

Baba eğitim düzeyinin “okuryazar” kategorisinde yer alan kişi sayısı az olduğu için istatistiksel analize dahil

edilmemiştir. Bu durumda babanın eğitim düzeyine (ilkokul, ortaokul, lise, ön lisans-lisans) göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların babanın eğitim düzeyine göre değişmedikleri saptanmıştır (sırasıyla p=0,050 p=0,471 p=0,436 p=0,192 Tablo 3-6). Ancak öğrenim görülen bölüm ve babanın eğitim düzeyi ana etkileri incelendiğinde; öğrenim görülen bölüme göre sosyal beceri alt ölçeği (p=0,219) dışında diğer alt ölçekler ve

**Tablo 2.** Bölümlere göre empati düzeyi belirleme ölçeği toplam ve alt ölçek puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları

		Bölüm		p
		Sosyal Hizmet (n=100)	Bilgisayar Mühendisliği (n=100)	
Sosyal Beceri	1.Kartil	13,0	12,5	0,132
	Medyan	15,0	14,0	
	3.Kartil	16,0	15,0	
Duygusal Tepki	1.Kartil	15,0	13,0	0,001
	Medyan	17,0	16,0	
	3.Kartil	18,0	17,0	
Bilişsel Empati	1.Kartil	19,0	15,0	<0,001
	Medyan	20,0	18,0	
	3.Kartil	22,0	21,0	
	1.Kartil	19,0	15,0	
Toplam Puan	1.Kartil	48,0	42,0	0,001
	Medyan	51,0	48,5	
	3.Kartil	55,5	53,0	

toplam ölçek değerleri açısından anlamlı düzeyde fark bulunurken (sırasıyla  $p=0,008$   $p<0,001$   $p=0,002$  Tablo 3-6), babanın eğitim düzeyine göre ilgili alt ve toplam ölçek puan değerleri açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (sırasıyla  $p=0,721$   $p=0,866$   $p=0,516$   $p=0,600$  Tablo 3-6). Kardeş sayısına ( $\leq 2$ ,  $\geq 3$ ) göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların kardeş sayısına göre değişmedikleri saptanmıştır (sırasıyla  $p=0,183$   $p=0,562$   $p=0,998$   $p=0,518$  Tablo 3-6). Ancak öğrenim görülen bölüm ve kardeş sayısı ana etkileri incelendiğinde; öğrenim görülen bölüme göre sosyal beceri alt ölçeği ( $p=0,255$  Tablo 3) dışında diğer alt ölçekler ve toplam ölçek değerleri açısından anlamlı düzeyde fark bulunurken (sırasıyla  $p=0,005$   $p<0,001$   $p=0,002$  Tablo 4-6), kardeş sayısına göre ilgili alt ve toplam ölçek puan değerleri açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (sırasıyla  $p=0,690$   $p=0,525$   $p=0,553$   $p=0,514$  Tablo 3-6).

Gelir durumuna (iyi, orta, kötü) göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların gelir durumuna göre değişmedikleri saptanmıştır (sırasıyla  $p=0,875$   $p=0,737$   $p=0,770$   $p=0,784$  Tablo 3-6).

Çoğunlukla yaşanan yere (kasaba/köy, ilçe, şehir, büyükşehir) göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların çoğunlukla yaşanan yere göre değişmedikleri saptanmıştır (sırasıyla  $p=0,547$   $p=0,384$   $p=0,134$  Tablo 3, Tablo 4, Tablo 6). Ancak öğrenim görülen bölüm ve çoğunlukla yaşanan yer ana etkileri incelendiğinde; öğrenim görülen bölüme göre sosyal beceri alt ölçeği ( $p=0,081$  Tablo 3) dışında duygusal tepki alt ölçeği ve toplam ölçek değerleri

açısından anlamlı düzeyde fark bulunurken (sırasıyla  $p=0,002$   $p<0,001$  Tablo 4, Tablo 6), çoğunlukla yaşanan yere göre ilgili alt (sosyal, duygusal) ve toplam ölçek puan değerleri açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (sırasıyla  $p=0,085$   $p=0,276$   $p=0,073$  Tablo 3, Tablo 4, Tablo 6). Ancak çoğunlukla yaşanan yere göre ölçülen bilişsel empati alt ölçek puanları arasındaki farkın her iki bölümde farklı olduğu ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen bilişsel empati alt ölçek puanları arası farkın çoğunlukla yaşanan yere göre değiştiği saptanmıştır ( $p=0,034$  Tablo 5). Post hoc test sonucuna göre kasaba/köyde yaşayan Sosyal Hizmet bölümünde öğrenim gören öğrencilerin bilişsel empati alt ölçek puanı, kasaba/köyde yaşayan Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören öğrencilerin puanından anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p<0,001$ ). Ayrıca şehirde yaşayan Sosyal Hizmet bölümünde öğrenim gören öğrencilerin bilişsel empati alt ölçek puanı, yine şehirde yaşayan Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören öğrencilerin puanından anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p=0,009$ ). Ek olarak büyükşehirde yaşayan Sosyal Hizmet bölümünde öğrenim gören öğrencilerin bilişsel empati alt ölçek puanı, yine büyükşehirde yaşayan Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören öğrencilerin puanından anlamlı düzeyde daha yüksektir ( $p=0,034$ ). Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören kasaba/köyde yaşayan öğrencilerin bilişsel empati alt ölçek puanı, aynı bölümde öğrenim gören diğer yerleşim yerlerinde yaşayan öğrencilerin puanlarından anlamlı düzeyde daha düşüktür (sırasıyla  $p<0,001$   $p=0,010$   $p=0,001$ ).

Sanat/spor ile ilgilenme durumuna göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların sanat/spor ile ilgilenme durumuna göre değişmedikleri saptanmıştır (sırasıyla  $p=0,717$   $p=0,142$   $p=0,858$   $p=0,532$  Tablo 3-6). Ancak öğrenim görülen bölüm ve sanat/spor ile ilgilenme durumu ana etkileri incelendiğinde; öğrenim görülen bölüme göre sosyal beceri alt ölçeği ( $p=0,215$ )

dışında diğer alt ölçekler ve toplam ölçek değerleri açısından anlamlı düzeyde fark bulunurken (sırasıyla  $p=0,007$   $p<0,001$   $p=0,003$ ), sanat/spor ile ilgilenme durumuna göre ilgili alt ve toplam ölçek puan değerleri açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (sırasıyla  $p=0,907$   $p=0,316$   $p=0,830$   $p=0,729$ ).

Öğrenim görülen bölüme göre medeni durum, başarı durumu, kalınan yer değişkenlerinin bazı kategorilerinde kişi sayısı azlığı nedeniyle empati düzeyi belirleme ölçeği toplam ve alt ölçek puanları açısından istatistiksel analiz yapılamamıştır.

**Tablo 3.** Bölümlere ve sosyo-demografik özelliklere göre empati düzeyi belirleme ölçeğinin sosyal beceri alt ölçek puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler

		Bölüm			
		Sosyal Hizmet		Bilgisayar Mühendisliği	
		Sosyal Beceri Alt Ölçek Puanı		Sosyal Beceri Alt Ölçek Puanı	
		Ortalama $\pm$ Standart Sapma	Değişim Aralığı	Ortalama $\pm$ Standart Sapma	Değişim Aralığı
Sınıf	1	14,3 $\pm$ 2,1	7	13,0 $\pm$ 3,4	13
	2	14,2 $\pm$ 3,2	13	13,5 $\pm$ 3,0	13
	3	14,6 $\pm$ 1,8	6	14,8 $\pm$ 3,1	12
	4	14,0 $\pm$ 2,7	10	13,4 $\pm$ 2,8	12
	Toplam	14,2 $\pm$ 2,5	13	13,7 $\pm$ 3,1	15
Cinsiyet	Kadın	14,7 $\pm$ 2,6	13	14,1 $\pm$ 2,9	13
	Erkek	13,7 $\pm$ 2,3	10	13,4 $\pm$ 3,3	15
	Toplam	14,2 $\pm$ 2,5	13	13,7 $\pm$ 3,1	15
Aile Tipi*	Çekirdek	14,2 $\pm$ 2,6	13	13,8 $\pm$ 3,0	14
	Geniş	14,4 $\pm$ 2,1	7	13,2 $\pm$ 3,2	13
	Parçalanmış	14,0 $\pm$ 1,8	4	13,0 $\pm$ 5,7	13
	Toplam	14,2 $\pm$ 2,5	13	13,7 $\pm$ 3,1	15
Anne Eğitim Düzeyi <sup>§</sup>	Okuryazar	13,5 $\pm$ 2,5	8	12,6 $\pm$ 3,9	13
	İlkokul	14,7 $\pm$ 1,8	9	13,2 $\pm$ 3,5	15
	Ortaokul	15,2 $\pm$ 2,4	8	14,3 $\pm$ 2,4	10
	Lise	13,2 $\pm$ 3,2	11	14,5 $\pm$ 2,7	11
	Ön lisans+Lisans	12,5 $\pm$ 6,4	9	13,8 $\pm$ 2,8	10
Toplam	14,2 $\pm$ 2,5	13	13,7 $\pm$ 3,1	15	
Baba Eğitim Düzeyi <sup>&amp;</sup>	Okuryazar	14,5 $\pm$ 0,7	1	11,0 $\pm$ 1,4	2
	İlkokul	14,3 $\pm$ 2,6	13	12,9 $\pm$ 3,6	14
	Ortaokul	14,7 $\pm$ 2,1	8	12,5 $\pm$ 3,9	13
	Lise	14,2 $\pm$ 2,7	11	14,0 $\pm$ 2,6	11
	Ön lisans+Lisans	13,3 $\pm$ 2,5	8	14,8 $\pm$ 2,5	13
Toplam	14,2 $\pm$ 2,5	13	13,7 $\pm$ 3,1	15	
Kardeş Sayısı	$\leq 2$	14,0 $\pm$ 2,4	10	14,1 $\pm$ 3,0	15
	$\geq 3$	14,4 $\pm$ 2,5	13	13,3 $\pm$ 3,2	13
	Toplam	14,2 $\pm$ 2,5	13	13,7 $\pm$ 3,1	15
Gelir Durumu	İyi	13,9 $\pm$ 2,9	11	13,3 $\pm$ 3,0	10
	Orta	14,4 $\pm$ 2,4	13	13,7 $\pm$ 3,1	15
	Kötü	13,2 $\pm$ 2,6	7	15,0 $\pm$ 2,8	6
	Toplam	14,2 $\pm$ 2,5	13	13,7 $\pm$ 3,1	15
Çoğunlukla Yaşanılan Yer	Kasaba/Köy	14,2 $\pm$ 1,8	6	11,8 $\pm$ 3,9	11
	İlçe	14,8 $\pm$ 2,2	11	14,7 $\pm$ 1,6	7
	Şehir	13,6 $\pm$ 3,1	12	13,4 $\pm$ 3,6	14
	Büyükşehir	14,5 $\pm$ 2,1	9	13,8 $\pm$ 2,9	13
	Toplam	14,2 $\pm$ 2,5	13	13,7 $\pm$ 3,1	15
Sanat/Spor ile İlgilenme Durumu	Evet	14,3 $\pm$ 2,0	8	13,6 $\pm$ 3,3	14
	Hayır	14,2 $\pm$ 2,9	13	13,8 $\pm$ 2,9	14
	Toplam	14,2 $\pm$ 2,5	13	13,7 $\pm$ 3,1	15

\*: Parçalanmış aile tipinde yer alan kişi sayısı az olduğu için istatistiksel analize dahil edilmemiştir.

§: İstatistiksel analizde anne eğitim düzeyinin “lise ve ön lisans-lisans” kategorileri birleştirilmiştir.

&: Baba eğitim düzeyinin “okuryazar” kategorisinde yer alan kişi sayısı az olduğu için istatistiksel analize dahil edilmemiştir.

**Tablo 4.** Bölümlere ve sosyo-demografik özelliklere göre empati düzeyi belirleme ölçeğinin duygusal tepki alt ölçek puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler

		Bölüm			
		Sosyal Hizmet		Bilgisayar Mühendisliği	
		Duygusal Tepki Alt Ölçek Puanı		Duygusal Tepki Alt Ölçek Puanı	
		Ortalama± Standart Sapma	Değişim Aralığı	Ortalama± Standart Sapma	Değişim Aralığı
Sınıf	1	16,1±2,5	10	13,8±3,9	14
	2	17,2±3,2	15	14,1±3,6	14
	3	16,4±2,9	9	15,8±4,0	15
	4	16,0±3,2	13	15,6±3,4	16
	Toplam	16,4±2,9	15	14,8±3,8	16
Cinsiyet	Kadın	16,9±2,9	15	15,2±4,2	16
	Erkek	15,8±2,9	13	14,5±3,4	15
	Toplam	16,4±2,9	15	14,8±3,8	16
Aile Tipi*	Cekirdek	16,3±3,1	15	15,1±3,5	15
	Geniş	17,1±2,3	7	14,0±4,6	16
	Parçalanmış	16,0±1,4	3	13,0±5,0	11
	Toplam	16,4±2,9	15	14,8±3,8	16
Anne Eğitim Düzeyi <sup>§</sup>	Okuryazar	16,7±3,3	12	13,8±4,2	12
	İlkokul	16,6±2,5	10	14,4±4,5	16
	Ortaokul	17,5±2,6	7	15,6±2,8	9
	Lise	15,7±3,5	15	15,4±3,4	15
	Ön lisans-Lisans	12,0±5,7	8	14,8±3,1	11
	Toplam	16,4±2,9	15	14,8±3,8	16
Baba Eğitim Düzeyi <sup>&amp;</sup>	Okuryazar	16,0±2,8	4	10,5±0,7	1
	İlkokul	16,5±2,6	10	14,2±4,4	16
	Ortaokul	16,7±2,9	13	13,8±4,9	15
	Lise	16,3±3,4	15	15,2±3,6	15
	Ön lisans-Lisans	15,9±3,2	12	15,7±2,5	11
	Toplam	16,4±2,9	15	14,8±3,8	16
Kardeş Sayısı	<=2	16,5±2,6	12	15,2±3,1	15
	>=3	16,4±3,2	15	14,5±4,3	16
	Toplam	16,4±2,9	15	14,8±3,8	16
Gelir Durumu	İyi	15,6±2,6	10	14,9±4,8	16
	Orta	16,4±3,1	15	14,8±3,7	15
	Kötü	17,6±2,0	5	15,1±2,1	5
	Toplam	16,4±2,9	15	14,8±3,8	16
Çoğunlukla Yaşanılan Yer	Kasaba/Köy	17,6±2,0	6	13,2±5,6	16
	İlçe	16,7±3,0	12	15,9±2,7	10
	Şehir	15,9±3,6	15	14,0±3,7	15
	Büyükşehir	16,4±2,3	9	15,3±4,0	15
	Toplam	16,4±2,9	15	14,8±3,8	16
Sanat/Spor ile İlgilenme Durumu	Evet	16,6±2,3	10	14,3±4,0	16
	Hayır	16,3±3,5	15	15,6±3,4	14
	Toplam	16,4±2,9	15	14,8±3,8	16

\*: Parçalanmış aile tipinde yer alan kişi sayısı az olduğu için istatistiksel analize dahil edilmemiştir.

§: İstatistiksel analizde anne eğitim düzeyinin “lise ve ön lisans-lisans” kategorileri birleştirilmiştir.

&: Baba eğitim düzeyinin “okuryazar” kategorisinde yer alan kişi sayısı az olduğu için istatistiksel analize dahil edilmemiştir.

**Tablo 5.** Bölümlere ve sosyo-demografik özelliklere göre empati düzeyi belirleme ölçeğinin bilişsel empati alt ölçek puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler

		Bölüm			
		Sosyal Hizmet		Bilgisayar Mühendisliği	
		Bilişsel Empati Alt Ölçek Puanı		Bilişsel Empati Alt Ölçek Puanı	
		Ortalama± Standart Sapma	Değişim Aralığı	Ortalama± Standart Sapma	Değişim Aralığı
Sınıf	1	20,3±2,7	11	17,1±5,2	17
	2	21,0±4,2	19	17,7±3,9	18
	3	19,6±2,4	12	18,6±4,5	17
	4	19,4±2,8	11	18,3±3,7	17
	Toplam	20,1±3,1	19	17,9±4,4	20
Cinsiyet	Kadın	20,4±3,2	19	18,0±4,2	17
	Erkek	19,7±3,0	12	17,9±4,5	20
	Toplam	20,1±3,1	19	17,9±4,4	20
Aile Tipi*	Çekirdek	20,0±3,2	19	18,2±3,9	20
	Geniş	20,7±2,6	9	17,6±5,7	18
	Parçalanmış	19,0±2,6	6	15,0±5,9	14
	Toplam	20,1±3,1	19	17,9±4,4	20
Anne Eğitim Düzeyi <sup>§</sup>	Okuryazar	19,2±2,6	9	15,6±5,6	14
	İlkokul	20,2±2,5	9	17,5±4,8	20
	Ortaokul	21,2±2,5	7	19,4±3,7	11
	Lise	20,0±4,5	19	18,5±3,7	17
	Ön lisans-Lisans	17,0±7,1	10	18,1±3,9	15
	Toplam	20,1±3,1	19	17,9±4,4	20
Baba Eğitim Düzeyi <sup>&amp;</sup>	Okuryazar	20,0±1,4	2	12,5±2,1	3
	İlkokul	20,2±2,6	10	17,0±5,4	20
	Ortaokul	20,1±2,7	12	16,7±5,0	15
	Lise	19,9±3,8	19	18,6±3,6	15
	Ön lisans-Lisans	20,4±4,2	13	18,9±3,5	16
	Toplam	20,1±3,1	19	17,9±4,4	20
Kardeş Sayısı	<=2	20,3±2,6	13	18,1±4,0	18
	>=3	19,9±3,4	19	17,8±4,7	20
	Toplam	20,1±3,1	19	17,9±4,4	20
Gelir Durumu	İyi	20,6±3,1	10	18,8±4,9	18
	Orta	20,0±3,1	19	17,6±4,3	20
	Kötü	20,6±3,3	9	19,7±3,6	9
	Toplam	20,1±3,1	19	17,9±4,4	20
Çoğunlukla Yaşanılan Yer	Kasaba/Köy	20,2±2,9	9	13,7±4,6	11
	İlçe	19,7±3,0	13	19,6±3,1	10
	Şehir	19,9±3,7	19	17,3±4,6	20
	Büyükşehir	20,6±2,7	11	18,3±4,2	17
	Toplam	20,1±3,1	19	17,9±4,4	20
Sanat/Spor ile İlgilenme Durumu	Evet	20,1±2,7	11	18,0±4,7	20
	Hayır	20,1±3,5	19	17,8±3,9	17
	Toplam	20,1±3,1	19	17,9±4,4	20

\*: Parçalanmış aile tipinde yer alan kişi sayısı az olduğu için istatistiksel analize dahil edilmemiştir.

§: İstatistiksel analizde anne eğitim düzeyinin “lise ve ön lisans-lisans” kategorileri birleştirilmiştir.

&: Baba eğitim düzeyinin “okuryazar” kategorisinde yer alan kişi sayısı az olduğu için istatistiksel analize dahil edilmemiştir.

**Tablo 6.** Bölümlere ve sosyo-demografik özelliklere göre empati düzeyi belirleme toplam ölçek puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler

		Bölüm			
		Sosyal Hizmet		Bilgisayar Mühendisliği	
		Toplam Ölçek Puanı		Toplam Ölçek Puanı	
		Ortalama± Standart Sapma	Değişim Aralığı	Ortalama± Standart Sapma	Değişim Aralığı
Sınıf	1	50,6±4,9	16	43,9±11,4	38
	2	52,4±9,1	43	45,3±8,9	39
	3	50,6±5,2	21	49,2±10,4	42
	4	49,4±7,4	30	47,3±8,9	42
	Toplam	50,8±6,8	43	46,4±10,0	46
Cinsiyet	Kadın	52,0±7,4	42	47,3±10,1	42
	Erkek	49,2±5,8	32	45,8±9,9	45
	Toplam	50,8±6,8	43	46,4±10,0	46
Aile Tipi*	Çekirdek	50,6±7,2	43	47,1±9,0	43
	Geniş	52,2±4,5	15	44,8±12,6	44
	Parçalanmış	49,0±5,2	10	41,0±15,5	34
	Toplam	50,8±6,8	43	46,4±10,0	46
Anne Eğitim Düzeyi <sup>§</sup>	Okuryazar	49,4±6,9	26	42,0±12,7	39
	İlkokul	51,4±5,0	19	45,0±11,8	46
	Ortaokul	53,9±5,2	16	49,4±6,0	17
	Lise	48,9±9,4	41	48,4±8,4	40
	Ön lisans-Lisans	41,5±19,1	27	46,6±8,2	34
	Toplam	50,8±6,8	43	46,4±10,0	46
Baba Eğitim Düzeyi <sup>&amp;</sup>	Okuryazar	50,5±2,1	3	34,0±2,8	4
	İlkokul	50,9±5,3	21	44,1±12,1	46
	Ortaokul	51,6±6,4	30	43,1±12,3	36
	Lise	50,4±8,5	43	47,9±8,4	38
	Ön lisans-Lisans	49,5±8,8	32	49,4±7,3	36
	Toplam	50,8±6,8	43	46,4±10,0	46
Kardeş Sayısı	<=2	50,8±6,0	32	47,4±8,8	45
	>=3	50,8±7,4	43	45,6±11,0	44
	Toplam	50,8±6,8	43	46,4±10,0	46
Gelir Durumu	İyi	50,1±6,0	16	47,0±11,9	44
	Orta	50,8±7,1	43	46,0±9,8	45
	Kötü	51,5±6,0	17	49,9±7,6	19
	Toplam	50,8±6,8	43	46,4±10,0	46
Çoğunlukla Yaşanılan Yer	Kasaba/Köy	52,0±5,3	16	38,7±13,2	37
	İlçe	51,2±6,9	33	50,2±6,3	23
	Şehir	49,4±8,3	41	44,7±10,5	43
	Büyükşehir	51,6±5,2	20	47,4±9,8	41
	Toplam	50,8±6,8	43	46,4±10,0	46
Sanat/Spor ile İlgilenme Durumu	Evet	51,0±5,0	20	45,9±10,6	46
	Hayır	50,6±8,3	43	47,2±9,1	41
	Toplam	50,8±6,8	43	46,4±10,0	46

\*: Parçalanmış aile tipinde yer alan kişi sayısı az olduğu için istatistiksel analize dahil edilmemiştir.

§: İstatistiksel analizde anne eğitim düzeyinin “lise ve ön lisans-lisans” kategorileri birleştirilmiştir.

&: Baba eğitim düzeyinin “okuryazar” kategorisinde yer alan kişi sayısı az olduğu için istatistiksel analize dahil edilmemiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Düzce Üniversitesinde öğrenim gören Sosyal Hizmet ve Bilgisayar Mühendisliği bölümü öğrencilerinin empati düzeyleri belirlenmiş, öğrenim görülen bölüme ve sosyo-demografik özelliklere göre empati düzeyi belirleme ölçeği toplam ve alt ölçek puanları karşılaştırılmıştır.

Literatüre bakıldığında empati düzeyini belirlemek için farklı ölçeklerin (empati düzeyini belirleme ölçeği, empatik eğilim ölçeği, empatik beceri ölçeği, empatik

yönelim ölçeği vb.) kullanıldığı çalışmaların olduğu gözlenmiştir. Benzer ölçeğin kullanıldığı çalışma sayısı az olduğu için ve diğer ölçeklerin de aynı amaca hizmet ettikleri düşüncesiyle çalışma bulgularımız, literatürde yer alan empati düzeyi belirleme ölçekleriyle yapılan güncel çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır.

Araştırmada sosyal beceri alt ölçeği dışında empati düzeyi belirleme toplam ölçek puanı, duygusal tepki ve bilişsel empati alt ölçek puanları açısından öğrenim görülen bölümler arasında anlamlı düzeyde fark vardır (her biri için  $p<0,05$ ). Sosyal Hizmet bölümünde öğrenim



gören öğrencilerin empati düzeyi belirleme toplam ölçek puanı, duygusal tepki ve bilişsel empati alt ölçek puanlarına ait ortanca değerleri Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören öğrencilerin puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksektir (her biri için  $p < 0,05$ ). Sosyal Hizmet bölümünde öğrencilere sosyal, psikolojik ve sözel içerikli dersler verilirken Bilgisayar Mühendisliği bölümü öğrencilerine analitik düşünme ve matematiksel becerileri gerektiren sayısal ağırlıklı temel bilimler ve mühendislik dersleri verilmektedir. Bölüme özgü ders ve ders içeriklerinin farklı olması, araştırma konumuzla ilgili empatiyi geliştirmeye yönelik sosyal/psikolojik içerikli eğitim/derslerin mühendislik bölümünde verilmemesi nedeniyle öğrencilerin empati düzeylerinin bölümlere göre farklı bulunduğu söylenebilir. Demiralp'in (10) farklı fakültelerde (eğitim, ilahiyat, tıp) öğrenim gören öğrencilerde, Şakar ve Şahan'ın (11) erkek voleybolcularda, Karahan ve arkadaşlarının (12) eğitim fakültesi öğrencilerinde, Gülle'nin (13) beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinde, Genç ve Kalafat'ın (14) öğretmen adaylarında, Ekinci ve Aybek'in (15) öğretmen adaylarında empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerini inceledikleri araştırmalarda öğrenim görülen fakülteye/bölüme/anabilim dalına göre empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerinin anlamlı düzeyde farklı oldukları saptanmıştır. Demiralp (10) eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin empatik eğilim düzeyinin ilahiyat ve tıp fakültelerinde öğrenim görenlerinkinden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu, en düşük empatik eğilim düzeyine sahip öğrencilerin ise tıp fakültesinde öğrenim görenler olduğunu saptamıştır. Karahan ve arkadaşları (12) psikolojik danışmanlık ve rehberlik (PDR) ve okulöncesi bölümü öğrencilerinin empati düzeyi toplam ve bilişsel empati puanlarının diğer eğitim fakültesi öğrencilerinkinden anlamlı düzeyde daha yüksek olduklarını belirlemişlerdir. Şakar ve Şahan (11) öğretmenlik bölümü dışında diğer bölümlerde öğrenim gören erkek voleybolcuların empatik eğilim düzeyini öğretmenlik bölümünde öğrenim görenlerinkinden; Gülle (13) beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümünde öğrenim görenlerin empatik eğilim düzeyini antrenörlük, spor yöneticiliği ve rekreasyon bölümlerinde öğrenim görenlerinkinden anlamlı düzeyde daha yüksek bulmuşlardır. Genç ve Kalafat (14) ise İngilizce öğretmenliğinde öğrenim gören öğrencilerin empatik eğilim düzeylerini sınıf öğretmenliği, fen bilimleri öğretmenliği ve Türkçe öğretmenliği bölümlerinde öğrenim görenlerinkinden; fen bilimleri öğretmenliği bölümünde öğrenim görenlerin empatik eğilim düzeyini Türkçe öğretmenliğinde öğrenim görenlerinkinden; Türkçe öğretmenliği bölümünde öğrenim görenlerin empatik eğilim düzeyini ise sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim görenlerinkinden anlamlı düzeyde daha yüksek bulmuşlardır. Ekinci ve Aybek (15) okul öncesi öğretmenliği, PDR programı, Almanca öğretmenliği öğrencilerinin empatik eğilim düzeylerini sosyal bilgiler öğretmenliği, bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü, felsefe öğretmenliği, İngilizce öğretmenliğinde öğrenim gören öğrencilerinkinden; okul öncesi öğretmenliği, PDR programında öğrenim görenlerin empatik eğilim düzeylerini ise resim-iş öğretmenliğinde öğrenim görenlerinkinden; sınıf öğretmenliği ve fen

bilimleri öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin empatik eğilim düzeylerini ise felsefe öğretmenliğinde öğrenim görenlerinkinden anlamlı düzeyde daha yüksek saptamışlardır. Çalışma bulgularımızın empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerinin öğrenim görülen fakülte/bölüm/anabilim dalına göre değişebileceğini gösteren literatür sonuçlarıyla uyumlu oldukları söylenebilir. Ancak Ayaş ve arkadaşları (16) spor eğitimi alan farklı bölümlerde öğrenim öğrencilerin empatik eğilim düzeylerinin, Kiraz (17) ise eğitim fakültesinin farklı bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin empati ölçek puanlarının benzer olduklarını saptamışlardır.

Araştırmada her bir sınıfta ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların sınıflara göre değişmedikleri saptanmıştır (her biri için  $p > 0,05$ ). Oran ve Kurul'un (18) ebelik bölümü öğrencilerinde, Sarıkaya ve Şakiroğlu'nun (19) Türkçe öğretmeni adaylarında, Yetişen'in (20) üniversite öğrencilerinde, Güven'in (21) Türkçe öğretmeni adaylarında, Pazar ve arkadaşlarının (22) hemşirelik öğrencilerinde, Acar ve Apak'ın (23) sosyal hizmet bölümü öğrencilerinde, Beyaz'ın (24) beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinde, Gülle'nin (13) beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinde, Bekmezci ve arkadaşlarının (25) ebelik bölümü öğrencilerinde, Yaşar ve Erol'un (26) okul öncesi eğitimi öğretmeni adaylarında, Karaca ve arkadaşlarının (27) hemşirelik öğrencilerinde, Akıncı ve Akgün'ün (28) hemşirelik öğrencilerinde, Ekinci ve Aybek'in (15) öğretmen adaylarında empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerini inceledikleri araştırmalarda öğrenim görülen sınıfa göre empatik eğilim veya empatik beceri (Oran ve Kurul'un (18) çalışması dışında) düzeylerinin farklılaşmadığını saptamışlardır. Araştırma bulgularımız, literatürdeki bu çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Ancak Şakar ve Şahan'ın (11) erkek voleybolcularda empatik beceri düzeylerini inceledikleri araştırmada öğrenim görülen sınıfa göre empatik beceri düzeylerinin anlamlı düzeyde farklı oldukları saptanmıştır. Şakar ve Şahan (11), dördüncü sınıf öğrencilerin empatik eğilim düzeyini hem birinci hem de ikinci sınıf öğrencilerinkinden anlamlı düzeyde daha yüksek bulmuşlardır,

Kadın ve erkeklerde ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların cinsiyete göre değişmedikleri belirlenmiştir (her biri için  $p > 0,05$ ). Sarıkaya ve Şakiroğlu'nun (19) Türkçe öğretmeni adaylarında, Abaslı'nın (29) Türk ve uluslararası üniversite öğrencilerinde, Demiralp'in (10) farklı fakültelerde (eğitim, ilahiyat, tıp) öğrenim gören öğrencilerde, Ayaş ve arkadaşlarının (16) spor eğitimi alan öğrencilerde, Kaya'nın (30) sosyal bilgiler öğretmeni adaylarında, Kocabaş'ın (31) lise öğrencilerinde, Beyaz'ın (24) beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinde, Yaşar ve Erol'un (26) okul öncesi eğitimi öğretmeni adaylarında, Onay ve arkadaşlarının (32) okul

öncesi eğitimi ve sınıf öğretmen adaylarında, Arpacı ve Özmen'in (33) hemşirelik öğrencilerinde, Turnage ve arkadaşlarının (34) sosyal hizmet bölümü öğrencilerinde, Kiraz'ın (17) eğitim fakültesi öğrencilerinde, Maden ve Durukan'ın (35) Türkçe öğretmen adaylarında, Genç ve Kalafat'ın (14) öğretmen adaylarında, Ekinci ve Aybek'in (15) öğretmen adaylarında empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerini inceledikleri araştırmalarda cinsiyete göre empatik eğilim veya empatik beceri düzeylerinin değişmediğini saptamışlardır. Araştırma bulgularımız literatürü destekler niteliktedir. Ancak Yetişen'in (20) üniversite öğrencilerinde, Güven'in (21) Türkçe öğretmeni adaylarında, Demiralp'in (10) üniversite öğrencilerinde, Acar ve Apak'ın (23) sosyal hizmet bölümü öğrencilerinde, Karahan ve arkadaşlarının (12) eğitim fakültesi öğrencilerinde, Uysal'ın (36) üniversite ve lise ve dengi okullarda öğrenim gören öğrencilerde, Oğuz ve Altan'ın (37) öğretmen adaylarında, Ekinci ve Aybek'in (15) öğretmen adaylarında, Akbulut ve Sağlam'ın (38) sınıf öğretmen adaylarında empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerini inceledikleri araştırmalarda kadınların empatik eğilim veya empatik beceri düzeylerinin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca Aydoğan'ın (39) farklı bölümlerde (mühendislik, psikoloji ve tiyatro) öğrenim gören üniversite öğrencilerinin iletişim ve empati becerilerinin karşılaştırıldığı çalışmasında cinsiyete göre empatik eğilim ölçeği toplam puanı ve ölçeğin sosyal yeti, emosyonel yanıt alt ölçek puanlarında anlamlı düzeyde bir fark bulunmazken, kadınlarda bilişsel empati ve empatik ilgi alt ölçek puanlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Çalışmada her bir aile tipinde (çekirdek, geniş) ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların aile tipine göre değişmedikleri saptanmıştır. Bekmezci ve arkadaşlarının (25) ebelik bölümü öğrencilerinde, Arpacı ve Özmen'in (33) hemşirelik öğrencilerinde empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerini inceledikleri araştırmalarda aile tipine göre empatik eğilim veya empatik beceri düzeylerinin değişmediğini saptamışlardır. Çalışma bulgularımız literatürle benzerlik göstermektedir.

Annenin eğitim düzeyine (okuryazar, ilkököl, ortaokul, lise-ön lisans-lisans) göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların annenin eğitim düzeyine göre değişmedikleri belirlenmiştir (her biri için  $p>0,05$ ). Pazar ve arkadaşlarının (22) hemşirelik öğrencilerinde, Ayaş ve arkadaşlarının (16) spor eğitimi alan öğrencilerde, Bekmezci ve arkadaşlarının (25) ebelik bölümü öğrencilerinde, Beyaz'ın (24) beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinde, Güllü'nin (13) beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinde, Tekin ve Güllü'nün (40) beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinde, Kiraz'ın (17) eğitim fakültesi öğrencilerinde, Genç ve Kalafat'ın (14) öğretmen adaylarında empatik eğilim ve/veya empatik beceri

düzeylerini inceledikleri araştırmalarda annenin eğitim düzeyine göre empatik eğilim veya empatik beceri düzeylerinin değişmediğini saptamışlardır. Araştırma bulgularımız, literatürdeki bu çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Ancak Ekinci ve Aybek'in (15) öğretmen adaylarında empatik eğilim düzeyini inceledikleri araştırmada okuryazar olmayan annelerin empatik eğilim düzeyinin ilkököl, lise ve üniversite mezunu annelerinkinden anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir. Demiralp'in (10) üniversite öğrencilerinde empatik eğilim düzeyini inceledikleri araştırmada üniversite mezunu annelerin empatik eğilim düzeyinin okuryazar değil, ilköğretim, ortaöğretim mezunu annelerinkinden anlamlı düzeyde daha düşük olduğu saptanmıştır.

Babanın eğitim düzeyine (ilkokul, ortaokul, lise, ön lisans-lisans) göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların babanın eğitim düzeyine göre değişmedikleri saptanmıştır (her biri için  $p>0,05$ ). Pazar ve arkadaşlarının (22) hemşirelik öğrencilerinde, Demiralp'in (10) üniversite öğrencilerinde, Ayaş ve arkadaşlarının (16) spor eğitimi alan öğrencilerde, Bekmezci ve arkadaşlarının (25) ebelik bölümü öğrencilerinde, Beyaz'ın (24) beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinde, Güllü'nin (13) beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinde, Kiraz'ın (17) eğitim fakültesi öğrencilerinde, Şahin ve Yeşil'in (41) sınıf öğretmeni adaylarında, Genç ve Kalafat'ın (14) öğretmen adaylarında empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerini inceledikleri araştırmalarda babanın eğitim düzeyine göre empatik eğilim veya empatik beceri düzeylerinin değişmediğini saptamışlardır. Araştırma bulgularımızın, literatürdeki bu çalışma sonuçlarıyla uyumlu oldukları söylenebilir. Ancak Ekinci ve Aybek'in (15) öğretmen adaylarında empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerini inceledikleri araştırmada okuryazar olmayan ve okuryazar olan babaların empatik eğilim veya empatik beceri düzeylerinin ilkököl, lise ve üniversite mezunu babalarinkinden anlamlı düzeyde daha düşük oldukları saptanmıştır.

Kardeş sayısına ( $\leq 2$ ,  $\geq 3$ ) göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların kardeş sayısına göre değişmedikleri saptanmıştır (her biri için  $p>0,05$ ). Oran ve Kurul'un (18) ebelik bölümü öğrencilerinde, Demiralp'in (10) farklı fakültelerde öğrenim gören öğrencilerde, Kiraz'ın (17) eğitim fakültesi öğrencilerinde empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerini inceledikleri araştırmalarda kardeş sayısına göre empatik eğilim veya empatik beceri düzeylerinin değişmediğini saptamışlardır. Araştırma bulgularımızın, literatürdeki bu çalışma sonuçlarıyla uyumlu oldukları gözlenmiştir. Ancak Arpacı ve Özmen'in (33) hemşirelik öğrencilerinde empatik eğilim düzeyini inceledikleri araştırmada iki ve daha az kardeşi olan öğrencilerin empatik eğilim düzeylerinin ikiden daha fazla kardeşi olanlarınkinden anlamlı düzeyde daha

yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Yiğitbaş ve arkadaşlarının (42) sağlık eğitimi alan öğrencilerde empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerini inceledikleri çalışmada kardeş sayısı arttıkça empatik eğilim düzeyinin anlamlı düzeyde azaldığını ancak empatik beceri düzeylerinin değişmediğini saptamışlardır. Gelir durumuna (iyi, orta, kötü) göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların gelir durumuna göre değişmedikleri saptanmıştır (her biri için  $p>0,05$ ). Demiralp'in (10) üniversite öğrencilerinde, Kiraz'ın (17) eğitim fakültesi öğrencilerinde empatik eğilim düzeylerini inceledikleri çalışmada öğrenim görülen gelir durumuna göre empatik eğilim düzeylerinin anlamlı düzeyde farklılaşmadığı saptanmıştır. Bu çalışma sonucu araştırma bulgularımızı destekler niteliktedir. Ancak Güllü'nin (13) beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinde, Ekinci ve Aybek'in (15) öğretmen adaylarında empatik eğilim düzeylerini inceledikleri çalışmada gelir durumuna göre empatik eğilim düzeylerinin anlamlı düzeyde farklı oldukları saptanmıştır. Ekinci ve Aybek (15) algılanan geliri orta seviyede olan öğrencilerin empatik eğilim düzeyinin algılanan geliri alt seviyede olan öğrencilerden, Güllü (13) ise gelir düzeyi orta seviyede olan öğrencilerin empatik eğilim düzeyini, gelir düzeyi düşük ve yüksek olan öğrencilerin empatik eğilim düzeylerinden anlamlı düzeyde daha yüksek bulmuşlardır.

Çoğunlukla yaşanan yere (kasaba/köy, ilçe, şehir, büyükşehir) göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki) ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların çoğunlukla yaşanan yere göre değişmedikleri belirlenmiştir (her biri için  $p>0,05$ ). Ancak çoğunlukla yaşanan yere göre ölçülen bilişsel empati alt ölçek puanları arasındaki farkın her iki bölümde farklı olduğu ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen bilişsel empati alt ölçek puanları arası farkın çoğunlukla yaşanan yere göre değiştiği saptanmıştır ( $p=0,034$ ). Benzer bulgular şehir ve büyükşehirde yaşayan farklı bölümlerde öğrenim gören öğrenciler için de elde edilmiştir (sırasıyla  $p=0,009$   $p=0,034$ ). Ayrıca Bilgisayar Mühendisliğinde öğrenim gören kasaba/köyde yaşayan öğrencilerin bilişsel empati alt ölçek puanı, aynı bölümde öğrenim gören diğer yerleşim yerlerinde yaşayan öğrencilerin puanlarından anlamlı düzeyde daha düşüktür (sırasıyla  $p<0,001$   $p=0,010$   $p=0,001$ ). Oran ve Kurul'un (18) ebek bölümü öğrencilerinde, Acar ve Apak'ın (23) ve Stanley ve Bhuvanewari'nin (43) sosyal hizmet bölümü öğrencilerinde, Bekmezci ve arkadaşlarının (25) ebek bölümü öğrencilerinde, Arpacı ve Özmen'in (33) hemşirelik öğrencilerinde empatik eğilim ve/veya empatik beceri düzeylerini inceledikleri çalışmada çoğunlukla yaşanan yere göre empatik eğilim veya empatik beceri düzeylerinin anlamlı düzeyde farklılaşmadığı saptanmıştır. Bu literatür sonuçları, empatik düzeyini belirlemeye yönelik hesaplanan toplam ölçek puanıyla ilgili bulgularımızı destekler niteliktedir. Sanat/spor ile ilgilenme durumuna göre ölçülen alt ölçek (sosyal beceri, duygusal tepki, bilişsel empati) ve toplam

ölçek puanları arasındaki farkların her iki bölümde benzer oldukları ya da öğrenim görülen bölümlerde ölçülen alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki farkların sanat/spor ile ilgilenme durumuna göre değişmedikleri saptanmıştır (her biri için  $p>0,05$ ). Pazar ve arkadaşlarının (22) hemşirelik öğrencilerinde empatik eğilim düzeylerini inceledikleri çalışmada kültürel/sosyal aktivitelere katılma durumuna göre, Beyaz'ın (24) beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinde empatik eğilim düzeylerini inceledikleri çalışmada aktif spor yapma durumuna göre empatik eğilim düzeylerinin değişmediklerini saptamışlardır. Bu araştırma sonuçları çalışma bulgularımızı destekler niteliktedir. Ancak Güllü'nin (13) beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinde empatik eğilim düzeyini incelediği çalışmada aktif spor yapma durumuna göre empatik eğilim düzeyinin değiştiği ve aktif sporla uğraşan bireylerin empatik eğilim düzeyinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Empati davranışı ya da becerisi kişiye doğrudan öğretilmeyeceğinden bu becerinin ortaya çıkmasına eğitimin yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Bireye empati davranışı doğrudan öğretilmese de bireyin iletişimindeki güçlü ve zayıf yönlerinin farkına varmasını sağlayacağından, kendi benliği ve kişisel değerleri hakkındaki iç görüşünü güçlendirecek eğitim faaliyetlerinin yapılabileceği vurgulanmaktadır (5,27). Özellikle empati becerisinin kazandırılması ve geliştirilmesi için bireylere, mesleki eğitim sürecinde teorik ve uygulamalı olarak ders/seminer/panel verilmesi önerilmektedir. Ayrıca bireylerin mesleki yaşamları boyunca bu becerilerini geliştirmelerine fırsat verecek eğitim seminerlerine katılmaları desteklenmelidir.

Öğrenim görülen bölümlerdeki ders içeriklerinin ve eğitimlerin farklı olması nedeniyle öğrencilerin empati düzeylerinin çalışmamızda elde edildiği gibi farklılaştığı söylenebilir. Empati eğitimle geliştirilebileceğinden Sosyal Hizmet bölümünde olduğu gibi diğer sayısal ağırlıklı fakülte ve bölümlerde de benzeri eğitimlerin ve/veya seçmeli derslerin verilmesi önerilebilir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: Ş.C., A.A., B.D., B.G., B.Ç., D.H., H.A., N.E.; Tasarım: Ş.C., A.A., B.D., B.G., B.Ç., D.H., H.A., N.E.; Veri Toplama ve/veya İşleme: A.A., B.D., B.G., B.Ç., D.H., H.A., N.E.; Analiz ve/veya Yorum: Ş.C.; Literatür Taraması: Ş.C., A.A., B.D., B.G., B.Ç., D.H., H.A., N.E.; Makale Yazımı: Ş.C., A.A., B.D., B.G., B.Ç., D.H., H.A., N.E.; Eleştirel İnceleme: Ş.C.

#### KAYNAKLAR

1. Dökmen Ü. İletişim çatışmaları ve empati. 45.baskı. İstanbul: Remzi Kitapevi; 2016.
2. Çalapkulu Ç. Ben ve benim ötesinde iletişim ötesi iletişim. Konya: Eğitim Yayınevi; 2018.
3. Cüceloğlu D. Yeniden insan insana. 49. baskı. İstanbul: Remzi Kitabevi; 2016.
4. Arslan Y. Kim daha iyi empati kuruyor-empati üzerine mikro bir sosyolojik araştırma. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi. 2016; 6(2/1): 51-64.
5. Tuncay T, İl S. Sosyal hizmet uygulamasında empatiyi yeniden düşünmek. Hacettepe Üniversitesi

- İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü Dergisi. 2009; 20(2): 39-56.
6. Serpen AS, Hasgül E. Sosyal hizmet uygulamalarında empatinin önemi ve yardım ilişkisi üzerindeki etkisi. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi. 2015; 35: 37-52.
  7. Köksal Akyol A, Koçer Çiftçi H. Okul öncesi öğretmen adaylarının empatik beceri düzeylerinin belirlenmesi. Eğitim Araştırmaları Dergisi. 2005; 21: 13-2.
  8. Özen H. Sınıf öğretmenlerinin empatik yönelimlerinin incelenmesi [Yüksek lisans tezi]. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2015.
  9. Kaya B, Çolakoğlu ÖM. Empati düzeyi belirleme ölçeği (EDBÖ) uyarlama çalışması. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2015; 16(1): 17-30.
  10. Demiralp C. Üniversite öğrencilerinin empatik eğilim ile narsistik kişilik özellikleri ve eleştirel düşünme arasındaki ilişkinin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2017.
  11. Şakar M, Şahan H. Voleybolcuların empati beceri düzeylerinin incelenmesi. Uluslararası Hakemli Psikiyatri ve Psikoloji Araştırmaları Dergisi. 2017; 10: 53-61. doi: 10.17360/UHPPD.2017.3.7.
  12. Karahan FŞ, Bakalım O, Yoleri S. Eğitim fakültesi öğrencilerinde çözüm odaklı düşünme ve empati. Journal of Human Sciences. 2017; 14(4): 4383-92. doi:10.14687/jhs.v14i4.5024.
  13. Gülle M. Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin bölümlerine göre eleştirel düşünme ve empati kurma düzeylerinin incelenmesi [Doktora Tezi]. Sakarya: Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2015.
  14. Genç SZ, Kalafat T. Öğretmen adaylarının empatik becerileri ile problem çözme becerileri. Afyon Kocatepe Üniversitesi Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi. 2010; 3(2): 135-47.
  15. İkinci Ö, Aybek B. Öğretmen adaylarının empatik ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. İlköğretim Online (Elektronik). 2010; 9(2): 816-27.
  16. Ayaş EB, İnan H, Kartal M, Gacar A. Spor eğitimi alan üniversite öğrencilerinin empati düzeylerinin farklı değişkenler açısından karşılaştırılması. International Journal of Social Science. 2016; 53: 459-66. doi: 10.9761/JASSS6882.
  17. Kiraz C. Eğitim fakültesi öğrencilerinin empatik eğilimleri ile narsistik kişilik özellikleri [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2011.
  18. Oran NT, Kurul Ş. Ebelik öğrencilerinin empatik eğilim ve empatik beceri düzeyleri. Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi. 2019; 6(1): 42-50.
  19. Sarıkaya B, Şakiroğlu Y. Türkçe öğretmeni adaylarının empati düzeyleri ile iletişim becerileri arasındaki ilişki. International Journal of Language Academy. 2019; 7: 168-82.
  20. Yetişen A. Üniversite öğrencilerinde empatik eğilim düzeyi ile bağlanma stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2018.
  21. Güven AZ. Türkçe öğretmen adaylarının empatik eğilimlerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. International Journal of Languages' Education and Teaching. 2018; 6(2): 45-52.
  22. Pazar B, Demiralp M, Erer İ. The communication skills and the empathic tendency levels of nursing students: a cross-sectional study. Contemporary Nurse. 2017; 53(3): 368-77.
  23. Acar MC, Apak H. Sosyal hizmet bölümü öğrencilerinin empatik eğilimleri ile özgecilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü Dergisi. 2017; 28(1): 93-112.
  24. Beyaz Ö. Beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının empatik eğilim ve empatik beceri düzeylerinin incelenmesi: Anadolu üniversitesi örneği [Yüksek Lisans Tezi]. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2016.
  25. Bekmezci H, Yurttaş ÇB, Özkan H. Ebelik bölümü öğrencilerinin empatik eğilim düzeylerinin belirlenmesi. Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi. 2015; 2(1): 46-54.
  26. Yaşar M, Erol A. Determination of relationship between the empathic tendency levels and thinking styles of preschool teacher candidates. International Journal of Assessment Tools in Education. 2015; 2(2): 38-65.
  27. Karaca A, Açıkgöz F, Akkuş D. Eğitim ile empatik beceri ve empatik eğilim geliştirilebilir mi?: bir sağlık yüksekokulu örneği. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2013; 4(3): 118-22.
  28. Akıncı Çil A, Akgün G. Kırklareli üniversitesi sağlık yüksekokulu hemşirelik öğrencilerinin empatik eğilim ve becerileri. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi. 2011; 6: 53-65.
  29. Abaslı K. Kültürlerarası duyarlılık ve empati arasındaki ilişkilerin Türk ve uluslararası öğrenci görüşlerine göre incelenmesi. TÜBAV Bilim Dergisi. 2018; 11(2): 11-23.
  30. Kaya B. An evaluation of the empathy levels of pre-service social studies teachers. Academic Journals, Educational Research and Reviews. 2016; 11(6): 229-37. doi: 10.5897/ERR2015.2545.
  31. Kocabaş Ş. Sosyal bilimler lisesi ve fen lisesi öğrencilerinde duygusal zeka ve empati düzeylerinin karşılaştırılması: kesitsel bir çalışma [Yüksek Lisans Tezi]. Mersin: Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2016.
  32. Onay İ, Egüz Ş, Ünal A. Öğretmen adaylarının empatik eğilimlerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi. 2015; 8(40): 564-73.
  33. Arpacı P, Özmen D. Hemşirelik öğrencilerinin özgecilik ve empatik eğilim düzeyleri ve aralarındaki ilişki. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi. 2014; 11(3): 5157.
  34. Turnage BF, Hong YJ, Stevenson AP, Edwards B. Social work students' perceptions of themselves and others: self-esteem, empathy, and forgiveness. Journal of Social Service Research. 2012; 38: 89-99.

35. Maden S, Durukan E. Türkçe öğretmeni adaylarının empatik eğilim düzeyleri üzerine bir araştırma. Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi. 2011; 3(40): 19-25.
36. Uysal V. Gençlerde empati eğilimi, anne-baba tutumları ve dindarlık. Dokuz Eylül Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi. 2016; (Özel Sayı): 1-40. doi: 10.21054/deuifd.282803.
37. Oğuz A, Altun E. Öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya yönelik tutumları ile empatik eğilim düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications; April 27-29, 2011; Antalya, Turkey.
38. Akbulut E, Sağlam Hİ. Sınıf öğretmenlerinin empatik eğilim düzeylerinin incelenmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi. 2010; 7(2): 1068-83.
39. Aydoğan B. Mühendislik, psikoloji ve tiyatro bölümlerinde okumakta olan üniversite öğrencilerinde iletişim ve empati becerilerinin karşılaştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı Klinik Psikoloji Bilim Dalı; 2018.
40. Tekin M, Güllü M. Analysis of empathic artifice level of teacher candidates who study in the school of physical education and sport. Procedia Social and Behavioral Sciences. 2010; 2(2): 1987-92.
41. Şahin C, Yeşil R. Sınıf öğretmenliği aday öğretmenlerinin sosyal beceri ve empatik eğilim düzeyleri (EAÜ eğitim fakültesi örneği). E-Journal of New World Sciences. 2011; 6(1): 1216-26.
42. Yiğitbaş Ç, Deveci SE, Açık Y, Ozan AT, Oğuzöncül AF. Sağlık eğitimi alan bir grup öğrencinin empatik eğilim ve becerisi. S.D.Ü Sağlık Bilimleri Dergisi. 2013; 4(1): 7-13.
43. Stanley S, Bhuvaneswari GM. Reflective ability, empathy, and emotional intelligence in undergraduate social work students: a cross-sectional study from India. Social Work Education. 2016; 35(5): 560-75.



## Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Tutumlarının İncelenmesi

Emre YANIKKEREM <sup>1</sup>, Özge TOPSAKAL <sup>1</sup>, Asuman BOZ <sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin toplumsal cinsiyet eşitliği tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Kesitsel tipte olan bu araştırma 2017-2018 güz yarıyılında Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde eğitim görmekte olan 731 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma verilerinin toplanmasında öğrencilerin tanıtıcı özellikleri soru formu ve "Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği" kullanılmıştır. Bu ölçek "Erkeği Üstün Gören Anlayış" ile "Kadını Erkeğe Bağımlı Kılan Anlayış" olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Verilerin analizinde Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis ve Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Öğrencilerin %73,3'ü kadın, %29,7'si hemşirelik bölümünde okumakta, %29,1'i birinci sınıf öğrencisi olup yaş ortalaması 20,9±1,8'dir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %33,3'ü Marmara bölgesinde doğmuş ve yaklaşık yarısı (%51) en uzun süre ilde yaşadığını belirtmiştir. Erkeği Üstün Gören Anlayış puan ortancası ve Kadını Erkeğe Bağımlı Kılan Anlayış puan ortancası kadın, sosyal hizmet bölümünde okuyan, Marmara bölgesinde doğan, ebeveynin eğitim seviyesi yüksek ve ailesinin yanında ikamet eden öğrencilerde istatistiksel olarak düşüktür. Köyde yaşayan, toplumsal cinsiyet kavramını duymayan ve bu konuda eğitime katılmayan ya da toplumsal cinsiyet dersi almayan öğrencilerde Erkeği Üstün Gören Anlayış ve Kadını Erkeğe Bağımlı Kılan Anlayış puan ortancası istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur.

**Sonuç:** Bu çalışmada toplumun gelişmesine öncülük edecek olan üniversite öğrencilerinin toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlayacak yönde planlanan eğitim ve uygulamalara gereksinim olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Cinsiyet; tutum; öğrenciler.

### Determination of the Attitudes of University Students at Faculty of Health Science about Gender Equality

#### ABSTRACT

**Aim:** The aim of the study was to determine the attitudes of university students about gender equality.

**Material and Methods:** The study was performed as cross sectional type with 731 students who educated at Faculty of Health Science, Manisa Celal Bayar University in 2017-2018 autumn semester. The student's characteristics form and "Gender Equality Scale" were used for data collection. The scale contains two subscales "Understanding that Considers Male as Superior" and "Understanding that Subjects Females to Males". Mann-Whitney U-test, Kruskal-Wallis, and Mann-Whitney U test with Bonferroni correction were used to evaluate for data.

**Results:** Of the students 73.3% were women, 29.7% were from nursing department, 29.1% were first year students and the average age of them was 20.9±1.8. 33.3% of the participants were born in the Marmara region and approximately half (51%) stated that they lived in the province for the longest time. The median score of the understanding that subjects females to males and understanding that considers male as superior were statistically lower female students, educated at social work, were born in the Marmara region, had parents who had higher education and accommodated with family. The median score of understanding that considers male as superior and understanding that subjects females to males was found to be statistically higher in the students who lived in rural areas, had not heard concept of social gender, and take course or lesson of social gender equality.

1 Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği AD, Manisa, Türkiye  
2 Üsküdar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Özge TOPSAKAL, e-mail: [ozgebydr\\_19@hotmail.com](mailto:ozgebydr_19@hotmail.com)  
Geliş Tarihi / Received: 01.03.2019, Kabul Tarihi / Accepted: 28.04.2020

**Conclusion:** In this study, it was determined that university students, who will lead the development of society, need training and practices planned in a way to ensure gender equality.

**Keywords:** Gender; attitude; students.

## GİRİŞ

Cinsiyet kavramı, kişinin kadın ya da erkek olarak gösterdiği genetik, fizyolojik ve biyolojik özelliklerini tanımlarken (1); toplumsal cinsiyet kavramı toplumun kişilere verdiği rol, görev ve sorumlulukları, bireyin toplum tarafından nasıl görüldüğünü, algılandığını ve toplumun bireylerden beklentilerini içermektedir (2-5). Toplumsal cinsiyet dinamik bir kavram olup biyolojik cinsiyetin tersine içinde yaşanan kültür tarafından etkilenmekte ve kültürden kültüre değişkenlik gösterebilmektedir (6-8).

Toplumsal cinsiyet rolleri toplumsal cinsiyet kavramının boyutlarından biri olup geleneksel olarak her iki cinsiyetten beklenen özellikler ve davranışları içermektedir (6). Erkek ve kadının rolleri geleneksel ve eşitlikçi roller olarak ele alınmaktadır. Geleneksel roller kadına ev işlerinden sorumlu olma, iş hayatında aktif olarak yer almama ve eşitlikçi olmayan sorumlulukları yüklerken erkeklere evin geçiminden sorumlu olma, evin reisi olma gibi görevler yüklemektedir. Buna rağmen eşitlikçi rollerde aile, evlilik, mesleki, eğitim ve sosyal yaşamda kadın ve erkeğin sorumlulukları eşit olarak paylaşmaları söz konusudur (9-11). Toplumsal yaşamın birçok alanında kadına ve erkeğe yüklenen bu roller, ayrımcılığa sebep olarak erkeğe kadından daha fazla değer verilmesine ve toplumda kadınların ikinci plana atılmalarına ve iki cinsiyet arasında eşitsizliğe neden olmaktadır. Bu eşitsizliğe özellikle kararlara katılım, seçme özgürlüğü, sağlık hizmetlerinden faydalanma, çalışma/fırsat eşitliği, eşit işe eşit ücret, eğitim ve meslek seçiminde daha fazla rastlanmaktadır (3,10,12,13). Çalışma, aile yaşamı ve toplumsal yaşam alanlarına ilişkin yaşanan bu ayrımcılık ise, kadınların toplumsal statüsünü olumsuz yönde etkilemekte ve kadını incinebilir duruma getirmektedir (3,9,14).

Sosyal yaşamda kadın ve erkekler arasında eşitliğin sağlanarak kadının toplumsal statüsünün yükseltilmesi için toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin toplumun farkındalığının artırılması ve topluma duyarlılık kazandırılması önem taşımaktadır. Bu sebeple toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin toplumundaki tüm bireylerin görüşlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Geleneksel yapının hakim olduğu toplumumuzda özellikle aile, evlilik yaşamı, çalışma ve toplumsal yaşam alanlarında erkek ve kadına yüklenen rollerin üniversite öğrencileri tarafından nasıl bir anlam taşıdığına araştırılması son derece önemlidir (11). Ülkemizde üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmalar incelendiğinde; öğrencilerin cinsiyet algısı, cinsiyet rollerine ilişkin tutumları ve etkileyen faktörler ele alınmıştır (4,7,8,14-17). Çalışmalarda cinsiyetin (3,8,11,14,15), aile yapısının (17), ebeveynin eğitim durumunun (3,7), kardeş sayısının (3,10) ve ekonomik durumunun (3) öğrencinin toplumsal cinsiyet rolüne ilişkin tutumunu etkilediği bulunmuştur. Çalışmalarda kız cinsiyetin (7,11,15), üç ve üzerinde kardeşe ve eğitilmiş ebeveyne sahibi olmanın (4,7,10), gelişmiş ilde yaşamının (10), çekirdek aile yapısına sahip

olmanın (16) ve sağlıkla ilgili bölümde okumanın (18) toplumsal cinsiyet algısını olumlu etkilediği saptanmıştır. Bununla birlikte Atatürk Üniversitesi'nde 300 sosyal alan öğrencisi ile yapılan bir çalışmada toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin geleneksel tutum puanları arttıkça şiddet eğilim puanlarının da arttığı aile içi şiddete maruz kalanların daha geleneksel bakış açısına sahip olduğu saptanmıştır (7).

Toplumun gelişmesi ve ilerlemesine öncülük edecek üniversitelerin yetiştirdiği öğrencilerin toplumsal cinsiyet algısı ve cinsiyet rolleri yönünden daha eşitlikçi bir yaklaşıma sahip olması beklenmektedir. Buna karşı gerek yurtdışında gerekse ülkemizde üniversite öğrencilerinin toplumsal cinsiyet algısını belirlemeye yönelik yapılan araştırmalarda kadınların erkeklerde göre daha eşitlikçi bakış açısına sahipken, erkeklerin geleneksel bakış açılarını devam ettirdikleri görülmektedir (1,14,19,20). Özellikle üniversitelerin sağlıkla ilgili bölümlerinin toplumla ve bireylerle sürekli etkileşim halinde olması ve toplum sağlığının gelişmesi için hizmet verdiği göz önünde bulundurulduğunda cinsiyet ayrımcılığına yönelik toplumsal farkındalığın gelişmesi ve cinsiyet eşitliğinin sağlanması için bu bölümlerde okuyan öğrencilere önemli sorumluluklar düşmekte ve öğrencilerin toplumsal cinsiyet eşitliğine ilişkin tutumlarının belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu nedenle planlanan bu çalışmada Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin toplumsal cinsiyet eşitliği tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Evren ve Örneklem

Tanımlayıcı ve kesitsel tipte olan bu araştırmanın evrenini Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinde 2017-2018 güz yarıyılında kayıt yaptıran 2218 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma örneklemini Epi info 2000 programı kullanılarak hesaplanmıştır. Evreni bilinen formül ile bilinmeyen prevalans %50 alınarak, %99 güven aralığında ve 0,05 kabul edilebilir örneklem hatası ile minimum örneklem genişliği 511 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmaya 731 öğrenci katılmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Veri toplama formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde öğrencilerin sosyo-demografik özellikleriyle ilgili 19 soru bulunmaktadır. Bu sorular öğrencilerin yaşı, cinsiyeti, doğum yeri, yaşadığı yer, sınıfı, mezun olunan lise türü, halen okumakta oldukları bölüm, kardeş sayısı, ebeveynlerin eğitim ve çalışma durumları, ailenin gelir durumu ve cinsiyet eşitliğine ilişkin daha önce bilgi, eğitim ve ders alma durumları gibi özellikleri içeren sorulardır.

İkinci bölümde "Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği" yer almaktadır. Bu ölçek 2017 yılında Gözütok, Toraman ve Acar Erdol (21) tarafından geliştirilmiş beşli likert tipinde ve 13 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Erkeği Üstün Gören Anlayış ile Kadını Erkeğe Bağımlı Kılan Anlayış olmak üzere iki boyutu bulunmaktadır. Ölçeğin 1, 6, 7, 9, 10, 11, 12 ve 13 numaralı maddeleri "Erkeği Üstün Gören Anlayış (EÜGA)" boyutunu oluşturmaktadır ve bu alt boyuttan yüksek puan almak erkeğin kadından üstünlüğünü, erkek egemenliğinin kabulü anlamına gelmektedir. Ölçeğin 2, 3, 4, 5 ve 8 numaralı maddeleri ise "Kadını Erkeğe Bağımlı Kılan Anlayış (KEBKA)" boyutunu temsil etmekte ve bu alt boyuttan yüksek puan

almak aile içi ilişkide kadının erkeğe bağımlılığı, kadının kocasından izin alarak hareket etmesi gerektiğiyle ilgili görüş anlamına gelmektedir. Bu ölçeğin Cronbach alfa değeri Gözütok ve arkadaşları (21) tarafından 0,89 olarak belirlenmiştir.

### Veri Toplama Yöntemi

Araştırmanın verileri Mart-Haziran 2018 tarihleri arasında toplanmıştır. Veriler toplanmadan önce çalışmanın amacı araştırmacılar tarafından öğrencilere açıklanarak aydınlatılmış onamları alınan öğrencilerden sınıfta veri toplama araçlarını kendilerinin doldurmaları istenerek veriler toplanmıştır. Verilerin toplanması yaklaşık olarak 15-20 dakika sürmüştür. Araştırma, soru formlarını eksiksiz dolduran 731 öğrenci ile tamamlanmıştır.

### Araştırmanın Etiği

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan araştırmanın yapılabilmesi için etik kurul onayı alınmıştır (tarih: 26/01/2018, sayı: 5453). Araştırmanın yürütülebilmesi için Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığından yazılı izin alınmıştır (tarih: 19/03/2018, sayı: 1046). Araştırmaya katılan öğrencilerden yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır. "Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği"ni bu çalışmada kullanabilmek için ölçeği geliştiren ekipte yer alan Tuba ACAR ERDOL'dan elektronik posta yolu ile yazılı izin alınmıştır. Yapılan çalışmada, araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

### İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde SPSS (15,0) programı kullanılmıştır. Verileri çözümlenmede tanımlayıcı özellikler sayı, yüzde, ortanca ve IQR (Interquartile Range-çeyrekler arası genişlik) olarak sunulmuştur. Sürekli değişkenlerin normallik varsayımını sağlama durumu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile değerlendirilmiştir. Normallik varsayımı sağlanmadığından sürekli değişkenlerin tek değişkenli analizlerinde Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis ve post hoc analizlerde Bonferroni Düzeltmeli Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği'nin Cronbach alfa değeri hesaplanmıştır.

## BULGULAR

### Öğrencilerin Tanıtıcı Özellikleri ile Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği Alt Boyutlarına İlişkin Bulgular

Araştırmada öğrencilerin %73,3'ü kadın, %29,7'si hemşirelik bölümünde okumakta, %29,1'i birinci sınıf öğrencisidir. Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 20,9±1,8 (min:17, maks:32) olup %53,8'i 21 yaş ve üzerindedir. Katılımcıların %33,3'ü Marmara bölgesinde doğmuş, bireylerin yaklaşık yarısı (%51) en uzun süre ilde yaşadığını belirtmiştir. Öğrencilerin çoğunluğu (%62,5) Anadolu lisesi mezunudur. Öğrencilerin %66,9'u üniversiteyi kazanmadan önce ailesi ile yaşadığını belirtirken %55,1'i üniversiteyi kazandıktan sonra yurtta yaşamaktadır.

EÜGA puan ortancası erkek öğrencilerde (ortanca: 16, IQR: 11) kadın öğrencilere (ortanca: 9, IQR: 5) göre, KEBKA puan ortancası erkek öğrencilerde (ortanca: 13, IQR: 7) kadın öğrencilere (ortanca: 9, IQR: 6,5) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p<0,0001). Öğrencilerin okudukları bölümlere göre

EÜGA (p=0,010) (a,d>c için p<0,0083) ve KEBKA (p<0,0001) (a,b,d>c için p<0,0083) puan ortancaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. EÜGA puan ortancası Hemşirelik (ortanca: 10, IQR: 8) ve Fizyoterapi ve Rehabilitasyon (FTR) (ortanca: 10, IQR: 8,5) öğrencilerinde Sosyal Hizmet (ortanca: 9, IQR: 6) öğrencilerine göre, KEBKA puan ortancası hemşirelik (ortanca: 10, IQR: 7), FTR (ortanca: 10, IQR: 8) ve ebellek öğrencilerinde (ortanca: 10, IQR: 6) sosyal hizmet (ortanca: 8, IQR: 6) öğrencilerine göre daha yüksek saptanmıştır. Marmara bölgesinde doğan öğrencilerin EÜGA puan ortanca değeri Akdeniz bölgesi hariç diğer bölgelerde doğan öğrencilere göre düşük belirlenmiş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p=0,010) (b,c,d,e,g>f için p≤0,00238). Doğu Anadolu (ortanca: 11, IQR: 6) Bölgesinde doğan öğrencilerin KEBKA puan ortancasının Marmara bölgesinde doğan öğrencilere (ortanca: 8, IQR: 6) göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur (p=0,013) (d>f için p≤0,00238). En uzun süre köyde yaşayan öğrencilerin EÜGA (p=0,007) puan ortancası ilde yaşayan öğrencilere göre (c>a için p=0,002), KEBKA (p=0,012) puan ortancası il ve ilçede yaşayan öğrencilere göre (c>a,b için p<0,016) yüksek olup istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Şu an ailesiyle yaşayan öğrencilerin EÜGA (p<0,0001) (c >a için p<0,0083) ve KEBKA (p<0,0001) (c >a için p<0,0083) puan ortancası arkadaşlarıyla yaşayan öğrencilere göre daha düşük saptanmıştır.

Öğrencilerin sınıfı, yaş grubu ve mezun olunan lise tipine göre KEBKA ve EÜGA puan ortanca değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05). Yapılan ileri analizlerde (Bonferroni Düzeltmeli Mann-Whitney U testi) öğrencilerin üniversite öncesi yaşadıkları yer ile EÜGA ve KEBKA puan ortancası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (post-hoc p>0,0083) (Tablo 1).

### Öğrencilerin Ailelerinin Tanıtıcı Özellikleri ile Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği Alt Boyutlarına İlişkin Bulgular

Katılımcıların %45,1'inin annesi ve %34,7'sinin babası ilkököl mezunudur. Öğrencilerin çoğunluğunun (%83) annesi, %30,5'inin babası çalışmamaktadır. Öğrencilerin %65,9'u aile gelirinin giderlerine eşit olduğunu belirtmiştir.

Okuryazar olmayan anneye sahip olan öğrencilerin EÜGA (p<0,0001) (a>e,f için p<0,0033) puan ortancası annesi lise ve yükseköğretim mezunu olan öğrencilere göre yüksek olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. KEBKA (p<0,0001) (a>c,d,e,f) puan ortanca değeri annesi okuryazar olmayan grupta annesi ilkököl ve üzeri eğitim alan gruba göre yüksek ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. Babanın eğitim durumu ile öğrencilerin EÜGA (p=0,001) (a>d) ve KEBKA (p=0,005) (a>d) puan ortancası arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Annenin çalışma durumu ile EÜGA puan ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). KEBKA puan ortancası annesi çalışmayan öğrencilerde (ortanca: 10, IQR: 7) annesi çalışan öğrencilere göre (ortanca: 8, IQR: 7) yüksek bulunmuştur (p=0,004). Öğrencilerin kardeş sayısı, babanın çalışma durumu ve ailenin gelir durumuna göre KEBKA ve EÜGA puan



**Tablo 1.** Öğrencilerin tanıtıcı özellikleri ile toplumsal cinsiyet eşitliği ölçeği alt boyutlarından aldıkları puanların dağılımı

Tanıtıcı özellikler	n (%)	Erkeği Üstün Gören Anlayış (EÜGA)		Kadını Erkeğe Bağımlı Kılan Anlayış (KEBKA)	
		Ortanca (IQR)	Test	Ortanca (IQR)	Test
<b>Cinsiyet</b>					
Erkek	195 (26,7)	16,0 (11,0)	MU=28486,00	13,0 (7,0)	MU=29973,5
Kadın	536 (73,3)	9,0 (5,0)	<b>p&lt;0,0001</b>	9,0 (6,5)	<b>p&lt;0,0001</b>
<b>Bölüm</b>					
Hemşirelik (a)	217 (29,7)	10,0 (8,0)	KW $\chi^2$ =11,438 <b>p=0,010</b> <b>a,d&gt;c</b>	10,0 (7,0)	KW $\chi^2$ =36,346 <b>p&lt;0,0001</b> <b>a,b,d&gt;c</b>
Ebelik (b)	157 (21,5)	10,0 (7,0)		10,0 (6,0)	
Sosyal Hizmet (c)	164 (22,4)	9,0 (6,0)		8,0 (6,0)	
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon (d)	193 (26,4)	10,0 (8,5)		10,0 (8,0)	
<b>Sınıf</b>					
1. sınıf	213 (29,1)	10,0 (7,0)	KW $\chi^2$ =0,282 <b>p=0,963</b>	10,0 (7,0)	KW $\chi^2$ =2,833 <b>p=0,418</b>
2. sınıf	155 (21,2)	10,0 (8,0)		10,0 (6,0)	
3. sınıf	194 (26,5)	10,0 (8,0)		10,0 (7,0)	
4. sınıf	169 (23,1)	10,0 (9,0)		9,0 (8,5)	
<b>Yaş</b>					
20 yaş ve altı	338 (46,2)	10,0 (7,0)	MU=62810,500	10,0 (7,0)	MU=66382,500
21 yaş ve üzeri	393 (53,8)	10,0 (8,0)	<b>p=0,194</b>	9,0 (7,0)	<b>p=0,990</b>
<b>Doğduğu bölge*</b>					
Akdeniz (a)	77 (10,7)	10,0 (8,0)	KW $\chi^2$ =38,403 <b>p=0,010</b> <b>b,c,d,e,g &gt;f</b>	10,0 (7,0)	KW $\chi^2$ =17,750 <b>p=0,013</b> <b>d&gt;f</b>
Güneydoğu Anadolu (b)	49 (6,8)	12,0 (9,5)		10,0 (8,0)	
Ege (c)	174 (24,1)	11,0 (8,0)		10,0 (7,0)	
Doğu Anadolu (d)	68 (9,4)	11,5 (9,0)		11,0 (6,0)	
İç Anadolu (e)	61 (8,4)	12,0 (8,5)		11,0 (7,0)	
Marmara (f)	241 (33,3)	9,0 (4,0)		8,0 (6,0)	
Karadeniz (g)	53 (7,3)	11,0 (8,0)		11,0 (8,0)	
<b>En uzun yaşadığı yer</b>					
İl (a)	373 (51,0)	9,0 (7,0)	KW $\chi^2$ =10,068 <b>p=0,007</b> <b>c&gt;a</b>	10,0 (7,0)	KW $\chi^2$ =8,807 <b>p=0,012</b> <b>c&gt;a,b</b>
İlçe (b)	254 (34,7)	10,0 (8,0)		9,0 (7,0)	
Köy (c)	104 (14,2)	11,0 (9,0)		11 (6,8)	
<b>Mezun olunan lise</b>					
Lise	86 (11,8)	10,0 (8,0)	KW $\chi^2$ =8,350 <b>p=0,080</b>	10,0 (8,0)	KW $\chi^2$ =9,524 <b>p=0,146</b>
Anadolu Lisesi	457 (62,5)	10,0 (8,0)		10,0 (7,0)	
Fen Lisesi	34 (4,7)	9,0 (8, 3)		9,0 (7,0)	
Özel Lise	31 (4,2)	10,0 (8,3)		9,0 (8,0)	
Meslek Lisesi	53 (7,3)	9,0 (3,0)		8,0 (6,0)	
İmam Hatip Lisesi	12 (1,6)	13,5 (5,8)		11,0 (3,0)	
Anadolu Öğretmen Lisesi	58 (7,9)	11,0 (9,3)		9,5 (9,0)	
<b>Üniversite öncesi yaşadığı yer</b>					
Geniş aile (a)	210 (28,7)	11,0 (9,0)	KW $\chi^2$ =10,03 <b>p=0,018</b> <b>a&gt;b</b> <b>p**=0,011</b>	10,0 (8,0)	KW $\chi^2$ =10,737 <b>p=0,013</b> <b>a&gt;b</b> <b>p**=0,017</b>
Çekirdek aile (b)	489 (66,9)	10,0 (7,0)		9,0 (6, 5)	
Yurt (c)	20 (2,7)	10,0 (10,5)		11,0 (8,7)	
Tek başına (d)	12 (1,6)	18,5 (14,0)		14 (9,3)	
<b>Şu anda yaşadığı yer</b>					
Aile (a)	190 (26,0)	9,0 (4,0)	KW $\chi^2$ =27,053 <b>p&lt;0,0001</b> <b>c&gt;a</b>	9,0 (5,0)	KW $\chi^2$ =28,200 <b>p&lt;0,0001</b> <b>c&gt;a</b>
Tek başına (b)	23 (3,1)	10,0 (10,0)		11,0 (7,0)	
Arkadaşları ile birlikte (c)	115 (15,7)	15,0 (11,0)		13,0 (7,0)	
Yurt (d)	403 (55,1)	10,0 (7,0)		10,0 (7,0)	

KW- $\chi^2$ : Kruskal-Wallis  $\chi^2$ , MU: Mann-Whitney U, t: t-test, IQR: Çeyrekler arası genişlik, post-hoc test: Bonferroni düzeltilmeli MU testi. \*yurt dışında doğan 8 kişi analiz dışı bırakılmıştır. \*\*post-hoc p<0,0083 değeri anlamlı olarak alınmıştır.

**Tablo 2.** Öğrencilerin ailelerinin tanıtıcı özellikleri ile toplumsal cinsiyet eşitliği ölçeği alt boyutlarından aldıkları puanların dağılımı

Tanıtıcı özellikler	n (%)	Erkeği Üstün Gören Anlayış (EÜGA)		Kadını Erkeğe Bağımlı Kılan Anlayış (KEBKA)	
		Ortanca (IQR)	Test	Ortanca (IQR)	Test
<b>Annenin eğitim durumu</b>					
Okur-yazar değil (a)	63 (8,6)	13,0 (10,0)	KW $\chi^2$ =24,941 p<0,0001 a>e,f	12,0 (6,0)	KW $\chi^2$ =29,113 p<0,0001 a>c,d,e,f
Okur-yazar (b)	55 (7,5)	11,0 (9,0)		10,0 (8,0)	
İlkokul (c)	330 (45,1)	10,0 (8,0)		10,0 (7,0)	
Ortaokul (d)	118 (16,1)	10,0 (8,0)		10,0 (6,0)	
Lise mezunu (e)	119 (16,3)	9,0 (5,0)		9,0 (8,0)	
Yükseköğretim (f)	46 (6,3)	9,0 (5,3)		8,0 (5,3)	
<b>Babanın eğitim durumu**</b>					
Okur-yazar (a)	29 (4,0)	14,0 (18,0)	KW $\chi^2$ =15,348 p=0,004 a>d	13,0 (8,5)	KW $\chi^2$ =9,871 p=0,043 a>d
İlkokul (b)	252 (34,7)	10,0 (8,0)		10,0 (6,7)	
Ortaokul (c)	144 (19,8)	10,0 (8,0)		10,0 (6,0)	
Lise mezunu (d)	179 (24,6)	9,0 (7,0)		9,0 (8,0)	
Yükseköğretim (e)	123 (16,9)	10,0 (8,0)		9,0 (7,0)	
<b>Annenin çalışma durumu</b>					
Çalışan	124 (17,0)	9,0 (7,0)	MU=34514,500 p=0,136	8,0 (7,0)	MU=30637,500 p=0,001
Çalışmayan	607 (83,0)	10,0 (8,0)		10,0 (7,0)	
<b>Babanın çalışma durumu</b>					
Çalışan	494 (67,6)	10,0 (8,0)	KW $\chi^2$ =1,265 p=0,531	10,0 (7,0)	KW $\chi^2$ =3,752 p=0,153
Çalışmayan	223 (30,5)	9,0 (8,0)		9,0 (7,0)	
Yaşamayan	14 (1,9)	10,5 (6,7)		8,5 (6,0)	
<b>Kardeş sayısı</b>					
Tek çocuk (a)	41 (5,6)	9,0 (5,5)	KW $\chi^2$ =0,776 p=0,378	7,0 (7,5)	KW $\chi^2$ =1,183 p=0,277
2 kardeş (b)	282 (38,6)	9,0 (7,0)		8,5 (7,0)	
3 ve daha fazla kardeş (c)	408 (55,8)	11,0 (8,0)		10,0 (7,0)	
<b>Ailenin gelir durumu</b>					
Gelir giderden az	116 (15,9)	10,0 (8,0)	KW $\chi^2$ =1,623 p=0,444	9,0 (7,0)	KW $\chi^2$ =4,618 p=0,099
Gelir gidere eşit	482 (65,9)	10,0 (8,0)		10,0 (6,0)	
Gelir giderden fazla	133 (18,2)	9,0 (7,5)		8,0 (8,0)	

KW- $\chi^2$ : Kruskal-Wallis  $\chi^2$ , MU: Mann-Whitney U, IQR: Çeyrekler arası genişlik, post-hoc test: Bonferroni düzeltilmiş MU testi.  
\*\*okur-yazar olmayan 4 kişi analiz dışı bırakılmıştır.

**Tablo 3.** Öğrencilerin toplumsal cinsiyet konusunda eğitim ve ders alma durumu ile toplumsal cinsiyet eşitliği ölçeği alt boyutlarından aldıkları puanların dağılımı

Eğitim ve Ders Alma	n(%)	Erkeği Üstün Gören Anlayış (EÜGA)		Kadını Erkeğe Bağımlı Kılan Anlayış (KEBKA)	
		Ortanca (IQR)	Test	Ortanca(IQR)	Test
<b>Toplumsal cinsiyet kavramını duyma durumu</b>					
Duyan	622 (85,1)	10,0 (7,0)	MU=26096,000 p<0,0001	9,0 (7,0)	MU=25834,5 p<0,0001
Duymayan	109 (14,9)	12,0 (11,5)		11,0 (7,0)	
<b>Toplumsal cinsiyet konusunda eğitime katılma durumu</b>					
Katılan	222 (30,4)	9,0 (7,0)	MU=50298,500 p=0,015	8,0 (7,0)	MU=47687,5 p=0,001
Katılmayan	509 (69,6)	10,0 (8,0)		10,0 (6,5)	
<b>Toplumsal cinsiyet eşitliği dersi alma durumu</b>					
Alan	156 (21,3)	9,0 (7,0)	MU=39503,000 p=0,019	8,0 (7,0)	MU=38124,0 p=0,004
Almayan	575 (78,7)	10,0 (8,0)		10,0 (6,0)	

MU: Mann-Whitney U, IQR: Çeyrekler arası genişlik

ortanca değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 2).

### **Öğrencilerin Toplumsal Cinsiyet Konusunda Eğitim Alma Durumu ile Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği Alt Boyutlarına İlişkin Bulgular**

Katılımcıların çoğunluğu (%85,1) toplumsal cinsiyet kavramını duymuş, %78,7'si toplumsal cinsiyet dersini almamış ve %69,6'sı toplumsal cinsiyetle ilgili eğitim almamıştır.

Toplumsal cinsiyet kavramını duyan öğrencilerde EÜGA puan ortancası duymayan öğrencilere göre düşük olup puanlar sırasıyla 10 ve 12'dir ( $p<0,0001$ ). KEBKA puan ortancası toplumsal cinsiyet kavramını duymayan öğrencilerde (ortanca: 11, IQR: 7) duyan öğrencilere (ortanca: 9, IQR: 7) göre yüksek olup iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0,0001$ ). Toplumsal cinsiyet konusunda eğitime katılan öğrencilerin EÜGA puan ortancası 9 (IQR: 7) katılmayanların 10 (IQR: 8)'dur. İki grup arasında EÜGA puan ortancası açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,015$ ). KEBKA puan ortancası toplumsal cinsiyet ile ilgili eğitime katılanlarda (ortanca: 8, IQR: 7) katılmayanlara göre (ortanca: 10 IQR: 6,5) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür ( $p=0,001$ ). Toplumsal cinsiyet eşitliği dersi alma durumları ile EÜGA ile KEBKA puan ortancaları incelendiğinde EÜGA ( $p=0,019$ ) ve KEBKA ( $p=0,004$ ) puan ortancaları toplumsal cinsiyet dersi alan öğrencilerde almayan öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (Tablo 3). Yaptığımız bu çalışmada Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği'nin Cronbach alfa değeri 0,94 olarak bulunmuştur.

### **TARTIŞMA**

Bu çalışma Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin toplumsal cinsiyet eşitliği tutumlarını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Literatür incelendiğinde, bu konuda üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmalar bulunmakla birlikte (3-5,7,8,11,15,16,18) Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği kullanılarak yapılan basılı bir çalışma bu çalışmanın yazım aşamasında bulunmamaktadır. Bu nedenle bu araştırmanın yeni bir ölçek olan Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği kullanılarak geniş bir öğrenci popülasyonunda yürütülmesi ( $n=731$ ) literatüre yeni bilgi katması açısından önemlidir. Bu çalışmada öğrencilerin çoğunluğu kadın (%73,3), yaklaşık yarısından fazlası 21 yaş ve üzerinde, üçte biri Marmara bölgesinde doğmuş, ebeveynlerinin çoğunluğu ilkokul mezunu ve yarısından fazlası yurtdışı yaşamaktadır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu toplumsal cinsiyet kavramını duymasına rağmen yaklaşık beşte biri toplumsal cinsiyet ile ilgili ders almış ve üçte biri toplumsal cinsiyet ile ilgili bir eğitime katılmıştır.

### **Öğrencilerin Tanıtıcı Özellikleri ile Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki**

Bu çalışmada kız öğrencilerin toplumsal cinsiyet eşitliği ölçeğinde KEBKA ve EÜGA puan ortancalarının erkek öğrencilere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu bulgunun nedeni fakültemiz erkek öğrencilerinin büyük çoğunluğunun ülkemizin doğu bölgesinden gelmeleri ve daha geleneksel bir tutuma sahip olmasından kaynaklanabilir. Literatür incelendiğinde bu konuda

Kars'ta soru formunda yer alan önermelerle (22) Erzurum'da Toplumsal Cinsiyet Rollerine İlişkin Tutum Ölçeği (7) ve Cinsiyet Eşitliği Ölçeği (18), Ankara'da literatüre dayalı soru formu (11), İzmir'de Cinsiyet Eşitliği Ölçeği (23) ve Bir Kamu Üniversitesi (16), Karabük (24) ve Bartın'da Toplumsal Cinsiyet Algısı Ölçeği (25) kullanılarak yürütülen çalışmalarda bu araştırma bulguları ile benzer sonuçlar saptanmıştır. Bu çalışma bulgularına zıt olarak Gaziantep (8) ve Düzce'de (3) Toplumsal Cinsiyet Rollerini Tutum Ölçeği kullanılarak yapılan çalışmalarda erkeklerin kızlardan daha eşitlikçi tutuma sahip oldukları bulunmuştur. Toplumsal Cinsiyet Rollerini Tutum Ölçeği kullanılarak İstanbul'da yapılan çalışmada erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha çok eşitlikçi tutuma sahip oldukları bulunmuş ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır (4).

Eğitim görülen bölüm ve alınan derslerin öğrencilerin cinsiyet rolleri tutumlarını etkileyebildiği literatürde vurgulanmaktadır. Bu çalışmada sosyal hizmet bölümü öğrencilerinin diğer bölümde okuyan öğrencilere göre daha eşitlikçi tutum sergiledikleri (KEBKA ve EÜGA puan ortancalarının daha düşük olduğu) bunu sırasıyla ebeklik, hemşirelik ve FTR bölümü öğrencilerinin izledikleri saptanmıştır. Bu çalışmanın yürütüldüğü fakültede hemşirelik bölümünde toplumsal cinsiyet eşitliği, ebeklik bölümünde kadın sağlığı ve sosyal konular, sosyal hizmet bölümünde toplumsal cinsiyet ve sosyal hizmet ismiyle seçmeli ders bulunmakta olup FTR bölümünde bu ders bulunmamaktadır. Bu bulgunun nedeni sosyal hizmet bölümünde okuyan öğrencilerin ders içeriğinde toplumsal cinsiyet derslerinin daha fazla bulunmasından kaynaklanabilir. Uçtu ve Karahan'ın (24) çalışmasında çocuk gelişimi ve ebeklik öğrencilerinin toplumsal cinsiyet algısının hemşirelik ve FTR öğrencilerinden daha olumlu olduğu bunun aksine Kömürcü ve arkadaşlarının (4) çalışmasında ebeklik öğrencilerinin hemşirelik öğrencilerine göre daha geleneksel tutuma sahip oldukları bulunmuştur.

Bu çalışmada Marmara bölgesinde doğan öğrencilerin daha eşitlikçi tutuma sahip oldukları (KEBKA ve EÜGA puan ortancalarının daha düşük olduğu) ve en uzun süre köyde yaşayan öğrencilerin daha geleneksel tutuma sahip oldukları (KEBKA ve EÜGA puan ortancalarının yüksek olduğu) belirlenmiştir. Ankara'da yürütülen bir çalışmada ilkokulu bitirinceye kadar en uzun süre az gelişmiş düzeye sahip ilde yaşayan öğrencilerin orta gelişmiş ve gelişmiş düzeye sahip ilde yaşayan öğrencilerden daha geleneksel bakış açısına sahip oldukları bulunmuştur (10). Türkiye Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması 2011 sonuçlarına göre ülkemizin batısı doğusuna göre daha fazla gelişim göstermekte olup çalışma bulguları gelişmiş illerde doğan öğrencilerin daha eşitlikçi bakış açısına sahip olduklarını göstermektedir. Bu çalışma bulgularına zıt olarak Giresun'da yürütülen bir çalışmada yaşamlarının çoğunu köyde geçirenlerin şehirde geçirenlere göre daha eşitlikçi oldukları bulunmuş, şehir yaşamında cinsiyet rolleri tutumlarında önemli değişiklikler olmakla birlikte kadınların halen toplumsal cinsiyet rol kalıplarına göre değerlendirildiği vurgulanmıştır (17).

Bu çalışmada mezun olunan lise tipi ile toplumsal cinsiyet eşitliği ölçeği alt boyutları arasında ilişki bulunmamıştır. Ankara'da (10) yapılan çalışmada

öğrencilerin mezun oldukları lisenin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumlarını etkilemediği, Erzurum'da (18) yapılan bir çalışmada ise süper lise/anadolu liselerinden mezun olanların diğer lise türlerinden mezun olanlara göre eşitlikçi cinsiyet tutumlarının daha yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Toplumsal cinsiyet eşitliğine yönelik eğitimlere üniversite öncesinde başlanıp üniversite eğitimi boyunca devam ettirilmesi gençlerin bu konuda bilinçlendirilmesini sağlayarak daha eşitlikçi bir bakış açısı kazanmasına katkı sağlayabilir.

Bu çalışmada öğrencilerin üniversite öncesi yaşadıkları yer ile toplumsal cinsiyet eşitliği ölçeği alt boyut puan ortancaları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Ancak şu an ailesiyle yaşayan öğrencilerin EÜGA ve KEBKA puan ortancalarının arkadaşları ile evde yaşayan öğrencilerden daha düşük olduğu bulunmuştur. Bu bulguya zıt olarak Ankara'da yapılan bir çalışmada tek başına/arkadaşları ile evde yaşayan öğrencilerin birinci derece yakınları ile ve yurtda yaşayan öğrencilerden daha eşitlikçi yaklaşım sergiledikleri bildirilmişken (10), Giresun'da yapılan çalışmada öğrencilerin kaldıkları yer (aile, özel ev, yurt) ile toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumları arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir (16). Bu çalışmada ailesiyle yaşayan öğrencilerin daha eşitlikçi bakış açısına sahip olmaları aile ortamında gözlemledikleri eşitlikçi davranışlardan kaynaklanabilir.

#### **Öğrencilerin Ailelerinin Tanıtıcı Özellikleri ile Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki**

Bu çalışmada annesi okuryazar olmayan öğrencilerin annesi lise ve üzeri eğitime sahip öğrencilere göre daha fazla erkeği kadından üstün gören anlayışa sahip oldukları saptanmıştır. Ayrıca annesi okuryazar olmayan öğrencilerin annesi ilkököl ve üzeri eğitime sahip öğrencilere göre daha fazla kadını erkeğe bağımlı kılan görüşe sahip oldukları bulunmuştur. Bu bulgulara paralel olarak Zeyneloğlu'nun (10) çalışmasında anne eğitim düzeyinin yüksek olmasının öğrencilerin daha eşitlikçi düşünceleri üzerine etkisi olduğu bildirilmiştir. Erzurum'da yapılan bir çalışmada annesi ilkököl ve lise mezunu olan öğrencilerin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin daha eşitlikçi tutumuna sahip oldukları bulunmuştur (7).

Bu çalışma bulgularına zıt olarak bazı çalışmalarda babanın eğitim durumu ile öğrencilerin toplumsal cinsiyet rolleri ve tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadığı belirtilmiştir (3, 4, 7). Bu araştırma ve diğer çalışma sonuçları incelendiğinde, annenin eğitim düzeyinin çocukların toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin eşitlikçi tutuma sahip olmalarında etkili olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin eğitim seviyesinin artması, yeni görüşlere açık olması ve daha eşitlikçi bakış açısı ile çocuklarını yetiştirmeleri çocuklarının bu konudaki tutumlarını etkileyebilmektedir. Toplumsal Cinsiyet Rollerini Tutum Ölçeği kullanılarak Ankara'da (10), Düzce'de (3) ve İstanbul'da (4) yapılan çalışmalarda, annesi çalışan ve çalışmayan öğrencilerin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmada diğer çalışma bulgularına zıt olarak annesi çalışan öğrencilerin kadını erkeğe bağımlı kılan görüşü daha az benimsedikleri görülmektedir. Bu sonuç annenin evin dışında bir işte çalışmasının öğrencilerin toplumsal

cinsiyet rollerine ilişkin görüşlerini olumlu etkilediğini göstermektedir.

Bu çalışmada öğrencilerin sahip oldukları kardeş sayısı ile toplumsal cinsiyet eşitliği ölçeği alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır. Hemşirelik öğrencileri ile gerçekleştirilen diğer çalışmalarda bu çalışmaya zıt olarak öğrencilerin kardeş sayısı arttıkça daha eşitlikçi tutuma sahip oldukları (10) ve kız kardeşe sahip olan öğrencilerin daha eşitlikçi bakış açısında sahip olduğu (3) belirlenmiştir. Bu çalışma bulgularının yapılan diğer çalışmalardan farklı çıkmasının sebebi cinsiyet rollerinin benimsenmesinde diğer faktörlerin daha etkili olması olabilir.

#### **Öğrencilerin Toplumsal Cinsiyet Konusunda Eğitim Alma Durumu ile Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki**

Bu çalışmada toplumsal cinsiyet kavramını duymuş, toplumsal cinsiyet konusunda eğitime katılmış ve toplumsal cinsiyet eşitliği dersini almış öğrencilerin diğer öğrencilere göre KEBKA ve EÜGA puan ortancalarının daha düşük olduğu yani daha eşitlikçi bakış açısına sahip olduğu saptanmıştır. Hemşirelik bölümü öğrencileri ile yapılan bir çalışmada toplumsal cinsiyet ile ilgili bir eğitim veya seminer almanın toplumsal cinsiyet algı puan ortalamalarında farklılık yaratmadığı belirtilmiş olup Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersinin öğrencilerin toplumsal cinsiyet bakış açısına etkisi incelenmiştir. Verilen dersin toplumsal cinsiyete ilişkin eşitlikçi bakış açısı bilincini kazandırdığı ve toplumsal cinsiyet algısını olumlu yönde etkilediği saptanmıştır (16).

#### **SONUÇ**

Bu çalışmada kadın, sosyal hizmet bölümünde okuyan, okur-yazar ve çalışan anneye sahip, Marmara bölgesinde doğan, en uzun süre il ve ilçede yaşamış, ailesiyle yaşayan, toplumsal cinsiyet kavramını duymuş veya bu konuda ders/eğitim almış öğrencilerin diğer öğrencilere göre KEBKA ve EÜGA puan ortancalarının daha düşük olduğu yani daha eşitlikçi bakış açısına sahip oldukları belirlenmiştir. Bu sonuçlar ile T.C Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı (26) önerileri de göz önünde bulundurularak, toplumsal cinsiyet algısının olumlu yönde değişmesi için, sağlık personeli yetiştiren fakülte ve yükseköğretilerin müfredatlarında toplumsal cinsiyet eşitliği ve kadına yönelik şiddet konularının yer alması, öğrencilerin, toplumsal cinsiyet algısı ve eşitliği konusunda bilinçlendirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

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

#### **KAYNAKLAR**

1. Öngen B, Aytaç S. Üniversite öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumları ve yaşam değerleri ilişkisi. Sosyoloji Konferansları. 2013; 48(2): 1-18.

2. Bingöl O. Toplumsal cinsiyet olgusu ve Türkiye’de kadınlık. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 2014; 16(Özel Sayı I): 108-14.
3. Aydın M, Bekar EÖ, Gören ŞY, Sungur MA. Hemşirelik öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumları. *BASBED*. 2016; 16(1): 223-42.
4. Kömürcü N, Yıldız H, Toker E, Karaman ÖE, Koyucu RG, Durmaz A, ve ark. Hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rolleri ve kadına ilişkin namus anlayışları ile ilgili tutumları. *JACSD*. 2016; 5: 1-22.
5. García-Vega E, Rico R, Fernández P. Sex, gender roles and sexual attitudes in university students. *Psicothema*. 2017; 29(2): 178-83.
6. Altınova HH, Duyan V. The validity and reliability of perception of gender scale. *Toplum ve Sosyal Hizmet*. 2013; 24(2): 9-22.
7. Çetinkaya SK. Üniversite öğrencilerinin şiddet eğilimlerinin ve toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumlarının incelenmesi. *NPD*. 2013; 1(2): 21-43.
8. Karasu F, Göllüce A, Güvenç E, Çelik S. Üniversite öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumları. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017; 8(1): 21-7.
9. Akın A, Demirel S. Toplumsal cinsiyet kavramı ve sağlığa etkisi. *CMJ*. 2003; 25(4): 73-82.
10. Zeyneloğlu S. Ankara’da hemşirelik öğrenimi gören üniversite öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumları [Doktora Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2008.
11. Yılmaz DV, Zeyneloğlu S, Kocaöz S, Kısa S, Taşkın L, Eroğlu K. Views on gender roles of university students. *İnsan Bilimleri Dergisi*. 2009; 6(1): 775-92.
12. Alisbah Tuskan, A. Toplumsal cinsiyet toplumda kadına biçilen roller ve çözümleri. *TBB*. 2012; 25(99): 445-9.
13. Blau FD, Kahn LM. The gender wage gap: Extent, trends, and explanations. *JEL*. 2017; 55(3): 789-865.
14. Esen E, Siyez D, Soylu Y, Demirgürz G. Üniversite öğrencilerinde toplumsal cinsiyet algısının toplumsal cinsiyet rolü ve cinsiyet değişkenlerine göre incelenmesi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*. 2017; 8(1): 46-63.
15. Direk N, Irmak B. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinde toplumsal cinsiyet rollerine yönelik tutumlar. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2017; 31(3): 121-8.
16. Turan Z, Aydın Y, Toker E. “Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Dersi”nin hemşirelik öğrencileri toplumsal cinsiyet algısına etkisinin incelenmesi. *İnsan Bilimleri Dergisi*. 2017; 14(3): 2677-87.
17. Düşmez İ. Çocuk gelişimi bölümü öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rolü tutumlarının incelenmesi. *JASSS*. 2016; 47: 489-509.
18. Çelik AS, Pasinlioğlu T, Tan G, Koyuncu H. Üniversite öğrencilerinin cinsiyet eşitliği tutumlarının belirlenmesi. *FNJN*. 2013; 21(3): 181-6.
19. Buchmann C, Dalton B. Interpersonal influences and educational aspirations in 12 countries: The importance of institutional context. *SOE*. 2002; 75(2): 99–122.
20. Wells RS, Seifert TA, Padgett RD, Park S, Umbach PD. Why do more women than men want to earn a four-year degree? Exploring the effects of gender, social origin, and social capital on educational expectations. *The Journal of Higher Education*. 2011; 82(1): 1-32.
21. Gözütok FD, Toraman Ç, Acar-Erdol T. Toplumsal cinsiyet eşitliği ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*. 2017; 16(3): 1036-48.
22. Vefikuluçay AGD, Zeyneloğlu AGS, Eroğlu K, Taşkın L. Kafkas üniversitesi son sınıf öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin bakış açıları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2007; 14(2): 26-38.
23. Varol ZS, Çiçeklioğlu M, Taner Ş. Bir tıp fakültesi birinci sınıf öğrencilerinde toplumsal cinsiyet algı düzeyi ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi. *Ege Tıp Dergisi*. 2016; 55(3): 122-8.
24. Uçtu KA, Karahan N. Sağlık yüksekokulu öğrencilerinin cinsiyet rolleri, toplumsal cinsiyet algısı ve şiddet eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *ITOBİAD*. 2016; 5(8): 2881-904.
25. Ünal F, Tarhan S, Köksal EÇ. Toplumsal cinsiyet algısını yordamada cinsiyet, sınıf, bölüm ve toplumsal cinsiyet oluşumunun rolü. *BÜEFAD*. 2017; 6(1): 227-36.
26. sp.gov.tr [Internet]. T.C Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı 2018. Kadının Güçlenmesi Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2018-2023 [Erişim tarihi: 20.12.2018]. Erişim adresi: <https://kadininstatusu.aile.gov.tr/uploads/pages/kadinin-guclenmesi-strateji-belgesi-ve-eylem-planı-2018-2023/kgsbep-2018-2023-web.pdf>.

## Bireylerin Ağız ve Diş Sağlığına İlişkin Tutum ve Davranışlarının İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi: Afyonkarahisar İli Örneği\*

Fatma ATALAY <sup>1</sup>, Sinan SARAÇLI <sup>1</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada, bireylerin ağız ve diş sağlığı konusundaki bilgiye ve korkuya dayalı tutum ve davranışlarının incelenerek, tutumlarının davranışları üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu amaçla Afyonkarahisar il merkezinde faaliyet göstermekte olan özel diş kliniklerine, 2019 yılı Nisan-Mayıs aylarında tedavi amaçlı gelen toplam 350 hastaya uygulanan anket aracılığı ile ilgili veriler toplanmıştır. Toplanan verilere, betimleyici istatistiksel analizlerin dışında açıklayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi ve yapısal eşitlik modellemesi uygulanarak bireylerin bilgiye ve korkuya dayalı tutum ve davranış boyutları belirlenerek ağız ve diş sağlığı konusundaki davranışları üzerinde etkili olan tutumları belirlenmiştir.

**Bulgular:** Açıklayıcı faktör analizi sonucunda bireylerin ağız ve diş sağlığı konusundaki tutumlarının alt boyutları: Korkuya dayalı Tutum (KT) ve Bilgiye dayalı Tutum (BT) olarak, davranışlarının alt boyutları ise Korkuya dayalı Davranış (KD), Bilgiye dayalı Davranış (BD) olarak belirlenmiştir. Faktör analizi bulgularına göre bireylerin korkuya dayalı tutumları üzerinde, en çok anesteziğin görüntüsünün endişelendirdiği, Korkuya dayalı davranışları üzerinde en çok kullanılan aletlerin seslerinin rahatsız ettiği için müzik dinlemeleri etkili bulunmuş, Bilgiye dayalı tutumları üzerinde Ağız ve diş sağlığı genel vücut sağlığı ile etkileşim içinde olduğu, bilgiye bağlı davranışları üzerinde ise Dişlerimi düzenli şekilde günde 2 defa fırçalamaları etkili olarak bulunmuştur.

**Sonuç:** Yapısal eşitlik modellemesi sonucunda elde bulgulara göre, korkuya dayalı davranışları üzerinde korkuya dayalı tutumları en etkili faktör olarak belirlenirken, bilgiye dayalı davranışları üzerinde ise bilgiye dayalı tutumları en etkili faktör olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Diş sağlığı taramaları; tutum; davranış; istatistiksel model.

## Analysis of the Attitudes and Behavior of Individuals on Oral and Dental Health by Statistical Methods: Sample of Afyonkarahisar Province

### ABSTRACT

**Aim:** In this study, it was aimed to determine the effects of attitudes on behaviors of individuals by examining their attitudes and behaviors based on information and fear on oral and dental health.

**Material and Methods:** For this purpose, data was collected from a total of 350 patients who were treated for treatment in April-May 2019 in private dental clinics in Afyonkarahisar. In addition to the descriptive statistical analysis, descriptive factor analysis, confirmatory factor analysis and structural equation modeling were applied to the collected data. Attitudes and behaviors of individuals based on knowledge and fear were determined and their attitudes which had an effect on oral and dental health behaviors were determined.

**Results:** As the results of the explanatory factor analysis, sub factors of individuals' attitudes and behaviors towards oral and dental health is determined as fear-based attitudes (KT) and knowledge based attitudes (BT) and fear-based behaviors (KD) and knowledge based behaviors (BD). According to these findings, while fear of the view of anesthetic injection is the most effective on fear-based attitudes of the individuals, listening music because of the disturbance of the voices of the devices has the greatest effect on their fear-based behaviors. Besides, while Interaction between general health with oral and dental health is found effective on their knowledge based attitudes, brushing teeth twice a

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye

\*Bu çalışma Fatma ATALAY'ın Sinan SARAÇLI danışmanlığında, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde tamamladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Sinan SARAÇLI, e-mail: [ssaracli@aku.edu.tr](mailto:ssaracli@aku.edu.tr)  
Geliş Tarihi / Received: 29.01.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 28.04.2020

day regularly is found effective on their knowledge based behaviors.

**Conclusion:** According to the results of the structural equation modeling, fear-based attitudes were determined as the most effective factor on the behaviors based on fear, whereas knowledge-based attitudes were determined as the most effective factor on knowledge-based behaviors.

**Keywords:** Dental health survey; attitude; behavior; statistical model.

## GİRİŞ

Tüm dünyada ve ülkemizde de en sık görülen halk sağlığı sorunlarının başında ağız ve diş hastalıklarının yer aldığı görülmektedir.

Bunun en önemli nedenleri olarak ulaşım olanakları, ekonomik problemler, farkındalık, eğitim ve dental korku gibi temel toplumsal problemler öne çıkmaktadır. 1992 yılında Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Koordinatörlüğü tarafından yapılan araştırma sonucuna göre; gelişmiş ülkelerde nüfusun diş hekimine gitme sıklığı yılda 5 iken, ülkemizde bu oran 0,7'dir. Türk Diş Hekimler Birliği'nin resmi internet sitesindeki verilere göre; nüfusun %47,11'inin son bir yılda, %12,5'inin ise yaşam boyu hiç diş hekimine gitmediği tespit edilmiştir (1).

1992 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan bu araştırma sonuçlarına bakıldığında ülkemizde ağız ve diş sağlığı problemlerinin gelişmiş ülkelere oranla daha yaygın olduğu görülür. Son yıllarda sağlık alanında yapılan harcamalar, toplumun bilinçlenmesi için yapılan koruyucu ağız ve diş sağlığı hizmetleri sayesinde Türk toplumu olarak iyi yönde bir ilerleme kaydedilmiştir.

Toplum olarak bilinçlendikçe birey bazında bilgi düzeyimizin arttığı ağız ve diş sağlığı hakkında bildiğimiz yanlış düşüncelerden kaynaklı korkuların da azaldığı görülmektedir. Bireyler bilgi, kanaat ve inançlarını ortaya çıkarmak istedikleri zaman bunu tutum ve davranışları ile belli etmeye çalışırlar.

Bu çalışmada, Afyonkarahisar il merkezinde faaliyet göstermekte olan özel ağız ve diş kliniklerine tedavi amaçlı gelen bireylerin ağız ve diş sağlığı konusundaki bilgiye ve korkuya dayalı tutum ve davranışlarını ölçmek için bir anket uygulanmıştır. Uygulanan anket sonucunda bireylerin ağız ve diş sağlığıyla ilgili tutumlarının davranışları üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Ağız ve Diş Sağlığı

Tüm dünyada ve ülkemizde de en sık görülen halk sağlığı sorunlarının başında ağız ve diş hastalıklarının yer aldığı görülmektedir (2). Ağız ve diş sağlığı tanımını açmak gerekirse; dişler, diş etleri ve onları destekleyen sert ve yumuşak doku (mukozal doku ve kemik doku), dil, dudak, tükürük bezleri, kaslar ve eklemler tarafından iskelete tutunan tüm uzuvlarımızın sağlığını anlayabiliriz (3). Ağız kavitesi içerisinde bulunan bütün bu yapılar, insanların konuşma, tat alma, nefes alma, yeme ve içme gibi hayatı fonksiyonlarını yerine getirebilmeyi sağlayan kısımdır. Ağız boşluğunun sağlığının bozulması insanların bu işlevleri yerine getirmesini engelleyebilir. Sonuç olarak, bireylerin günlük işlerini yapmalarını engelleyebilir. Aynı zamanda bireyin sosyal yaşamını da etkileyebilir ve kişilerarası iletişimde bozulmaya yol açabilmektedir (4,5).

Genel sağlığın önemli bileşenleri, vücut için gerekli temel besin maddelerinin sağlanmasında kritik rol oynayan çiğneme ve yutkunma fonksiyonuna sahip olan ağız ve diş sağlığı açısından da önemlidir. Birçok ölümcül mikroorganizmayı barındıran ağız boşluğu, aynı zamanda çoğu iltihap için de giriş yeridir. Bu nedenle, genel sağlık için iyi bir oral hijyenin sağlanması gerekmektedir (6,7).

Ağız ve diş sağlığının bozulması hemen bir rahatsızlığa neden olmamaktadır, ancak uzun dönemde birçok sağlık problemine öncülük etmektedir. Ağız ve diş sağlığının bozulması ile beraber kardiyovasküler hastalıklar, enfeksiyöz hastalıklar, sindirim sistemi hastalıkları, solunum hastalıkları, kanser vb. birçok hastalıkta öncü risk faktörü olmaktadır (8).

Literatüre bakıldığında ağız ve diş sağlığının bozulmasındaki etiyolojik faktörlerden en önemlisinin dental plak olduğu görülmektedir (9). Ağız sağlığının bozulmasının en önemli nedenlerinden başında gelen dental plak birikiminin önüne geçilememesi sonucunda içerisinde bulunan organizmaların zararlı ürünler üretmesidir. Bu nedenle yapılan araştırmaların sonucuna bakıldığında plak birikiminin engellenmesinin ağız sağlığının kazanılması ve sürdürülmesi için zaruri olduğu anlaşılmaktadır (10,11). Bireylerin bağlı olduğu toplum, yaşları, cinsiyetleri, beslenme alışkanlıkları, sistemik hastalıkları, kültürel ve sosyoekonomik durumları da ağız ve diş sağlıklarına gösterdikleri hassasiyet üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (10,12-14).

## Bireylerde Ağız ve Diş Sağlığı Bilgi Düzeyleri

Ağız ve diş sağlığı profesyonellerinin sağlık durumunu ölçen birçok çalışma vardır. Bu çalışmalar temel olarak periodontal sağlığın genel sağlık üzerine etkileri ile ilgilidir. Ayrıca, bebeklerin ağız ve diş sağlığı, seyahat süresi ve florlu macun kullanımı bu tür çalışmalarla sınırlıdır (8,15,16-18).

Sağlık bütünsel bir kavram olarak anlaşılmaktadır. Ağız ve diş sağlığı, genel vücut sağlığıyla bir bütün şeklinde kabul edilir. Literatürde yapılan birçok çalışma ağız ve diş sağlığı koşullarının ve hastalıklarının evde, okulda, işte ve yaşamın tüm kesiminde insanları etkileyerek yaşam standartlarını etkilediği bulunmuştur (1,19). Dünyada ve ülkemizde, diş hekimlerinin muayene ve tedavisinin ulaşım, ekonomik sorunlar, öncelik sırası ve farkındalık gibi nedenlerle sınırlı olduğu görülmektedir. Türk Diş Hekimleri Birliği'ne göre; geçen yıl nüfusun % 47,11 olduğu ve hastaların % 12,5'inin dişçiye gitmediği tespit edilmiştir (20). Bu durumda halk sağlığı yaklaşımı, erişkin ve çocuklarda ağız ve diş sağlığının korunması, daha iyi bir noktaya gelmesi gibi konularda önemli bir yer tutar (21). Ağız ve diş sağlığında meydana gelen problemler genel olarak bebeklikten başlayıp ihtiyarlık dönemine kadar devam eder. Dünya Sağlık Örgütü ülkelerinin ağız sağlığı seviyelerinin belirlenmesinde de çocukluk çağına göre incelendiğinde; 5, 12, 15 yaş gruplarının ağız ve diş sağlığı seviyelerinin belirlenmesinin yeterli olduğu görülmüştür (22). Özellikle 11-12 yaş arası çocuklarda daimi dişlerin çıkmasıyla ağızdaki dişler tamamlanmaktadır. Bu nedenle, çocuklarda kalıcı diş çürüğünün tespiti ve koruyucu sağlık davranışının gelişimi için önemli bir süre olduğu görülebilir (23). Okul çağındaki çocuklarda görülen ağız ve diş sağlığı sorunlarının başında; yerleşim bozuklukları, diş eti hastalıkları, diş çürüğü, travma ve

yaralanmalar olarak görülmektedir (24). Diş çürükleri genel olarak, çocuklarda en sık gözlenen kronik hastalıklardan biri olduğu belirtilmiştir (21,25). Tekçiçek (21) yaptığı çalışmada; diş çürüğünün saman nezlesinden yedi kat, astımdan beş kat daha sık görüldüğü belirlenmiştir. Diş çürümesi sebebiyle erken bir diş kaybı, okula devamsızlık, konuşma bozukluğu, büyüme geriliği ve okulda konsantrasyon kaybına neden olabilmektedir. Literatürdeki kaynaklara göre, öğrenciler diş problemleri sebebiyle yılda yaklaşık 51 milyon saat kaybediyorlar (21,26,27). Ülkemizin nüfusunun büyük kısmını, okul çağı çocukları oluşturmaktadır (28). Çocuklarda, iyi ağız ve diş sağlığı için davranış değişikliklerine yol açabilecek uzun süreli ve düzenli sağlık eğitimi olmalıdır. Bu eğitim için en uygun yerler, çocuklara aynı koşullar altında ve aynı ortamda öğretilen okullardır (29). Güler ve ark. (30) yaptıkları bir çalışmada, okul ortamında ağız sağlığı ve diş sağlığı konusunda, tüm okul, aile ve sosyal çevre ile ilgili sorunları tespit etmek ve etkili ağız ve diş sağlığı eğitimi programları geliştirmek için eğitim sağlamakla ilgilenmektedirler. Olumlu diş sağlığı davranışlarının gelişimine katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

### **Bireylerde Ağız ve Diş Sağlığı Korku Düzeyleri**

Korku ve anksiyete birbirlerini tetikleyerek meydana gelen ve bunun sonucunda da ağız ve diş sağlığı uygulamalarında hekime ve hastaya tedavinin işleyişinde önemli sorunlar oluşturan faktörlerdir. Korku, bireylerin başına gelen tehlikeli durumlarda oluşan hayatta kalma içgüdüsüne bağlı meydana gelen duygusal bir tepkidir (31). Korkuda tehlikenin kaynağı doğrudan mevcut iken anksiyetede böyle bir durum söz konusu değildir (32). Anksiyete ise tehdit sonucu meydana gelebilecek zararın çok az olarak tanımlandığı, görünmez olduğu hatta olmadığı, duygusal bir tecrübe olarak tanımlanır (31). Anksiyete, hastaların ifade etmede zorlandığı bir huzursuzluk, panik ve endişe hali olarak da tanımlanabilir (32). Anksiyete sonucunda diş hekimine gelen hastalarda birçok fiziksel ve davranışsal problemler (terleme, tansiyon düşmesi, titreme, baş dönmesi vb.) ortaya çıkmaktadır bunun sonucunda da hasta ve hekim için büyük bir problem oluşturmaktadır (33).

Dental enjektör, kesici ve delici aletlerin varlığı, hekimin bireysel tutumu işlemlerin uzun sürmesi, anksiyete koşullarını meydana getiren faktörlerdir (34). Hastanın beklentileri, tedavi sürecinin kontrolünün dışında olması ve hastanın diş tedavilerinin işleyiş hakkında bilgi düzeyi stresi arttıran diğer faktörlerdendir (35).

### **GEREÇ VE YÖNTEMLER**

#### **Evren ve Örneklem**

Bu çalışmada, Afyonkarahisar ilindeki bireylerin ağız ve diş sağlığı konusundaki bilgiye ve korkuya dayalı tutum ve davranışlarının incelenerek, tutumlarının davranışları üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla hazırlanan bir anket formu aracılığı ile il merkezinde bulunan 7 poliklinik ile 16 Muayeneye gelen hastalar arasında rassal olarak seçilen bireylerden ilgili veriler toplanmıştır. İlgili anket formunda bireylerin demografik özelliklerinin yanında ağız ve diş sağlığına ilişkin tutum ve davranışlarını belirlemek amacıyla 5'li Likert tipinde (1. Hiç katılmıyorum, 5. Tamamen Katılıyorum) soruların yer aldığı ölçek kullanılmıştır. Ölçekte yer alan soruların bir kısmı alanında uzman diş

hekimlerine danışılarak, araştırmacı tarafından hazırlanmış olmakla birlikte, Ay ve ark. (36), Tezel ve Yaman (37), Pekiner (38) ve Yüksel (39)'in çalışmalarından derlenmiştir.

Hazırlanan anket formu 2019 yılı Nisan-Mayıs aylarında il merkezinde faaliyet göstermekte olan özel ağız ve diş sağlığı kliniklerine, tedavi amaçlı gelen toplam 358 hastaya uygulanarak ilgili veriler toplanmıştır. İl merkezindeki özel ağız ve diş sağlığı kliniklerinde görev yapmak olan diş hekimleri ile yapılan görüşmeler sonucunda bu süreç içerisinde bu merkezlere gelebilecek toplam hasta sayısının en fazla 3000 kişi olabileceği göz önünde bulundurularak örneklem hacminin %95 güvenilirlikle bu büyüklükteki bir anakütle için  $n = \frac{N \cdot t^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + t^2 \cdot p \cdot q}$  formülü yardımı ile ( $p=0,05$ ;  $q=0,05$ ;  $t=1,96$  ve  $d=0,05$ ) 341 olarak hesaplanmıştır. Hasta anket formlarında gözlemlenen doldurulmamış ve eksik bölümler çıkarıldıktan sonra analizler toplam 350 birey üzerinden gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın analiz kısmında SPSS ve LISREL paket programlarından yararlanılmıştır.

Bu amaçla Araştırma ve Yayın Etiğine uyularak, Helsinki Deklarasyonu Prensiplerine uygun ve 2019/4 etik kurul kararıyla toplanan verilere, betimleyici istatistiksel analizlerin dışında açıklayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi ve yapısal eşitlik modellemesi uygulanarak bireylerin bilgiye ve korkuya dayalı tutum ve davranış boyutları belirlenerek ağız ve diş sağlığı konusundaki davranışları üzerinde etkili olan tutumları belirlenmiştir. Çalışmadan elde sonuçlarına göre, korkuya dayalı davranışları üzerinde korkuya dayalı tutumları en etkili faktör olarak belirlenirken, bilgiye dayalı davranışları üzerinde ise bilgiye dayalı tutumları en etkili faktör olarak belirlenmiştir. Elde edilen diğer bulgular ilgili çizelge ve şekillerde verilmiştir.

#### **İstatistiksel Analiz**

Derlenen verilerin analizinde betimleyici istatistiklerin dışında güvenilirlik analizi, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ve Yapısal Eşitlik Modellemesinden (YEM) yararlanılmıştır.

#### **BULGULAR**

Katılımcıların Bireylerin demografik özellikleri ve bilgiye dayalı tutum ve davranışları ile korkuya dayalı tutum ve davranışlarına ilişkin ortalama, standart sapma (s.s) değerleri Tablo 1'de sunulmuştur. Tablo 1 incelendiğinde, katılımcıların %60,0'mın kadın ve %40,9'unun erkek olduğu, %25,1'inin 18-25 yaş, %25,4'ünün 26-33 yaş, %24,0'mın 34-41 yaş, %13,4'ünün 42-49 yaş ve %12,0'mın 55 yaşının üzerinde olduğu, %7,4'ünün ilkökul, %6'sının ortaokul, %26,6'sının lise, %45,4'ünün üniversite, %10,0'mın lisansüstü ve %4,6'sının ise doktora mezunu olduğu görülmektedir.

Tablo1'den de görüleceği üzere, ağız ve diş sağlığı konusunda bilgiye dayalı tutum ve bilgiye dayalı davranış puan ortalaması cinsiyet bazında incelendiğinde, kadınların daha yüksek bir ortalama puana sahip oldukları görülmektedir. Bu bireyler korkuya dayalı tutum ve davranışları bakımından incelendiğinde ise, erkeklerin daha düşük ortalamaya sahip olduğu, dolayısıyla erkek bireylerin diş tedavisi konusunda daha elverişli olduğu söylenebilir.



**Tablo 1.** Bireylerin demografik özellikleri ve bilgiye dayalı tutum ve davranışları ile korkuya dayalı tutum ve davranışlarına ilişkin ortalama (ort.), standart sapma (s.s) değerleri

CİNSİYET	n	%	BD		BT		KD		KT	
			Ort.	S.S	Ort.	S.S	Ort.	S.S	Ort.	S.S
Kadın	210	60,0	3,75	0,86	4,16	0,69	2,49	0,93	2,76	1,09
Erkek	140	40,0	3,40	0,91	3,89	0,84	2,38	0,88	2,69	1,09
<b>YAŞ</b>										
18-25	88	25,1	3,70	0,9	4,07	0,75	2,36	0,91	2,71	1,07
26-33	89	25,4	3,66	0,86	4,10	0,70	2,34	0,83	2,64	1,12
34-41	84	24,0	3,53	0,86	4,00	0,78	2,43	0,95	2,75	1,13
42-49	47	13,4	3,66	0,84	4,19	0,53	2,74	0,96	2,96	1,00
50+	42	12,0	3,43	1,09	3,85	1,07	2,54	0,90	2,60	1,08
<b>EĞİTİM DURUMU</b>										
İlkokul	26	7,4	3,40	1,04	3,85	0,76	2,51	0,79	2,52	1,00
Ortaokul	21	6,0	3,07	1,00	3,81	0,67	2,72	0,96	2,70	0,95
Lise	93	26,6	3,64	0,92	3,88	0,75	2,58	0,84	2,89	1,07
Üniversite	159	45,4	3,67	0,81	4,17	0,74	2,37	0,93	2,73	1,10
Y. Lisans	35	10,0	3,66	0,89	4,15	0,90	2,38	0,96	2,57	1,17
Doktora	16	4,6	3,57	1,03	4,26	0,68	2,07	0,95	2,31	1,16

BD: Bilgiye Dayalı Davranış, BT: Bilgiye Dayalı Tutum, KD: Korkuya Dayalı Davranış, KT: Korkuya Dayalı Tutum

Yaş bazında incelendiğinde bilgiye dayalı tutum ve bilgiye dayalı davranış puan ortalamalarının 50 yaş üzeri bireylerde en düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre bireylerin yaşı arttıkça bilgi düzeylerinin azaldığı söylenebilir, diğer taraftan yaş bazında korkuya dayalı tutum ve korkuya dayalı davranış ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamalar 42-49 yaş aralığında görülmektedir. Bu sonuca göre 42-49 yaş aralığındaki bireylerin ağız ve diş tedavisi konusunda en elverişsiz yaş grubu olduğu söylenebilir.

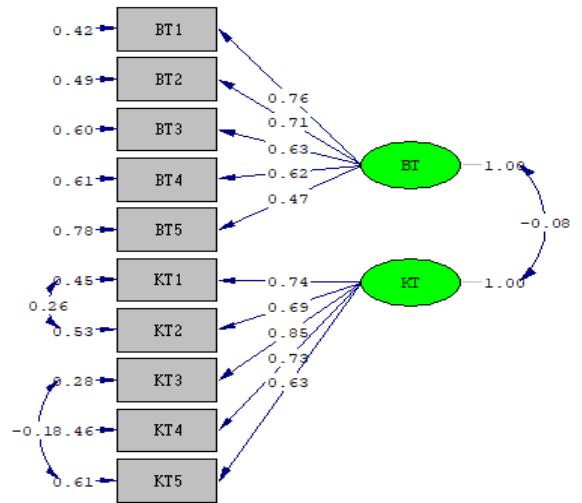
Son olarak ağız ve diş sağlığı konusunda bilgiye dayalı tutum ve bilgiye dayalı davranış puan ortalaması eğitim durumu bazında incelendiğinde en düşük puan ortalaması ortaokul kategorisinde görülmektedir, bunun yanında bilgiye dayalı davranış puan ortalaması en yüksek üniversite kategorisinde bilgiye dayalı tutum ortalaması ise en yüksek doktora kategorisinde görülmektedir. Korkuya dayalı tutum ve korkuya dayalı davranış incelendiğinde ise en düşük puan ortalaması doktora kategorisinde görülmektedir. Bu sonuçlara bakılarak eğitim düzeyi düştüğünde bireylerin bilgi seviyesi azalmakta eğitim düzeyi yükseldikçe bilgi seviyesi de onunla birlikte yükselmekte denilebilir. Korkuya dayalı tutum ve korkuya dayalı davranış sonuçlarına da bakıldığında ağız ve diş sağlığı üzerinde eğitim düzeyi arttıkça bilgi seviyesi artmakta, bilgi seviyesi arttıkça korku seviyesinin düşmekte olduğu söylenebilir.

Tutum ve Davranışa ilişkin AFA'ya ait bulgular Tablo 2'de verilmiştir. AFA'da yer alan Tutum ve Davranışa ilişkin maddelerin geneli için güvenilirlik katsayısı olan Cronbach alfa değeri 0,806 olarak hesaplanmıştır ki bu değerler kullanılan ölçeğin güvenilir olduğunun bir göstergesidir.

Tablo 2 incelendiğinde kullanılan ölçekte daha fazla soru olmasına rağmen açıklayıcı faktör analizi uygulanırken teorik çerçevede Tutum ve Davranış olarak 4 faktörde toplanması beklenen soruların daha fazla faktörde kendini göstermesi hem de Korkuya dayalı tutum, Bilgiye dayalı tutum, Korkuya dayalı davranış ve Bilgiye dayalı davranışa ait soruların oluşturduğu faktörün birbirleri

içerisinde yer almasından dolayı (Varimax döndürmesi yapıldıktan sonra) Tutum iki faktör ile toplam 10 soru, Davranış da iki faktör ile toplam 14 soru ile açıklanabilmektedir. Korkuya dayalı davranışları 8 madde ile Bilgiye dayalı davranışları 6 madde ile Bilgiye dayalı tutumları 5 madde ile Korkuya dayalı tutum 5 madde ile açıklanabilmektedir. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda bu dört faktör toplam varyansın % 56,575'ini açıklamaktadır. Faktörler içerisindeki yükleri bakımından Korkuya dayalı tutum için 0,860'lık yük ile KT1 değişkeni, Korkuya dayalı davranış için 0,756'lık yük ile KD1 değişkeni, Bilgiye dayalı tutum için 0,798'lik yük ile BD1 değişkeni, Bilgiye dayalı tutum değişkeni için ise 0,772'lik yük ile BT1 değişkenlerinin en etkili değişkenler olduğu görülmektedir. Her bir faktöre ait özdeğerler, varyans açıklama oranları ve Cronbach alfa değerleri de Tablo 2'den görülebilir.

Tutumun alt boyutlarının yer aldığı DFA analizi sonuçları Şekil 1'de verilmektedir.



Chi-Square=86.02, df=32, P-value=0.00000, RMSEA=0.070

Şekil 1. Tutuma ilişkin DFA analizi sonuçları

**Tablo 2.** Tutum ve Davranış değişkenlerine ait AFA sonuçları ve Cronbach  $\alpha$  değerleri.

Faktörler/Maddeler	Faktör Yüğü	Özdeğer	Açıklanan Varyans (%)	$\alpha$
<b>KT Korkuya dayalı tutum</b>				
KT1. Anestezik iğnenin görüntüsü beni endişelendirir.	0,860	6,184	15,616	0,853
KT2. Anestezik iğnenin batma hissi beni korkutur.	0,794			
KT3. Diş hekiminin canımı yakacağı konusunda endişelenirim.	0,764			
KT4. Diş hekimi randevusunu günler öncesinden düşünerek sıkıntı hissederim.	0,743			
KT5. Hekim koltuğundayken ölüm korkusu gibi kötü düşünceler aklıma gelir.	0,567			
<b>KD Korkuya dayalı davranış</b>				
KD1. Kullanılan aletlerin sesleri beni rahatsız ettiği için müzik dinlerim.	0,756	4,025	14,587	0,844
KD2. Korku ile dental objeleri yutabilirim.	0,722			
KD3. Diş tedavim sırasında canım acımasa bile strese bağlı bayılabilir ya da kontrolümü kaybedebilirim.	0,688			
KD4. Kullanılan aletleri görmek beni korkuttuğu için gözlerimi kapatırım.	0,666			
KD5. İşlem sırasında ağızımda biriken su boğulma hissi verir.	0,553			
KD6. Diş hekiminin muayenehanesinde beklerken kendimi gergin hissettiğim için başka şeylerle ilgilenirim. (tv izlemek, dergi okumak vs. )	0,550			
KD7. Diş hekiminin muayenehanesinde beklerken kalp atışlarım artar, ellerim terler.	0,528			
KD8. İşlem sırasında stres sebebiyle tedavimi yarıda bırakabilirim.	0,445			
<b>BD Bilgiye dayalı davranış</b>				
BD1. Dişlerimi düzenli şekilde günde 2 defa fırçalarım.	0,798	2,089	13,393	0,821
BD2. Ağız hijyeni için sadece diş fırçalamak yetmez bunun yanında gargara da kullanırım.	0,736			
BD3. Ağız ve diş sağlığımın kontrolü için düzenli olarak 6 ayda bir diş hekimine giderim.	0,726			
BD4. Ağız hijyeni için sadece diş fırçalamak yetmez bunun yanında diş ipi de kullanırım.	0,695			
BD5. Ağız ve diş sağlığıma gereken önemi veririm.	0,677			
BD6. Diş fırçama düzenli olarak 6 ayda bir değiştiririm.	0,589			
<b>BT Bilgiye dayalı tutum</b>				
BT1. Ağız ve diş sağlığı genel vücut sağlığı ile etkileşim içindedir.	0,772	1,280	12,978	0,770
BT2. Diş fırçasının kişiye özel olması ağız ve diş sağlığı için önemli bir etkidir.	0,714			
BT3. Ağız ve diş sağlığında genetik faktörlerin etkili olduğunu düşünüyorum.	0,700			
BT4. Bireylerin ağız ve diş sağlığı durumuna göre farklı diş macunu kullanması gerektiğini bilirim.	0,648			
BT5. Türk toplumunda ağız ve diş sağlığı problemlerinin yaygın olduğunu düşünüyorum.	0,629			

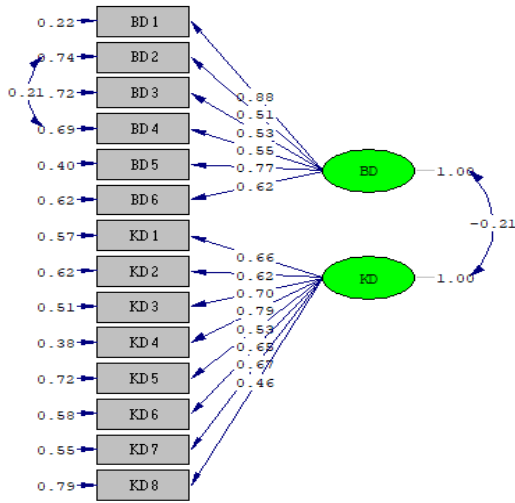
Tutumun alt boyutları olan Korkuya dayalı tutum (KT), Bilgiye dayalı tutum (BT) için Şekil 1’de verilen doğrulayıcı faktör analizi sonuçları incelenmektedir. Buna göre bireylerin Bilgiye dayalı tutumları üzerinde en etkili değişkenin 0,76’lık katsayı yükü ile BT1 “Ağız ve diş sağlığı genel vücut sağlığı ile etkileşim içindedir.”değişkeni olduğu görülmektedir. Bu değişkeni 0,71’lik yük ile BT2 “Diş fırçasının kişiye özel olması ağız ve diş sağlığı için önemli bir etkidir.” değişkenin olduğu görülmektedir. Bireylerin Korkuya dayalı tutumları üzerinde ise en etkili değişkenin 0,85’lik katsayı yükü ile KT3 “Diş hekiminin

canımı yakacağı konusunda endişelenirim.” değişkeni olduğu, bu değişkeni 0,74’lik yükler ile KT1 “Anestezik iğnenin görüntüsü beni endişelendirir.” Çalışmanın uygulama kısmında kurulan DFA’ya ait uyum kriterlerinin yer aldığı Tablo 3 incelendiğinde Tutuma ilişkin DFA analizi için tüm kriterlerin şartları sağladığı, dolayısıyla modelin istatistiksel olarak anlamlı bir model olduğunu söylemek mümkündür. Bu kriterler dışında  $\chi^2(32)=86,02$  ( $p=0,000$ );  $\chi^2/sd =2,69 < 3$  değeri de model uygunluğunun belirlenmesinde kullanılan diğer bir istatistik olup, modelin istatistiki açıdan uygun olduğunu diğer bir göstergesidir.

**Tablo 3.** Kurulan DFA ve YEM modelleri için uyum kriterlerine ait değerler.

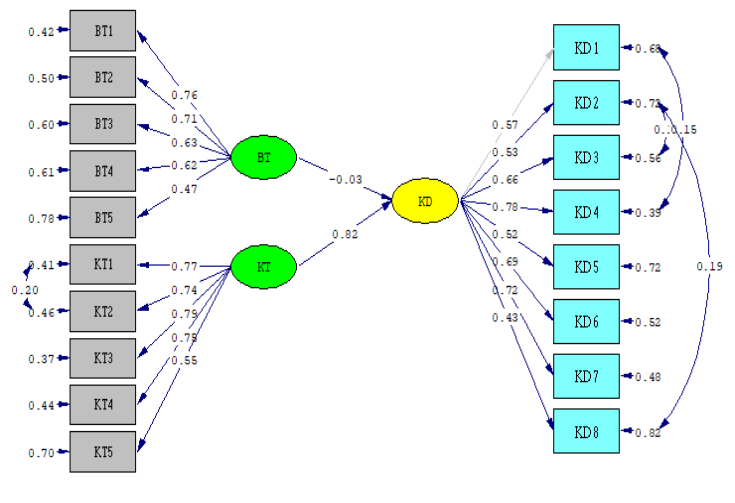
Uyum Kriterleri	Mükemmel Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	T	D	T-KD	T-BD
RMSEA	$0 < RMSEA < 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,10$	0,070	0,067	0,072	0,072
NFI	$0,95 \leq NFI \leq 1$	$0,90 < NFI \leq 0,95$	0,95	0,94	0,94	0,92
NNFI	$0,97 \leq NNFI \leq 1$	$0,95 \leq NNFI \leq 0,97$	0,95	0,95	0,95	0,94
CFI	$0,97 \leq CFI \leq 1$	$0,95 \leq CFI \leq 0,97$	0,97	0,96	0,96	0,95
SRMR	$0 \leq SRMR < 0,05$	$0,05 \leq SRMR \leq 0,10$	0,070	0,060	0,078	0,069
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$	0,95	0,93	0,90	0,91
AGFI	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,85 \leq AGFI \leq 0,90$	0,92	0,90	0,86	0,88

T: Tutum, D: Davranış, KD: Korkuya Dayalı Davranış, BD: Bilgiye Dayalı Davranış, RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation, NFI: Normed Fit Index, NNFI: Non-Normed Fit Index, CFI: Comparative Fit Index, SRMR: Standardized Root Mean Square Residual, GFI: Goodness of Fit Index, AGFI: Adjusted Goodness of Fit Index



Chi-Square=191.77, df=75, P-value=0.00000, RMSEA=0.067

**Şekil 2.** Davranışa ilişkin DFA analizi sonuçları



Chi-Square=358.76, df=128, P-value=0.00000, RMSEA=0.072

**Şekil 3.** Korkuya Dayalı Davranış ile Tutumun alt boyutlarına ilişkin YEM sonuçları

**Tablo 4.** Korkuya dayalı davranış ve Tutum'a ilişkin kurulan modele ait standartlaştırılmış parametre tahminleri, *t* istatistikleri ve hipotezler

Hipotezler	Yollar	Standartlaştırılmış Parametre Tahminleri	<i>t</i> istatistiği	Sonuç
H <sub>1</sub>	(BT)→(KD)	-0,03	-0,63	Doğrulandı
H <sub>2</sub>	(KT)→(KD)	0,82	9,60	Doğrulandı

BT: Bilgiye Dayalı Tutum, KD: Korkuya Dayalı Davranış, KT: Korkuya Dayalı Tutum

**Tablo 5.** Bilgiye Dayalı Davranış ve Tutum'a ilişkin kurulan modele ait standartlaştırılmış parametre tahminleri, *t* istatistikleri ve hipotezler

Hipotezler	Yollar	Standartlaştırılmış Parametre Tahminleri	<i>t</i> istatistiği	Sonuç
H <sub>3</sub>	(BT)→(BD)	0,51	8,23	Doğrulandı
H <sub>4</sub>	(KT)→(BD)	-0,16	-2,87	Doğrulandı

BD: Bilgiye Dayalı Davranış, BT: Bilgiye Dayalı Tutum, KT: Korkuya Dayalı Tutum

Davranışın alt boyutlarının yer aldığı DFA analizi sonuçları Şekil 2'de verilmektedir. Davranışın alt boyutları olan Korkuya dayalı davranış (KD), Bilgiye dayalı davranış (BD) için Şekil 2'de verilen doğrulayıcı faktör analizi sonuçları incelenmektedir. Ele alınan bireylerin Bilgiye dayalı davranışları üzerinde en etkili değişkenin 0,88'lik katsayı yükü ile BD1 "Dişlerimi

düzenli şekilde günde 2 defa fırçalarım." değişkeni olduğu görülmektedir. Bu değişkeni 0,77'lik yük ile BD5 "Ağız ve diş sağlığıma gereken önemi veririm." Değişkeni takip etmektedir.

Bireylerin Korkuya dayalı davranışları üzerinde ise en etkili değişkenin 0,79'luk katsayı yükü ile KD4 "Kullanılan aletleri görmek beni korkuttuğu için

gözlerimi kapatırım.” değişkeni olduğu, bu değişkeni 0,70’lik yükler ile KD3 “Diş tedavimi sırasında canım acımasa bile strese bağlı bayılabilir ya da kontrolümü kaybedebilirim” değişkenlerinin olduğu görülmektedir.

Çalışmanın uygulama kısmında kurulan DFA’ya ait uyum kriterlerinin yer aldığı Tablo 3 incelendiğinde Davranışa ilişkin DFA analizi için tüm kriterlerin şartları sağladığı, dolayısıyla modelin istatistiksel olarak anlamlı bir model olduğunu söylemek mümkündür.

Bu kriterler dışında  $\chi^2(75)=191,77$  ( $p<0,001$ );  $\chi^2/sd=2,56<3$  değeri de model uygunluğunun belirlenmesinde kullanılan diğer bir istatistik olup, modelin istatistiki açıdan uygun olduğunun diğer bir göstergesidir.

Korkuya dayalı davranış ile Tutum arasındaki ilişkinin belirlenmesi için kurulan Yapısal eşitlik modellemesine ait sonuçlar Şekil 3 ve Tablo 3’te verilmektedir. Korkuya dayalı tutumun ya da Bilgiye dayalı tutumun artması ile bireylerin Korkuya dayalı davranışlarının da artacağı düşüncesi ile bu gizil değişkenler için oluşturulan alternatif araştırma hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

- H<sub>1</sub>:Bireylerin korkuya dayalı tutumları arttıkça korkuya dayalı davranışları da artar.
- H<sub>2</sub>:Bireylerin bilgiye dayalı tutumları arttıkça korkuya dayalı davranışları azalır.

Şekil 3’te yer alan yapısal eşitlik modellemesinde görüleceği üzere kurulan modelin uygunluğunu iyileştirmek (kabul edilebilir bir uyumdan mükemmel bir uyum sınırları içerisine çekebilmek) ya da uygun olmayan bir modeli uygun (yollara ait t istatistikleri açısından da anlamlı) bir hale getirebilmek için LISREL Programı kullanılmıştır. Bu programda yer alan çıktıda belirtilen ve teorik olarak da anlamlı olan önerilere bağlı olarak bazı modifikasyonlar (maddelere ait hata kovaryansları serbest bırakılmıştır) yapılmıştır. Benzer olarak Şekil 4’te verilen ve Tutum ile Bilgiye dayalı davranışın alt boyutları arasındaki ilişkinin modellendiği analiz için de birtakım modifikasyonlar yapılmıştır.

Şekil 3 incelendiğinde, DFA’ya benzer olarak bireylerin Bilgiye dayalı tutumları üzerinde BT1 “Ağız ve diş sağlığı genel vücut sağlığı ile etkileşim içindedir.” değişkeninin etkili değişken olduğu görülmektedir. Korkuya dayalı tutumları üzerinde KT3 “Diş hekiminin canımı yakacağı konusunda endişelenirim.” değişkeninin en etkili değişken, Korkuya dayalı davranış üzerinde ise KD4 “Kullanılan aletleri görmek beni korkuttuğu için gözlerimi kapatırım.” değişkeninin en etkili değişken olduğu görülmektedir.

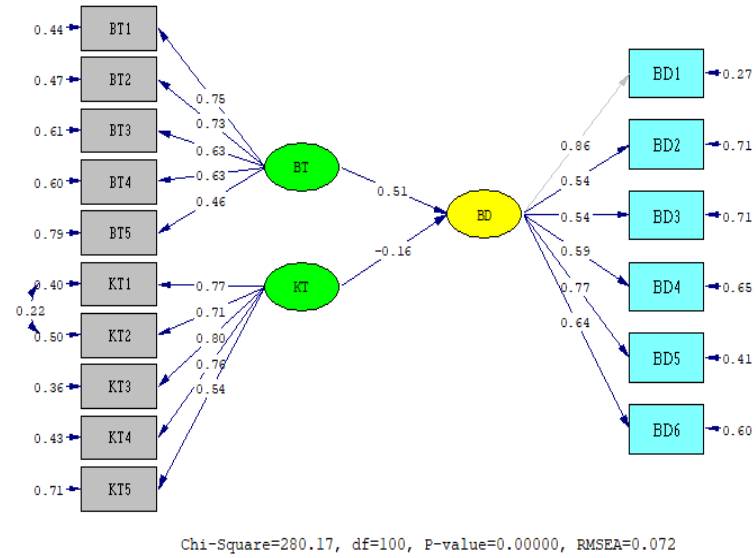
Bilgiye dayalı tutumda meydana gelen bir birimlik artışın bireylerin korkuya dayalı davranışında 0,03 birimlik bir azalmaya sebep olurken, bireylerin korkuya dayalı tutumda ki 1 birimlik artışın korkuya dayalı davranışta 0,82 birimlik bir artışa sebep olacağı söylenebilir.

Şekil 3’te kurulan YEM’e ait hipotez testlerinin sınanmasında kullanılan t istatistiği değerleri ve sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4 incelendiğinde H<sub>1</sub> hipotezinde yer alan iddianın doğrulanmazken, H<sub>2</sub> hipotezinde yer alan iddianın istatistiksel olarak doğrulandığı görülmektedir.

Bilgiye dayalı davranış ile Tutum arasındaki ilişkinin belirlenmesi için kurulan yapısal eşitlik modellemesine ait sonuçlar Şekil 4 ve Tablo 3’te verilmektedir. Bilgiye dayalı tutum ile korkuya dayalı tutum da meydana gelecek bir artışın bireylerin bilgiye dayalı davranışlarında da bir artışa sebep olacağı düşüncesi ile bu gizil değişkenler için oluşturulan alternatif araştırma hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

- H<sub>3</sub>:Bireylerin bilgiye dayalı tutumları arttıkça bilgiye dayalı davranışları da artar.
- H<sub>4</sub>:Bireylerin korkuya dayalı tutumları arttıkça bilgiye dayalı davranışları da azalır.



Şekil 4. Bilgiye Dayalı Davranış ile Tutumun alt boyutlarına ilişkin YEM sonuçları.

Şekil 4 incelendiğinde, DFA sonuçlarına ve korkuya dayalı davranışa ait YEM’e benzer olarak bireylerin Bilgiye dayalı tutumları üzerinde BT1 “Ağız ve diş sağlığı genel vücut sağlığı ile etkileşim içindedir.” değişkeninin etkili değişken olduğu görülmektedir. Korkuya dayalı tutumları üzerinde ise KT3 “Diş hekiminin canımı yakacağı konusunda endişelenirim.” değişkeninin yine en etkili değişken, Bilgiye dayalı davranış üzerinde BD1 “Dişlerimi düzenli şekilde günde 2 defa fırçalarım.” değişkeninin en etkili değişken olduğu görülmektedir.

Bilgiye dayalı tutumda bir birimlik artışın bireylerin bilgiye dayalı davranışında 0,51 birimlik bir artışa sebep olurken, bireylerin korkuya dayalı tutumdaki 1 birimlik artışın bilgiye dayalı davranışta 0,16 birimlik bir azalmaya sebep olacağı söylenebilir.

Şekil 4’te kurulan YEM’e ait hipotez testlerinin sınanmasında kullanılan t istatistiği değerleri ve sonuçları Tablo 5’te verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde H<sub>3</sub> ve H<sub>4</sub> hipotezlerinde yer alan iki iddianın da istatistiksel olarak doğrulandığı görülmektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Verilerin analizinden yararlanılan ölçek, ortalama ve standart sapmalarının kategorik değişkenler bazındaki değerlerine ait tanımlayıcı istatistiksel analizler incelendiğinde, bilgiye ve korkuya dayalı tutum ve davranışları bakımından genellikle kadınların, üniversite mezunu olan bireylerin ve yaş kategorisi bakımından da 42-49 yaş grubundaki bireylerin diğer bireylere göre daha yüksek bilgiye sahip ve buna paralel ve davranış sergiledikleri söylenebilir.

Elde edilen bulgular açıklayıcı faktör analizi sonuçları bakımından incelendiğinde Bireylerin korkuya dayalı tutumları üzerinde, en çok anesteziğin endişelendirdiği, Korkuya dayalı davranışları üzerinde en çok kullanılan aletlerin seslerinin rahatsız ettiği için müzik dinlemeleri, bilgiye dayalı davranışları üzerinde en çok dişlerini düzenli olarak günde 2 defa fırçalamaları ve bilgiye dayalı tutumları üzerinde ise en çok ağız ve diş sağlığının genel vücut sağlığı ile etkileşim içinde olduğu ortaya çıkmıştır.

Yapısal eşitlik modellemesi sonuçları incelendiğinde, bireylerin bilgiye dayalı tutumlarındaki olumlu gelişmelerin bilgiye dayalı davranışlarında da olumlu gelişmeye sebep olduğu, korkuya dayalı tutumlarındaki artışların bilgiye dayalı davranışlarında olumsuz gelişmeye sebep olduğu istatistiksel olarak söylenebilir.

Bireylerin korkuya dayalı tutumlarındaki artışın korkuya dayalı davranışları üzerinde de bir artışa sebep olduğu bunun yanında bilgiye dayalı tutumlarındaki bir artışın ise, korkuya dayalı davranışları üzerinde bir azalışa sebep olduğu istatistiksel olarak söylenebilir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: F.A., S.S.; Tasarım: F.A., S.S.; Veri Toplama ve/veya İşleme: F.A., S.S.; Analiz ve/veya Yorum: F.A., S.S.; Literatür Taraması: F.A., S.S.; Makale Yazımı: F.A., S.S.; Eleştirel İnceleme: F.A., S.S.

## KAYNAKLAR

1. Büyük DŞ, Çetinkaya A, Özmen D, Taylan A, Uyar, F. 11-12 yaş grubu çocukların ağız ve diş sağlığı konusundaki bilgi ve davranışlarının değerlendirilmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi. 2018; 11(2): 78-86.
2. Aydemir H, Ceylan KG. Orta karadeniz bölgesinde yaşayan bireylerin ağız-diş sağlığı düzeyi. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 1999; 9(1): 96-9.
3. Satcher D. Oral health in America: a report of the surgeon general. Rockville, MD: National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health; 2000.
4. Beaglehole R. The oral health atlas: mapping a neglected global health issue. Geneva: FDI World Dental Federation; 2009.
5. Kaya S. Ağız ve diş sağlığı hastalarında yaşam kalitesinin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2014.
6. Genderson MW, Sicho L, Markowitz K, Fine D, Broder HL. An overview of children's oral health-related quality of life assessment: from scale

- development to measuring outcomes. Caries Research. 2013; 47(1): 13-21.
7. Kumar P, Kumar P, Dixit A, Grupta V, Singh H, Sargaşyan V. Cross sectional evaluation of awareness of prevention of dental caries among general paediatricians in Ghaziabad district, India. Annals of Medical and Health Sciences Research. 2014; 4(3): 302-6.
  8. Kılınç G, Günay T. Dokuz Eylül Üniversitesi tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin ağız diş sağlığı konusunda bilgi düzeyleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2010; 24(3): 131-7.
  9. Öztunç H, Haytaç, MC, Özmeriç N, Uzel İ. Adana ilinde 6-11 yaş grubu çocukların ağız-diş sağlığı durumlarının değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 2000; 17(2): 1-6.
  10. Källestäl C, Matsson L, Holm AK. Periodontal conditions in a group of Swedish adolescents (I). A descriptive epidemiologic study. Journal of Clinical Periodontology. 1990; 17(9): 601-8.
  11. Özmeriç N, Göfteci B, Kurtiş B, Bal B. Arayüz bakımı ve periodontal sağlık. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 1994; 11(2): 33-8.
  12. Tulunoğlu Ö, Bodur H, Akal N. Aile eğitim düzeyinin okul öncesi çocuklardaki ağız diş sağlığı uygulamaları üzerine etkisinin değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 1999; 16(2): 27-32.
  13. Pattanaporn K, Navia JM. The relationship of dental calculus to caries, gingivitis, and selected salivary factors in 11-to 13-year-old children in Chiang Mai, Thailand. Journal of Periodontology. 1998; 69(9): 955-61.
  14. Gibson S, Williams S. Dental caries in pre-school children: associations with social class, toothbrushing habit and consumption of sugars and sugar-containing foods. Caries Research. 1999; 33(2): 101-13.
  15. Çalışkan D, Yaşar F, Tunçbilek A. AÜ TF 9-10 s0mestr 0ğrencilerinin ağız ve diş sağlığı konusunda bilgi düzeyleri. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. 2002; 55(2): 137-42.
  16. Rabiei S, Mohebbi SZ, Patja K, Virtanen JI. Physicians' knowledge of and adherence to improving oral health. BMC Public Health. 2012; 12(1): 855.
  17. Adeghe HA, Ehigiator O, Azodo CC, Ehizele AO. Nigerian clinical level medical students' knowledge of dental specialty. Annals of Medical and Health Sciences Research. 2012; 2(2): 157-60.
  18. Koşan Z, Akgöl N, Bedir B, Çalkoğlu EO, Yılmaz S, Dereioğlu SD. Tıp ve diş hekimliği fakültelerinde ağız – diş sağlığı eğitimi yeterli mi? Öğrencilerin bilgi düzeylerinin karşılaştırılması. Turk J Public Health. 2017; 15(3): 201-12.
  19. Vishwanathaiah S. Knowledge, attitudes, and oral health practices of school children in davangere. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2016; 9(2): 172-6.
  20. TDB [İnternet] Türk Diş Hekimleri Birliği, 2015. [Erişim tarihi: 15.08.2016] Erişim adresi: [http://www.tdb.org.tr/tdb/v2/basin\\_icerik.php?yer\\_id=5&id=64](http://www.tdb.org.tr/tdb/v2/basin_icerik.php?yer_id=5&id=64).
  21. Tekçiçek M. Okul sağlığı programlarında ağız diş sağlığının önemi ve kapsamı. Halk Sağlığı Günleri III.

- Ulusal Okul Sağlığı Sempozyumu; 4-9 Eylül 2014; Ankara.
22. WHO. Oral health surveys: basic methods. 5. ed. 2013. France: World Health Organization; 2013.
23. Namal N, Ertem-Vehid H, Vehid S, Can G. Altı-on iki yaş grubu çocukların diş sağlığını etkileyen anneye ait faktörlerin araştırılması. *Çocuk Dergisi*. 2009; 9(3): 123-6.
24. Pekcan H. Okul sağlığı içinde halk sağlığı temel bilgiler 1. 3. Baskı. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları; 2015.
25. Bhardwaj VK, Sharma KR, Luthra RP, Jhingta P, Sharma D, Justa A. Impact of school-based oral health education program on oral health of 12 and 15 years old school children. *Journal of Education and Health Promotion*. 2013; 2: 33-45.
26. Amschler DH. A hidden epidemic: dental disparities among children. (Commentaries). *Journal of School Health*. 2003; 73(1): 38-41.
27. Jackson SL, Vann WF, Kotch JB, Pahel BT, Lee JY. Impact of poor oral health on children's school attendance and performance. *American Journal of Public Health*. 2011; 101(10): 1900-6.
28. TÜİK[İnternet] İstatistiklerle Çocuk. 2015 [Erişim tarihi: 20.04.2019] Erişim adresi: [http://www.tuik.gov.tr/Kitap.do?metod=KitapDetay&KT\\_ID=11&KITAP\\_ID=269](http://www.tuik.gov.tr/Kitap.do?metod=KitapDetay&KT_ID=11&KITAP_ID=269).
29. Haque SE, Rahman M, Itsuko K, Mutahara M, Kayako S, TsutsumiIslam MJ, et al. Effect of a school-based oral health education in preventing untreated dental caries and increasing knowledge, attitude, and practices among adolescents in Bangladesh. *BioMed Central Oral Health*. 2016; 44(16): 1-10.
30. Güler Ç, Eltas A, Güneş D, Görgen VA, Ersöz M. Malatya ilindeki 7-14 yaş arası çocukların ağız-diş sağlığının değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012; 2: 19-24.
31. Boorin MR. Anxiety. Its manifestation and role in the dentalpatient. *Dental clinics of North America*.1995; 39(3): 523-39.
32. Köroğlu DA, Durkan R. Diş hekimliği uygulamalarında karşılaşılan dental anksiyete sendromunun etiyolojisinin ve tedavi yöntemlerinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2010; 3: 205-12
33. AyerJr W, Domoto PK, Gale EN, JoyJr ED, Melamed BG. Overcoming dental fear: strategies for its prevention and management. *Journal of the American Dental Association*1939; 107(1): 18-27.
34. Abrahamsson KH, Berggren U, Carlsson SG. Psychosocial aspects of dental and general fears in dental phobic patients. *Acta Odontol Scand*. 2000; 58: 37-43.
35. Ünlüoğlu AY, Kocabalkan E. Diş tedavisi öncesi endişenin hastanın tedaviye bakış açısına etkisi. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2010; 27(3): 167-74.
36. Ay ZY, Erdek Y, Öztürk M, Kılınç G, Bozkurt Y, Yılmaz R. Süleyman Demirel Üniversitesi diş hekimliği fakültesine başvuran hastalarda dental korku düzeyinin incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2005; 8(1): 12-8.
37. Tezel A, Yaman S. Erzurum ili ilköğretim okulunda 4. ve 5. sınıf çocuklarının ağız ve diş sağlığı konusundaki bilgi tutum ve davranış düzeyinin araştırılması. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2010; 1(1): 36-45.
38. Pekiner N. İstanbul'un sosyo-ekonomik yönden farklı iki ilköğretim okulunda uygulanan ağız ve diş sağlığı eğitiminin sonuçlarının karşılaştırılması olarak değerlendirilmesi [Doktora Tezi]. İstanbul: M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1999.
39. Yüksel R. Amasya İlindeki sınıf öğretmenlerinin ağız ve diş sağlığı konusundaki bilgi ve davranışları [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2018.
40. Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H. Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*. 2003; 8(2): 23-74.



## Çocuklarda Görülen Diş Çürükleri ve Ebeveyn Sosyoekonomik Durumu Arasındaki İlişkinin Coğrafi Bazlı Verilerle Değerlendirilmesi

Zerrin ABBASOĞLU <sup>1</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı bir üniversite hastanesindeki kliniğe başvuran 6-15 yaş aralığındaki çocuk hastaların diş sağlığı durumlarının belirlenmesi ve coğrafi-referanslı sosyodemografik özelliklerle ilişkisinin saptanmasıdır.

**Gereç ve Yöntemler:** 6-15 yaş aralığındaki toplam 258 çocuk hastanın ilk muayeneleri yapılarak diş çürüğü skorları belirlendi. Hastaların ebeveynlerinden elde edilen bilgilerden faydalanılarak sosyoekonomik düzeylerinin belirlenmesi için coğrafi bazlı veriler incelendi. Sosyoekonomik statüsü ile diş çürüğü riski arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını anlamak için Poisson sayma regresyon modeli kullanıldı.

**Bulgular:** Bulgular, düşük sosyoekonomik seviyeden gelen hastalarda görülecek çürük sayısının daha yüksek olacağı savını destekler niteliktedir. Örneklemden gelen bir hastadaki diş çürüğü sayısı en yüksek mahalleden gelen bir hastaya göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ortalama konut kirası seviyesi İstanbul genelinde en düşük olan bir mahalleden gelen bir hastadaki diş çürüğü sayısı, ortalama konut kirası seviyesi İstanbul genelinde en yüksek olan bir mahalleden gelen bir hastaya göre ortalama 1,5 daha yüksek bulunmuştur. Mahalle bazında ortalama satılık konut fiyatlarına baktığımızda ise, bu fark ortalama 0,89 daha yüksektir.

**Sonuç:** Bir veri toplama şekli olan coğrafi bazlı veriler, toplum ağız sağlığı araştırmalarında daha güvenilir sonuçlara ulaşılabilmesi için önemli bir katkı sağlayacaktır. Bu yeni veri toplama tekniği, ülkemizdeki sosyoekonomik statü ve çocuk ağız sağlığı arasındaki ilişkinin dışsal geçerliliğini güçlendirmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Diş çürükleri; coğrafya; çocuk.

## Assessment of the Relationship among Dental Caries of Children and Socioeconomic Status of Their Parents with Geography-Based Data

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study was to assess the dental health of 6-15 year old children and to analyze with geography-based sociodemographic features in the clinic of an university hospital.

**Material and Methods:** Dental caries scores of 258 children between ages 6-15 by performing first oral examination were determined. The geography-based data were analyzed to determine their socioeconomic status by making use of information obtained from parents of patients. Multi-variable Poisson regression model was run to understand whether there is a significant relationship between socioeconomic status and risk of dental caries.

**Results:** Findings support the assertion that lower levels of socioeconomic status are associated with higher counts of dental caries incidence. A child patient coming from a neighborhood averaging the lowest level of residential rent levels has an expected dental caries count of 1.5 higher than a child patient coming from a neighborhood the highest level of average rent levels. The number of caries count in a child patient coming from a neighborhood with the lowest level of residential real estate value level has an expected count 0.89 higher than from a child patient coming from a neighborhood with the highest level of average residential real estate value.

**Conclusion:** The geography-based data, which is a data acquisition technique, will make a great contribution to be able to achieve more reliable results for community oral health researches. This new data acquisition technique increases the external validity of the association between socioeconomic status and oral health in children in Turkey.

**Keywords:** Dental caries; geography; child.

<sup>1</sup> Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, Çocuk Diş Hekimliği AD, İstanbul, Türkiye

## GİRİŞ

Diş çürüğü, dişin kimyasal yapısında ortaya çıkan, geri dönüşü olmayan, multifaktöriyel bir hastalıktır. Bulaşıcı bir enfeksiyon hastalığı olarak tanımlanan diş çürüğü, özellikle çocuklar için başlıca ağız sağlığı sorunudur (1-3).

Diş çürüğü etiolojisinde pek çok faktör yer almaktadır. Çürük oluşumu ve ilerlemesinde bakteriyel flora, beslenme alışkanlıkları, fluora maruz kalma, ağız hijyeni, tükürük akış hızı, tükürük kompozisyonu ve diş yapısının etkisi dışında, çevresel faktörlerin etkileşimi rol oynamaktadır (4). Çevresel faktörler arasında yer alan düşük sosyo-ekonomik çevre ve eğitim yetersizliği gibi faktörlerin çocuklarda çürük görülmesinde etkili olduğu bilinmektedir. Düşük ve orta gelir seviyesine sahip ülkelerde yaşayan çocuklarda diş çürüğü prevalansının daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (5). Brezilya, Japonya, İsveç ve İran gibi ülkelerde çocuklarda diş çürüğüne neden olan faktörler arasında sosyoekonomik durum ve ebeveynlerin eğitim düzeyi değerlendirilmiştir (6-9). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırmada düşük eğitim ve gelir seviyesine sahip ebeveynlerin çocuklarında daha fazla çürük oluşumunun gözlemlendiği ve akranlarına göre daha kilolu oldukları bulunmuştur (10). Japonya' da 2019 yılında yapılan bir araştırmada ise ailenin büyüklüğü (büyükanne ve büyükbaba) ile beraber yaşayan çocukların gelir seviyesinin daha düşük olduğu ve diş çürüğü riskinin bunlara bağlı olarak arttığı bildirilmiştir (11). Benzer şekilde Türkiye'de de çocuklarda diş çürüğü ve sosyoekonomik faktörlerin incelendiği araştırmalar yapılmıştır (12-17). İstanbul' da 2-5 yaş aralığındaki 200 çocuk üzerinde yapılan bir araştırmada, yüksek gelir seviyesine sahip biberonla beslenen çocukların süt dişlerindeki dmft (çürük, çekilmiş, dolgulu diş) değerinin düşük olduğu bulunmuştur (18). Manisa' da yapılan bir araştırmada ise 11-12 yaş aralığındaki 744 çocuğun ağız içi muayeneleri yapılarak çürük diş sayıları belirlenmiş ve sosyodemografik özelliklerini tanımlayan anket formu doldurtulmuştur. Araştırmanın sonuçlarına göre düşük gelir seviyesine sahip çocukların ortalama çürük diş sayılarının yüksek olduğu bulunmuştur (19).

Sosyodemografik süreçlerin coğrafyasına dair ilgi, coğrafi-bazlı verilerin daha fazla kullanılabilirliği ile önem kazanmıştır (20). Bu verilerin elde edilmesinde sıklıkla kişilerin beyanları kullanılsa da, son yıllarda yapılan araştırmalarda coğrafi-bazlı sosyodemografik verilerden faydalanılmaya başlanmıştır (7,9). Coğrafi-bazlı verilerle elde edilen bilgiler araştırmalar için önem taşımaktadır. Çünkü kişilerin sosyodemografik durumlarını daha gerçekçi olarak gösterebilmektedir (9). Bu çalışmanın amacı kliniğimize başvuran 6-15 yaş aralığındaki çocuk hastaların ağız-diş sağlığı durumlarının belirlenmesi ve coğrafi-bazlı sosyodemografik özelliklerle ilişkisinin saptanmasıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği diş tedavileri için başvuran, daha önce herhangi bir diş kliniğinde tedavi olmamış, sistemik ve genetik hastalığı olmayan, ortodontik tedavi görmemiş olan ve 6-15 yaş aralığındaki toplam 258 çocuk hasta (108 kız ve 150 erkek) üzerinde

gerçekleştirilmiştir. Mayıs ve Eylül 2019 tarihleri arasında kliniğimize başvuran 342 hastadan, kriterlere uygunluk sağlayan ve gönüllü olan 258 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Bu araştırmada, evrenin %75,43'üne ulaşılmıştır. Araştırma, Sabancı Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (FASS-2019-07). Araştırma ve yayın etiğine uygun olarak, çalışmaya dâhil edilen hastaların ebeveynlerine araştırmanın amacı ve içeriği anlatılmıştır ve gönüllü olarak çalışmaya katıldıklarına dair bilgilendirilmiş onam formu imzalatılmıştır.

Çalışmaya dâhil edilen çocukların ebeveynleri ile yapılan anketler ile eğitim düzeyleri belirlenmiştir. Ebeveynlerin ekonomik gelir düzeyleri hasta kayıt sürecinde beyan ettikleri mahalle adresleri üzerinden elde edilmiştir. Elde edilen bu coğrafi bazlı veriler, Yıldırım'ın (21) doktora tez araştırması ve proje için emlak web sitelerinden topladığı mahalle bazında ortalama kiralık ve satılık metrekare ev fiyatları ile eşleştirilmiş ve buradan da ebeveynlerin ekonomik durumu ana değişkeni elde edilmiştir.

Çocukların ağız içi muayeneleri, ebeveyn onayı ile dental ünitelerde, oturur pozisyonda, steril ayna ve sond kullanılarak reflektör ışığı altında yapılmıştır. Çocukların dental muayene ve diş çürükleri tespitinde Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2003 Kriterleri kullanılmıştır. Çürük, dolgulu ve eksik dişler belirlenerek sürekli dişlerdeki DMFT (çürük, çekilmiş, dolgulu diş) ve süt dişlerindeki dmft (çürük, çekilmiş, dolgulu diş) skorları kaydedilmiştir.

## İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada bir hastanın sosyoekonomik statüsü ile DMFT+dmft sayıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını test etmek için Poisson sayma regresyon modeli kullanılmıştır. Bu modelin kullanılmasında iki ana etken vardır. İlk olarak ağızdaki çürük sayısı ölçümlerinden edilen alt taraftan 0 ile, üst taraftan ise 20 ile sınırlı tam sayılardır. Bu tür 'sayma' vakalarında Poisson modelleri uygun istatistiksel modeldir (22). Ayrıca bu modellere ana açıklayıcı değişkene (sosyoekonomik statü) ek olarak istenilen kontrol değişkenleri de eklenebilmektedir. Örneklemin rasgele toplanmadığı çalışmalarda, kontrol değişkenlerinin eklenmesi nedensel çıkarımın daha sağlıklı yapılmasını sağlamaktadır. İstatistiksel analizler, Stata 14 programı kullanılarak yapılmıştır.

## BULGULAR

Hasta ebeveynlerinin ekonomik statüsü ile hastanın dışındaki DMFT+dmft sayısı arasındaki ilişkiyi inceleyen istatistiki analizler Tablo 1'de sunulmaktadır. Tablo 2'de ise K1 ve S1 modelleri mahalledeki ortalama kiralık (K) ve satılık (S) metrekare konut fiyatıyla toplam diş çürüğü sayısı arasında iki değişkenli regresyon sonuçlarını göstermektedir. K2, K3 ve S2, S3 modelleri ise, K1 ve S1 modellerine kontrol değişkenleri ekleyerek sonuçların sağlamlığını incelemektedir.

K1 ve S1 modellerinin sonuçlarına göre gelir seviyesi yükseldikçe, hastada görülmesi beklenen çürük sayısı azalmıştır. Şekil 1, kira oranlarıyla ölçülen farklı gelir seviyeleri ile hastada beklenen ortalama DMFT+dmft insidanslarını %95 güven aralıkları ile göstermektedir. K1 modeli, örneklemden en düşük kira grubunda dahil bir mahallede yaşayan bir hastada ortalama 4 (%95 güven



**Tablo 1.** Hastaların diş çürüğü insidansı ve sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı

Sosyodemografik özellikler		n	%	Kümülatif (%)
DMFT+dmft [0-20]	Ort±ss	3,3±4,3		
Yaş	Ort±ss	9,5±2,4		
	6-9	96	46,4	46,4
	10-12	78	37,7	84,1
	13-15	33	15,9	100
Cinsiyet	Kız	132	59,5	69,5
	Erkek	90	40,5	100
Hasta doğum sırası	1	105	50,5	50,5
	2	82	39,4	89,9
	3	14	6,7	96,6
	4 ve üstü	6	3,3	100
Anne eğitim düzeyi	Ortaokul ve altı	35	16,9	16,9
	Lise ve altı	122	58,9	75,9
	Üniversite	50	24,2	100
Anne medeni durumu	Evli	198	95,2	95,2
	Bekar	10	4,8	100
<b>Toplam</b>		207	100	

DMFT+dmft: Sürekli dişlerdeki çürük, çekilmiş, dolgulı diş sayısı + süt dişlerindeki çürük, çekilmiş, dolgulı diş sayısı; n: Hasta sayısı; Ort±ss: Ortalama ± standart sapma

**Tablo 2.** Coğrafi-bazlı sosyoekonomik statü ile diş çürüğü insidansı arasındaki ilişki

Model No	K1	K2	K3	S1	S2	S3
Mahalle Ortalama Kiralık Konut Fiyatı	-0,05** (0,02)	-0,01 (0,02)	-0,02 (0,02)			
Mahalle Ortalama Satılık Konut Fiyatı				-0,03+ (0,02)	0,01 (0,02)	0,00 (0,02)
Annenin Eğitim Düzeyi		-0,27** (0,06)			(0,27) (0,06)	
Annenin Medeni Durumu		0,17 (0,11)	0,15 (0,11)		0,19+ (0,11)	0,16 (0,11)
Hastanın Doğum Sırası		-0,14* (0,06)	-0,13* (0,06)		-0,14* (0,06)	-0,13* (0,06)
Hasta Cinsiyeti (1=Kadın, 2=Erkek)		-0,23** (0,08)	-0,22** (0,08)		-0,24** (0,08)	-0,22** (0,08)
Hasta Yaşı		-0,12** (0,02)	-0,10** (0,01)		-0,12** (0,02)	-0,10** (0,01)
Sabit	1,39** (0,08)	3,13** (0,24)	2,42** (0,17)	1,32** (0,09)	3,06** (0,24)	2,35** (0,17)
n	222	207	208	222	207	208
ll	-873,1	-729,4	-740,1	-839,3	-729,5	-740,6
LR Testi	$\chi^2 (1) = 7,1$ p = 0,078	$\chi^2 (6) = 88,1$ p < 0,001	$\chi^2 (5) = 73,1$ p < 0,001	$\chi^2 (1) = 2,7$ p = 0,098	$\chi^2 (6) = 87,9$ p < 0,001	$\chi^2 (5) = 72,1$ p < 0,001
Pseudo-R <sup>2</sup>	0,004	0,057	0,047	0,016	0,057	0,046

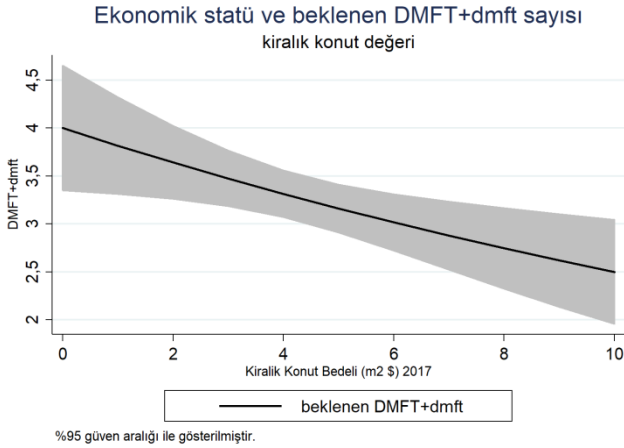
+ p<0,1, \* p<0,05, \*\* p<0,01, Poisson regresyon modeli, bağımlı değişken: DMFT + dmft. Stata 14'te *poisson* komutu kullanılmıştır. Standart hatalar parantez içinde belirtilmiştir. n: Hasta sayısı; ll: Log Likelihood (Log Olabilirlik); LR Testi: Likelihood Ratio Testi (Olabilirlik Oran Testi), K: Ortalama kiralık, S: Satılık

aralığı (GA): 3,35-4,65) DMFT+dmft sayımı tahmin ederken, örneklemdaki en yüksek kira ortalaması grubuna dahil bir mahallede yaşayan bir hastada bu sayı ortalama 2,5'e (%95 GA: 1,96-3,04) düşmektedir. Başka bir deyişle, örneklemdaki ekonomik seviyesi en düşük mahalleden gelen bir hastadaki DMFT+dmft sayısı en yüksek mahalleden gelen bir hastaya göre 1,5 daha yüksek bulunmuştur.

Metrekare başına ortalama satılık konut fiyatını baz alan S1 modelinde ise bu etki daha az ortaya çıkmaktadır.

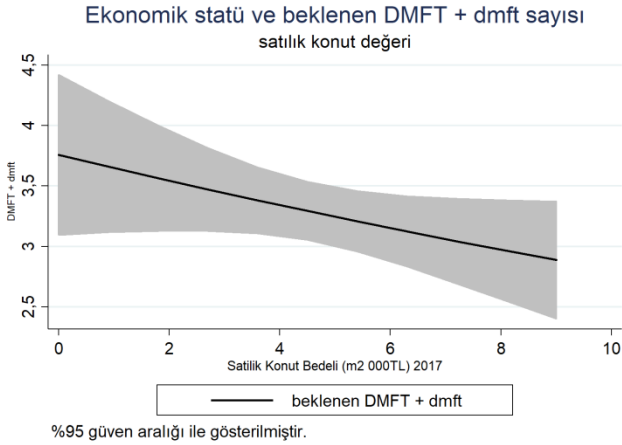
Şekil 2, satılık konut fiyatlarıyla ölçülen gelir seviyesi ile hastada beklenen ortalama DMFT+dmft insidanslarını öngören S1 modeli sonuçlarını %95 güven aralıkları ile göstermektedir. S1 modeli, örneklemindeki en düşük satılık konut değerine sahip gruba dahil bir mahallede yaşayan bir hastada ortalama 3,78 (%95 GA: 3,09-4,42) DMFT+dmft sayımı ön görünürken, örneklemdaki en yüksek konut satış ortalaması grubuna dahil bir mahallede yaşayan bir hastada bu sayı 2,89'a (%95 GA: 2,40-3,37) düşmektedir. Başka bir deyişle, örneklemdaki

ekonomik seviyesi en düşük mahalleden gelen bir hastadaki DMFT+dmft sayısı en yüksek mahalleden gelen bir hastaya göre 0,89 daha yüksek bulunmuştur.



**Şekil 1.** Mahalle ortalama emlak kira oranları ve çürük insidansı

Kiralık ve satılık konut modellerinde kullanılan annenin eğitim düzeyi ve medeni durumu, hastanın cinsiyeti, yaşı ve doğum sırası gibi kontrol değişkenleri eklendiği zaman ekonomik statü değişkenleri istatistiksel olarak anlamlılığını kaybetmiştir.



**Şekil 2.** Mahalle ortalama emlak satış fiyatları ve çürük insidansı

## TARTIŞMA

Diş çürüğü, coğrafik, sosyolojik, ekonomik, biyolojik, davranışsal ve fizyolojik faktörlerin oluşturduğu çevresel faktörler ile etkileşimi olarak ortaya çıkmaktadır (23). Dolayısıyla bir bireyin çürük durumu, çevresel faktörlerin yaşam boyu süregelen birikimini yansıtmaktadır (24). Bu nedenle farklı coğrafik bölgelerde yaşayan çocuklarda çürük görülme sıklığı değişiklik göstermektedir (25). Bölgelerdeki eğitim seviyesi ve gelir düzeyi arttıkça diş çürüğü oluşumunda etkili olan beslenme şekli, ağız hijyenini doğru şekilde sağlayabilme gibi faktörler olumlu yönde etkilenecektir. Gelir seviyesi düşük toplumlarda, kolay ulaşılabilir olduğu için hazır ve işlenmiş gıdaya yönelim artmaktadır. Bu karyojenik beslenme şekli de diş çürüğü oluşumunu arttırmaktadır. Yine benzer şekilde düşük sosyoekonomik seviyede olan bireylerin ağız hijyen ürünlerine yeterli miktarda sahip

olamamaları ve ağız hijyenini sağlama konusunda bilgi yetersizliklerinden dolayı diş çürüğü oluşumu daha fazla görülmektedir (3,7-9). Buna göre, biyolojik faktörlerle birlikte çevresel ve fizyolojik faktörlerin çürük prevalansı üzerindeki etkilerinin birlikte değerlendirildiği araştırmalar önem kazanmaktadır. Brezilya'da 2006, 2016, 2017 ve 2019 yıllarında yapılan araştırmalarda, kişilerin sosyoekonomik statüleri araştırmacılar tarafından hazırlanan anket soruları üzerinden elde edilen verilerle, düşük sosyoekonomik statü ile diş çürüğü görülme riski arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (8,26-28). Japonya, Hindistan ve Amerika Birleşik Devletleri gibi diğer ülkelerde ise sosyoekonomik seviyesi düşük ailelerin çocuklarında dmft ve DMFT skorlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (10,11,29). Benzer şekilde Türkiye'nin farklı illerinde yapılan araştırmalara göre çevresel bir etiyojik faktör olan sosyoekonomik seviye ile çocuklarda diş çürüğü oluşumu arasında negatif bir korelasyon olduğu saptanmıştır (12-17). Araştırmamızın sonuçları da Dünya'da ve Türkiye'de yapılmış çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Dünyada ve Türkiye'de yapılan birçok araştırmada sosyoekonomik faktör, kişilerin gelir beyanları üzerinden değerlendirilmiştir (6-19). Bu çalışmada ise hastaların yaşadığı mahalleler sosyoekonomik gelir göstergesi olarak kullanılmıştır. İsveç'te 2019 yılında yapılan araştırmada ebeveynlerin jeokod verileri kullanılarak sosyoekonomik seviyeleri belirlenmiş ve bunlar çocukların diş çürüğü görülme riski ile ilişkilendirilmiştir (9). Benzer şekilde İran'da 2019 yılında yapılan bir araştırmada Ulusal Veri Bankası'ndan elde edilen coğrafi veriler kullanılarak çocukların sosyoekonomik statülerinin diş çürüğü oluşumundaki etkisine bakılmıştır (7). Bizim çalışmamızda ise bir tez çalışması sonucunda oluşan projeden elde edilen istatistiksel coğrafi bazlı veriler aracılığı ile kişilerin en doğru sosyoekonomik düzey bilgilerine erişilmiştir.

Sosyodemografik verilerin elde edilmesi için görüşme, anket yöntemi, gözlem ve belge-kaynak tarama yöntemi gibi teknikler günümüzde kullanılmaktadır. Görüşme ve gözlem yöntemleri, cevaplama oranının en yüksek olduğu yöntemler olmasına karşın pahalı, zaman alıcı ve yanlılığa açık olması gibi dezavantajlara sahiptir. Sağlık alanında en çok kullanılan yöntem, anket tekniğidir (30-33). Bunun sebebi kolay, ucuz ve büyük örneklemelerden veri toplanabilmesidir. Fakat verilerin doğruluğunun kişilerin beyanına dayanması ve anket sorularının tam doldurulmaması en büyük dezavantajları arasındadır. Belgesel kaynak tarama yönteminde ise var olan belge, rapor veya kayıtlar incelenerek kişiler hakkında bilgi elde edilmektedir. Bu yöntemin diğer yöntemlere göre en büyük avantajı bilgilerin güvenilirliğidir. Dezavantajı ise veriye ulaşılabilirliğin zor olmasıdır. Araştırmamızda kullandığımız coğrafi-bazlı veriler, belge ve kaynaklardan elde edilen verilerle oluşturulmuştur (30-33). Coğrafi bazlı verilerin kullanılması, kişilerin beyanları gibi diğer veri toplama şekillerinde karşılaşılabilecek problemlere karşı bir alternatif oluşturmaktadır. Çünkü sosyal psikoloji, kişilerin olduklarından daha üst seviyede gelir gösterme eğilimi olduğunu söylemektedir. Araştırmamızda bulguların istatistiksel olarak anlamlı çıkması, coğrafi bazlı

ekonomik veriler konusuna sağlık çalışmalarına eğilimi cesaretlendirir niteliktedir.

Satılık konut metrekare fiyatı ile çürük sayısı arasındaki ilişkinin istatistiksel anlamlılığının nispeten zayıf olması, verinin toplandığı 2017 ve 2018 senelerinde İstanbul Anadolu yakasının kentsel dönüşümden geçiyor olmasıyla da açıklanabilir. Bu kentsel dönüşüm çerçevesinde normalde daha düşük metrekare fiyatına sahip mahallelerin birçoğunun içine lüks emlak projeleri inşa edilmiş, bu da o mahallenin hem sosyoekonomik yapısını daha heterojen hale getirmiş hem de satılık emlak fiyatlarını yukarı çekmiştir. Ancak, kentsel dönüşüm aynı zamanda konut stok fazlası üretmiştir. Bu durum kira fiyatlarında, ortalamanın üstünde olan birkaç gelir seviyesi yüksek muhit dışında, benzer bir yukarı harekete sebep olmamıştır. Kentsel dönüşümün yol açtığı bu sosyal mobilite ve yer değiştirmeye rağmen sonuçların anlamlı çıkması, sosyoekonomik seviye ölçümlerinde coğrafi bazlı verinin kullanılmasının önemini arttırmaktadır. Bu çalışma aynı zamanda Türkiye’de çocuk diş sağlığında coğrafi bazlı verinin kullanıldığı ilk araştırmadır.

Bu araştırmanın coğrafi bölge olarak kapsamı İstanbul ilidir ve hasta profili bir üniversite ile sınırlıdır. Annenin eğitim düzeyi ve medeni durumu gibi bazı sosyodemografik bilgiler de kişilerin beyanı ile sınırlı kalmaktadır.

## SONUÇ

Diş çürüğü oluşumuna neden olabilecek çevresel faktörlerden biri olan düşük sosyoekonomik durum, bir risk faktörü olarak çocukta diş sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Diş çürüğünün kompleks ve multifaktöriyel etiyojolojiye sahip olması nedeniyle, birçok risk faktörünün birlikte incelenmesi gerekmektedir. Bunun için daha fazla güvenilir veriler (coğrafi bazlı veriler) ile değerlendirilen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu açıdan yeni bir veri toplama şekli olan coğrafi-bazlı veriler, toplum ağız diş sağlığı araştırmalarında Türkiye bazında önemli bir katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Saxena D, Li Y, Caufield PW. Identification of unique bacterial gene segments from Streptococcus mutans with potential relevance to dental caries by subtraction DNA hybridization. *J Clin Microbiol.* 2005; 43(7): 3508-11.
2. Tao R, Jurevic RJ, Coulton KK, Tsutsui MT, Roberts MC, Kimball JR, et al. Salivary antimicrobial peptide expression and dental caries experience in children. *Antimicrob Agents Chemother.* 2005; 49(9): 3883-8.
3. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century-- the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003; 31(1): 3-23.
4. Azevedo LF, Pecharki GD, Brancher JA., Cordeiro CA Jr, Medeiros KG, Antunes AA, et al. Analysis of the association between lactotransferrin (LTF) gene polymorphism and dental caries. *J. Appl. Oral Sci.* 2010; 18(2): 166-70.

5. Anopa Y, Conway DI. Exploring the cost-effectiveness of child dental caries prevention programmes. Are we comparing apples and oranges? *Evid Based Dent.* 2020; 21(1): 5-7.
6. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, Hirota Y. Socioeconomic status and risk of dental caries in Japanese preschool children: the Osaka Maternal and child health study. *J Public Health Dent.* 2013; 73(3): 217-23.
7. Ghasemianpour M, Bakhshandeh S, Shirvani A, Emadi N, Samadzadeh H, Moosavi Fatemi N, et al. Dental caries experience and socio-economic status among Iranian children: a multilevel analysis. *BMC Public Health.* 2019; 19(1): 1-8.
8. Chaffee BW, Rodrigues PH, Kramer PF, Vítolo MR, Feldens CA. Oral health-related quality-of-life scores differ by socioeconomic status and caries experience. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2017; 45(3): 216-24.
9. André Kramer AC, Pivodic A, Hakeberg M, Östberg AL. Multilevel analysis of dental caries in Swedish children and adolescents in relation to socioeconomic status. *Caries Res.* 2019; 53(1): 96-106.
10. Marshall TA, Eichenberger-Gilmore JM, Broffitt BA, Warren JJ, Levy SM. Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007; 35(6): 449-58.
11. Morita A, Matsuyama Y, Isumi A, Doi S, Ochi M, Fujiwara T. Association between grandparent co-residence, socioeconomic status and dental caries among early school-aged children in Japan: a population-based prospective study. *Sci Rep.* 2019; 9(1): 1-8.
12. Koçanalı B, Topaloğlu A, Çoğulu D. Çocuklarda diş çürüğüne neden olan faktörlerin incelenmesi. *The Journal of Pediatric Research.* 2014; 1(2): 76-9.
13. Ayrancı Ü. Bir grup ilkökul öğrencisinde diş çürüğü saptama araştırması. *Sted.* 2005; 14(3): 50-4
14. Ulu Güzel KG, Akyıldız M, Doğusal G, Keleş S, Sönmez I. Evaluation of oral health status of children in pretreatment and after treatment for 18 month. *Cent Eur J Public Health.* 2018; 26(3): 199-203.
15. Namal N, Vehit HE, Can G. Risk factors for dental caries in Turkish preschool children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2005; 23(3): 115-8.
16. Namal N, Yüceokur AA, Can G. Significant caries index values and related factors in 5-6-year-old children in Istanbul, Turkey. *East Mediterr Health J.* 2009; 15(1): 178-84.
17. Öztürk AB, Sönmez B. Güneydoğu Anadolu kırsalında yaşayan çocuklarda ağız ve diş sağlığı değerlendirilmesi: kesitsel saha çalışması sonuçları. *Konuralp Tıp Dergisi.* 2016; 8(3): 195-201.
18. Münevveroğlu AS, Koruyucu M, Seymen F. 2-5 yaş arası çocuklarda erken çocukluk çürüklerine neden olan risk faktörleri. *İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 2014; 48(1): 19-30.
19. Şahin Büyük D, Çetinkaya A, Özmen D, Tayhan A, Uyar F. 11-12 yaş grubu çocukların ağız ve diş sağlığı konusundaki bilgi ve davranışlarının değerlendirilmesi. *DEUHEFED.* 2018; 11(2): 78-86

20. Voss PR. Demography as a spatial social science. *Popul Res Policy Rev.* 2007; 26(6): 457-76.
21. Yıldırım K. Continuous clientelism, persuasion and preference change in Turkey [PhD Theses]. Istanbul: Koc University; 2016.
22. Long JS. Regression models for categorical and limited dependent variables. USA: Sage Publications; 997.
23. Zero DT. Dental caries process. *Dental Clinics North America.* 1999; 43(4): 635-64.
24. Nicolau B, Marcenes W, Bartley M, Sheiham A. A life course approach to assessing causes of dental caries experience: the relationship between biological, behavioural, socio-economic and psychological conditions and caries in adolescents. *Caries Res.* 2003; 37(5): 319-26.
25. Pine C, Burnside G, Craven R. Inequalities in dental health in the north-west of England. *Com Dent Health.* 2003; 20(1): 55-6.
26. Oliveira AF, Chaves AM, Rosenblatt A. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: a longitudinal study. *Caries Res.* 2006; 40(4): 296-302.
27. Engelmann JL, Tomazoni F, Oliveira MD, Ardenghi TM. Association between dental caries and socioeconomic factors in schoolchildren: a multilevel analysis. *Braz Dent J.* 2016; 27(1): 72-8.
28. Tomazoni F, Vettore MV, Mendes FM, Ardenghi TM. The association between sense of coherence and dental caries in low social status schoolchildren. *Caries Res.* 2019; 53(3): 314-21.
29. Gokhale N, Nuvvula S. Influence of socioeconomic and working status of the parents on the incidence of their children's dental caries. *J Nat Sci Biol Med.* 2016; 7(2): 127-9.
30. Gill P, Stewart K, Treasure E, Chadwick B. Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups. *Br Dent J.* 2008; 204(6): 291-5.
31. Piwowar HA, Becich MJ, Bilofsky H, Crowley RS. caBIG Data sharing and intellectual capital workspace. Towards a data sharing culture: recommendations for leadership from academic health centers. *PLoS Med.* 2008; 5(9): e183.
32. Alsheikh-Ali AA, Qureshi W, Al-Mallah MH, Ioannidis JP. Public availability of published research data in high-impact journals. *PLoS One.* 2011; 6(9): e24357.
33. Sutton J. Qualitative research: Data collection, analysis, and management. *Can J Hosp Pharm.* 2015; 68(3): 226-31.

## Bournemouth Boyun Anketi'nin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi

Gürkan GÜNAYDIN <sup>1</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Toplum genelinde sıklıkla görülebilen ve bireylerde kısıtlılık tablosu oluşturabilen boyun ağrısının, değerlendirilmesi ve takibinde son durum ölçeklerinin kullanımı büyük önem arz etmektedir. Hasta temelli bu ölçeklerden biri olarak karşımıza çıkan Bournemouth Boyun Anketi, boyun ağrılı hastalarda ağrı ve özrün yanı sıra biyopsikososyal özellikleri de değerlendirmektedir. Bu çalışmanın amacı Bournemouth Boyun Anketi'nin psikometrik özelliklerinin belirlenmesidir.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya 73 boyun ağrılı birey dâhil olmuş ve analizler için katılımcılar Bournemouth Boyun Anketi ile birlikte Boyun Özür İndeksi, Boyun Ağrısı Özürülük Skalası ve Kısa Form 36 anketlerini doldürmüşlardır. Otuz bir katılımcı ise test-tekrar test analizi için Bournemouth Boyun Anketi'ni 48 saat sonra tekrar tamamlamıştır.

**Bulgular:** Yapılan analizler sonucu anketin iç tutarlılık Cronbach alfa değerinin 0,853, test-tekrar test sınıf içi korelasyon katsayısı değerinin ise 0,932 olduğu bulunmuştur. Bu değerler anketin yüksek bir güvenilirliğe sahip olduğuna işaret etmektedir. Gerçekleştirilen Pearson korelasyon analizi sonucunda Bournemouth Boyun Anketi'nin Boyun Özür İndeksi ( $r=0,718$ ) ve Boyun Ağrısı Özürülük Skalası ( $r=0,763$ ) ile çok iyi düzeyde, Kısa Form 36'nın ilgili parametreleriyle ((-0,440)-(-0,594)) ise iyi düzeyde ilişkili olduğu görülmüştür. Anketin bileşen sayısının belirlenmesi için yapılan açıklayıcı faktör analizi sonucu anketin tek faktörlü bir yapıya sahip olduğu bulunmuştur.

**Sonuç:** Bu çalışma sonucunda Bournemouth Boyun Anketi'nin yeterli psikometrik özelliklere sahip olduğu ve boyun ağrılı hastalarda kullanımının uygun olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Boyun ağrısı; sağlık anketleri; faktör analizi.

## Investigation of Psychometric Properties of the Bournemouth Neck Questionnaire

### ABSTRACT

**Aim:** The use of the outcome measurements in the evaluation and follow-up of neck pain, which can be seen frequently in society and create a table of limitations in individuals, is of great importance. The Bournemouth Neck Questionnaire, one of the patient-related questionnaires, evaluates pain and disability as well as biopsychosocial features in patients with neck pain. The aim of this study was to determine the psychometric characteristics of the Bournemouth Neck Questionnaire.

**Materials and Methods:** The study included 73 subjects with neck pain and for analyses participants filled Bournemouth Neck Questionnaire with Neck Disability Index, Neck Pain Disability Scale and Short Form 36. For test-retest analysis 31 participants completed the Bournemouth Neck Questionnaire again after 48 hours.

**Results:** As a result of the analyses, the internal consistency Cronbach alpha value of the questionnaire was 0.853 and the test-retest intraclass correlation coefficient was 0.932. These values indicate that the questionnaire has a high level of reliability. As a result of Pearson's correlation analysis, the Bournemouth Neck Questionnaire was very-good correlated with the Neck Disability Index ( $r=0.718$ ) and Neck Pain Disability Scale ( $r=0.763$ ) and good with the related parameters of Short Form 36 ((-0.440)-(-0.594)). According to explanatory factor analysis conducted to determine the number of components of the questionnaire, it was found that the questionnaire had one factorial structure.

1 Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Aydın, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Gürkan GÜNAYDIN, e-mail: [gunaydingrkn@gmail.com](mailto:gunaydingrkn@gmail.com)  
Geliş Tarihi / Received: 03.12.2019, Kabul Tarihi / Accepted: 04.05.2020

**Conclusion:** In conclusion, it was found that Bournemouth Neck Questionnaire had sufficient psychometric features and appropriate to use for patients with neck pain.

**Keywords:** Neck pain; health surveys; factor analysis.

## GİRİŞ

Boyun ağrısı; görülme sıklığındaki yükseklik ve oluşturduğu fonksiyonel bozukluk sebebiyle küresel bir sorun haline dönüşmüştür (1). Ülkemizde ayrıntılı bir çalışma olmamakla birlikte literatürdeki çalışmalar incelendiğinde Amerika Birleşik Devletlerinde nüfusun %13,3'ünün (2), Avustralya'da %30,2'sinin (3) ve İran'da ise %30'unun (4) iş yaşantılarında kronik boyun ağrısı çektiği görülmektedir. Dünya genelinde engellilik halinin önde gelen nedenlerinden biri olmasına (5,6) ve ağrı mekanizmalarının çoğunlukla benzer olduğu görülmesine rağmen (7) bel ağrısıyla mücadelede harcanan maddi kaynağın çok az bir kısmı boyun ağrıları için kullanılmaktadır (6,7).

Boyun ağrıları temelde spesifik ve non-spesifik olarak sınıflandırılmaktadır. Spesifik olmayan boyun ağrıları travma, tümör veya herniasyon gibi belirli bir radyolojik kanıt olmadan oluşan basit boyun ağrısını ifade etmektedir (8). Bu tarz ağrıları değerlendirmek için klinisyenler çoğunlukla omurgada normal eklem hareketi ve kas kuvveti gibi ölçüm yöntemlerini kullanmaktadırlar (9). Ancak bu fizyolojik ölçümlerin semptomlarda azalma, günlük yaşam aktiviteleri ve çalışma hayatı gibi parametrelerle olan ilişkileri zayıf bulunmuştur (10,11). Bu durum boyun ağrısı şikâyeti olan hastalarda omurganın objektif ve subjektif değerlendirilmesinin hastaya uygun ve geçerliği yapılmış anketlerle gerçekleştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (9,12). Bu sebeple boyun ağrılı hastaları değerlendirmek için hastalığa özgü birden fazla anket geliştirilmiştir. Boyun Ağrısı Özürlülük Skalası (13), Boyun Özür İndeksi (14) ve Kopenhag Boyun Fonksiyonel Özür Skalası (15) bunlardan birkaçı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak boyun ağrısı için oluşturulan anketlerin çoğunlukla ağrı ve özrü değerlendirdiği ve boyun ağrısında etkilenebilecek bilişsel ve duyuşsal faktörlere yeteri kadar değinmediği ifade edilmektedir (16). Tüm bu veriler ışığında Bolton ve Humpheys (17) 2002 yılında Bournemouth Bel Ağrısı Anketi'nden (18) revize edilen Bournemouth Boyun Anketi'ni geliştirmiştir. Bournemouth Boyun Anketi boyun ağrılı hastalarda ağrı ve özrünün yanında bilişsel ve duyuşsal faktörlerin de ölçüldüğü yedi soru ve toplam 70 puandan oluşan bir ankettir (17,19).

Klinikte boyun ağrısını değerlendirmek için oluşturulan ve birbirine üstünlüğü bulunan çokça son durum ölçüğü olmasına karşın, mevcut anketlerin hiçbirinin altın standart olarak kabul edilmediği akılda tutulmalıdır (9,20). Bu yüzden boyun ağrısı ile ilişkili anketlerin çeşitlenmesi ve farklı kültürlerdeki dil uyumlarının sayısının artırılması, hastaların değerlendirilmesi ve takibinde klinisyenler ve araştırmacılar için fayda sağlayacaktır. Literatür incelendiğinde Bournemouth Boyun Anketi'nin Türkçe dil uyumunun Yılmaz ve arkadaşları tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir (19). Ancak çalışmada yer alan vaka popülasyonu sadece kronik boyun ağrılı bireyleri kapsamaktadır. Anketin geçerlik ve

güvenirliğinin ağrı süresi sınırlaması olmadan gerçekleştirilmesinin klinisyen ve araştırmacılara daha geniş bir perspektif sağlayacağı düşünülmektedir. Bu sebeple bu çalışmanın amacı boyun ağrılı bireylerde (akut, subakut, kronik) Bournemouth Boyun Anketi'nin psikometrik özelliklerinin belirlenmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma için Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 92340882-050.04.04 Sayı ve 2019/001 Protokol numarasıyla gerekli izin alınmış ve çalışmanın her aşamasında Helsinki Bildirgesi'nde tanımlanan ilkelere uyulmuştur.

### Hasta Popülasyonu

Bu çalışma Şubat 2019-Haziran 2019 tarihleri arasında Aydın Adnan Menderes Üniversitesi'nde boyun ağrısı şikâyeti bulunan katılımcılar ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma öncesi tüm katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve yazılı izinleri alınmıştır. Bu bilimsel araştırmaya boyun ağrısı şikâyeti olan 18 yaşın üzerindeki ve Türkçe konuşup okuyabilen bireyler dâhil edilirken, hamile olan, boyun bölgesinden cerrahi ve travma geçiren, nörolojik ve sistemik rahatsızlığı olan (romatolojik hastalıklar, tümör, böbrek yetmezliği, akciğer hastalıkları vb.) katılımcılar çalışma dışında tutulmuştur. Örneklem genişliği her bir soru sayısı (n=7) için en az on katılımcı alınması yöntemine göre gerçekleştirilmiştir (21,22). Çalışma süresince 83 kişiye ulaşılmıştır. Altı katılımcı kendisinden doldurması istenen anketleri tamamlayamamış, iki katılımcı dâhil edilme kriterlerini karşılayamamış ve yine iki katılımcı ise çalışmaya katılmayı reddetmiştir. Sonuç olarak 73 kişi ile çalışma tamamlanmış ve her bir soru için en az 10 katılımcıya ulaşılabilmıştır.

### Hasta Temelli Anketler

Bu bilimsel araştırmaya katılan tüm katılımcılar aşağıda ayrıntıları açıklanan Bournemouth Boyun Anketi, Boyun Özür İndeksi, Boyun Ağrısı Özürlülük Skalası ve Kısa Form 36 anketlerini sırasıyla doldurmuşlardır. Katılımcıların bu 4 anketi doldurma süresi yaklaşık olarak 10-15 dakika arasında zaman almıştır.

### Bournemouth Boyun Anketi

Bu çalışmada Türkçe versiyonu kullanılan Bournemouth Boyun Anketi (19) Bolton ve arkadaşları (17) tarafından 2002 yılında Bournemouth Bel Ağrısı Anketi'nden revize edilerek oluşturulmuştur. Bournemouth Boyun Anketi ağrı yoğunluğu, günlük sosyal-fonksiyonel düzey, kaygı-depresyon düzeyi, korku-kaçınma inancının bilişsel ve davranışsal yönü ve ağrıyla baş edebilmenin sorgulandığı bir ankettir. Bournemouth Boyun Anketi yedi sorudan oluşmakta ve verilen cevaplar sıfır ile 10 arasında değişen sayısal analog skalasıyla puanlanmaktadır. Anketten alınabilecek maksimum puan 70'dir ve yüksek puan yüksek öze işaret etmektedir (17).

### Boyun Özür İndeksi

Boyun Özür İndeksi ağrı yoğunluğu, kişisel bakım, ağırlık kaldırma, okuma, baş ağrıları, konsantrasyon, iş yaşamı, araba kullanımı, uyku ve boş zaman aktiviteleri olmak üzere 10 bölümden oluşmaktadır. Her bölüm, sıfır (pozitif durum) ile beş puan (negatif durum) arasında değişen bir değere sahiptir. Boyun Özür İndeksinde

toplam puan sıfır ile 50 arasında değişmekte ve yüksek puan yüksek özre karşılık gelmektedir (14,23).

### **Boyun Ağrısı Özürüllük Skalası**

Boyun ağrısı özürüllük skalası, ağrının oluşturduğu problemleri değerlendiren 20 soruluk bir ankettir. Her maddenin sıfır (ağrı veya aktivite sınırlaması yok) ile beş (mümkün olduğunca fazla ağrı veya maksimum sınırlama) arasında değişen bir puanı vardır. Toplam puan sıfır ile 100 arasında değişmektedir ve daha yüksek puan daha büyük bir özre işaret etmektedir (13,24).

### **Kısa Form 36**

Kısa Form 36 anketi, 36 madde ve sekiz alt ölçekten oluşan hasta temelli bir ankettir. Anketin alt ölçekleri fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlamaları, bedensel ağrı, genel sağlık algısı, canlılık, duygusal problemler ve duygusal problemler nedeniyle rol kısıtlamalarını kapsamaktadır. Her alt ölçeğin skoru sıfır ile 100 arasında değişmektedir ve daha yüksek puanlar daha iyi duruma işaret etmektedir (25,26).

### **İstatistiksel Analiz**

Bu çalışma için tüm istatistiksel analizler SPSS 21.0 paket programı ve MVNtr çok değişkenli normallik web uygulaması ile gerçekleştirilmiştir (27). Bournemouth Boyun Anketi'nin psikometrik özelliklerinin belirlenmesi için öncelikle iç tutarlılık ve test-tekrar test analizleri yapılmış ve ardından anketin tavan-taban etkisi incelenmiştir. İç tutarlılık analizi (Cronbach alfa) için 0,80 ve üzeri uygun kabul edilmiştir (28,29). Test-tekrar test analizi (sınıf içi korelasyon katsayısı) için 0,75 ve üzeri anlamlı sayılmış (30) ve analiz için 2 günlük süre aralığı tercih edilmiştir (31). Tavan-taban etkisi için ise %15-%20'ye kadar olan değerler normal kabul edilmiştir (32,33). Bu analizler tamamlandıktan sonra anketin faktöriyel yapısı açıklayıcı faktör analizi ile sorgulanmıştır. Faktör analizi uygulanmadan önce varsayımları çok değişkenli normallik ve çoklu bağlantı yöntemleriyle kontrol edilmiştir. Çok değişkenli normallik için Mardia normallik testi, çoklu bağlantı için ise Varyans İnflasyon Faktör değerlendirilmiştir (22). Ayrıca verilerin faktör analizine uygunluğu ve yeterliği Barlett küresellik ve Kaiser Meyer Olkin testleriyle ölçülmüştür. Anketin geçerliğinin belirlenebilmesi için ise Bournemouth Boyun Anketi'nin diğer anketlerle olan ilişkisine bakılmıştır. Bu analiz için Pearson korelasyon katsayısı kullanılmış ve korelasyonun gücü  $r=0,81-1,00$  arası 'mükemmel',  $r=0,61-0,80$  arası 'çok iyi',  $r=0,41-0,60$  arası 'iyi',  $r=0,21-0,40$  arası 'zayıf' ve  $r=0-0,20$  arası ise çok zayıf veya anlamsız ilişki olarak yorumlanmıştır (34). Tüm istatistiksel analizler için  $p<0,05$  anlamlı kabul edilmiştir.

### **BULGULAR**

Çalışmaya katılan 73 hastanın ayrıntılı demografik bilgileri Tablo 1'de özetlenmiştir. Yapılan analizler sonrası Bournemouth Boyun Anketi'nin Cronbach alfa değeri 0,853 bulunmuştur. Bu değer anketin yüksek bir iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca anket sorularının iç tutarlılığa katkısını değerlendirmek için her bir soru çıkartılarak analiz tekrar edilmiştir. Yedinci soru haricinde sorular çıkarıldığında anketin iç tutarlılığının düştüğü ve dolayısıyla bu soruların anketin iç tutarlılığına katkı sağladığı görülmektedir (Tablo 2).

**Tablo 1.** Demografik özellikler

Yaş (yıl)*		27,78±10,56
Boy (cm)*		166,26±7,07
Kilo (kg)*		64,82±11,91
Boyun Ağrı Süresi (ay)*		34,08±47,29
Cinsiyet (n) (%)	Kadın	59 (80,8)
	Erkek	14 (19,2)
Eğitim seviyesi (n) (%)	İlkokul	1 (1,4)
	Lise	45 (61,6)
	Üniversite	27 (37,0)
Sigara Kullanımı (n) (%)	Evet	24 (32,9)
	Hayır	49 (67,1)

\* Ortalama±Standart Sapma

**Tablo 2.** Bournemouth Boyun Anketi'nin iç tutarlılığı

	Cronbach alfa
1. Soru çıkarıldığında	0,841
2. Soru çıkarıldığında	0,823
3. Soru çıkarıldığında	0,817
4. Soru çıkarıldığında	0,815
5. Soru çıkarıldığında	0,837
6. Soru çıkarıldığında	0,828
7. Soru çıkarıldığında	0,863
Toplam	0,853

**Tablo 3.** Bournemouth Boyun Anketi'nin test-tekrar test ve tavan taban etkisi

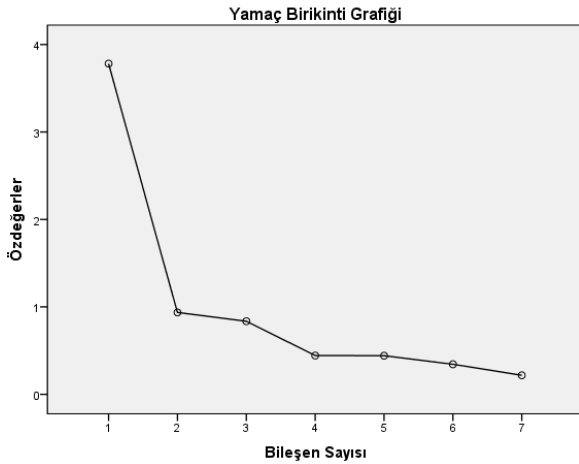
Bournemouth Boyun Anketi	Sınıf içi Korelasyon Katsayısı (%95 Güven Aralığı) (Alt-Üst Sınır)	Taban Etkisi (%)	Tavan Etkisi (%)
1. soru	0,863 (0,716-0,934)	1,4	0
2. soru	0,911 (0,814-0,957)	0	6,8
3. soru	0,904 (0,801-0,954)	0	26,0
4. soru	0,790 (0,564-0,899)	4,1	2,7
5. soru	0,815 (0,616-0,911)	4,1	2,7
6. soru	0,873 (0,737-0,939)	2,7	2,7
7. soru	0,826 (0,640-0,916)	2,7	2,7
Toplam puan	0,932 (0,860-0,967)	0	0

Anketin zamana göre değişmezliğini belirlemek için test-tekrar test analizi gerçekleştirilmiş ve 31 vaka Bournemouth Boyun Anketi'ni 48 saat sonra tekrar tamamlamıştır. Yapılan analizler sonucu anketin her bir sorusunun (sınıf içi korelasyon katsayısı=0,790-0,911) ve toplam puanının (sınıf içi korelasyon katsayısı=0,932) zamana göre değişmezliğinin yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 3). Tavan-taban etkisi ölçümünde ise ankette bir soru haricinde kabul edilebilir değerlere rastlanmıştır. Sosyal fonksiyonların sorgulandığı üçüncü soruda görülen tavan etkisinin de (%26) ters etki yapacak düzeyde (%70) (35) olmadığı bulunmuştur (Tablo 3).

**Tablo 4.** Faktör analizi sonuçları

Faktör	Başlangıç Öz değerleri			Toplam Faktör Yükleri		
	Toplam	Varyans %	Yığılımlı %	Toplam	Varyans %	Yığılımlı %
1	3,781	54,019	54,019	3,781	54,019	54,019
2	0,937	13,379	67,398			
3	0,836	11,938	79,336			
4	0,443	6,335	85,671			
5	0,442	6,313	91,984			
6	0,344	4,909	96,893			
7	0,217	3,107	100,000			

Anketin faktör yükünün belirlenmesi için öncelikle Mardia normallik testi gerçekleştirilmiş ve çok değişkenli normalliğin sağlandığı görülmüştür ( $p>0,05$ ). Daha sonra gerçekleştirilen Varyans İnflasyon Faktör ise çoklu bağlantının görülmediğine işaret etmektedir ( $<4,000$ ) (36). Vakaların faktör analizine uygunluğu ve yeterliği Kaiser Meyer Olkin ve Bartlett küresellik testleriyle ölçülmüş ve çalışmaya katılan vakaların yeterli (Kaiser Meyer Olkin ölçüsü=0,823) ve uygun (Bartlett Ki kare testi=216,040;  $p<0,001$ ) olduğu bulunmuştur. Yapılan açıklayıcı faktör analizi sonucu anketin tek faktörlü bir yapıya sahip olduğu Scree Plot (Yamaç Birikinti) grafiği ile gösterilmiştir (Şekil 1). Bournemouth Boyun Ağrısı Anketi'nin tek faktörü toplam varyansın %54,019'unu oluşturmaktadır (Tablo 4) ve anketin faktör yükleri Tablo 5'te belirtilmektedir.

**Şekil 1.** Yamaç birikinti grafiği**Tablo 5.** Bournemouth Boyun Anketi'nin faktör yükleri

Bournemouth Boyun Anketi	Faktör yükü
1. Soru	0,680
2. Soru	0,797
3. Soru	0,814
4. Soru	0,826
5. Soru	0,713
6. Soru	0,755
7. Soru	0,509

Anketin geçerliğinin belirlenmesi için yapılan Pearson korelasyon analizi sonucu anketin toplam puanının, Boyun Özür İndeksi ve Boyun Ağrısı Özürülük Skalası

ile çok iyi derecede, Kısa Form 36 anketinin fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon ve vücut ağrısı alt parametreleriyle ise iyi düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur (Tablo 6).

**Tablo 6.** Pearson korelasyon analizi sonuçları

	Bournemouth Boyun Anketi	
	r	p
Boyun Özür İndeksi	0,718	<0,001
Boyun Ağrısı Özürülük Skalası	0,763	<0,001
Kısa Form 36 fiziksel fonksiyon	-0,440	<0,001
Kısa Form 36 sosyal fonksiyon	-0,547	<0,001
Kısa Form 36 vücut ağrısı	-0,594	<0,001

Bu çalışma ile Bournemouth Boyun Anketi ( $31,86\pm 12,05$ ), Boyun Özür İndeksi ( $12,76\pm 5,16$ ) ve Boyun Ağrısı Özürülük Skalası'nın ( $35,78\pm 17,37$ ) ortalama puan değerleri hesaplanmıştır. Anketlerden alınabilecek maksimum puanlara göre ortalamalar değerlendirildiğinde, Bournemouth Boyun Anketi'nin toplam puana göre yüzde %45,51, Boyun Özür İndeksi'nin %28,35 ve Boyun Ağrısı Özürülük Skalası'nın ise %37,66'lık bir değere sahip olduğu görülmektedir. Bu analize göre Bournemouth Boyun Anketi'nin puan yüzdesi diğer iki son durum ölçeğine göre daha orta düzeyde konumlanmaktadır.

## TARTIŞMA

Bournemouth Boyun Anketi'nin psikometrik özelliklerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu araştırma sonucunda, anketin Türk dil uyumunun boyun ağrılı hastaların kullanımı için uygun olduğu görülmüştür.

Boyun ağrısının toplumdaki görülme sıklığı ve etkisi düşünüldüğünde (1) yarattığı fonksiyonel bozukluğun ortadan kaldırılması için yapılması gerekenler klinisyenlerin çoğunlukla ilgisini çekmektedir. Kas iskelet sistemi ağrılarında doğru bir tedavi yaklaşımının ve takibinin sergilenebilmesi için hastaya ve hastalığa uygun son durum ölçeklerinin kullanımı büyük önem arz etmektedir (19,37). Ancak asıl problem hangi anketin hangi durumlarda kullanılması gerektiğidir. Yapılan çalışmalar boyun ağrılı hastalarda kullanılan son durum ölçeklerinin hiçbirinin altın standart olarak kabul edilmediğini göstermektedir (9,20). Bu sebeple boyun ağrılı hastalarda kullanılan anket sayısının artırılması ve bu anketlerin pozitif ve negatif özelliklerinin ortaya



çıkarılabilmesi araştırmacı ve klinisyenlere fayda sağlayacaktır. İşlevsellik, yetiyitimi ve sağlığın uluslararası sınıflandırması (ICF) hasta temelli son durum ölçeklerini araştıran en iyi sınıflama sistemidir (38,39). Bu sınıflama modeline göre karmaşık bir etiopatogenez olan boyun ağrısı için biyopsikosozyal yaklaşım elzem olarak gösterilmektedir (38,40). Bournemouth Boyun Anketi'nin, kısa zamanda doldurulması, kolay ve anlaşılır yapısı, basit puanlaması (1,37) ve boyun ağrılı hastaları ağrı ve özrünü yanı sıra biyopsikosozyal temelde de değerlendirmesi (1,17,39), onu diğer anketlerden pozitif yönde ayırmaktadır.

Yapılan analizler sonucunda anketin iç tutarlılık değerinin 0,853 olduğu bulunmuştur. İç tutarlılık değeri orijinal versiyonunda 0,87 (17), kronik boyun ağrılarında gerçekleştirilen Türkçe versiyonunda 0,877 (19), İtalyan versiyonunda 0,89 (39), Alman versiyonunda 0,80 (37) ve Çin versiyonunda ise 0,89 (1) olarak bulunmuştur. Sonuçlar karşılaştırıldığında anketin diğer dil uyumlarına benzer şekilde yüksek bir iç tutarlılığa sahip olduğu görülmektedir.

Literatürde test-tekrar test analizinin gerçekleştirilmesi için kullanılacak süre konusunda bir uzlaşma bulunmamaktadır (31). Çok kısa test-tekrar test süresinin verilen cevapların hatırlanmasına yol açacağı, uzun sürelerin de hastanın klinik tablosunda bir farklılık oluşturabilmesi nedeniyle sonuçların yanlış yorumlanacağı ifade edilmektedir (41,42). Bu sebeple bu çalışmada test-tekrar test süresinin belirlenmesi için Marx ve arkadaşlarının (31) çalışmalarından yola çıkılmış ve iki günlük aralık belirlenmiştir. Bu çalışma sonucu anketin toplam puan sınıfı içi korelasyon katsayısı değeri 0,932 bulunmuştur. Bu değer orijinal versiyonda 0,65 (17), Alman versiyonunda 0,99 (37), Çin versiyonunda 0,97 (1), Yılmaz ve arkadaşlarının çalışmasında ise 0,945 (19) olarak gösterilmiştir. Sonuçlar kıyaslandığında diğer dil uyumlarının orijinal versiyona göre daha yüksek sınıf içi korelasyon katsayısı değerlerine sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar anketin zamana göre değişmezliğini desteklemektedir.

Tavan-taban etkisi anketlerin psikometrik özelliklerinin karşılaştırılmasında önemli bir basamaktır. Tavan-taban etkisinin hesaplanmasıyla birlikte anketin klinik durum değişikliklerine ne kadar hassas olduğu belirlenebilmektedir (35). Bu çalışmada gerçekleştirilen analiz sonucu ankette bir soru haricinde tavan-taban etkisiyle karşılaşmadığı üçüncü soruda görülen tavan etkisinin de olumsuz etki yapacak düzeyde olmadığı görülmüştür. Diğer dil uyumları incelendiğinde de tavan-taban etkisiyle karşılaşmamıştır (1,39,43).

Yapılan analizler sonucunda son durum ölçeklerinin ortalama puan değerleri ve bu değerlerin anketlerdeki yüzdeleri hesaplanmıştır. Bulunan sonuçlara göre Bournemouth Boyun Anketi'nin %45,51, Boyun Özür İndeksi'nin %28,35 ve Boyun Ağrısı Özürölülük Skalasının ise %37,66'lık bir puan yüzdesine sahip olduğu kaydedilmiştir. Bu değerler incelendiğinde Bournemouth Boyun Anketi'nden alınan ortalama puanların yüzdelik orana göre orta düzeyde konumlandığı ve bu durumun anketin boyun ağrılı hastaların takibinde klinik değişikliklerinin daha net gözlemlenebileceğini göstermektedir. Diğer iki anket incelendiğinde ise ortalama puan yüzdelilerinin daha düşük olduğu ve vaka

değerlendirme ve takibinde tavan-taban etkisine maruz kalma ihtimallerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Anketin Alman dil uyumu da bu durumu teyit etmektedir (37). Yılmaz ve arkadaşlarının kronik boyun ağrılı bireylerde Bournemouth Boyun Anketi'nin Türkçe versiyon geçerlik ve güvenilirliğini inceledikleri çalışmada anketin tavan-taban etkisi ve ortalama puan yüzde dağılımları ile ilgili bir analiz paylaşmadığı görülmektedir (19). Gerçekleştirilen bu çalışmanın bu yönüyle de literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bournemouth Boyun Anketi'nin bileşen yapısının belirlenmesi için gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi sonrası anketin tek faktörlü bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Anketin İtalyan versiyonunda yapılan faktör analizi anketin iki bileşene sahip olduğunu belirtmektedir (39). Yılmaz ve arkadaşlarının çalışmalarında ise bu çalışmaya benzer şekilde tek faktörlü bir sonuçla karşılaşmıştır. Ancak Yılmaz ve arkadaşları çalışmalarında anketin faktör yapısının belirlenmesi için doğrulayıcı faktör analizi yöntemini kullanmışlardır (19). Bu sebeple tek faktörlü bir yapıyla karşılaşmış olmaları muhtemel gözükmektedir.

Bournemouth Boyun anketinin çok boyutlu bir son durum ölçeği olduğu varsayıldığında anketin birden fazla bileşen yapısının olması olağandır. Temel olarak anketlerin faktör analizinde bulunan öz değer yüklerinin bir ve üstü olması yeni bileşenleri ortaya çıkarmaktadır (39). Bu çalışma sonucunda tek faktörün altında bulunan öz değer yükü, 0,937 gibi bir değerle sınırdadır. Bu analizleri daha iyi yorumlayabilmek için parametrelerin faktör yükleri önem kazanmaktadır. Yapılan analiz sonucu 'ağrıyla baş edebilme' parametresinin diğer parametrelere göre daha düşük seviyede faktör yükü olduğu gözükmektedir (0,509). 'Ağrıyla baş edebilme' sorusunun benzer şekilde Cronbach alfa değerinin de diğer parametrelere göre daha düşük bulunduğu hesaba katıldığında sınırdadır bulunan bileşenin 'ağrıyla baş edebilme parametresi' olabileceği düşünülmektedir. Ancak versiyonlar arasındaki faktör farkının nerden kaynaklandığının belirlenmesi için farklı kültürlerde yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Birleşim geçerliği için yapılan analiz sonucu Bournemouth Boyun Anketi'nin Boyun Özür İndeksi ve Boyun Ağrısı Özürölülük Skalası ile çok iyi düzeyde, Kısa Form 36'nın ilgili parametreleriyle ise iyi düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur. Orijinal versiyonunun Boyun Özür İndeksi (0,51) ve Boyun Ağrısı Özürölülük Skalası (0,63) ile iyi seviyede ilişkisi olduğu belirtilmiştir (17). Çin versiyonunda Boyun Özür İndeksi (0,82) ve Kısa Form 36'nın ilgili parametreleriyle yeterli düzeyde ilişkili olduğu gösterilmiştir (1). İtalyan versiyonunda Boyun Ağrısı Özürölülük Skalası (0,67) ve EuroQol'un ilgili parametreleriyle iyi düzeyde ilişkiye sahip olduğu belirtilmiştir (39). Yılmaz ve arkadaşlarının çalışmalarında ise Boyun Ağrısı Özürölülük Skalası (0,76) ve Boyun Özür İndeksi (0,72) ile güçlü ilişki görüldüğü ifade edilmiştir (19). Bu değerler anketin geçerliğini desteklemektedir.

Bu çalışmanın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Bournemouth Boyun Anketi'nin klinik değişikliklere duyarlılığın belirlenmesinde önemli bir ölçüt olan tepkisellik analizi gerçekleştirilememiştir. Boyun ağrılı hasta gruplarının belirlenen standart tedavi programı

öncesi ve sonrasında Bournemouth Boyun Anketi ile değerlendirilmesi tepkiselliğin belirlenmesinde yardımcı olacaktır.

## SONUÇ

Çalışma sonucu anketin yeterli düzeyde psikometrik özelliklere sahip olduğu bulunmuştur. Bournemouth Boyun Anketi kısa sürede tamamlanması, kolay uygulanabilmesi ve çok boyutlu bir son durum ölçeği olması sebebiyle boyun ağrılı hastaların değerlendirilmesinde tercih edilebilir.

## KAYNAKLAR

- Zhang ZC, Jia ZY, Cheng YJ, Wang F, Yang YL, Li M, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Simplified-Chinese version of neck bournemouth questionnaire for patients in mainland China. *Spine*. 2019; 44(7): E438-44.
- Yang H, Haldeman S, Nakata A, Choi B, Delp L, Baker D. Work-related risk factors for neck pain in the US working population. *Spine*. 2015; 40(3): 184-92.
- Adams J, Peng W, Cramer H, Sundberg T, Moore C, Amorin-Woods L, et al. The prevalence, patterns, and predictors of chiropractic use among US adults. *Spine*. 2017; 42(23): 1810-6.
- Groeneweg R, Assen L, Kropman H, Leopold H, Mulder J, Smits EBC, et al. Manual therapy compared with physical therapy in patients with non-specific neck pain: a randomized controlled trial. *Chiropr & Manual Ther*. 2017; 25(1): 1-12.
- Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J*. 2006; 15(6): 834-48.
- Cohen SP, Hooten WM. Advances in the diagnosis and management of neck pain. *BMJ*. 2017; 358: j3221.
- Cohen SP. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain. *Mayo Clin Proc*. 2015; 90(2): 284-99.
- López I, Sollano VE, Corral T. Reduction of cervical and respiratory muscle strength in patients with chronic nonspecific neck pain and having moderate to severe disability. *Disabil Rehabil*. 2018; 40(21): 2495-504.
- Martel J, Dugas C, Lafond D, Descarreaux M. Validation of the French version of the bournemouth questionnaire. *J Can Chiropr Assoc*. 2009; 53(2): 102-10.
- Deyo RA, Battie M, Beurskens A, Bombardier C, Croft P, Koes B, et al. Outcome measures for low back pain research: a proposal for standardized use. *Spine*. 1998; 23(18): 2003-13.
- Parks K, Crichton K, Goldford R, McGill S. A comparison of lumbar range of motion and functional ability scores in patients with low back pain: assessment for range of motion validity. *Spine*. 2003; 28(4): 380-4.
- Kose G, Hepguler S, Atamaz F, Oder G. A comparison of four disability scales for Turkish patients with neck pain. *J Rehabil Med*. 2007; 39(5): 358-62.
- Bicer A, Yazici A, Camdeviren H, Erdogan C. Assessment of pain and disability in patients with chronic neck pain: reliability and construct validity of the Turkish version of the neck pain and disability scale. *Disabil Rehabil*. 2004; 26(16): 959-62.
- Telci EA, Karaduman A, Yakut Y, Aras B, Simsek IE, Yagli N. The cultural adaptation, reliability, and validity of neck disability index in patients with neck pain: a Turkish version study. *Spine*. 2009; 34(16): 1732-5.
- Jordan A, Manniche C, Mosdal C, Hindsberger C. The copenhagen neck functional disability scale: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*. 1998; 21(8): 520-7.
- Jordan A, Bendix T, Nielsen H, Hansen FR, Høst D, Winkel A. Intensive training, physiotherapy, or manipulation for patients with chronic neck pain: a prospective, single-blinded, randomized clinical trial. *Spine*. 1998; 23(3): 311-8.
- Bolton JE, Humphreys BK. The bournemouth questionnaire: a short-form comprehensive outcome measure. II. Psychometric properties in neck pain patients. *J Manipulative Physiol Ther*. 2002; 25(3): 141-8.
- Bolton JE, Breen AC. The bournemouth questionnaire: a short-form comprehensive outcome measure. I. Psychometric properties in back pain patients. *J Manipulative Physiol Ther*. 1999; 22(8): 503-10.
- Yılmaz O, Gafuroğlu Ü, Yüksel S. Translation, reliability, and validity of the Turkish version of the neck bournemouth questionnaire. *Turk J Phys Med Rehabil*. 2019; 65(1): 59-66.
- Kaergaard A, Andersen JH, Rasmussen K, Mikkelsen S. Identification of neck-shoulder disorders in a 1 year follow-up study. Validation of a questionnaire-based method. *Pain*. 2000; 86(3): 305-10.
- Berg A, Suhonen R, Idvall E. A survey of orthopaedic patients' assessment of care using the individualised care scale. *J Orthop Nurs*. 2007; 11(3-4): 185-93.
- Arslan S, Şener DK, Cangür Ş. Pediatri hemşireliği öğrencileri klinik rahatlık ve endişe değerlendirme aracının geçerlik ve güvenilirliği. *DÜ Sağlık Bil Enst Derg*. 2018; 8(2): 61-6.
- Vernon H, Mior S. The neck disability index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*. 1991; 14(7): 409-15.
- Wheeler AH, Goolkasian P, Baird AC, Darden BV. Development of the neck pain and disability scale: item analysis, face, and criterion-related validity. *Spine*. 1999; 24(13): 1290.
- Pinar R. Reliability and construct validity of the SF-36 in Turkish cancer patients. *Qual Life Res*. 2005; 14(1): 259-64.
- Ware Jr, John E, Sherbourne CD. The mos 36-item short-form health survey (sf-36): I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992; 30(6): 473-83.
- Korkmaz S, Goksuluk D, Zararsiz G. MVN: An r package for assessing multivariate normality. *R J*. 2014; 6(2): 151-62.
- Zinbarg RE, Revelle W, Yovel I, Li W. Cronbach's  $\alpha$ , Revelle's  $\beta$ , and McDonald's  $\omega$  H: Their relations

- with each other and two alternative conceptualizations of reliability. *Psychometrika*. 2005; 70(1): 123-33.
29. Zinbarg RE, Yovel I, Revelle W, McDonald RP. Estimating generalizability to a latent variable common to all of a scale's indicators: A comparison of estimators for  $\omega_h$ . *Appl Psychol Meas*. 2006; 30(2): 121-44.
  30. Andresen EM. Criteria for assessing the tools of disability outcomes research. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000; 81: 15-20.
  31. Marx RG, Menezes A, Horovitz L, Jones EC, Warren RF. A comparison of two time intervals for test-retest reliability of health status instruments. *J Clin Epidemiol*. 2003; 56(8): 730-5.
  32. Terwee CB, Bot SD, Boer MR, Windt DA, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol*. 2007; 60(1): 34-42.
  33. McHorney CA, Tarlov AR. Individual-patient monitoring in clinical practice: are available health status surveys adequate? *Qual Life Res*. 1995; 4(4): 293-30.
  34. Feise RJ, Menke JM. Functional rating index: a new valid and reliable instrument to measure the magnitude of clinical change in spinal conditions. *Spine*. 2001; 26(1): 78-87.
  35. Hyland ME. A brief guide to the selection of quality of life instrument. *Health Qual Life Outcomes*. 2003; 1(1): 24.
  36. Hair JF, Black Wc, Babin Bj, Anderson Re. *Multivariate data analysis*. 7th ed. New York: Pearson; 2010.
  37. Soklic M, Peterson C, Humphreys BK. Translation and validation of the German version of the Bournemouth questionnaire for neck pain. *Chiropr & Manual Ther*. 2012; 20(1): 2.
  38. World Health Organization. *The international classification of functioning, disability and health (ICF)*. Geneva: WHO; 2001.
  39. Geri T, Signori A, Gianola S, Rossetini G, Grenat G, Checchia G, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the neck bournemouth questionnaire in the Italian population. *Qual Life Res*. 2015; 24(3): 735-45.
  40. Hogg JS, Velde G, Carroll LJ, Holm LW, Cassidy JD, Guzman J, et al. The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the bone and joint decade 2000–2010 task force on neck pain and its associated disorders. *J Manipulative Physiol Ther*. 2009; 32(2): 46-60.
  41. Terwee CB, Schellingerhout JM, Verhagen AP, Koes BW, Vet HC. Methodological quality of studies on the measurement properties of neck pain and disability questionnaires: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther*. 2011; 34(4): 261-72.
  42. Allen MJ, Yen WM. *Introduction to measurement theory*. Long Grove: Waveland Press; 2002.
  43. Ghasemi F, Yoosefinejad AK, Pirouzi S, Ghaem H. Evaluating the cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Persian versions of the copenhagen neck function disability scale and neck bournemouth questionnaire. *Spine*. 2019; 44(2): E126-32.



## 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanın 13-15 Yaş Erkek Futbolcularda Sürat, Çeviklik ve Kuvvet Performansı Üzerine Etkisi

Nurper ÖZBAR <sup>1</sup>, Derya DURAN <sup>1</sup>, Sedat DURAN <sup>1</sup>, Bürke KÖKSALAN <sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, 8 haftalık pliometrik antrenmanın 13-15 yaş grubu futbolcuların sürat, çeviklik ve alt ekstremite kuvveti üzerine etkisini belirleyebilmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya, toplam 28 lisanslı futbolcu (Çalışma=14, Kontrol=14) gönüllü olarak katıldı. Her iki grup, düzenli olarak haftada 3 gün futbol teknik ve taktik antrenmanlarını birlikte yaptı. Rutin antrenmanlara ek olarak, çalışma grubuna 8 hafta boyunca haftada 2 gün, günde 30-35dk'lık pliometrik antrenman programı uygulandı. Kontrol grubu ise sadece rutin antrenman programına devam etti. Katılımcıların boy, kilo, beden kütle indeksi (BKI), sürat, çeviklik ve alt ekstremite kuvvetini test etmek için; 30m sürat, dikey sıçrama (DS, DSE), altıgen, 5-0-5, zig zag, T testi, durarak uzun atlama (DUA) testi ve bacak dinamometresi kullanıldı.

**Bulgular:** Çalışma ve kontrol grubunun ön test değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı fark bulunamadı ( $p>0,05$ ). Gruplar kendi içinde karşılaştırıldığında, kontrol grubunun DSE ve DUA testi dışında her iki grubun son test değerlerinde anlamlı iyileşmeler tespit edildi ( $p<0,05$ ). Her iki grubun son test değerleri karşılaştırıldığında ise gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmamız sonucunda uygulanan pliometrik antrenmanın sporcularda belirlenen performans özelliklerini olumlu etkilediği ve performansın artışına katkı sağladığı ortaya konulmuş oldu. Sonuç olarak çocuklarda iyi programlanmış pliometrik antrenmanın rutin antrenman programına entegre edilerek kullanımının diğer kuvvet antrenmanlarına alternatif olacağı ve hızlı sonuçlar verebileceği kanaatine varıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Futbol; pliometrik egzersiz; kas kuvveti; güç; alt ekstremite.

## The Effect of 8-Week Plyometric Training on Speed, Agility and Strength Performance of 13-15 Age Soccer Players

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study was to determine the effect of 8-week plyometric training on sprint, agility and strength of lower limb in 13-15 age group soccer players.

**Material and Methods:** A total of 28 certified players participated voluntarily in this study. Both groups took part in technical and tactical soccer training regularly for 3 days a week. In addition to routine training, the experimental group underwent plyometric training for 8 weeks, 2 day per week, with a 30-35-minute session. The control group continued only routine training program. In order to test participants' height, weight, body mass index (BMI), speed, agility, and lower extremity strength; 30m sprint, vertical jump (CMJ, CMJA), hexagon, 5-0-5, zig zag, T test, standing broad jump (SBJ) test and leg dynamometer were used.

**Results:** Comparing the pre-test variables of both groups, there was no significant difference ( $p>0.05$ ). Comparing posttest results of both groups within themselves, significant improvements were found ( $p<0.05$ ), except the CMJA and SBJ tests in the control group. When the post tests results of both groups compared, a significant difference was statistically determined ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** In the light of the findings of the present study, it has been proven that the applied plyometric training has positively affected the predetermined performance characteristics and has contributed to the improvement of the performance. Consequently, it has been decided that the usage of the routine program with the integration of

1 Düzce Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Düzce, Türkiye  
2 Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor AD, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Nurper ÖZBAR, e-mail: nurperozbar@duzce.edu.tr  
Geliş Tarihi / Received: 22.08.2019, Kabul Tarihi / Accepted: 16.04.2020

well-programed plyometric training would be an alternative to other strength programs and would give faster results for children.

**Keywords:** Soccer; plyometric training; muscle strength; power; lower extremity.

## GİRİŞ

Futbol; kuvvet, sürat, güç, yön değiştirme, sıçrama, denge, çalım ve şut gibi yüksek yoğunluklu ve aralıklı becerilerden oluşan bir spor dalıdır. Bir futbol oyununda teknik, hız, alt ekstremite gücü ve patlayıcı gücün ön planda olduğu hareketlerle sergilenebilir. Teknik ile eş zamanlı olarak beceri, denge ve algı gibi hareketlere katkı sağlayan en önemli faktörlerinden biri güçtür (1,2-4).

Bir futbolcu müsabaka esnasında asist ya da bir gol vuruşundan önce en az bir patlayıcı güç gerektiren harekete ihtiyaç duyar. Bu tür egzersizler kasılma gevşeme döngüsü ile karakterizedir (5,6). Bu nedenle, bu spesifik nöromusküler yetenekleri geliştirmek amacı ile farklı kuvvet antrenman yöntemleri ile birlikte pliometrik antrenman, spor performansını artırmak için en sık kullanılan stratejiler arasındadır (7,8).

Pliometrik antrenman kasın kasılma ve gevşeme döngüsünü ve kas gücü kapasitesini arttırmak için kullanılan en iyi yöntemlerden biridir (9). Aynı zamanda pliometrik antrenmanların dikey sıçrama, bacak kuvveti ve ivmelenmede dayanıklılığı arttırdığı söylenmektedir (10). Yapılan çalışmalarda genç futbolcuların atletik performans ölçümlerinde pliometrik antrenmanın yararlarından söz edilmiştir. Bu yararlar, genç futbolcularda temel atletik performans bileşenleri olarak görülen kas gücü gelişimi, sprint ve yön değiştirme kabiliyeti arasında farklılık gösterebilmektedir (11-14).

Yüksek yoğunluklu eylemleri geliştirmek için kullanılan pliometrik antrenman tasarımlarının yeterince ele alınması gerekmektedir. Özellikle, yapılan çalışmalarda temel olarak pliometrik antrenman yoğunluğu (örneğin, artan yükseklikte derinlik sıçramaları) (15-18) ve hacim (örneğin, ayağın yerle temas sayıları) (19,20) üzerinde durulmuştur. Pliometrik antrenmanda seans sıklığını manipüle etmenin yararları belirsizliğini korumaktadır. Özellikle çocuk ve gençlerde düşük yoğunluklu antrenmanın yanı sıra haftada 2 uygulama tercih edilmektedir.

Pliometrik antrenman programı hazırlarken önerilen yoğunluklar dikkate alınmadığı takdirde kas sakatlıkları ortaya çıkmaya başlar. Bu yüzden hafta da en fazla 2-3 kez yapılması önerilir (10). Bütün bu bilgilerden yola çıkarak çalışmamızda, 13-15 yaş grubu erkek futbolcularda yapılan 8 haftalık pliometrik antrenmanın; sürat, çeviklik performansı ve alt ekstremitte kuvvetine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızda, örneklem sayısını belirlemek için WSSPAS programı kullanılarak güç analizi yapıldı. Ozbar ve arkadaşlarının (21) pliometrik antrenmanın bacak gücü, sıçrama ve sürat performansına etkisini inceledikleri çalışmada, dikey sıçrama test sonuçlarının egzersiz grubu (n=9): 46,8±2,2, kontrol grubu (n=9): 37,9±3,9 değerlerinden yola çıkarak  $\alpha=0,05$  düzeyinde %80 güç elde etmek için yapılan hesaplamada etki büyüklüğü (d) 2,81 bulundu. Buna göre gruplarda en az

4'er kişi olması gerektiği belirlendi. Araştırmamızda güvenilirliği artırmak amacıyla grupların 14 er kişiden oluşmasına karar verildi.

Çalışmamız, Helsinki Deklerasyonu Prensiplerine uygun yapıldı ve 2019/168 nolu etik kurul onayı alındı. Bilgilendirilmiş olur formu katılımcıların kendileri ve velileri tarafından imzalandı. Çalışmamıza, düzenli olarak futbol antrenmanı yapan ve müsabakalara katılan 13-15 yaş arasındaki 28 erkek sporcu (Çalışma=14, Kontrol=14) gönüllü olarak katıldı. Katılımcıların ölçümleri, antrenman programları başlamadan önceki hafta ve bitiminden sonraki hafta ön-son test modeline uygun olarak alındı. Sporculara testlere başlamadan önce, test protokolleri hakkında bilgi verildi. Bütün ölçümler aynı gün ve saatte (14:00-16:00) alındı. Testler arasında sporculara 1dk'lık dinlenme verildi. Tüm katılımcılar testlerden 24 saat öncesinde ağır egzersiz yapmamaları ve 3 saat öncesinde yeme ve içmeyi bırakmaları konusunda uyarıldı. Testlerden önce ve antropometrik ölçümlerden sonra tüm katılımcıların 10dk'lık standart bir ısınma yapmaları sağlandı. Sporculara ait antropometrik ve antrenman geçmişleri ile ilgili bilgiler Tablo 1'de (Ortalama±Standart Sapma) verildi.

**Tablo 1.** Katılımcıların tanımlayıcı istatistiği

Parametreler	Grup	n	Ort.	Std. Sap.	p
Yaş (yıl)	Çalışma	14	14,21	1,12	0,734
	Kontrol	14	14,35	1,08	
Lisans Yılı (yıl)	Çalışma	14	3,71	0,91	0,828
	Kontrol	14	3,78	0,80	
Boy (cm)	Çalışma	14	170,50	4,55	0,142
	Kontrol	14	168,07	3,91	
Vücut Ağırlığı (kg)	Çalışma	14	59,85	5,46	0,096
	Kontrol	14	56,65	4,25	
Beden Kütle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	Çalışma	14	20,54	1,10	0,226
	Kontrol	14	20,04	1,06	

n= Kişi Sayısı, Ort.= Ortalama, Std,Sap,= Standart Sapma, p= test sonucunda elde edilen ret etme olasılığı

## Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Sporcuların boyları, Frankfurt düzlemi, orbitale (göz yuvasının alt kenarı) tragion ile aynı yatay düzlemde (kulağın tragusunun üstündeki çentik) hizalandığında, zeminden kafadaki en yüksek noktaya olan uzaklık duvara montaj edilmiş boy skalası kullanılarak ölçüldü. Ayaklar kapalı, ölçüm yapılırken topuklar, kalça, omuz ve başın duvara temas etmesi istendi. Boy ölçümleri cm cinsinden kaydedildi. Vücut ağırlıkları ise, tanita marka dijital tartı kullanılarak, vücut dik, gözler karşıya bakacak şekilde, sporcuların üzerinde şort-tişört varken ölçüldü (22).

## 30 Metre Sürat Koşusu Testi

Sporcular fotoselin 1m gerisine çizilmiş olan çizgiye bir ayağı basacak şekilde yüksek çıkış pozisyonunda bekleyerek, kendini hazır hissettiğinde çıkış yapmaları istendi. 30 metre mesafeyi olabildiğince süratli bir şekilde tamamlamaları için motive edildi. Sporculara 30 metre varış fotoseline ulaşmadan hızlarını kesmemeleri için bitiş fotoselinden 5 metre ileriye hedef yerleştirildi. Yapılan iki denemeden en iyisi kaydedildi. Denemeler arasında 2 dk'lık dinlenme verildi (22).

**T-Testi**

Sporculardan her iki ayağı başlangıç çizgisinin gerisinde olacak şekilde durmaları istendi. Sporcu kendini hazır hissettiğinde çıkış yaparak ilk önce A konisinden B konisine, B konisinden C konisine, C konisinden D konisine, D konisinden tekrar B konisine dokunup son olarak A konisindeki fotoselden geçerek testi tamamladı. Ölçüm elektronik fotosel ile gerçekleştirildi. 3 deneme yaptırıldı ve test bitiminde elde edilen en iyi derece sn. cinsinden (22).

**Hexagon (Altıgen) Testi**

Yere her bir kenarı 60,96 cm ve her açısı 120 derece olan bir altıgen çizildi. Sporculardan altıgenin ortasında durmaları ve altıgenin içinden dışına doğru sıçramaları ve tekrar hızla altıgenin içine sıçramaları istendi. Çalışmaya katılan sporcular saat yönünde ya da diğer yönde dönecek şekilde her bir kenarı sıçrayarak geçti ve altıgeni tamamladı. Harekete başlaması ile kronometre başlatıldı sporcu altıgeni üç tam tur tamamlayınca kronometre durduruldu. Derece sn cinsinden kaydedildi (22).

**Zig Zag Testi**

Bu test, sporcunun mümkün olan en kısa sürede bir turu tamamlamasını gerektirir. Bir koni merkeze, 3,05 x 4,88 m'lik bir dikdörtgenin köşelerine dört koni yerleştirildi. Sporcu kendini hazır hissettiğinde fotselden giriş yaptı ve 1 numaralı koniden uzun kenara doğru başlayarak merkeze sonra 2 numaralı koniye, 2 numaralı koniden 3 numaralı koniye, 3 numaralı koniden merkeze, merkezden 4 numaralı koniye ve oradan da başlangıç noktası olan 1 numaralı koniye gelerek testi sonlandırdı. Test 3-4 dk. aralığıyla iki defa uygulandı, en iyi süre kaydedildi (22).

**505 Testi**

505 testi 15 m'lik bir parkurda 10 metrelik bir yaklaşma koşusunun akabinde 5 metrelik bir aralığın gidiş geliş süresi olarak ölçülmesi ile gerçekleştirilir. Test alanı hazırlandıktan sonra 5 m hattının üzerine fotosel hem başlangıç hem de bitiş noktası olarak yerleştirildi. Sporcu kendini hazır hissettiğinde teste başladı ve 5 m aralığının gidip gelme süresi saniye türünden not edildi. Test 3- 4 dk. ara ile iki defa uygulandı, en iyi süre kaydedildi (22).

**Dikey Sıçrama (DS, DSE) Testi**

Dikey sıçrama yüksekliği Takei marka jump metre kullanılarak ölçüldü. Sporcunun karın hizasına dijital göstergeli kemer takıldı. Sporcular sıçrama yapacağı aparatın üzerine çift ayakla, ayaklar omuz genişliğinde açık ve karşıya bakacak şekilde bastı. Sporculardan elleri belde (DS) ve elleri serbest (DSE) olacak şekilde iki ayrı ölçüm alındı. Test 30 sn dinlenme aralıklarıyla ikişer kez tekrarlandı ve en iyi sonuç kaydedildi (22).

**Patlayıcı Gücün (PG) Hesaplaması**

Dikey sıçrama (eller belde) testinden elde edilen veriler ve vücut ağırlığı kullanılarak patlayıcı gücün hesaplanmasında Lara-Sanchez ve ark. (23) formülünden yararlanıldı.

Patlayıcı Güç = 31 jump height (cm)+45 body mass (kg)-1045,4.

**Bacak Kuvveti Testi**

Bacak kuvvetinin ölçümü için Takei marka bacak dinamometresi kullanıldı. Sporcuların dizleri bükülü pozisyonda dinamometre sehpasını ayaklarına yerleştirdikten sonra kollarını bükmeden, sırtı düz olacak şekilde ve gövdesi hafif öne eğilmiş vaziyette, elleri ile

kavradıkları dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda, dizleri ekstansiyon pozisyonuna getirene kadar sırt kaslarını kullanmadan sadece bacak kasları ile yukarı çekmesi sağlanarak ölçüm alındı. Denemeler arasında 1 dk dinlenme süresi verilerek iki ölçüm yapıldı ve en iyi değer kaydedildi (22).

**Durarak Uzun Atlama (DUA) Testi**

Sporculardan her iki ayağı başlangıç çizgisinin gerisinde olacak şekilde durmaları istendi Ayaklar omuz genişliğinde açık, yarım squat pozisyonuna geçerek, mümkün olduğunca uzağa sıçramaları sağlandı. Dereceler düşüş sonrasındaki topukların hizası ile başlangıç noktası arasındaki mesafe olarak alındı. Test iki defa tekrarlandı ve en iyi derece cm cinsinden kaydedildi (22).

**Uygulanan Pliometrik Antrenman Programı**

Çalışma grubuna 8 hafta boyunca ve haftada 2 gün olmak üzere her birim antrenmana ek olarak 30 dakikalık pliometrik antrenman (tablo 3) uygulandı. Kontrol grubu ise rutin antrenman programına devam etti ve hiçbir ek uygulama yapılmadı. Her birim antrenmanda 15 dakikalık hafif tempolu koşu ve futbola özgü hareketlerden oluşan aktif-pasif ısınma egzersizleri uygulandı. Antrenmanların esas evrelerinde ise squat sıçrama, engeller üzerinden atlama, durarak üç adım atlama, tek ayak sekme ve yatay sıçrama, sağlık topu ile en yüksek hızda çalışmalar yapıldı. Bu araştırmada kullanılan pliometrik antrenman programı araştırmacılar tarafından bilimsel veriler kullanılarak oluşturuldu. Antrenmanda tekrarlar arasında 1-1,5 dk, setler arasında ise 4-6 dk dinlenme verildi. 8 haftalık antrenman uygulaması boyunca sporcularda hiçbir şekilde sakatlanma meydana gelmedi. Her egzersiz sonuna 3-5 m'lik sürat koşusu eklendi, 3-5 kg ağırlığındaki sağlık topları kullanıldı.

**İstatistiksel Analiz**

Çalışmamız sonucunda elde edilen verilerin analizinde istatistik paket programı kullanıldı. Tüm verilerin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri tanımlayıcı istatistik kullanılarak belirlendi. Yapılan normalite (Shapiro-Wilk) testi sonucunda verilerin normal dağılıma sahip olduğu belirlendiğinden analiz için parametrik testler kullanıldı. Grupların kendi içinde ön ve son test değerleri arasındaki farkı belirleyebilmek için bağımlı örneklem t testi, gruplar arasındaki farkın belirlenebilmesi için ise bağımsız örneklem t testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi, p<0,05 olarak kabul edildi.

**BULGULAR**

Çalışmamıza katılan sporcuların antropometrik ve antrenman özellikleri Tablo 1'de verildi. Çalışma ve kontrol grubu arasında yaş, antrenman yılı, boy, kilo ve beden kütle indeksi değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı (p>0,05) belirlendi (Tablo 1). Bu durum araştırmamıza katılan sporcuların yaş, lisans yılı, boy, vücut ağırlığı ve BKİ açısından homojen olduğunu göstermektedir.

Çalışma grubu ve kontrol grubunun kendi içinde yapılan karşılaştırmasında ön-son test verileri arasında her iki grup içinde anlamlı farklılık olduğu (p<0,01) tespit edildi. Fakat kontrol grubunda bacak kuvvetinde p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılık belirlenirken, eller serbest dikey sıçrama ve durarak uzun atlama ön-son test verileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilemedi (p>0,05).

Gruplar arası karşılaştırmaya bakıldığında çalışma ve kontrol grubu arasında belirlenen tüm değişkenlerde (p<0,01) olduğu belirlendi (Tablo 2).

**Tablo 2.** Çalışma (n=14) ve kontrol (n=14) grubu ön-son test performans değerleri

Testler	Grup	Ön-test	Son-Test	Fark	Grup içi	Gruplar arası
T Testi (sn)	ÇG	12,43±0,78	10,57±1,09	-1,85±0,39	<0,001**	<0,001**
	KG	12,50±0,88	12,42±0,88	-0,07±0,015	<0,001**	
Altıgen (sn)	ÇG	17,18±2,78	15,21±2,81	-1,97±0,35	<0,001**	<0,001**
	KG	17,50±2,25	17,43±2,25	-0,07±0,00	<0,001**	
Zig Zag (sn)	ÇG	7,41±0,53	5,35±0,60	-2,06±0,26	<0,001**	<0,001**
	KG	7,51±0,52	7,44±0,53	-0,07±0,00	<0,001**	
5-0-5 Testi (sn)	ÇG	2,82±0,14	1,72±0,19	-1,09±0,07	<0,001**	<0,001**
	KG	2,81±0,10	2,73±0,10	-0,07±0,00	<0,001**	
30m Sürat (sn)	ÇG	5,29±0,24	5,01±0,17	-0,28±0,10	<0,001**	<0,001**
	KG	5,23±0,27	5,18±0,25	-0,04±0,02	<0,001**	
Dikey Sıçrama (cm)	ÇG	37±4,26	44±4,36	7,00±1,41	<0,001**	<0,001**
	KG	36,71±4,30	37,71±4,02	1,00±1,10	0,005**	
Patlayıcı Güç (W)	ÇG	2794,85±228,19	3011,85±226,22	217,00±43,84	<0,001**	<0,001**
	KG	2641,99±275,40	2672,99±271,26	31,00±34,39	0,005**	
Dikey Sıçrama Eller Serbest (cm)	ÇG	45,93±4,42	51,93±5,26	6,00±2,18	<0,001**	<0,001**
	KG	45,57±7,05	46,21±6,37	0,64±1,33	0,095	
Durarak Uzun Atlama (cm)	ÇG	185,96±12,99	199,42±13,00	13,46±4,46	<0,001**	<0,001**
	KG	183,57±17,96	184,78±17,09	1,21±2,11	0,051	
Bacak Kuvveti (kg)	ÇG	91,60±11,98	101,17±11,53	9,57±1,23	<0,001**	<0,001**
	KG	85,53±8,12	86,71±7,60	1,17±1,68	0,021*	

ÇG=Çalışma Grubu, KG=Kontrol Grubu, \*\*p<0,01, \*p<0,05

**Tablo 3.** Uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenman programı

Çalışma Haftaları	Egzersizler	Set x Tekrar Sayısı	Toplam Sıçrama (Adet)
1. HAFTA	Çift ayak parmak ucu sıçrama, Squat Jump, Tek ayak sağ-sol dengeli sıçrama, 30 cm'lik engelden çift ayak öne-arkaya sıçrama, 30 cm'lik engelden çift ayak sağa sola sıçrama, Mekik hareketi ile sağlık topu fırlatma	3x6	60
2. HAFTA	Çift ayak parmak ucu sıçrama, Squat Jump, Tek ayak sağ-sol dengeli sıçrama, 30 cm'lik engelden çift ayak öne-arkaya sıçrama, 30cm'lik engelden çift ayak sağa sola sıçrama, Mekik hareketi ile sağlık topu fırlatma	3x6	60
3. HAFTA	Durarak üç adım atlama, 30 cm'lik engelden çift ayak öne-arkaya sıçrama, Tek ayak sağ-sol dengeli sıçrama, 30cm'lik engelden çift ayak sağa sola sıçrama, 5cm'lik tabakların üzerinden tek ileri sıçrama, Yarım Squat pozisyonunda sağlık topu fırlatma	3x6	60
4. HAFTA	Yatay sıçrama, 40 cm'lik engelden çift ayak sağa sola sıçrama, 5 cm'lik tabakların üzerinden tek ileri sıçrama, Yarım Squat pozisyonunda sağlık topu fırlatma, Çift ayak diagonal sıçrama, Durarak uzun atlama	3x8	72
5. HAFTA	Çift ayak parmak ucu sıçrama, Squat Jump, Tek ayak sağ-sol dengeli sıçrama, 40 cm'lik engelden çift ayak sağa sola sıçrama, 8cm'lik tabakların üzerinden tek ileri sıçrama, Yarım Squat pozisyonunda sağlık topu fırlatma	3x8	72
6. HAFTA	Squat Jump, Tek ayak sağ-sol dengeli sıçrama, Durarak üç adım atlama, 50 cm'lik engelden çift ayak sağa sola sıçrama, Çift ayak diagonal sıçrama, Durarak uzun atlama	3x8	96
7. HAFTA	Durarak üç adım atlama, 30 cm'lik engelden çift ayak öne-arkaya sıçrama, Tek ayak sağ-sol dengeli sıçrama, 50 cm'lik engelden çift ayak sağa sola sıçrama, 10 cm'lik tabakların üzerinden tek ileri sıçrama, Yarım Squat pozisyonunda sağlık topu fırlatma	3x10	96
8. HAFTA	Durarak üç adım atlama, 30 cm'lik engelden çift ayak öne-arkaya sıçrama, Tek ayak sağ-sol dengeli sıçrama, 50 cm'lik engelden çift ayak sağa sola sıçrama, 10 cm'lik tabakların üzerinden tek ileri sıçrama, Squat Jump	3x10	120

## TARTIŞMA

Çalışmamızda, 8 haftalık pliometrik antrenmanın erkek futbolcularda sürat, çeviklik performansı ve alt ekstremite kuvveti üzerine etkisi araştırılmaya çalışılmıştır. Çalışma grubu (kendi futbol antrenmanları+pliometrik antrenman) ve kontrol grubuna (sadece kendi futbol antrenmanları) ait bulgular kıyaslandığında, uygulanan antrenman programının sporcuların ölçülen özelliklerinde önemli bir artışa neden olduğu saptandı.

Antrenman hacmi ve sıklığı, üst düzey pliometrik antrenman program tasarımı için dikkate alınması gereken çok önemli parametrelerdir (6). Genç sporcularda fiziksel uygunluğu artırmak için kullanılan pliometrik antrenmanın uygun bir yöntem olduğu yapılan çalışmalarda özellikle vurgulanmaktadır (19,24-26). Bu çalışmada, düzenli eğitime ek olarak araştırmacılar tarafından tasarlanan pliometrik antrenman programı haftada 2 kez olacak şekilde uygulandı.

Çalışma grubu kendi içinde karşılaştırıldığında tüm ön-son test değerleri arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunda ise eller serbest dikey sıçrama ve durarak uzun atlama değerleri ( $p>0,05$ ) hariç diğer tüm verilerde anlamlı farklılık olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ). Çalışma grubundaki anlamlı artış pliometrik antrenman programına bağlanırken, kontrol grubunda meydana gelen anlamlı artışların sebebinin rutin antrenman programının etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca bu dönem çocukları doğal olarak büyüme ve gelişim sürecinde olduklarından kuvvet artışı kaçınılmazdır. Bunun yanında futbol doğası gereği birçok atlama, sıçrama, kayma, çalım ve şut gibi kuvvet gerektiren ve patlayıcı güç içeren birçok aktiviteyi barındırmaktadır. Doğal olarak 8 haftalık süreçte gelişim görülebilmektedir. Fakat sonuçlar incelendiğinde özellikle gelişim farklarına bakıldığında pliometrik antrenman uygulanan grubun gelişiminin kontrol grubuna oranla daha iyi olduğu görülmektedir.

Çocukluk ve ergenlik çağında yaşa ve cinsiyete bağlı olarak fiziksel ve fizyolojik olarak ani değişimlerin gerçekleştiği ve 15 – 17 yaşa kadar devam ettiği bilinmektedir (27).

Çalışma ve kontrol grubunun performans ön testleri karşılaştırıldığında, seçilen parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ( $p>0,05$ ). Son test verileri karşılaştırıldığında ise tüm parametrelerde anlamlı farklılık olduğu tespit edildi ( $p<0,05$ ). Bu durum katılımcıların pliometrik antrenman uygulamaları öncesinde hemen hemen aynı özelliklere sahip olduğunu ancak 8 haftalık pliometrik antrenman uygulamasından sonra ise çalışma grubu lehine önemli ölçüde gelişme olduğunu göstermektedir.

Özdemir (28), yaptığı çalışmada genç erkek futbolcuların rutin futbol antrenmanlarına ek olarak yapılan 8 haftalık alt ekstremite kuvvet antrenmanlarının; bacak kuvveti, aerobik güç, anaerobik güç ve sürat parametrelerine olumlu katkı sağladığını belirlemiştir.

16 haftalık pliometrik antrenmanın patlayıcı güç gerektiren hareketlere etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, durarak uzun atlama performansında istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme olduğu görülmüştür (25).

Pliometrik antrenmanın performansa etkisinin araştırıldığı çalışmalarda, çeviklik ve sıçrama performansında anlamlı gelişim sağlandığı tespit

edilmiştir (20,29-31). Yapılan meta analiz sonuçlarına bakıldığında sporcularda ve sporcu olmayanlarda uygulanan pliometrik antrenmanın dikey sıçrama mesafesini arttırdığı görülmüştür (6,29,32). Literatüre bakıldığında pliometrik antrenmanın durarak uzun atlama performansını arttırdığı, ancak bu artışın dikey sıçrama performansından daha az olduğu belirlenmiştir (33).

Futbolda yüksek hıza sahip olmak, savunma sırasında toplara hamle yapmak ve rakipten top çalmak gibi hız gerektiren hareketlerde avantaj sağlayabilir (21). Pliometrik antrenman sonrası sprint performansındaki artışı (4,34) veya değişmediğini (29,35) gösteren birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar araştırmamızın bulgularını da destekler niteliktedir.

Araştırmamızda, pliometrik antrenmanın özellikle hız ve sıçrama performansındaki pozitif etkileri yapılan bazı çalışmalarla (21,30) benzerlik göstermektedir.

Yine aynı şekilde Chaabene ve Negra (36) yaptıkları çalışmada, 13 yaş altı erkek futbolcularda düşük (seans başına 120 ayak teması) ve yüksek (seans başına 220 ayak teması) pliometrik antrenman hacminin atletik performans üzerindeki etkisini incelemişler ve 8 haftalık antrenman programı sonucunda sürat ve sıçrama yeteneğinde artış olduğunu tespit etmişlerdir.

Pliometrik antrenmanın; kuvvet ve kas gücünü (37), çevikliği (14,37), hızı ve ivmelenme süresini (30,37) arttırdığı bulunmuştur. Literatür taramasından elde edilen çalışmaların sonuçları çalışmamızla benzerlik göstermektedir ve çalışmamızı destekler niteliktedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak; pliometrik antrenman birçok spor dalında özellikle çocuklarda diğer kuvvet antrenmanlarına alternatif olarak, kuvvet ve güç gelişimini desteklemek amacı ile kullanılmaktadır. Pliometrik antrenmanın, kas grubunun eksantrik kasılmasının hemen ardından konsantrik kasılma gerçekleşmesini sağlaması sebebiyle, kuvvet ve güç gelişimi için kullanılan benzersiz bir antrenman çeşidi olduğunu düşünmekteyiz. Bu sebeplerden dolayı, özellikle çocuklarda uygulanacak olan antrenman programının çocukların gelişimini engellemeyecek şekilde iyi planlanmış olması gerekliliği göz ardı edilmemelidir. Araştırmamız sonucunda çalışma ve kontrol grubu sporcularında 8 hafta sonunda gelişme gözlenmiş fakat çalışma grubundaki sporcuların, kontrol grubuna nazaran daha fazla gelişim gösterdiği saptanmıştır. Pliometrik antrenmanların 13-15yaş sporcuların çeviklik, sürat ve alt ekstremite kuvveti özelliklerinin gelişmesine pozitif yönde katkı sağladığı görülmektedir. Dolayısı ile antrenman programları içerisine entegre edilmiş pliometrik antrenmanların sporcuların performansını arttıracığı belirlenmiş olup, haftada 1 veya 2 gün olacak şekilde programlara eklenmesinin yararlı olacağı kanaatine varılmıştır.

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



**KAYNAKLAR**

1. Hoff J, Helgerud J. Endurance and strength training for soccer players. Physiological considerations. *Sports Med.* 2004; 34(3): 165-80. Doi: 10.2165/00007256-200434030-00003.
2. Stolen T, Chamari K, Castagna C, Wisloff U. Physiology of soccer: An update. *Sports Med.* 2005; 35(6): 501-36. Doi: 10.2165/00007256-200535060-00004.
3. Jullien H, Bisch C, Largouet N, Manouvrier C, Carling CJ, Amiard V. Does a short period of lower limb strength training improve performance in field-bases tests of running and agility in young professional soccer players? *J Strength Cond Res.* 2008; 22(2): 404-11. Doi: 10.1519/JSC.0b013e31816601e5.
4. Chelly MS, Ghenem MA, Abid K, Hermassi S, Tabka Z, Shephard RJ. Effects of in-season short-term plyometric training program on leg power, jump-and sprint performance of soccer players. *J Strength Cond Res.* 2010; 24(10): 2670-6. Doi: 10.1519/JSC.0b013e3181e2728f.
5. Malisoux L, Francaux M, Nielens H, Theisen D. Stretchshortening cycle exercises: An effective training paradigm to enhance power output of human single muscle fibers. *J Appl Physiol.* 2006; 100(3): 771-9. Doi:10.1152/jappphysiol.01027.2005.
6. De Villarreal ESS, Requena B, Newton RU. Does plyometric training improve strength performance? A meta-analysis. *J Sci Med Sport.* 2010; 13(5): 513-22. Doi: 10.1016/j.jsams.2009.08.005.
7. Faude O, Koch T, Meyer T. Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *J Sports Sci.* 2012; 30(7): 625-31. Doi: 10.1080/02640414.2012.665940.
8. De Hoyo M, Gonzalo-Skok O, Sanudo B, Carrascal C, Plaza-Armas JR, Camacho-Candil F, et al. Comparative effects of in-season full-back squat, resisted sprint training, and plyometric training on explosive performance in U-19 elite soccer players. *J Strength Cond Res.* 2016; 30(2): 368-77. Doi: 10.1519/JSC.0000000000001094.
9. Folland JP, Williams AG. The adaptations to strength training: Morphological and neurological contributions to increased strength. *Sports Med.* 2007; 37(2): 145-68. Doi: 10.2165/00007256-200737020-00004.
10. Myers AM, Beam NW, Fakhoury JD. Resistance training for children and adolescents, *Transl Pediatr.* 2017; 6(3): 137-43. Doi: 10.21037/tp.2017.04.01.
11. Bedoya AA, Miltenberger MR, Lopez RM. Plyometric training effects on athletic performance in youth soccer athletes: A systematic review. *J Strength Cond Res.* 2015; 29(8): 2351-60. Doi: 10.1519/JSC.0000000000000877.
12. Ramirez-Campillo R, Burgos CH, Henriquez-Olguin C, Burgos CH, Henriquez-Olguin C, Andrade DC, et al. Effect of unilateral, bilateral, and combined plyometric training on explosive and endurance performance of young soccer players. *J Strength Cond Res.* 2015; 29(5): 1317-28. Doi: 10.1519/JSC.0000000000000762.
13. Negra Y, Chaabene H, Stoeggl T, Hammami M, Chelly MS, Hachana Y. Effectiveness and time course adaptation of resistance training vs. plyometric training in pre-pubertal soccer players. *J Sport Health Sci.* 2016; 5(1): 1-8. Doi: 10.1016/j.jshs.2016.07.008.
14. Moran JJ, Sandercock GR, Ramirez-Campillo R, Meylan CM, Collison JA, Parry, DA. Age-related variation in male youth athletes' countermovement jump after plyometric training: A meta-analysis of controlled trials. *J Strength Cond Res.* 2017; 31(2): 552-65. Doi: 10.1519/JSC.0000000000001444.
15. Thomas K, French D, Hayes PR. The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. *J Strength Cond Res.* 2009; 23(1): 332-5. Doi: 10.1519/JSC.0b013e318183a01a.
16. Ebben WP, Fauth ML, Garceau LR, Petushek EJ. Kinetic quantification of plyometric exercise intensity. *J Strength Cond Res.* 2011; 25(12): 3288-98. Doi: 10.1519/JSC.0b013e31821656a3.
17. Sugisaki N, Okada J, Kanehisa H. Intensity-level assessment of lower body plyometric exercises based on mechanical output of lower limb joints. *J Sports Sci.* 2013; 31(8): 894-906. Doi: 10.1080/02640414.2012.757342.
18. Ramirez-Campillo R, Meylan C, Alvarez C, Henriquez-Olguin C, Martinez C, Cana-Jamett R, et al. Effects of in-season low-volume high-intensity plyometric training on explosive actions and endurance of young soccer players. *J Strength Cond Res.* 2014; 28(5): 1335-42. Doi: 10.1519/JSC.0000000000000284.
19. Ramirez-Campillo R, Andrade DC, Izquierdo M. Effects of plyometric training volume and training surface on explosive strength. *J Strength Cond Res.* 2013; 27(10): 2714-22. Doi: doi: 10.1519/JSC.0b013e318280c9e9.
20. Yanci J, Los Arcos A, Camara J, Castillo D, Garcia A, Castagna C. Effects of horizontal plyometric training volume on soccer players' performance. *Res Sports Med.* 2016; 24(4): 308-19. Doi: 10.1080/15438627.2016.1222280.
21. Ozbar, N, Ates, S, Agopyan, A. The effect of 8-week plyometric training on leg power, jump and sprint performance in female soccer players. *J Strength Cond Res.* 2014; 28(10): 2888-94. Doi: 10.1519/JSC.0000000000000541.
22. Wood R. Topendsports.com [Internet]. The Sports Fitness, Nutrition and Science Resource [Updated: 2001; Cited: 2020 Apr 7]. Available from: <https://www.topendsports.com/index.htm>.
23. Sanchez L, Zagalaz AJ, Berdejo-Del-Fresno MLD, Lopez MEJ. Jump peak power assessment through power prediction equations in different samples. *J Strength Cond Res.* 2011; 25(7): 1957-62. Doi: 10.1519/JSC.0b013e3181e06ef8.
24. Meylan C, Malatesta D. Effects of in-season plyometric training within soccer practice on explosive actions of young player. *J Strength Cond Res.* 2009; 23(9): 2605-13. Doi: 10.1519/JSC.0b013e3181b1f330.

25. Sohnlein Q, Muller E, Stoggl TL. The effect of 16-week plyometric training on explosive actions in early to mid-puberty elite soccer players. *J Strength Cond Res.* 2014; 28(8): 2105-14. Doi: 10.1519/JSC.0000000000000387.
26. Granacher U, Prieske O, Majewski M, Busch D, Muehlbauer T. The role of instability with plyometric training in sub-elite adolescent soccer player. *Int J Sports Med.* 2015; 36(5): 386-94. Doi: 10.1055/s-0034-1395519.
27. Aslan CS, Koç H, Köklü Y. Sporcu ve sedanter erkeklerde 18-30 yaş periyodunun kuvvet, anaerobik güç ve esneklik üzerine etkileri. *Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2011; 20(1): 48-53.
28. Özdemir İ. Genç erkek futbolcularda hazırlık döneminde yapılan alt ekstremitte kuvvet antrenmanlarının bazı fizyolojik motorik ve teknik parametrelere etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi; 2014.
29. Markovic G. Does plyometric training improve vertical jump height? A meta-analytical review. *Br J Sports Med.* 2007; 41(6): 349-55. Doi:10.1136/bjism.2007.035113.
30. Ozbar N. Effects of Plyometric training on explosive strength, speed and kicking speed in female soccer players. *Anthropologist.* 2015; 19(2): 333-9. Doi: 10.1080/09720073.2015.11891666.
31. Beato M, Bianchi M, Coratella G, Merlini M, Drust B. Effects of plyometric and directional training on speed and jump performance in elite youth soccer player. *J Strength Cond Res.* 2018; 32(2): 289-96. Doi: 10.1519/JSC.0000000000002371.
32. De Villarreal ESS, Kellis E, Kraemer WJ, Izquierdo M. Determining variables of plyometric training for improving vertical jump height performance: A meta-analysis. *J Strength Cond Res.* 2009; 23(2): 495-506. Doi: 10.1519/JSC.0b013e318196b7c6.
33. Markovic G, Mikulic P. Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training. *Sports Med.* 2010; 40(10): 859-95. Doi: 10.2165/11318370-000000000-00000.
34. De Villarreal ESS, Requena B, Cronin JB. The effects of plyometric training on sprint performance: A meta-analysis. *J Strength Cond Res.* 2012; 26(2): 575-84. Doi: 10.1519/JSC.0b013e318220fd03.
35. Herrero JA, Izquierdo M, Mafiuletti NA, Garcia-Lopez J. Electromyostimulation and plyometric training effects on jumping and sprint time. *Int J Sports Med.* 2006; 27(7): 533-9. Doi: 10.1055/s-2005-865845.
36. Chaabene H, Negra Y. The effect of plyometric training volume in prepubertal male soccer players' athletic performance. *Int J Sports Physiol Perform.* 2017; 12(9): 1205-11. Doi: 10.1123/ijsp.2016-0372.
37. Michailidis Y, Fatouros IG, Primpa E, Michailidis C, Avloniti A, Chatzinikolaou A, et al. Plyometrics' trainability in preadolescent soccer athletes. *J Strength Cond Res.* 2013; 27(1): 38-49. Doi: 10.1519/JSC.0b013e3182541ec6.



## Mevsimsel Alerjik Konjonktivitli Çocuklarda Sistemik İnflamasyon Biyobelirteçlerinin İncelenmesi

Hanife Tuba AKÇAM <sup>1</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Oküler alerjinin en sık formu olan mevsimsel alerjik konjonktivit ağırlıklı olarak genç popülasyonu etkilemesi ve son yıllarda artan insidansı nedeniyle dikkat çekmeye devam etmektedir. Daha çok lokal inflamatuvar bir konjonktiva hastalığı olduğu düşünülen bu rahatsızlığın sistemik kökenleri belirsizdir. Bu çalışmada mevsimsel alerjik konjonktivitli çocuklarda tam kan sayımı parametreleri ve kan temelli sistemik inflamasyon biyobelirteçlerinin düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Mevsimsel alerjik konjonktivit dışında herhangi bir oküler ya da sistemik hastalığı olmayan 26 çocuk hasta ve yaş-cinsiyet uyumlu 31 sağlıklı gönüllü çalışmaya dahil edildi. Retrospektif olarak olguların son bir ay içindeki hemogram sonuçlarına bakılarak nötrofil sayı/yüzdesi, lenfosit sayı/yüzdesi, hemoglobin, eritrosit sayısı, lökosit sayısı, ortalama trombosit hacmi, eritrosit dağılım genişliği ve trombosit sayıları belirlendi ve nötrofil/lenfosit oranı, trombosit/lenfosit oranı, sistemik immün-inflamasyon indeksi hesaplandı. İstatistiksel değerlendirmede ki-kare testi, bağımsız örneklem t-testi ve Mann-Whitney U testi kullanıldı.

**Bulgular:** Gruplar arasında lökosit, eritrosit, trombosit sayı ve yüzdelerinin benzer olduğu görüldü. Hemoglobin, eritrosit dağılım genişliği ve ortalama trombosit hacmi açısından da anlamlı fark saptanmadı. Nötrofil/lenfosit oranı, trombosit/lenfosit oranı ve sistemik immün-inflamasyon indeksi oranları da benzerdi (sırasıyla P=0,848 P=0,276 ve P=0,701).

**Sonuç:** Mevsimsel alerjik konjonktivitli çocuklarda kan temelli sistemik inflamasyon biyobelirteçlerinin düzeylerinde anlamlı farklılık görülmemiştir. Bu hastalığın sistemik inflamatuvar temeline yönelik daha geniş çaplı araştırmalar gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Alerji; alerjik konjonktivit; inflamasyon; kan hücresi sayımı; konjonktivit.

## Investigation of Systemic Inflammation Biomarkers in Children with Seasonal Allergic Conjunctivitis

### ABSTRACT

**Aim:** Seasonal allergic conjunctivitis, the most frequent form of ocular allergy, keeps drawing attention as it predominantly affects the young population and its incidence rate increases recently. The systemic origins of this disorder, which is thought to be a more local inflammatory conjunctival disease, are uncertain. In this study, we aimed to examine the complete blood count parameters and blood-based systemic inflammatory markers in children with seasonal allergic conjunctivitis.

**Materials and Methods:** 26 children with no ocular or systemic disease apart from seasonal allergic conjunctivitis and 31 age and sex-matched healthy volunteers were included in the study. Retrospectively, by recording the complete blood count for previous month, neutrophil count/percentage, lymphocyte count/percentage, hemoglobin, red blood cell count, white blood cell count, mean platelet volume, red cell distribution width and platelet count were determined and neutrophil/lymphocyte ratio, platelet/lymphocyte ratio and systemic immune-inflammation index were calculated. Chi-square test, independent samples t-test and Mann-Whitney U test were used for statistical evaluation.

**Results:** The number and percentage of leukocytes, erythrocytes, platelets were observed to be similar in groups. There was no significant difference in terms of hemoglobin, erythrocyte distribution width and mean platelet volume as well.

<sup>1</sup> Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları AD, Düzce, Türkiye

Neutrophil/lymphocyte ratio, platelet/lymphocyte ratio and systemic immune-inflammation index were also similar (P=0.848 P=0.276 and P=0.701 respectively).

**Conclusion:** No significant difference was observed in the level of blood-based systemic inflammatory biomarkers in children with seasonal allergic conjunctivitis. Further research is required to explore the systemic inflammatory basis of this disease.

**Keywords:** Allergy; allergic conjunctivitis; blood cell count; conjunctivitis; inflammation.

## GİRİŞ

Alerjik hastalıklarda son yıllarda dramatik bir artış olmuştur. Alerjik göz hastalıkları da klinik pratikte en sık karşılaşılan oküler rahatsızlıklardandır. Bu artışın tek bir nedeni olmayıp atopik yatkınlık/aile hikayesi gibi genetik faktörler, hava kirliliği ve erken çocukluk dönemindeki alerjen maruziyetleri başta olmak üzere birçok faktörün katkısından bahsedilmektedir (1,2). Alerjik konjonktivit; mevsimsel alerjik konjonktivit (MAK), pereniyal alerjik konjonktivit (PAK), vernal keratokonjonktivit (VKK), atopik keratokonjonktivit (AKK), kontakt alerji ve dev papiller konjonktiviti kapsayan genel bir terimdir (3). Alerjik konjonktivit ailesi içinde en sık görülen form olan MAK'ın toplumun yaklaşık %15-20'sini etkilediği düşünülmektedir. MAK (saman nezlesi konjonktiviti) insidansı ve semptomları bakımından kendisine çok benzeyen ve zaman zaman tanı karmaşasına neden olabilen PAK'dan bazı klinik özellikleri ile ayrılır. Her iki hastalık da kişilerde kaşıntı (ana semptom), kızarıklık, sulanma, göz kapaklarında şişlik, periorbital şişlik (ciddi vakalarda) ve üst tarsal konjonktivada papiller reaksiyon gibi şikayetlere neden olur. Fakat, MAK adı üstünde mevsimsel özellik gösteren bir hastalık olup genellikle ilkbahar ya da yaz aylarında başlar ve kış aylarında söner. Alerjik etken coğrafik bölgeye göre değişmekle birlikte sıklıkla çim/ağaç polenleri gibi özel mevsimsel alerjenlerdir. PAK ise ev tozları ve hayvan tüyleri gibi mevsimsel olmayan alerjenlerden kaynaklanır. PAK'da semptomlar mevsimsel artışlar (en sık sonbaharda) gösterse de yıl boyu devam eder. Mevsimsel tipten daha nadir ve daha az şiddetlidir (4). VKK ve AKK ise bilateral, şiddetli, tekrarlayıcı ve daha kötü prognozlu alerjik konjonktivit formlarıdır. Korneanın da sıklıkla tutulduğu bu alerjik konjonktivit tiplerinin ise yaklaşık %0,01-%0,1 gibi çok daha düşük yaygınlığa sahip olduğu epidemiyolojik çalışma sonuçlarından anlaşılmaktadır (5,6).

MAK alerjik konjonktivitlerin en iyi huylu (benign) formu olmasına rağmen hastaların hayat kalitesi üzerinde ciddi derecede etkilidir, iş verimini düşürür ve sağlık bakım maliyetlerini artırır. Patojenizinde havada asılı kalan spesifik alerjenlere karşı Th-2 hücreleri (T-yardımcı hücreleri) tarafından yönetilen IgE (immunglobulin E) aracılı tip 1 aşırı duyarlılık reaksiyonu başı çekmektedir. Alerjenlere duyarlı kişilerde maruziyet sonrası akut ya da subakut olarak ortaya çıkan bu reaksiyonda konjonktivadaki mast hücrelerinin degranülasyonu ile histamin ve diğer inflamatuvar mediyatörler açığa çıkar. Doku içine ve gözyaşına dağılan mediyatörler lokal inflamatuvar yanıtı tetikleyerek konjonktiva damarlarında dilatasyon (konjonktival hiperemi, kırmızı göz), kan damarlarında geçirgenlik

artışı (konjonktiva ödemi, kemozis) ve kaşıntıya neden olurlar (7,8).

Daha çok hastalığın lokal inflamatuvar temeline yönelmiş birçok araştırmacı oküler yüzeyde ve gözyaşında yaptıkları araştırmalar ile etyopatogenezi aydınlatmaya çalışmışlardır. Fakat bir yandan potansiyel alerjenlere yoğun olarak maruz kalan birçok kişide hiç semptom oluşmazken diğer yandan bazılarında tekrarlayan alerjik konjonktivit atakları yaşanması hatta bir kısmında da alerjik konjonktivite ek olarak alerjik rinit, astım, kontakt dermatit gibi başka sistem bulgularının da eklenmesi, hastalığın ortaya çıkmasında atopik bünye ve genetik yatkınlık gibi iyi bilinen etiyolojik faktörlerin yanında başka kolaylaştırıcı faktörlerin de olabileceğini akla getirmektedir (9). Sistemik inflamasyon da bu muhtemel etyopatogenik faktörlerden birisidir. Bu çalışmadaki amacımız tam kan sayımı (TKS) parametreleri ve kan temelli sistemik inflamasyon biyobelirteçlerinin MAK hastalarındaki düzeyini incelemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Göz polikliniğine alerjik konjonktivit semptomları ile başvuran ve anamnez/muayene bulgularına göre MAK olduğu kanaatine varılan 26 çocuk hasta ile 31 yaş-cinsiyet uyumlu sağlıklı gönüllü çalışmaya dahil edildi. Tüm hastaların demografik ve klinik özellikleri kaydedildi. Çalışmadan çıkarılma kriterleri; MAK (çalışma grubu için) ve refraksiyon kusuru (kontrol grubu için) dışında sistemik/oküler akut ya da kronik hastalık varlığı, enfeksiyon varlığı, sistemik veya topikal ilaç kullanımı ve göz cerrahisi geçirmiş olmak olarak belirlendi. Kontrol grubu göz polikliniğine refraksiyon muayenesi için başvuran ve refraksiyon bozukluğu dışında oküler/sistemik açıdan tamamen sağlıklı çocuklar arasından seçildi. Tüm olgularda ek sistemik alerjik hastalık (alerjik rinit, alerjik astım, atopik dermatit, vb.) varlığı özellikle sorgulanarak çalışma gurubunda MAK'a ek olarak başka sistemik alerjik hastalık olmadığı, kontrol grubunda da alerjik konjonktivit dahil hiçbir alerjik hastalık olmadığı teyit edildi.

Mevsimsel alerjik konjonktivitinin diğer oküler yüzey hastalıklarından ve diğer oküler alerji formlarından ayırıcı tanısı İspanya Alergoloji Topluluğu (Spanish Society of Allergology) ve İspanya Oftalmoloji Topluluğu (Spanish Society of Ophthalmology)'nun ortaklaşa yayımladıkları DECA (Documento de Consenso sobre Conjuntivitis Alérgica) raporu referans alınarak yapıldı. Buna göre aile hikayesi, yaş grubu, cinsiyet, mevsimsel ilişki, maruz kalınan alerjenlerin içeriği (ağaç/çim polenleri, ev tozları, hayvan tüyleri, vb.), topikal toksik ajanlara maruziyet, kontakt lens kullanım hikayesi, kaşıntı varlığı, konjonktival hiperemi, fotofobi, akıntı varlığı, göz kapağı tutulumu, korneal tutulum, papiller hipertrofinin varlığı ve düzeyi, görme etkilenmesi, eşlik eden diğer atopik hastalıkların varlığı (rinit, astım, dermatit, vb.) topikal antihistaminik ve/veya topikal mast hücre stabilizatörlerine cevap ve topikal kortikosteroidlere cevap gibi faktörler incelendi (10).

Göz polikliniğine tedavi ya da takip için başvuran hastalara görme keskinliği/refraksiyon muayenesi, göz içi basınç ölçümü, ön ve arka segment muayenesini içeren kapsamlı göz muayenesi yapıp sistemik hastalık varlığı sorgulandı. İzole mevsimsel alerjik konjonktiviti (çalışma

grubu için) ve izole refraksiyon kusuru (kontrol grubu için) olan hastalara çalışma ile ilgili detaylı bilgi verilip gönüllü olanların hastane laboratuvar kayıtları retrospektif olarak incelendi. Olguların TKS sonuçları hastane bilgi sistemi üzerinden son bir ay içindeki kan sonuçları taranarak elde edildi. TKS incelemelerinde kullanılan kan örneklerinin verildiği tarih itibarıyla sonuçları etkileyebilecek patoloji tarifleyen (enfeksiyon vb.) olgular çalışmadan dışlandı. Son bir aya ait TKS sonucu olmayan hastalardan yeni kan alınmadı. TKS sonuçlarının taranması göz muayenesi ile eş zamanlı olarak ve MAK tedavisi başlanmasından önce yapıldı. TKS sonuçlarına bakılarak nötrofil sayı/yüzdesi, lenfosit sayı/yüzdesi, hemogloblin, eritrosit sayısı, lökosit sayısı, ortalama trombosit hacmi, eritrosit dağılım genişliği, trombosit sayıları belirlendi. Ayrıca nötrofil/lenfosit oranı (NLO), trombosit/lenfosit oranı (TLO) ve sistemik immün-inflamasyon indeksi (SII) hesaplandı.

### Çalışmanın Etik Yönü

Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama Araştırma Merkezi Müdürlüğü'nden ve Düzce Üniversitesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığı'ndan gerekli yasal izinler ve Düzce Üniversitesi Girişimsel Olmayan Çalışmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul izni (Karar No:2019/150) alınarak çalışmaya başlandı. Çalışmaya dahil edilen tüm olgulara ve ebeveynlerine çalışmanın amacı anlatıldıktan sonra Helsinki Bildirgesi'ne bağlı kalınarak yazılı izinleri temin edildi.

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel inceleme SPSS 22 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) analiz programı ile yapıldı. Daha önce yapılan benzer bir çalışma (11) baz alınarak alerjik konjonktivit grubunda ortalama SII değerinin  $482,9 \pm 51,6$  kontrol grubunda ise  $526,5 \pm 51,6$  olduğu varsayıldı ve buna göre %95 güven düzeyi ve %80 güç ile her bir grup için en az örneklem genişliği 22 olarak hesaplandı. Denekler basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu belirlemede Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Normal dağılıma uyan değerler ortalama  $\pm$  standart sapma (SS), normal dağılıma uymayan değerler ise ortanca (Q1: 1.kartil- Q3: 3.kartil) şeklinde sunuldu. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi; niceliksel (ölçümsel) verilerin karşılaştırılmasında ise normal dağılıma uyan verilerde bağımsız örneklem t-testi, normal dağılıma uymayan verilerde ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. Tüm istatistiksel analiz yöntemlerinde sonuçlar % 95'lik güven aralığında değerlendirildi.  $p < 0,05$  düzeyi anlamlı olarak kabul edildi.

### BULGULAR

Olguların yaşları 3-15 arasında değişiyordu. Alerjik konjonktivit grubunda 10 kız 16 erkek, kontrol grubunda ise 19 kız 12 erkek olgu mevcuttu (Tablo 1). 2015 yılında yayımlanan DECA raporunda (10) bildirilen uluslararası sınıflamaya göre olguların hepsinin hafif alerjik konjonktivit grubunda olduğu belirlendi. Bu rapora göre hafif alerjik konjonktivit; intermittan (haftada  $\leq 4$  gün veya  $\leq 4$  tekrarlayan hafta) ya da persistan (haftada  $> 4$  gün veya  $> 4$  tekrarlayan hafta), bıkırtıcı olmayan (görmeyi etkilemeyen, okul/iş yaşamını etkilemeyen, günlük yaşam/kitap okuma/sporu engellemeyen) semptom ve bulgular bütünü olarak tanımlanmıştı. Hücre

sayıları açısından gruplar benzerdi (Tablo 2). NLO, TLO ve SII için ortanca değerler çalışma grubunda sırasıyla 1,3; 119,5 ve 482,5 iken kontrol grubunda 1,5; 114,8 ve 522,6 idi ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu (Tablo 3).

**Tablo 1.** Demografik veriler

Parametreler		Alerjik Konjonktivit Grubu (n=26)	Kontrol Grubu (n=31)	P Değeri
Yaş <sup>a</sup>		7 (6-11)	8 (7-12)	0,233 <sup>b</sup>
Cinsiyet (sayı, %)	Kız	10 (38,5%)	19 (61,3%)	0,09 <sup>c</sup>
	Erkek	16 (61,5%)	12 (38,7%)	

<sup>a</sup>: ortanca (Q1: 1.kartil- Q3: 3.kartil), <sup>b</sup>: Mann Whitney U testi,

<sup>c</sup>: Ki-kare önemlilik testi

**Tablo 2.** Tam kan hücre sayıları

Parametreler	Alerjik Konjonktivit Grubu (n=26)	Kontrol Grubu (n=31)	P Değeri
Nötrofil Sayısı <sup>a</sup>	3,98 (2,90-6,27)	4,42 (3,20-5,70)	0,712 <sup>b</sup>
Nötrofil Yüzdesi <sup>c</sup>	53,63 $\pm$ 15,88	53,29 $\pm$ 13,41	0,929 <sup>d</sup>
Lenfosit Sayısı <sup>c</sup>	2,75 $\pm$ 1,17	2,9 $\pm$ 0,94	0,580 <sup>d</sup>
Lenfosit Yüzdesi <sup>c</sup>	34,27 $\pm$ 14,87	36,18 $\pm$ 12,32	0,598 <sup>d</sup>
RBC <sup>a</sup>	4,80 (4,31-5,03)	4,61 (4,41-4,74)	0,134 <sup>b</sup>
WBC <sup>a</sup>	8 (6,3-9,9)	8,5 (6,9-10,1)	0,779 <sup>b</sup>
PLT <sup>c</sup>	333,76 $\pm$ 96,94	318,80 $\pm$ 83,47	0,534 <sup>d</sup>

<sup>a</sup>: ortanca (Q1: 1.kartil- Q3: 3.kartil), <sup>b</sup>: Mann-Whitney U testi,

<sup>c</sup>: ortalama  $\pm$  standart sapma; <sup>d</sup>: Bağımsız örneklem t-testi.

RBC= eritrosit sayısı, WBC= lökosit sayısı, PLT= trombosit sayısı

**Tablo 3.** Tam kan sayımı verileri ve bazı oranlar

Parametreler	Alerjik Konjonktivit Grubu (n=26)	Kontrol Grubu (n=31)	P Değeri
Hb <sup>a</sup>	12,7 $\pm$ 1,18	12,5 $\pm$ 1,03	0,530 <sup>b</sup>
RDW <sup>c</sup>	14,1 (13,1-15,2)	13,7 (13,1-14,3)	0,160 <sup>d</sup>
MPV <sup>c</sup>	7,4 (6,7-8,3)	7,8 (7,4-8,4)	0,163 <sup>d</sup>
NLO <sup>c</sup>	1,3 (0,9-3,2)	1,5 (0,9-1,9)	0,848 <sup>d</sup>
TLO <sup>c</sup>	119,5 (100,4-169,3)	114,8 (89,3-148,6)	0,276 <sup>d</sup>
SII <sup>c</sup>	482,5 (298,4-1197,2)	522,6 (244,9-741,2)	0,701 <sup>d</sup>

<sup>a</sup>: ortalama  $\pm$  standart sapma, <sup>b</sup>: Bağımsız örneklem t-testi, <sup>c</sup>:

ortanca (Q1: 1.kartil- Q3: 3.kartil), <sup>d</sup>: Mann-Whitney U testi,

Hb=hemogloblin, RDW= eritrosit dağılım genişliği,

MPV= ortalama trombosit hacmi, NLO= nötrofil/lenfosit oranı,

TLO= trombosit/lenfosit oranı, SII=sistemik immün-inflamasyon

indeksi

## TARTIŞMA

Oküler alerji; insidans, başlangıç yaşı, doğal seyir, klinik sonuçlar ve tedaviye yanıtındaki farklılıklar gibi bazı özelliklere göre birbirinden ayrılan geniş bir klinik antiteler bütünüdür (12). Yapılan çalışmalarda toplumun yaklaşık %40'ında alerjik göz semptomları olduğu gösterilmiştir. Genellikle genç popülasyonu etkilemesi ve prevalansının yıllar içinde yükselmesi oküler alerjiye olan ilginin giderek artmasına neden olmuştur (13). Alerjik hastalıklar gözde MAK ve PAK gibi akut ve hafif formda ya da VKK ve AKK gibi şiddetli ve kronik formda olabilir. Bunlar arasında en yaygın görüleni %25-43'lük oranıyla MAK'dır (14). Günümüze kadar temel ve klinik bilimler alanlarında yapılan birçok çalışma ile alerjik konjonktivit patojenezinde rol oynayan hücreler, mediyatörler ve immünolojik hadiseler daha iyi anlaşılma çalışılmıştır. Bu çalışmaların sonuçlarına dayanarak bilim dünyası alerjik konjonktivitin temel olarak IgE aracılı mekanizmadan kaynaklanan inflamatuvar bir konjonktiva hastalığı olduğu konusunda hemfikirlerdir (15). Fakat oküler alerji ailesinin farklı hastalık formlarında farklı inflamatuvar reaksiyonların devreye girdiği de bir gerçektir. Mesela MAK ve PAK gibi hafif formlarda Th-2 aracılı IgE üretimi ön planda iken VKK ve AKK gibi şiddetli formlarda Th-1 aktivasyonu öne geçmekte, hücre tip aşırı duyarlılık reaksiyonu (Tip 4) aktive olmakta ve interferon-gama (IFN- $\gamma$ ) seviyesi yükselmektedir. Hatta patojenezdeki yeni gelişmeler AKC ve VKC'de klasik aşırı duyarlılık reaksiyonları yanında nöroinflamasyon ve doğuştan gelen bağışıklık sistemi (doğal bağışıklık)'nin de aktif roller üstlendiğini desteklemektedir (16). Sonuç olarak, günümüzde oküler alerji sınıflaması, tanısı ve tedavisi konusunda görüş birliği olmaması yanında doğal hikayesi, etyopatogenezi ve epidemiyolojik veriler ile ilgili literatür bilgileri de kısıtlı ve çelişkilidir. Oysa hastalığa neden olan immünolojik mekanizmalar, hastalığın klinik özellikleri, ayırıcı tanılarının tam olarak anlaşılması ve yeni tedavilerin bulunması klinisyenlerin bu gibi hastalara daha üstün faydalar sağlamlasını kolaylaştıracaktır (17).

Alerjik konjonktivit patojenezi baskın olarak IgE aracılı aşırı duyarlılık reaksiyonudur. Sensitize olmuş bir bireyde oküler yüzeyin alerjenle maruziyeti inflamasyonu başlatır. Kimyasallar, polenler, tozlar gibi alerjenler ve mast hücrelerindeki alerjen spesifik IgE reseptörlerinin etkileşimi sonucu mast hücre aktivasyonu ve degranülasyonu olur. Böylece histamin, heparin, kimaz, triptaz, prostoglandinler ve lökotrienler gibi mediyatörler salınır.

Eş zamanlı olarak mast hücreleri vasküler endotel hücrelerinin de aktivasyonuna neden olur ve interselüler adezyon molekülü (ICAM), vasküler hücre adezyon molekülü (VCAM), b-kemokin (C-C) grubunda yer alan RANTES (regulated upon activation normal T cell expressed and secreted), monosit kemoatraktan protein (MCP)-1 alfa, interlökin-8 (IL-8), eotaksin, makrofaj inflamatuvar protein-1 (MIP-1) gibi kemokinler üretilir. Ortaya çıkan bu proinflamatuvar durum artmış hücresel infiltrasyon, epitelyal hücre bariyerlerinin yıkılması ve oküler yüzey hasarına giden immün kaskadı tetikler. Böylece erken ve geç inflamatuvar alerjik cevap ortaya

çıkır. Bu durumun klinik yansıması MAK'ın tipik semptomlarının ortaya çıkmasıdır (18-20).

Alerjik göz hastalıklarının etyopatogeneze dair bu tür immünolojik kaskatlar hayvan modellerinde gösterilmiştir. Fakat mast hücrelerinin akut alerjik reaksiyondaki ana rolü ve eozinofillerin geç başlangıçlı ve kronik alerjiye katkıları gibi bazı anahtar noktalar halen anlaşılammıştır. Üstelik yapılan çalışmaların çoğu lokal patofizyolojiye odaklanmıştır ve hastalığın sistemik temellerine yönelik çalışma yok denecek kadar azdır (21,22).

Sistemik değerlendirme yapan çalışmalardan bir tanesinde Dadacı ve ark. (23) 35 MAK hastasında serum oksidatif stres parametrelerini değerlendirmişler ve sonuçta serum malondialdehit ve iskemi-modifiye albümin seviyelerinin kontrol grubuna oranla çalışma grubunda anlamlı olarak daha yüksek olduğunu görmüşlerdir. Buna göre MAK etyolojisinde oksidatif stresin rolünün olabileceği yorumunda bulunmuşlardır. Elbey ve ark. (24) ise 30 VKK hastasının nötrofil, eozinofil, lenfosit, trombosit sayısı, ortalama trombosit hacmi (MPV) ve nötrofil/lenfosit oranını 30 sağlıklı kontrol ile karşılaştırmışlardır. MPV ve NLO değerlerini istatistiksel olarak anlamlı olmamalarına rağmen VKK grubunda daha yüksek bulan araştırmacılar, bu sonucun adı geçen parametrelerin VKK için yardımcı parametre olarak kullanılabilmesi anlamına geldiği iddiasında bulunmuşlardır. Bunlara ek olarak literatürde IgE, sinir büyüme faktörü (NGF), C-C kemokin reseptörü 6 (CCR6), eozinofilik katyonik protein (ECP), çözünebilir vasküler hücre adezyon molekülü-1 (sVCAM-1) ve P maddesi (substance P)'nin alerjik konjonktivitli hastaların serumunda yükseldiğini gösteren araştırmalar da mevcuttur (25-30). Fakat bu çalışmaların hiçbiri tasarımı ve içeriği itibarı ile bizim çalışmamızla karşılaştırılmaya uygun değildir.

NLO, TLO ve SII indekslerinin kardiyovasküler hastalıklar, inflamatuvar hastalıklar, enfeksiyöz hastalıklar, çeşitli kanserler ve postoperatif komplikasyonların değerlendirilmesi gibi birçok durumda kullanılabilirliği keşfedilmiştir. Bunlar arasında SII, yakın zamanda tanımlanmış olması bakımından en güncel parametredir. NLO'nun da maküla dejenerasyonu, glokom ve retinal vasküler hastalıklar gibi oküler patolojilerle yakın ilişkisini gösteren çalışmalar mevcuttur (31, 32). Lokal inflamasyonun merkezi rol üstlendiği oküler alerji etyopatogeneziinde sistemik inflamasyon da potansiyel bir etken konumundadır. Bu bağlamda çalışmamızda en yaygın görülen oküler alerji formu olan MAK'a sahip çocuklarda kan temelli sistemik inflamasyon biyobelirteçlerinin düzeyi incelenmiştir. Çalışmamızın sonucunda MAK hastaları ve sağlıklı kontrollerde hücre sayıları/yüzdeleri, NLO, TLO oranları ve SII indeksinin benzer olduğu görülmüştür. Buna göre MAK hastalarında sistemik inflamasyonun etyopatolojik bir etken olabileceği düşüncemizi destekleyebilecek bilimsel kanıt elde edilememiştir.

Oküler alerjik hastalıklarda sistemik inflamasyonun rolü güncel ve keşfe muhtaç bir konu olup; C-reaktif protein (CRP), proinflamatuvar sitokinler (IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-6, IL-8, IL-12, IL-17, IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , vb.), nitrik oksit (NO), lökotrienler, kemokinler, kemokin reseptörleri, fibronektin, plazminojen aktivatör inhibitör-1 (PAI-1,

prokalsitonin (PKT), eritrosit sedimentasyon hızı, adozin deaminaz (ADA) ve eotaksin gibi proinflatuar proteinler potansiyel araştırma alanlarıdır. Çalışmamızın en önemli eksiklikleri hasta sayımızın nispeten az olması ve göz muayenesi ile tam kan sayımı sonuçlarının eş zamanlı olmamasıdır. Ayrıca olgularımızın hepsinin hafif alerjik konjonktivit olması anlamlı sonuca ulaşmamıza engel olmuş olabilir. MAK ve sistemik inflamasyon arasındaki ilişkinin tam olarak ortaya çıkarılması için daha şiddetli MAK hastaları ile geniş serili, prospektif karakterli ve uzun takip süreli çalışmalar yapılması yerinde olacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. La Rosa M, Lionetti E, Reibaldi M, Russo A, Longo A, Leonardi S, et al. Allergic conjunctivitis: a comprehensive review of the literature. *Ital J Pediatr*. 2013; 39: 18.
2. Miyazaki D, Fukagawa K, Fukushima A, Fujishima H, Uchio E, Ebihara N, et al. Air pollution significantly associated with severe ocular allergic inflammatory diseases. *Sci Rep*. 2019; 9(1): 18205.
3. Bielory L, Frohman LP. Allergic and immunologic disorders of the eye. *J Allergy Clin Immunol*. 1992; 89(1 Pt 1): 1–15.
4. Kanski JJ. *Clinical ophthalmology: a systematic approach*. 6th ed. Philadelphia, PA, Pennsylvania: Butterworth- Heinemann; 2007.
5. Bonini S, Coassin M, Aronni S, Lambiase A. Vernal keratoconjunctivitis. *Eye (Lond)*. 2004; 18(4): 345–51.
6. Bremond-Gignac D, Donadieu J, Leonardi A, Pouliquen P, Doan S, Chiabarretta F, et al. Prevalence of vernal keratoconjunctivitis: a rare disease?. *Br J Ophthalmol*. 2008; 92(8): 1097–102.
7. Schröder K, Finis D, Meller S, Wagenmann M, Geerling G, Pleyer U. Seasonal allergic conjunctivitis. *Ophthalmologe*. 2017; 114(11): 1053–65.
8. Leonardi A, Castegnarò A, Valerio AL, Lazzarini D. Epidemiology of allergic conjunctivitis: clinical appearance and treatment patterns in a population-based study. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2015; 15(5): 482–8.
9. Mehta R. Allergy and asthma: allergic rhinitis and allergic conjunctivitis. *FP Essent*. 2018; 472: 11–5.
10. Sánchez-Hernández MC, Montero J, Rondon C, Benitez del Castillo JM, Velázquez E, Herreras JM, et al (SEAIC 2010 Rhinoconjunctivitis Committee; Spanish Group Ocular Surface-GESOC). Consensus document on allergic conjunctivitis (DECA). *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2015; 25(2): 94–106.
11. Akçam H. Konjonktival pterijum etyopatogenezinde sistemik inflamasyonun rolünün değerlendirilmesi. *DÜ Sağlık Bil Enst Derg*. 2019; 9(3): 145–9.
12. Singh K, Bielory L, Hackensack NJ, Newark NJ. Epidemiology of ocular allergy symptoms in United States adults (1988-1994). *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2007; 98(A22): 34.
13. Maziak W, Behrens T, Brasky TM, Duhme H, Rzehak P, Weiland SK, et al. Are asthma and allergies in children and adolescents increasing?: results from ISAAC phase I and phase III surveys in Munster, Germany. *Allergy*. 2003; 58(7): 572–9.
14. Sacchetti M, Abicca I, Bruscolini A, Cavaliere C, Nebbioso M, Lambiase A. Allergic conjunctivitis: current concepts on pathogenesis and management. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2018; 32(1 Suppl. 1): 49–60.
15. Leonardi S, del Giudice Miraglia M, La Rosa M, Bellanti JA. Atopic disease, immune system, and the environment. *Allergy Asthma Proc*. 2007; 28(4): 410–7.
16. Offiah I, Calder VL. Immune mechanisms in allergic eye diseases: what is new?. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2009; 9(5): 477–81.
17. Bielory BP, O'Brien TP, Bielory L. Management of seasonal allergic conjunctivitis: guide to therapy. *Acta Ophthalmol*. 2012; 90(5): 399–407.
18. Wong AH, Barg SS, Leung AK. Seasonal and perennial conjunctivitis. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov*. 2009; 3(2): 118–27.
19. Jo-Watanabe A, Okuno T, Yokomizo T. The role of leukotrienes as potential therapeutic targets in allergic disorders. *Int J Mol Sci*. 2019; 20(14): pii-E3580.
20. Friedlander MH. Ocular allergy. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2011; 11(5): 477–82.
21. Leonardi A, De Dominicis C, Motterle L. Immunopathogenesis of ocular allergy: a schematic approach to different clinical entities. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2007; 7(5): 429–35.
22. Saban DR, Calder V, Kuo CH, Reyes NJ, Dartt DA, Ono SJ, et al. New twists to an old story: novel concepts in the pathogenesis of allergic eye disease. *Curr Eye Res*. 2013; 38(3): 317–30.
23. Dadacı Z, Oncel M, Oncel Acir N, Sahin E, Borazan M. Oxidative stress parameters and serum magnesium levels in patients with seasonal allergic conjunctivitis. *Cutan Ocul Toxicol*. 2016; 35(4): 270–4.
24. Elbey B, Yazgan ÜC, Yıldırım A, Karaalp Ü, Şahin A. Vernal keratokonjonktivitli olgularda ortalama trombosit hacmi ve nötrofil/lenfosit oranı. *J Clin Exp Invest*. 2015; 6(1): 40–5.
25. Shetty R, Sureka S, Kusumgar P, Sethu S, Sainani K. Allergen-specific exposure associated with high immunoglobulin E and eye rubbing predisposes to progression of keratoconus. *Indian J Ophthalmol*. 2017; 65(5): 399–402.
26. Sacchetti M, Bruscolini A, Lambiase A. Neurotrophic factors and nerve growth factor in ocular allergy. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2019; 19(5): 510–6.
27. Chung SH, Chang SY, Lee HJ, Choi SH. The C-C chemokine receptor 6 (CCR6) is crucial for Th2-driven allergic conjunctivitis. *Clin Immunol*. 2015; 161(2): 110–9.
28. Yuksel H, Yilmaz O, Sogut A, Ertan P, Onur E. Correlation of quality of life with clinical parameters and eosinophilic cation protein levels in children with allergic rhinoconjunctivitis. *Int Arch Allergy Immunol*. 2009; 148(1): 18–22.
29. Uchio E, Ono S, Ikezawa Z, Ohno S. Serum levels of soluble intercellular adhesion molecule-1, vascular cell adhesion molecule-1, and interleukin-2 receptor in patients with vernal keratoconjunctivitis and allergic conjunctivitis. *Allergy*. 1999; 54(2): 135–41.
30. Lambiase A, Bonini S, Micera A, Tirassa P, Magrini L, Bonini S, et al. Increased plasma levels of

- substance P in vernal keratoconjunctivitis. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1997; 38(10): 2161-4.
31. Faria SS, Fernandes PC Jr, Silva MJ, Lima VC, Fontes W, Freitas-Junior R, et al. The neutrophil-to-lymphocyte ratio: a narrative review. *Ecancermedicalscience.* 2016; 10: 702.
  32. Fankhauser CD, Sander S, Roth L, Gross O, Eberli D, Sulser T, et al. Systemic inflammatory markers have independent prognostic value in patients with metastatic testicular germ cell tumours undergoing first-line chemotherapy. *Br J Cancer.* 2018; 118(6): 825-30.



## Yetişkinlerin Saldırganlık Eğilimlerinin Var Olmayan Hayvan Çiz Testi Aracılığıyla Değerlendirilmesi\*

Sultanberk HALMATOV <sup>1</sup>, Zehra KEŞÇİ <sup>1</sup>, Pınar AKA <sup>1</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Saldırganlık çoğunlukla toplum tarafından hoş karşılanmayan bir durumdur. Bundan dolayı insanlar saldırganlık dürtülerini gizleme eğilimindedirler. Saldırganlığı ölçmek için geliştirilmiş standart ölçekler ile bireylerdeki saldırganlık eğilimi değerlendirildiğinde birçok insan bilinçli olarak direnç gösterebilir. Özellikle saldırganlıkla ilgili soruları yanıtlarken gerçek duygularını yansıtmayabilirler. Projektif teknikler dolaylı bir yöntem olduğu için birey projektif teste verdiği cevabın önemini bilmez. Bu araştırmada bir projektif test olan “Var olmayan Hayvan Çiz Testi” uygulanarak yetişkin bireylerin saldırganlık eğilimleri değerlendirilmeye çalışılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Araştırmada üniversitede eğitim görmekte olan 81 kadın (K), 73 erkek (E) toplam 154 öğrencinin çizdikleri resimler incelenmiştir. Katılımcılara önce var olmayan bir hayvan resmi çizmeleri ve resim bittikten sonra çizdikleri var olmayan hayvanı anlatan bilgilendirme yazısı yazmaları istenmiştir.

**Bulgular:** Araştırmaya toplam 154 öğrenci (K=81, E=73) katılmıştır. Öğrencilerin çizdikleri resimler incelendiğinde, resimlerin %44’ünde (n=69) saldırganlık belirtilerinin olduğu, %66’sında (n=85) ise saldırganlık belirtilerinin olmadığı görülmektedir. Araştırmaya katılan 73 erkek öğrencinin çizdiği resimlerin %54’ünde (n=40) saldırganlık belirtisi olduğu, %46’sında (n=33) ise saldırganlık belirtisi olmadığı görülmektedir. Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin çizdikleri resimlerin 40’ında saldırganlık belirtisi gözlenmektedir (n=40). Bu belirtilerin 29’u proaktif, 11’i de reaktif saldırganlık belirtileridir. Kız öğrenciler reaktif saldırganlık belirtisi olarak en çok diken resmi çizmişlerdir (n=8). Erkek öğrencilerin ise sadece 3’ü dikenli hayvan çizmiştir.

**Sonuç:** Araştırmaya katılan kadınların çizdikleri resimlerde reaktif saldırganlık ipuçlarına daha çok rastlanırken, erkeklerin çizdikleri resimlerde ise proaktif saldırganlık ipuçları daha fazladır. Bu sonuç saldırganlığı ölçen standart testler kullanılarak yapılmış olan önceki araştırmalarla benzerlik göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Davranış; saldırgan davranış; yetişkin; psikolojik testler.

## Evaluation of Aggression Tendencies in Adults through the Non-Existent Animal Drawing Test

### ABSTRACT

**Aim:** Aggression is a situation, often undesired by the society. Therefore, people tend to hide their aggressive impulses. When the standard scales developed to measure aggression are used to assess aggression tendencies in individuals, many people may show resistance consciously. They may not reflect their true feelings, when answering the questions about aggression in particular. In the projective techniques, however, individuals cannot know the importance of their answer due to the indirect nature of these methods. In this study, the "Non-Existent Animal Drawing Test", a projective test, was applied to evaluate the aggression tendencies in adults.

**Material and Methods:** In this study, pictures drawn by a total of 154 students (81 females (F) and 73 males (M)), studying at a university, were examined. Participants were first asked to draw a picture of a non-existent animal, and then to describe, in writing, the non-existent animal they drew.

**Results:** A total of 154 students (F=81, E=73) were participated in the research. Considering the pictures drawn by the students, 44% (n=69) of the pictures was found to have signs of aggression, while 66% (n=85) had no signs of aggression. Of the 73 male students who participated in the study, 54% (n=40) showed signs of aggression, while 46%

1 Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Ağrı, Türkiye

\* Bu çalışma 19-20 Aralık 2019 tarihleri arasında İstanbul’da düzenlenen 5. Uluslararası Sosyal, Beşeri ve Eğitim Bilimleri Kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Sultanberk HALMATOV, e-mail: [halmatovs@gmail.com](mailto:halmatovs@gmail.com)

Geliş Tarihi / Received: 13.07.2019, Kabul Tarihi / Accepted: 28.04.2020

(n=33) showed no signs of aggression. Forty of the pictures drawn by the male students in the study show signs of aggression (n=40). Of these signs, 29 were proactive and 11 were reactive signs of aggression. Female students were mostly found to draw spike pictures as a sign of reactive aggression (n=8). Only 3 of the male students, however, drew spiky animals.

**Conclusion:** Reactive aggression clues were more common in the pictures drawn by females included in the study, whereas proactive aggression clues were more common in the pictures drawn by males. This result is in line with previous studies using the standard tests that measure aggression.

**Keywords:** Behavior; assaultive behavior; adult; psychological tests.

## GİRİŞ

Saldırganlık konusu davranış bilimciler için her zaman güncelliğini korumuştur. Literatür tarandığında saldırganlığı inceleyen çalışmalar oldukça fazladır (1-7). Bu çalışmaların arasında saldırganlığı etkileyen faktörler, saldırganlık türleri, saldırgan davranışının cinsiyet ve yaşa göre farkları gibi konular işlenmiştir (2). Saldırganlığı tanımlayan birçok farklı kaynak vardır (1-8). Bu kaynaklar incelendiğinde saldırganlık “başkalarına psikolojik ve fizyolojik zarar veren her türlü davranış” olarak tanımlanmaktadır (9). Ruhbilim terimleri sözlüğüne göre saldırganlık “bireyin kendi düşünce ya da davranışlarını, dıştaki direnmelere karşın zorla karşısındakine benimsetme çabası” olarak tanımlanmaktadır (10). Banshchikova’ya (11) göre saldırganlık, amacının başkalarını incitmek olan itici ve rahatsız edici davranışlardır. Saldırganlığı kendini ortaya koymak, haklarını savunmak, başarılı olmak gibi davranışların itici gücü olarak tanımlayan çalışmalar da mevcuttur (1, 4, 11, 12).

Saldırgan davranışı etkileyen faktörleri belirlemeye çalışan araştırmalar incelendiğinde saldırganlığı belirleyen birçok faktörden söz edildiği görülmektedir (2-7). Bazı araştırmalar saldırganlığı genetik faktörlerin etkilediğini ileri sürmüştür (3). Saldırganlığa sınır uyarıların neden olduğunu ileri süren araştırmalara göre saldırganlık, hormonların, özellikle steroid hormon düzeylerindeki değişimlere bağlıdır (13). Bazı araştırmacılar beyin merkezi sinir sisteminin ve endokrin sisteminin saldırganlığa yol açtığını öne sürmektedir (12). Bu görüşe göre saldırganlığa neden olan beyin alanı amigdalalardır ve burada duyguların kontrolü yapılmaktadır (14). Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda saldırganlık gösteren hayvanların amigdalaları çıkarıldığında, hayvanların önceki halinin karşıtı bir durum olan sakinlik halinin ortaya çıktığı gözlenmiştir (15).

Bazı kuramcılar saldırganlığın doğuştan gelmediğini ileri sürmüşlerdir (4). Bu görüşe göre saldırganlık toplumsallaşmanın bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Yani saldırganlığa yol açan sebebin içsel olmaktan çok dışsal olduğunu savunmaktadırlar (16). Sosyal öğrenme kuramcılar saldırganlığın cinsiyetler arasındaki farkını araştırmışlardır (17). Bu araştırmalarda bebeklikten erken çocukluk dönemine kadar saldırgan davranışlarda cinsiyetler arasında bir fark olmadığına ancak erken çocukluk döneminden sonra erkek çocukların daha

saldırgan, kız çocukların ise toplumsal uyum becerilerinin biraz daha gelişmiş olduğuna değinmişlerdir (5).

Bir diğer araştırmada saldırgan davranışların cinsiyetler arasındaki farkının saldırganlığın şiddetinde değil, saldırganlığı sergileme biçiminde olduğu ileri sürülmüştür. Bu araştırmaya göre erkeklerin saldırgan davranışları fiziksel ve sözel olarak yansırken, kadınlarda ise geçimsizlik davranışı olarak yansımaktadır (18). Bazı yapılan araştırmalarda erkeklerin kadınlardan daha saldırgan olduğu sonucuna varılmıştır ve bu durumu erkeklerin saldırgan davranışları daha açık şekilde ortaya koymaları ile ilgili olduğu sonucuna bağlamışlardır (19, 36, 37). Saldırganlık türleri üzerine yapılan bazı çalışmalar, kızların dedikodu yapma, alay etme şeklindeki saldırgan tutumları erkeklerden daha fazla olduğunu ortaya koymuştur (20). Dedikodu yapma ve alay etmenin de saldırganlık ile alakalı olduğu ve her ikisinin de saldırganlığın açık formu olduğu düşünüldüğünde, kızlar ve erkekler arasındaki saldırganlığın yaygınlığının neredeyse eşit olduğu söylenebilir (21).

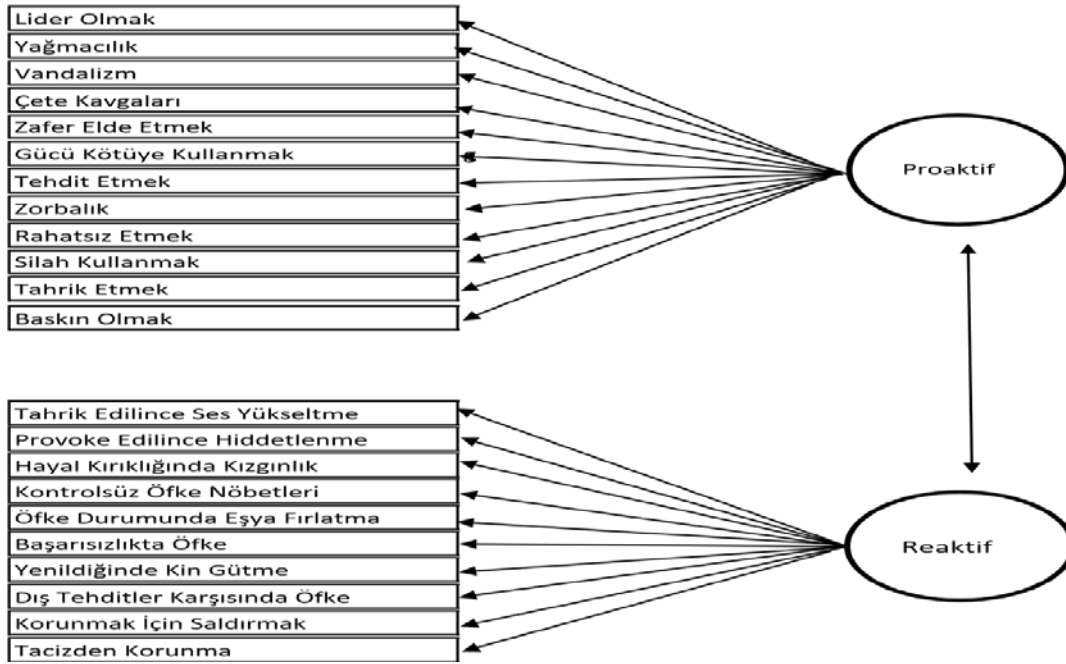
Saldırgan davranışların türlerine göre yapılan araştırmalarda, saldırganlığın dışa vurma biçimleri bakımından farklı gruplara ayırarak incelemişlerdir (6). Bazı araştırmalar saldırganlığın amaçlarına göre reaktif ve proaktif saldırganlık olarak iki türde ortaya çıktığından bahseder (1, 6). Bu görüşe göre reaktif saldırganlık daha çok korunmak için, proaktif saldırganlık ise üstünlük sağlamak için sergilenmektedir (1,6,13). Reaktif saldırganlık, tehdit sırasında bu nahoş durum ve ya duygudan kurtulmak için gösterilen karşılık vermeye yönelik, kızgınlık yüklü bir tepkidir (15). Reaktif saldırganlığın kuramsal çatısı engellenme saldırganlık modeline dayanmaktadır (3). Proaktif saldırganlık dışsal pekiştiriciler tarafından kontrol edilmektedir (6). Reaktif saldırganlıktan farklı olarak, proaktif saldırganlık duygu yüklü değildir. Onun yerine, oldukça organize, soğukkanlı ve kasıtlı bir davranış olarak tanımlanmıştır (22).

Saldırganlığın alt tiplerinden biri olan proaktif saldırganlık; acıma duygusu olmayan, benimsenmişliği sebebiyle diğer saldırganlık alt tipinden daha ağır olarak görülmektedir (7). Değişik kültürler üzerinde yapılan çalışmalarda saldırganlığa ait reaktif-proaktif olarak adlandırılan yapı doğrulanmıştır (15, 19, 23, 24).

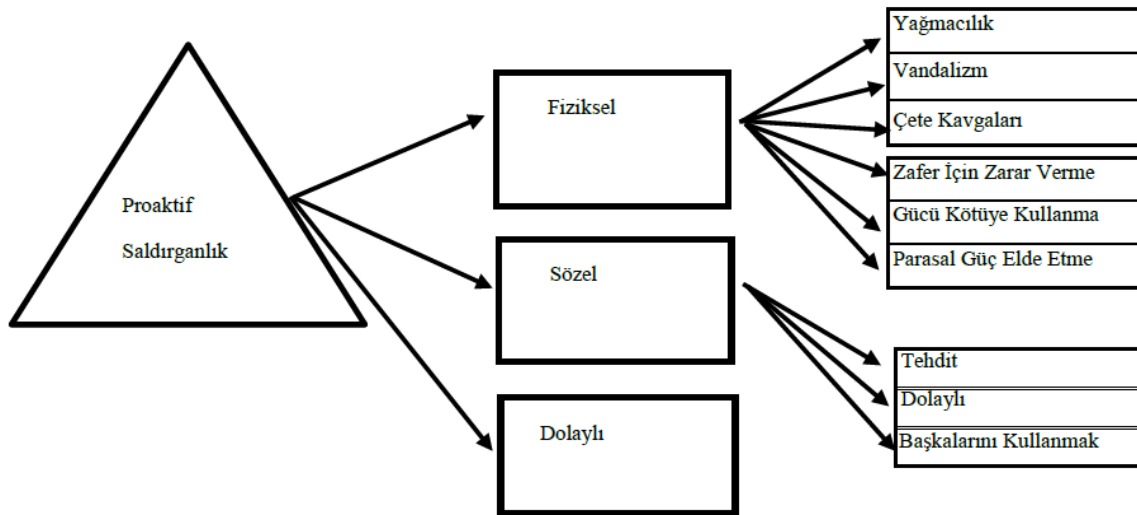
Şema 1’de Proaktif ve reaktif saldırganlığın iki faktörlü modeli gösterilmiştir. Bu model proaktif ve reaktif saldırganlık arasındaki farkı göz önüne sermektedir. Modele göre reaktif ve proaktif saldırganlığın ortaya çıkışı biçimi birbirinden farklıdır (15). Proaktif saldırganlıkta saldırganlığa etki eden faktör daha çok bireysel arzu ve istek iken, reaktif saldırganlıkta ise dışarıdan hissedilen tehdit ve bu tehdiye karşı gösterilen savunma olarak görülmektedir (1,6, 17, 21).

Şema 2’de görüldüğü gibi, proaktif saldırganlık üç farklı şekilde görülebilir. Bunlar, fiziksel, sözel ve dolaylı saldırganlıktır. Fiziksel saldırganlıkta; itmek, çekiştirmek, vurmak, tekme atmak, ısırarak, vb. gibi davranışlar sergilenirken, sözel saldırganlık ise iletişim yoluyla psikolojik olarak karşındaki kişiye incitmek ve ona zarar vermektir (15).

Türkiye’de kullanılan saldırganlık ölçeklerine bakıldığında önemli bir kısmının yurt dışında bir kısmının ise Türkiye’de geliştirildiği görülmektedir. Bu ölçeklere



Şema 1. Proaktif ve reaktif saldırganlığın iki faktörlü modeli (12).



Şema 2. Proaktif saldırganlığın türleri(12).

örnek olarak Buss-Perry Saldırganlık Ölçeğini vermek (BPSÖ) mümkündür. Bu ölçek Buss ve Perry tarafından 1992 yılında geliştirilmiş ve Türkçe formunun geçerlilik güvenilirlik çalışması ise Demirtaş Madran (25) tarafından yapılmıştır. Buss-Durke Saldırganlık Ölçeği ise Aşkın (26) tarafından Türkçeleştirilmiştir. Gladue tarafından geliştirilen Saldırganlık Envanteri Çelik ve Ortar tarafından Türkçeye uyarlanmıştır (27), Halperin ve arkadaşları tarafından geliştirilen Çocuklar İçin Saldırganlık Ölçeği Ana-baba Formu Ercan ve arkadaşları (28) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Türkiye’de geliştirilen saldırganlık ölçeklerinden bir tanesi olan KAR-YA Saldırganlık Ölçeği Karataş ve Yavuzer (29) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 23 maddeden oluşmakta, lise ve üniversite öğrencileri için geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Bir diğer ölçek ise Gültekin (7)

tarafından geliştirilen Saldırganlık Ölçeğidir. Türkiye’de kullanılan saldırganlık ölçeklerinin çoğunlukla anket şeklinde olduğunu görmek mümkündür. Venger, projektif ölçeklerin bireydeki gizli saldırganlık dürtülerinin ortaya çıkartmada daha etkili olduğundan söz etmiştir. Venger’e göre projektif bakış açısı, insan kişiliğinin özgün yapısını ve örüntüsünü inceler. Projektif testler öznel kişiliği değerlendirmeye çalışır ve bireylerin yanıtlara daha fazla yoğunlaşmasına olanak sağlar. Bu testler bireye özgürce cevap verebileceği mutlak bir uyarıcı sunar. Uyarıcıları belirsiz olması ve belli bir cevabı gerektirmemesi bireyin kişiliğini uyarıcıya yansıtmasını sağlar. Projektif testler bireylerin hayal dünyalarını harekete geçirir ve kişinin hayali ürünlerle kendisi hakkında birşeyler ortaya çıkaracağını varsayar. Projektif tekniklerde envanterlerde olduğu gibi “evet”,

“hayır” şeklinde bir sıralama bulunmadığından dolayı kişiye daha fazla cevap özgürlüğü vermektedir. Bu araştırmanın amacı yükseköğretime devam eden öğrencilerin saldırganlık eğilimlerinin “Var olmayan Hayvan Çiz”projektif testi aracılığı ile değerlendirmesidir. Bu amaç doğrultusunda yükseköğretime devam eden öğrencilerin reaktif- proaktif saldırgan davranışlarında cinsiyet faktörünün farklılık gösterme durumunun ortaya çıkarılması ve ne tip farklılıkların görüldüğünün tespit edilmesi alt amaçları da incelenecektir. Ayrıca, “Var olmayan Hayvan Çiz”projektif testinin saldırganlık ölçme aracı olarak kullanılmasının alan yazına katkıda bulunması umulmaktadır. Derecelendirme ölçekleri aracılığı ile yapılan değerlendirmelerde bireylere soruların doğrudan sorulması, onların kendi algılarının etkisinde cevap vermelerine ya da var olan durumu olduğu şekilde aktarmaktan kaçınmalarına neden olabilmektedir. Bu çalışmada kullanılan Var olmayan Hayvan Çiz Testinin yetişkinlerin reaktif ve proaktif saldırganlık belirtilerinin ortaya çıkarılması ve önleyici tedbirlerin alınmasında son derece önemlidir (30).

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve uygulama süreci, verilerin analizine ilişkin bilgiler sunulacaktır.

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden betimsel taramadan yararlanılmıştır. Betimsel taramalar sosyal bilimlerde; bir duruma ilişkin tanımlama, özellikleri sıralama olaylar ya da kişiler arası ilişkileri tespit etmek ve ilişkileri açıklamak amacıyla kullanılmaktadır (31).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesinde eğitimine devam etmekte olan 73’ü erkek, 81’i kadın öğrenci olmak üzere toplam 154 yetişkin oluşturmaktadır.

### Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma öncesi Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan 2019/12 sayılı karar ile etik kurul izni alınmıştır. Çalışma verileri toplanmadan önce yetişkinlere araştırmanın amacına ve kullanılacak kişisel bilgi formuna ilişkin bilgilendirme yapılmış, toplanan verilerin amacı dışında kullanılmayacağı beyan edilmiştir. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan yetişkinler belirlenmiştir. Araştırmanın planlanmasından yazımına kadarki süreçte bilimsel yayın etiğine uyulmuştur.

### Veri Toplama Araçları ve Uygulama Süreci

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu ve Var olmayan Hayvan Çiz Projektif Testi kullanılmıştır. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesinden etik kurul izni alınmış, sonrasında katılımcılara çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyip istemediklerine ilişkin beyanları alınmıştır. Veriler 2019 yılı mart-mayıs ayları arasında Ağrı ilinde toplanmıştır. Kişisel bilgi formunda katılımcılardan; yaşı, cinsiyetine ilişkin bilgiler istenmiştir. Katılımcılardan kişisel bilgi formunu doldurduktan sonra, var olmayan hayvan resmi çizimleri istenmiş, resim tamamlandığında çizdikleri hayvana bir

isim vermeleri ve hayvana ilişkin özellikleri resmin arkasına yazmaları istenmiştir.

### Var olmayan Hayvan Çiz Testi

Projektif bir test olan “Var olmayan bir hayvan çiz” testi, Dukarevich tarafından geliştirilmiştir. Testin amacı bireyin kişilik özelliklerini belirlemektir. Bu test aracılığıyla kişinin içsel çatışmaları, korkuları, öfke ve kızgınlıkları hakkında da bilgi almak mümkündür. Test çocuk ve yetişkinlere uygulanabilmektedir. Uygulamak için A4 ebadında renksiz kâğıt, kurşun kalem ve silgiye ihtiyaç vardır. Testin yönergesi “Var olmayan bir hayvan resmi çizin ve ona gerçekte olmayan bir isim verin” dir. Değerlendirilen bireyin saldırganlığı hakkında daha fazla bilgi alınmak isteniyorsa “var olmayan korkunç bir hayvan” çizmesi istenebilir. Bu yönerge öncelikle gizli saldırganlık eğilimini ortaya çıkarmaya olanak vermektedir. Bu yönerge aynı zamanda birey için sosyal bir izin gibidir, bastırılmış saldırganlık eğilimini gizlemeyi gerektirmez. Birey resmi bitirdikten sonra bireyden çizdiği hayvanın özelliği, yaşam biçimi hakkında bazı bilgiler vermesi istenir. Bu bilgileri birey yazabileceği gibi sözel olarak da anlatabilir (30,32).

Venger’e (30), göre var olmayan hayvan testinde proaktif saldırganlık ve reaktif saldırganlık hakkında ipuçları almak mümkündür. Genel olarak, boynuzlar, tırnaklar, pençeler, toynaklar, sivri gagalar, dişler, keskin uzantılar, iğneler, dikenler, kalın deri, kalın kabuklar, kalın pullar, her türlü silah resimleri var olmayan hayvan çiz testinde saldırganlığın işareti olarak kabul edilmektedir. Saldırganlığın reaktif mi yoksa proaktif mi olduğu yukarıda belirtilen ipuçlarının çizilen hayvanın vücudunun neresinde olduğuna göre yorumlanmaktadır.

### Var olmayan Hayvan Çiz Testindeki Proaktif Saldırganlık İpuçları

Boynuz, tırnak, pençe gibi sivri organların hayvanın kafasında, kollarında, ayaklarında ve genel olarak vücudunun ön kısmında olması proaktif saldırganlığa işaret eder. Bununla birlikte kalın deri, kalın pul, kalın kabukların olması proaktif saldırganlık ipuçları olarak kabul edilmektedir. Var olmayan hayvan resmindeki her türlü silahlar, bıçak, kılıç, hançer, balta gibi her türlü kesici aletlerin olması da proaktif saldırganlığa işaret olarak kabul edilir. Resimdeki belirgin bir şekilde vurgulanarak çizilmiş dişler ise sözel saldırganlığa işaret eder. Var olmayan hayvan resminde saldırganlığı ifade eden herhangi bir ipucu olmadığı halde sorulan sorulara hayvanın saldırgan olduğunu ifade edilmesi de saldırganlık belirtisi olarak kabul edilir (30, 32).

### Var olmayan Hayvan Çiz Testindeki Reaktif Saldırganlık İpuçları

Boynuz, tırnak, pençe gibi sivri organların hayvanın genel olarak vücudunun sırt kısmında veya vücudun her tarafında (kirpimsi) olması reaktif saldırganlığa işaret eder. Bu belirtiler daha çok hayvanın kafasında (Örneğin; boynuz), ayaklarında (toynak) veya ellerinde (tırnak) çizilmiş ise reaktif saldırganlığa işaret eder. Ayrıca aşırı vurgulanmış diş resimleri de reaktif saldırganlığın belirtisi olarak kabul edilir. Bununla birlikte kalın deri, kalın pul, kalın kabuklar reaktif saldırganlık ipuçları olarak kabul edilmektedir. Var olmayan hayvanda antenlerin veya dokunaçların olması, gözlerin, kulakların da belirgin ve vurgulanmış olarak çizilmesi veya sayıca fazla olması da reaktif saldırganlığın olduğuna işaret eder.

Savunmaya yönelik saldırganlık işareti bazen resimlerde değil resim hakkında anlatılan hikâyelerde olabilir. Hayvanın çok büyük olması, uzak bir yerde yalnız yaşıyor olması korunma ihtiyacını yansıtabilir. Büyük resimler çizilen resimde olmasa da resim hakkındaki hikâyelerde hayvanın çok büyük olduğuna değinmiş olabilir (30, 32). Furmanov (33), çocukların saldırganlık özelliklerini araştırdığı kitabında var olmayan hayvan çizimindeki saldırganlık belirtilerini Tablo 1 de görüldüğü gibi belirlemiştir.

**Tablo 1.** Var olmayan hayvan çizimindeki saldırganlık belirtileri

	Saldırganlık belirtileri
1.	Bastırılmış, kalın çizgiler
2.	Resimdeki düzensizlik (kaos)
3.	Resimdeki sivri çıkıntılar çokluğu
4.	Hayvanın üst bölgelerine çizilen uçlu öğeler
5.	Abartılı şekilde büyük çizilen resimler
6.	Vurgulanmış bir şekilde çizilen sağa veya düz bakan kafa resmi
7.	Yukarı kalkar şekilde çizilen kuyruk resmi
8.	Korkunç yüz ifadesi
9.	Saldırgan duruş
10.	Diş, pençe, toynak, boynuz gibi saldırma öğelerinin çokluğu
11.	Canavar resmi ( vahşi ve saldırgan olarak çizilen hayvan)
12.	Tek başına yaşayan, baskın ve lider olarak çizilen tasvirler
13.	Resim hakkında anlatılan “herkesi öldürür”, “ölümüne savaşır”, “her şeyi yer” gibi olumsuz ifadeler
14.	Sadece geceleri görünen hayvan
15.	Diğer

### İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde betimsel analiz yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntemde elde edilen veriler önceden belirlenmiş başlıklar doğrultusunda incelenmektedir. Bu yöntemde her bir verinin hangi başlığa dâhil edileceği tek tek incelenir ve sınıflandırılır. Bu sınıflama sonrasında verilerin tablolara işlenerek incelenmesi mümkündür. Elde edilen veriler bu tablolar doğrultusunda yorumlanır (31, 38).

### BULGULAR

Araştırma kapsamında Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesinde eğitimine devam etmekte olan 73’ü erkek, 81’i kız olmak üzere toplam 154 öğrenciden Var olmayan hayvan çizimleri istenmiştir. Öğrencilerin çizdikleri resimlerdeki saldırganlık belirtilerinin düzeyi Tablo 2’de verilmiştir.

Araştırmaya toplam 154 öğrenci (K=81, E=73) katılmıştır. Öğrencilerin çizdikleri resimlerdeki saldırganlık belirtilerinin düzeyi Tablo 2’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, resimlerin %44’ünde (n=69) saldırganlık belirtilerinin olduğu, %66’sında (n=85) ise saldırganlık belirtilerinin olmadığı görülmektedir. Araştırmaya katılan 73 erkek öğrencinin çizdiği resimlerin %54’ünde (n=40) saldırganlık belirtisi olduğu, %46’sında (n=33) ise saldırganlık belirtisi olmadığı görülmektedir. Bu durumda erkek öğrencilerin

çizdikleri resimlerde daha fazla saldırganlık ipuçlarının olduğunu söylemek mümkündür.

**Tablo 2.** Katılımcıların resimlerindeki saldırganlık belirtilerinin düzeyleri

	n	Saldırganlık Belirtisi Olan	Saldırganlık Belirtisi Olmayan
Kadın	81	28 (%36)	52 (%64)
Erkek	73	40 (%54)	33 (%46)
Toplam	154	69 (%44)	85 (%66)

**Tablo 3.** Resimlerdeki proaktif ve reaktif saldırganlık belirtilerinin cinsiyete göre dağılımı

	n	Saldırganlık Belirtisi Olan	Proaktif Saldırganlık	Reaktif Saldırganlık
Kadın	81	28	8	21
Erkek	73	40	28	11
Toplam	154	69	37	33

Tablo 3’te görüldüğü gibi araştırmaya katılan 28 kız öğrencinin resminde saldırganlık belirtisi görülmüştür. Resimlerdeki bu belirtiler proaktif ve reaktif saldırganlık ipuçlarına göre değerlendirildiğinde; 28 resmin 8’inde proaktif, 21’inde ise reaktif saldırganlığın ipuçları görülmektedir. Bu ipuçlarından yola çıkarak kız öğrencilerin resimlerinde reaktif saldırganlık ipuçlarının proaktif saldırganlık ipuçlarından daha fazla olduğunu söylemek mümkündür.

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin çizdikleri resimler incelendiğinde ise 40 erkek öğrencinin resminde saldırganlık ipuçlarına rastlanmıştır. Erkek öğrencilerin resimlerindeki saldırganlık ipuçları proaktif ve reaktif ipuçlarına göre değerlendirildiğinde 28 resimde proaktif saldırganlık, 11 resimde ise reaktif saldırganlık belirtileri bulunmuştur. Bu bilgilere bakarak erkek öğrencilerin resimlerinde daha çok proaktif saldırganlık belirtileri olduğunu söylemek mümkündür.

Tabloya genel olarak bakıldığında kadınların çizdiği 28 resimde, erkeklerin çizdiği 40 resimde saldırganlık belirtileri görülmektedir. Elde edilen bu verilerin ışığında erkeklerin resimlerinde daha fazla saldırganlık ipuçlarının olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 4’e bakıldığında araştırmaya katılan kız öğrencilerin çizdikleri resimlerin 28’inde saldırganlık belirtisi gözlenmektedir (n=28). Bu belirtilerin 8’i proaktif, 21’i de reaktif saldırganlık belirtileridir.

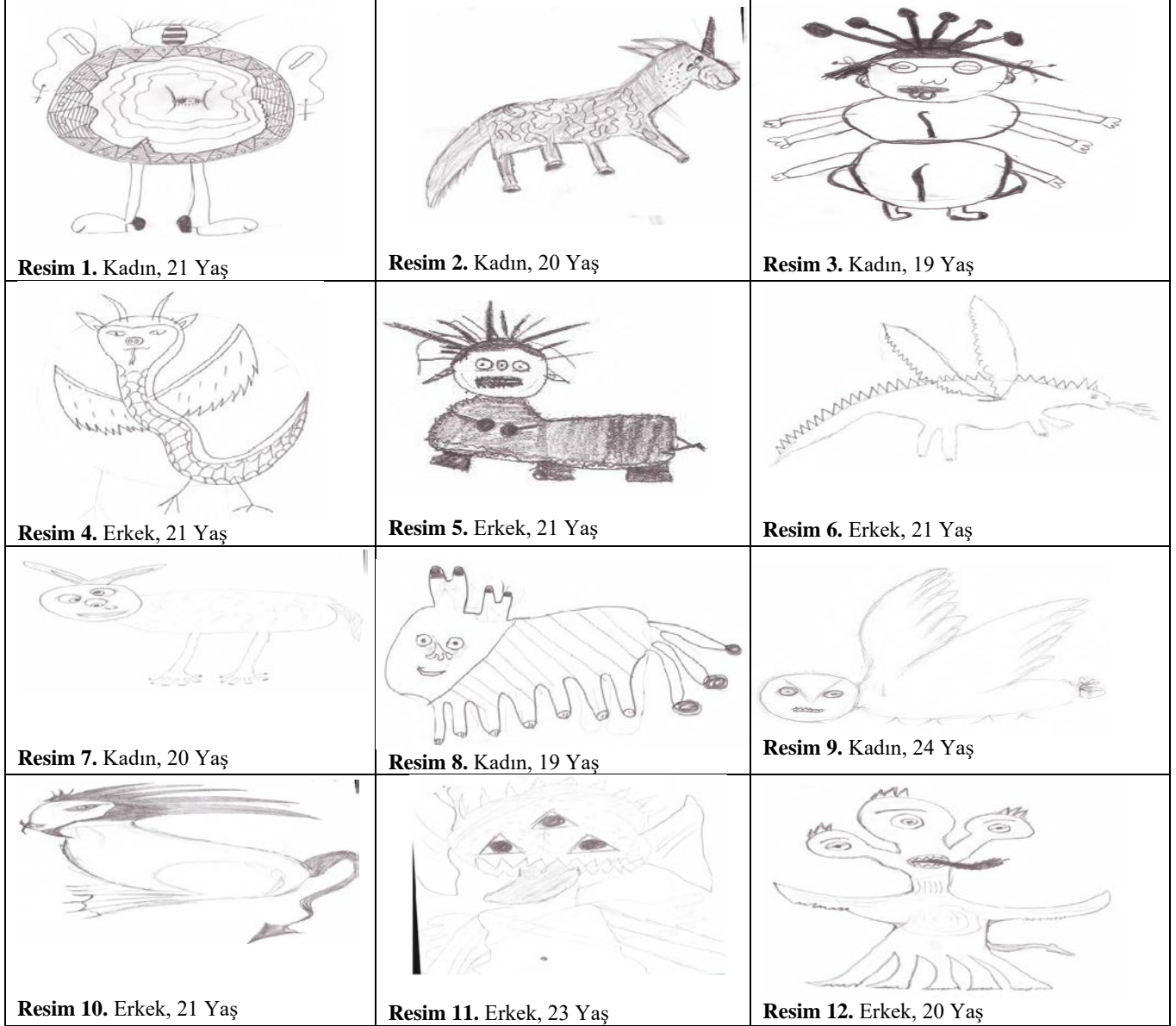
Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin çizdikleri resimlerin 40’ünde saldırganlık belirtisi gözlenmektedir (n=40). Bu belirtilerin 28’u proaktif, 11’i de reaktif saldırganlık belirtileridir.

Kız öğrenciler reaktif saldırganlık belirtisi olarak en çok diken resmi çizmişlerdir (n=8). Erkek öğrencilerin ise sadece 3’ü dikenli hayvan çizmiştir. Reaktif saldırganlığın belirtisi olarak kabul edilen kalın deri (zırh) resmini 28 kız öğrenciden 6’sı çizmişken, 40 erkek öğrencinin sadece 3’ü kalın deri (zırh) resmi çizmiştir.

Proaktif saldırganlığın belirtisi olan boynuz resmini en çok erkek öğrenciler çizmişlerdir. Resimlerinde saldırganlık belirtileri olan 40 erkek öğrencinin 10’u boynuz çizmişken, kız öğrencilerin ise sadece 3’ü çizmiştir.

**Tablo 4.** Proaktif ve reaktif saldırganlık ipuçlarının cinsiyete göre kullanım sıklığı

	n	Reaktif Saldırganlık İpuçları				Proaktif saldırganlık ipuçları			
		Kalın deri	Kirpimsi dikenler	Anten	Vurgulanmış gözler	Boynuz	Peççe	Toynak	Vurgulanmış dişler
Kadın	28	6	8	3	4	3	-	1	4
Erkek	40	3	3	2	3	10	7	5	7
Toplam	69	9	11	5	7	13	7	6	11



Proaktif saldırganlığın belirtilerinden olan peççe resmini 7 erkek öğrenci çizmişken, peççe resmi çizen kız öğrencisi olmamıştır.

#### TARTIŞMA

Yapılan bu çalışmada Var olmayan Hayvan Çiz Testi kullanılarak bireylerdeki saldırganlık belirtileri değerlendirilmeye çalışılmıştır. Scharf (34), saldırganlığın cinsiyete göre farklılıkları tespit etmek amacıyla 128 lise öğrencisinden oluşan örneklem üzerinde araştırma yapmıştır. Bu çalışmada saldırganlığın cinsiyete göre

farklılık göstermediği, fiziksel saldırganlığın ise erkekler tarafından daha çok kullanıldığı sonucuna varmıştır. Türkiye’de yapılan başka bir çalışmada ise erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha fazla saldırgan davranışlarda buldukları rapor edilmiştir (22). Kachaeva (15) kadın suçlular üzerine yaptığı çalışmada da erkeklerin daha çok proaktif, kadınların ise daha çok reaktif saldırganlık sergiledikleri sonucuna varmıştır. Kuznetsova (17) çalışmada da benzer sonuçlar elde etmiştir. Kuznetsova, yaptığı çalışmada erkeklerin fiziksel saldırganlığı, kadınların ise dolaylı

saldırganlığı daha sık kullandıklarına değinmiştir. Shamlikashfili ve arkadaşları (23) lise öğrencilerinin saldırganlık düzeyleri üzerine yaptıkları araştırmada, kız öğrencilerin dolaylı ve sözel saldırganlık erkek öğrencilerin ise fiziksel saldırganlığa daha yatkın oldukları gözlenmiştir.

Sherbatyh ve Ermolenko'nun yapmış oldukları çalışmada Buss-Durkee (35) tarafından geliştirilen Düşmanlık Envanteri (Buss-DurkeeHostility Inventory, BDHI) ile Var olmayan hayvan çiz testinin karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. Çalışmalarında var olmayan hayvan çiz testinde çizilen dişler, pençeler, boynuzlar, zırhlar, hayvanın tüm bedenini kaplayan pul ve diken gibi uzantılar saldırganlığın belirtileri olarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre saldırganlığı belirleyen en önemli ipucu belirgin bir şekilde çizilen dişler ve boynuz olarak kabul edilmiştir. İki test arasındaki sonuçlar saldırganlık konusunda fazla benzerlik göstermeseler de, resimde çizilen kuyruğun vurgulanması saldırganlığın olmaması ile alakalı olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmada resimde çizilen gözün vurgulanmış (büyüklüğü, sayısı, boyanması vs.) biçimi ile resmi çizen bireyin içe kapanıklık, duygusal değişkenlik, çekingenlik ve hayal kırıklığı gibi özellikleri arasında pozitif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar aynı zamanda resimde kulağın vurgulanması ile bireyin çevre uyumu arasında da bağın olduğuna değinmişlerdir (35).

Hvan, çalışmasında var olmayan hayvan testini kullanarak kırsal ve şehirde yaşayan ergenlerin saldırganlık düzeylerini karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Araştırmanın sonucunda şehirliler çocukların %8'i ve kırsal kesimde yaşayan çocukların %7'sinin agresif belirtileri olduğu ortaya konulmuştur (24).

Bu araştırmada elde edilen bulguların, ölçme aracı olarak geliştirilmiş anketler kullanılarak yapılan daha önceki araştırmalara benzer nitelikte olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında araştırmaya katılan öğrencilerin daha azının (%44) resimlerinde saldırganlık ipuçlarına rastlanmıştır. Diğer yandan erkeklerin çizdiği resimlerde kadınların çizdiği resimlere göre daha fazla saldırganlık ipuçlarına rastlanmıştır. Elde edilen saldırganlık ipuçları reaktif ve proaktif belirtiler olarak sınıflandırıldığında kadınların çizdikleri resimlerde daha çok reaktif saldırganlık belirtilerine rastlanırken, erkeklerin çizdikleri resimlerde ise daha çok proaktif saldırganlık belirtilerine rastlanmıştır.

Bu durum erkeklerin saldırgan davranışları daha açık şekilde ortaya koymaları ile açıklanabilir. Proaktif saldırganlığın amaca ulaşmak için bilinçli bir şekilde kullanılan bir enstrüman olduğunu söylemek de mümkündür. Özellikle spor alanında proaktif saldırganlığın zafer elde etmek için kullanıldığı da söylenebilir. Bu açıdan bakıldığında proaktif saldırganlığın erkek doğasına daha yakın olduğunu söylemek mümkündür.

Reaktif saldırganlık ise dürtüsel ve duygusal özelliklere sahip olan bireylerde daha sık görülür. Reaktif saldırganlığın kadınlarda daha fazla görülmesi kadınların erkeklere kıyasla daha duygusal yapıda olmaları ile açıklanabilir.

Üniversite ortamında öğrenciler; dersler, sınavlar, yabancı bir ortam, gruplaşma vs. gibi her türlü stres verici

durumlar ile baş başa kalabilirler. Bu gibi durumlarda bireyler arası çatışmalar kaçınılmaz olabilir ve bu çatışmalar farklı saldırgan davranışların sergilenmesine sebep olabilir. Ama hiçbir sebep saldırganlığı meşru kılmaz. Üstelik her türlü saldırganlık daha karmaşık sorunların başlangıcı da olabilir. Saldırganlığı problem çözüme enstrümanı gibi kullanmanın yaygınlaşması toplumsal bir sorun haline de dönüşebilir. Bu bağlamda saldırganlığın doğasını araştırmak, saldırganlığı önlemek için önem arz etmektedir. Saldırganlık çoğunlukla toplum tarafından hoş karşılanmayan bir durumdur. Bundan dolayı insanlar saldırganlık dürtülerini gizleme eğilimindedirler. Saldırganlığı ölçmek için geliştirilmiş standart ölçekler uygulandığında yanıtların doğrudan verilmesi nedeniyle birçok insan bilinçli olarak direnç gösterebilir. Özellikle saldırganlıkla ilgili soruları yanıtlarken gerçek duygularını yansıtmayabilirler. Projektif tekniklerin en büyük avantajı da budur. Projektif teknikler dolaylı bir yöntem olduğu için birey verdiği cevabın önemini bilmez. Var olmayan hayvan çiz testinin saldırganlığı ölçen standart testlerle birlikte uygulanması saldırganlık belirtilerinin tespit edilmesinde daha objektif sonuçlar elde edilmesine katkı sunabilir. Sonuç olarak Var olmayan Hayvan Çiz Testi'nin saldırganlığı değerlendirme amacıyla da kullanılabilir olması alan için önemli bir katkı olarak düşünülebilir

#### **Örnek Resimler**

##### **Reaktif Saldırganlık İpuçları Taşıyan Resimler**

**Özellikleri:** *“Bu hayvanın ismi Kayıp. Gözleri 360 derece döner ve etrafında olup biten her şeyi anında fark eder. Kulakları büyüktür ve çok iyi duyar. Dişleri oldukça büyük ve çok keskindir. Ona zarar vermek isteyenleri dişleri ile parçalar. Dişleri kırılınca daha fazla çıkar ama yeni çıkan dişleri bir önceki boyutundan daha küçük olur. Burnu çok hassas ve her türlü kokuyu alır. Pembe rengini sevmeyiz. Çünkü pembe insanlar arasındaki adalet ve eşitliği bölen tek renktir. Geceleri müzik eşliğinde ortaya çıkar. Soğuğu sevmesine rağmen her mevsimde yaşar. Asla ölmez. Ölümsüzdür. Elleri terstir ve yaptığı şeylerin kimsenin görmesini istemez. Hep zarar görür. Ama bu hayvanın vicdani duyguları baskın olduğu için vicdani yönle yaşar. Asla uyumaz. Çünkü uyku sonsuzluğu getirebilir.”*

Resim 1 incelendiğinde; hayvanın kalın kabuklu olması, gözünün, kulaklarının büyük ve belirgin olması, resmin sayfanın tamamına çizilmesi ve bunlara ek olarak hikâyesindeki, *“Ona zarar vermek isteyenleri dişleri ile parçalar”* ifadesi reaktif saldırganlığa işaret eden ipuçları olarak kabul edilebilir.

**Özellikleri:** *“Bu hayvanın ismi boynuzlu at. Normal bir at gibi görünse de başındaki boynuz onun en büyük farkı. Bu boynuz onu düşmanlarından korur. Düşmanlarından korunmak için arka ayaklarını da kullanır. Önden gelenleri boynuzları ile arkadan gelenleri arka ayakları ile püskürtür. Boynuzundaki halka gibi kıvrımlar ise onun yaşını belirliyor. Sırt derisi çok kalındır. Timsah derisi gibidir. Sırtındaki şekiller onun genetik yapısını belirliyor. Her birindeki şekiller birbirinden farklıdır ve yavruları annelerini bu izlerle tanır.”*

Resim 2'de hayvanın kalın çizgiler ile çizildiği görülmektedir, kalın deriler reaktif saldırganlığa ipucu olarak kabul edilebilir. Hayvan hakkında yazılan özellikler okunduğunda *“Bu boynuz onu düşmanlarından*

korur. Düşmanlarından korunmak için arka ayaklarını da kullanır. Önden gelenleri boynuzları ile arkadan gelenleri arka ayakları ile püskürtür” ifadeleri de reaktif saldırganlığa işaret olarak kabul edilebilir.

**Özellikleri:** “Hayvanın ismi Cadı Böcek. Bu böcek her yerde yaşamasına rağmen onu çok az kişi görebilir. Kimseye görünmemesinin sebebi zarar görmek istememesidir. İnsanlar onu yanlış tanıdıkları için her zaman ona zarar vermek isterler. Çok hızlı hareket eder. İki sivri dişi, dört tane kolu, dört bacağı vardır. Gözünde gözlüğü de vardır. Genellikle zararsız olan Cadı Böcek kızdığında çok saldırganlaşabilir. Ona zarar vermek isteyen insanları korkutmak için çok çirkinleşir.”

Resim 3 incelendiğinde, kalın kabuklar, antenler belirgin bir şekilde çizildiği görülmektedir. Tüm bu ayrıntılar reaktif saldırganlığa işaret olarak kabul edilebilir. Ayrıca hayvanın özellikleri yazısındaki “Genellikle zararsız olan Cadı Böcek kızdığında çok saldırganlaşabilir. Ona zarar vermek isteyen insanları korkutmak için çok çirkinleşir” ifadesi de reaktif saldırganlığı akla getirmektedir.

**Özellikleri:** “Bu hayvanın adı Mırsık. Genellikle sulak bölgelerde yaşar. Hem suda hem karada hem havada rahat hareket edebilir uçabilir, yüzebilir ve yürüyüp koşabilir. Hatta sürünebilir. Görüntüsü yanıltıcıdır. Her ne kadar korkutucu görünse de aslında son derece zararsız bir hayvandır. Derisi kalındır ve kurşungeçirmez özelliğine sahiptir. Ona zarar verilmediği müddetçe kimseye zarar vermez. Saldırıya uğradığında kanatların keskin uçları ile kendini korur. Boynuzları düşmanlarından korunmak içindir. Ayrıca çok tiz bir ses çıkararak ona saldırmak isteyenleri sağır edebilir.”

Resim 4 incelendiğinde, hayvanın derisinin kalın olması ve özellikleri yazısındaki “Derisi kalındır ve kurşungeçirmez özelliğine sahiptir. Ona zarar verilmediği müddetçe kimseye zarar vermez. Saldırıya uğradığında kanatların keskin uçları ile kendini korur. Boynuzları düşmanlarından korunmak içindir. Ayrıca çok tiz bir ses çıkararak ona saldırmak isteyenleri sağır edebilir” ifadesi reaktif saldırganlığa işaret edebilir.

**Özellikleri:** “Hayvanın ismi 3 Gözlü Hayvan. Bu hayvanın vücut ısısı sabit ve ısı 50 derece olup, bu derece hiçbir hava koşullarında değişmez. Bu hayvan hiçbir zaman hastalanmaz. Bu hayvan 3 gün boyunca susuz ve hiçbir şey yemeden yaşayabilir. Bu hayvana ne verirsen onu alırsın. Yani demek istediğim ne ekersen onu biçersin.”

Resim 5’te hayvanın kalın derisi, antenleri ve gözü belirgin bir şekilde çizildiği görülmektedir. Bu ayrıntılar reaktif saldırganlığa işaret edebilir. Ayrıca hayvan hakkında yazılan özellikler yazısındaki; “Bu hayvana ne verirsen onu alırsın. Yani demek istediğim ne ekersen onu biçersin” ifadesi dikkat çekmektedir.

**Özellikleri:** “Bu hayvanın adı Uçan Dev. Görüntüsünün aksine her zaman iyilik yandaşıdır. Çok iyi gözlemcidir ve neredede mutsuz ve mazlum varsa onun yardımına koşar. Mutsuz insanların yaşadığı yerlere giderek kanatları ile etrafına mutluluk saçar. Kimsenin uçamadığı ve konamadığı yerlere ulaşılma ve konabilme özelliğine sahiptir. Ağzından alev püskürtme özelliği vardır. Ama bunu sadece kötülüklerle karşı kullanır. İnsanlara ve kendisine zarar vermek isteyenleri ağzından püskürttüğü alev ile ateş topuna dönüştürür.”

Resim 6 incelendiğinde hayvanın sırt bölgesi tamamen

sivri çıkıntılar ile kaplanmış olduğu görülmektedir. Bu sivri uçların hayvanın kendini korumada işlev gördüğünü söylemek mümkündür. Ayrıca hayvan hakkında yazılan yazıdaki, “Ağzından alev püskürtme özelliği vardır. Ama bunu sadece kötülüklerle karşı kullanır. İnsanlara ve kendisine zarar vermek isteyenleri ağzından püskürttüğü alev ile ateş topuna dönüştürür” reaktif saldırganlığa işaret etmektedir.

#### **Proaktif Saldırganlık İpuçları Taşıyan Resimler**

**Özellikleri:** “Bu hayvanın adı 3 Gözlü Ejder. Bu hayvanın 3 gözü vardır ve bu gözleri ile farklı noktalara bakabilir. Kulakları 50 cm’ye kadar ulaşabiliyor ve çok keskin. Çok uzaktaki bir sesi rahatlıkla duyabilir. Bacakları 2-2,5 metre boyundadır. 6 parmağı olduğu için çok iyi denge kurar ve çok hızlı hareket eder. Koku algısı inanılmaz derecede güçlüdür. Hiçbir canlı, ne uçan, ne kaçan bu hayvandan kaçamaz. Karşısına çıkan her canlı onun yiyeceğidir. Oldukça saldırgan ve korkutucudur. Kendi kokusu pistir, bu yüzden ona hiçbir canlı yaklaşamaz. Yaklaşırlarsa zaten kokusundan dolayı ya ölürlere ya da bayılırlar.”

Resim 7’de proaktif saldırganlığın ipuçları daha çok hayvanın özellikleri yazısında vurgulanmaktadır. Örneğin; “Hiçbir canlı, ne uçan, ne kaçan bu hayvandan kaçamaz. Karşısına çıkan her canlı onun yiyeceğidir. Oldukça saldırgan ve korkutucudur. Kendi kokusu pistir, bu yüzden ona hiçbir canlı yaklaşamaz. Yaklaşırlarsa zaten kokusundan dolayı ya ölürlere ya da bayılırlar” ifadeleri proaktif saldırganlık için birer ipucu niteliğindedir.

**Özellikleri:** “Hayvanın adı Porgo. 7 ayaklı, 3 kuyruklu, 4 boynuzlu bir hayvandır. Porgo her şeyi yiyebilir. Tam bir canavardır. Bir fili kolaylıkla devirebilir. Avını kuyruğuyla yakalar, boynuzu ile parçalar. Öldürdüğü avının sadece kalbini yer. Düşmanları yoktur. Çünkü ona düşman olanın vay haline.”

Resim 8’de boynuzlar, ayakların çokluğu ve kuyruğunun saldırı aracı olarak kullanması proaktif saldırganlığa ipucu olarak kabul edilebilir. Hayvanın özellikleri hakkındaki yazıda da, “Porgo her şeyi yiyebilir. Tam bir canavardır” ve “Avını kuyruğuyla yakalar, boynuzu ile parçalar” ifadeleri de proaktif saldırganlık belirtileri olarak kabul edilebilir.

**Özellikleri:** “Hayvanın ismi Uçan Karınca. Etçil bir hayvandır. Isırığı o kadar zehirli ki ısırıldığı canlıyı birkaç saniyede öldürebilir. Ağzı avının boyutuna göre büyüyebilir ve dişleri keskindir. Ormanlık alanda yaşar ve onun için beslenmek kesinlikle sorun değildir. Kuyruğundaki pervane şeklindeki yapısı özelliğiyle avına zehir fırlatarak avını daha kolay avlar ve öldürür. Biyolojik silah olarak kullanılabilir.”

Resim 9’da çizilen hayvan resminde proaktif saldırganlık ipuçları olarak kabul edilen pençe, boynuz gibi resimler çizilmemesine rağmen, hayvan hakkında yazılan özelliklerde proaktif saldırganlığı yansıtan ifadeler vardır.

**Özellikleri:** “İsmi Oozoo. Hem ot obur hem etobur özelliğe sahiptir. Gözlerine bakamı hipnotize eden ve hipnoz ettikten sonra kuyruğunu sokarak kuyruğundaki zehri avına enjekte eder. Zehrinin kesinlikle aşısı yoktur. Erkekleri dişilerinden 4 kat daha büyük olur. Sadece üreme zamanlarında bir araya gelirler. Kızıl ötesi ve UV ışınlarını görme özelliğine sahiptirler.”

Resim 10 incelendiğinde proaktif saldırganlığın ipuçları



olarak kabul edilen boynuz resimleri dikkat çekmektedir. Hayvanın özellikleri hakkındaki yazıda da proaktif saldırganlığa birer ipucu niteliğindedir. Örneğin; “Gözlerine bakını hipnotize eden ve hipnoz ettikten sonra kuyruğunu sokarak kuyruğundaki zehri avına enjekte eder. Zehrinin kesinlikle aşısı yoktur” ifadesi.

**Özellikleri:** “Hayvanın ismi İçindeki Öküz. Görüş açısı insana oranla %1000 kat daha iyi görür. Akılsızdır. Hayvan gibi yaşıyor. Kötülüğü seven biri. Tek derdi dünyayı ele geçirmek ve insan ırkını yok etmek.”

Resim 11’de boynuzlar, dişler, proaktif saldırganlık için ipucu olarak kabul edilebilir. Ayrıca özellikleri yazısındaki, “Kötülüğü seven biri. Tek derdi dünyayı ele geçirmek ve insan ırkını yok etmek” ifadesi proaktif saldırganlığa ipucu niteliğindedir.

**Özellikleri:** “İsmi Ahtapiasyos. Çok net görür. 3 göze sahip ve ortadaki gözü sürekli açık. Keskin, jilet gibi kolları var. Ağzındaki tomurcuklar ve dili her şeyin tadını bilir ve avının hangi maddeye ait olduğunu bilir. Hem karada hem denizde yaşayabilir. Yaşamını her türlü canlıyı yiyerek sürdürebilir. Midesindeki asit her türden maddeyi eritebilen özelliğindedir. Salgıladığı kokuyla etrafındaki canlıyı felç ederek öldürür. Esnek plastiksi vücudu vardır. Bulunduğu her ortama ayak uydurabilir.”

Resim 12 incelendiğinde, boynuzlar, testere gibi çizilmiş eller ve ayakların çokluğu proaktif saldırganlığı akla getirmektedir. Hayvan hakkında yazılan özelliklerde de proaktif saldırganlığı hatırlatan birçok ifade bulunmaktadır.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: S.H., Z.K., P.A.; Tasarım: S.H., Z.K., P.A.; Veri Toplama ve/veya İşleme: S.H., Z.K., P.A.; Analiz ve/veya Yorum: S.H., Z.K., P.A.; Literatür Taraması: S.H., Z.K., P.A.; Makale Yazımı: S.H., Z.K.; Eleştirel İnceleme: S.H., Z.K.

## KAYNAKLAR

- Kenneth D, Rolf Loeber L, Lisa Gatzke-Kopp D. Thereactive-proactive aggression questionnaire: differential correlates of reactive and proactive aggression in adolescent boys. *Aggressive Behavior*. 2006; 32(2): 159-71.
- Berkowitz L. Frustration-aggression hypothesis: Examination and reformulation. *Psychol Bull*. 1989; 106(1): 59-73.
- Dodge K, Coie JD. Social-information-processing factors in reactive and proactive aggression in children’s peer groups. *J Pers Soc Psychol*. 1987; 53(6): 1146-58.
- Ivanov O, Egorov A. Agressiya i suitsidal’noe povedenie: neiropsihologicheskie aspekty. *Nevrologicheskii vestnik (Zhurnal im. V.M. Bekhtereva)*. 2012; 44(3): 15-28.
- Salo S, Romanina E. Issledovanie gendernykh i vozrastnykh faktorov, vliyayushchikh na formirovanie agressii. *Fizicheskayakul’tura: Vospitanie, Obrazovanie, Trenirovka*. 2012; 2: 30-2.
- Raine A, Dodge K, Loeber R, Gatzke-Kopp L, Lynam D, Reynolds C, Stouthamer-Loeber M, Liu J. Thereactive-proactive aggression questionnaire: Differential correlates of reactive and proactive aggression in adolescent boys. *Aggressive Behaviour*. 2006; 32(2): 159-71.
- Gültekin F. Saldırganlık ve öfkeyi azaltma programının ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin saldırganlık ve öfke düzeyleri üzerindeki etkisi [Yayımlanmış Doktora Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2008.
- Kameneva K, Ten’kov A. Agressiya v sem’e, realizuyushchayasya po sredstvom prichineniya k himicheskikh i termicheskikh ozhogov. *Fundamental’nye Issledovaniya*. 2012; 2 (2): 62-4.
- Budak S. Psikoloji sözlüğü. 5. Baskı. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları; 2019.
- Enç M. Ruh bilim terimleri sözlüğü. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları; 1980.
- Banshchikova T. Agressiya kak forma psikhicheskoi aktivnosti lichnosti. *Global’nyi Nauchnyi Potentsial*. 2012; 2 (11): 22-6.
- Dvoryanchikov N, Zhmagaliev M. Vzaimosvyaz’ predstavlenii o gendernykh stereotipakh i sklonnosti k agressii u nesovershennoletnikh pravo narushitelei. *Yuridicheskaya Psikhologiya*. 2009; 3: 42-7.
- Berseneva Y. Kliniko-psihopatologicheskaya struktura psikhicheskii bol’nykh s vnutribol’nichnoi agressiei. *Rossiiskii Psikhiatricheskii Zhurnal*. 2011; 3(2): 31-4.
- Fung A, Raine A, Gao Y. Cross-cultural generalizability of thereactive-proactive aggression questionnaire (RPQ). *Journal of Personality Assessment*. 2009; 91(5): 473-9.
- Kachaeva M, Rusina V. Gendernye spekty osobennosti agressivnykh prestuplenii, sovershennykh zhenshchinami. *Rossiiskii Psikhiatricheskii Zhurnal*. 2016; 6: 4-10.
- Bandura A. *Social learning theory*. New Jersey: PrenticeHall; 1977.
- Kuznetsova S, Abramova A. Gendernye osobennosti proyavlenii kosvennoi agressii. *Suitsidologiya*. 2011; 2: 15-8.
- Kuritsyna A, Bundalo N. Gendernye osobennosti proyavlenii agressivnosti i vrazhdebnosti pri posttravmaticheskom stressovom rasstroitve. *Sibirskoe Meditsinskoe Obozrenie*. 2007; 42(1): 47-51.
- Markova S. Issledovanie gendernykh razlichii agressivnogo povedeniya podrostkov. *Psikhologicheskaya Nauka i Obrazovanie*. 2012; 1: 40-50.
- Paul B, Marie S. An exploration of aggressive and prosocial behavior subtypes in adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*. 2005; 33(2): 91-100.
- Fossati A, Borroni S, Eisenberg N, Maffei, C. Relations of proactive and reactive dimensions of aggression to overt and covert narcissism in non clinical adolescents. *Aggressive Behaviour*. 2016; 36(1): 21-7.
- Uz Baş A, Öz S, Topçu Kabasakal Z. İlköğretim ve ortaöğretim okullarında reaktif ve proaktif saldırganlık: Okul psikolojik danışmanlarının görüş ve yaklaşımları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2012; 1(23): 354-70.
- Shamlıkashvili T, Haritinov S. Agressivnost uchashchisya srednih i starshih klassov i predpochitaemie imi stili povedeniya v konfliktanii

- situatsii, gendernii aspekt. Psihologia i Pravo. 2018; 8(2): 128-51.
24. Hvan A. Osobennosti lichnosti gorodskih i selskih podroskov v kontekste psihologicheskogo zdorovia. Vestnik Nijegorodskogo Universiteta im N, Lobachevskogo. 2015; 2(28): 182-9.
25. Demirtaş Madran A. Buss-perry saldırganlık ölçeği'nin türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Türk Psikoloji Dergisi. 2012; 24(2): 1-6.
26. Aşkın M. Bazı Kişilik Değişkenlerinin Kültürler arası Sosyal Psikolojik Açıdan İncelenmesi [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Erzurum: Atatürk Üniversitesi; 1981.
27. Çelik H, Otrar M. Saldırganlık envanterinin türkçeye uyarlanması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları. M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi. 2009; 28(28): 101-20.
28. Ercan E, Ercan E, Akyol Ardıç Ü, Uçar S. Çocuklar için saldırganlık ölçeği anne-baba formu: türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Anadolu Psikiyatri Dergisi. 2016; 17(1): 77-84.
29. Karataş Z, Yavuzer Y. Lise ve üniversite öğrencileri için kar-ya saldırganlık ölçeği geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2016; 8(17): 307-21.
30. Venger A. Psikhologicheskie risunocnhie testi. Moskva: Vlado-Press; 2002.
31. Büyüköztürk Ş, Kılıç Çakmak E, Akgün ÖE, Karadeniz Ş, Demirel F. Bilimsel araştırma yöntemleri. 17. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2014.
32. Halmatov S. Çocuk resimleri analizi ve psikolojik resim testleri.2. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2016.
33. Furmanova İ. Detskaiaaagresivnost: psihodiagnostika i korreksia. Minsk: İlin; 1996.
34. Scharf S. Gender differences in adolescent aggression: an analysis of instrumentality vs. expressiveness [Unpublished Doctoral Thesis]. Michigan: University Department of Clinical Psychology; 2000.
35. Sherbatyh Y, Ermolenko P. Problema otsenki validnosti proektivnogo testa " risunok nesushstvuyushhego jivotnogo". Vestnik o Pedagogike i Psihologii Yujnii Sibirii. 2016; 4(3): 112-7.
36. Strelkov N. Tifoanaliticheskii vzglyad na agresseyu. Suitsidologiya, 2010; 1(2): 62- 70.
37. Uzbaş A. Okul psikolojik danışmanlarının okulda saldırganlık ve şiddete yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2009; 9(18): 90-110.
38. Yıldırım A, Şimşek H. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. 3. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2016.

## Üriner İnkontinansı Olan ve Olmayan Kadınların Yaşam Doyumu ve Sosyal Kaygı Düzeylerinin Karşılaştırılması

Keziban AMANAK <sup>1</sup>, Ümran SEVİL <sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu araştırma üriner inkontinansı olan ve olmayan kadınların yaşam doyumu ve sosyal kaygı düzeylerinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Araştırma üriner inkontinansı olan 56, üriner inkontinansı olmayan 56 olmak üzere toplam 112 kadın ile kesitsel, vaka-kontrol araştırma tipinde yapılmıştır. Araştırma Şubat 2017-Şubat 2018 tarihleri arasında İzmir ilinde bulunan bir devlet hastanesinin kadın doğum polikliniklerinde yürütülmüştür. Araştırmanın verileri anket formu, Yaşam Doyumu Ölçeği ve Liebowitz Sosyal Kaygı Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Veriler ki-kare, t testi ve Spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Araştırmada üriner inkontinansı olan kadınların (16,1 ± 5,8) olmayan kadınlara göre (25,2 ± 3,6) Yaşam Doyumu Ölçeği puan ortalamalarının daha düşük olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur. Ayrıca üriner inkontinansı olan kadınların sosyal kaygı ve sosyal kaçınma alt boyutları ile Liebowitz Sosyal Kaygı Ölçeği toplam ölçek (40,7 ± 21,9) puan ortalamaları, üriner inkontinansı olmayan kadınlara (toplam: 29,9 ± 17,8) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

**Sonuç:** Bu çalışmada üriner inkontinansı olan kadınların, olmayanlara göre yaşam doyum düzeylerinin daha düşük, sosyal kaygı düzeylerinin ise daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara yönelik olarak özellikle birinci basamakta çalışan sağlık çalışanları, üriner inkontinansın kadın yaşamındaki olumsuz sonuçlarını bilerek; gelişimini önlemeli, kadınları sağlık kuruluşuna yönlendirmeli ve bu sorunu yaşayan kadınların tanı ve tedavisinde etkin olarak görev almalıdırlar.

**Anahtar Kelimeler:** Kadın; üriner inkontinans.

## Comparison of Life Satisfaction and Social Anxiety Levels in Women with and without Urinary Incontinence

### ABSTRACT

**Aim:** This study was conducted to compare life satisfaction and social anxiety levels of women with and without urinary incontinence.

**Material and Methods:** The study was conducted in a cross-sectional, case-control study type with a total of 112 women (56 women with urinary incontinence and 56 women without urinary incontinence). The research is available in the obstetric outpatient clinics of a public hospital in Izmir province between February 2017 and February 2018. Data were collected by using Questionnaire form, Life Satisfaction Scale and Liebowitz Social Anxiety Scale. Data were analyzed by chi-square, t-test, and Spearman correlation analysis.

**Results:** In the study, it was found that women with urinary incontinence (16.1 ± 5.8) had lower life satisfaction scores than women without (25.2 ± 3.6) and this difference was statistically significant. In addition, Social anxiety and social avoidance subscales and Liebowitz Social Anxiety Scale total scale (40.7 ± 21.9) points averages of women with urinary incontinence were significantly higher than women without urinary incontinence (total: 29.9 ± 17.8).

**Conclusion:** In this study, women with urinary incontinence were found to have lower levels of life satisfaction and higher levels of social anxiety than those without. In line with these results, health workers working in primary care, knowing the negative consequences of urinary incontinence in female life; they should prevent their development,

1 Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Aydın, Türkiye  
2 Ege Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Hemşireliği, İzmir, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Keziban AMANAK, e-mail: [keziban.amanak@adu.edu.tr](mailto:keziban.amanak@adu.edu.tr)  
Geliş Tarihi / Received: 11.04.2019, Kabul Tarihi / Accepted: 04.05.2020

direct the complainants to appropriate centers and take an active role in the diagnosis and treatment of women experiencing this problem.

**Keywords:** Woman; urinary incontinence.

## GİRİŞ

Üriner İnkontinans Derneği (ICS) üriner inkontinansı (Üİ) sosyal ve hijyenik sorunlara sebep olan, istemsiz idrar kaçırma durumu olarak tanımlanmaktadır. İdrar kaçırma problemi; stres üriner inkontinans, urgency üriner inkontinans ve mikst üriner inkontinans olmak üzere üç ana başlığa ayrılmaktadır (1). En sık karşılaşılan stres üriner inkontinans; öksürme, hapşırma veya intraabdominal basıncın artmasına sebep olan diğer fiziksel aktiviteler sırasında görülen idrar kaçırma tipidir (2).

Üriner inkontinans her yaş ve cinsiyette görülmekle birlikte özellikle yaşlı kadınlarda yaygın bir sorundur. Dünyada kadınların üçte birini, 60 yaş üzerindeki erkeklerin ise yaklaşık %20'sini etkilemektedir (3). Dünyada kadınlarda Üİ görülme sıklığı %19-88 (4- 6) olup, Türkiye'de bu oran %20,5-68,8 arasında değişmektedir (7-17). Diğer taraftan kadınların birçoğu Üİ için sağlık kuruluşuna ya geç başvurmakta ya da hiç başvurmamaktadır. Literatürde kadınların sağlık kuruluşuna başvurmama nedenleri; utanma, yaşanan sorunu doğumdan sonra ya da ileri yaşla birlikte gelişen doğal bir olay olarak algılama veya görülen inkontinans belirtilerini önemsememe olarak gösterilmektedir (18). Yaşam doyumu, kişinin beklentilerinin, gerçek durumla kıyaslanmasıyla ortaya çıkan sonucu gösteren bir ifadedir. Yaşam doyumu denildiğinde, belirli bir duruma ilişkin doyum değil, genel olarak tüm yaşantılardaki doyum anlaşılır. Mutluluk, moral vb. gibi değişik açılardan iyilik halini ifade etmektedir (19). Sosyal kaygı ise, sosyal duruma girmenin veya performans göstermenin bireyde oluşturduğu anlamsız korku halidir ve sosyal bir varlık olan insan için istenmeyen bir durumdur. Sosyal kaygı genellikle incelenme endişesiyle ilişkili olup, bireyin bir toplulukta bulunurken, topluluktaki kişilerin kendi hakkında ne düşünüldüğünü düşünerek kaygılanmasıyla ortaya çıkan bir duygu durumudur (20). Ülkemizde ve dünyada Üİ kadınlarla yapılan çalışmalar incelendiğinde; daha çok Üİ'nin yaşam kalitesi üzerine etkisini inceleyen araştırmaların var olduğu görülmektedir. Bu çalışmalarda yaşam kalitesi; davranışların sınırlandırılması, psikososyal etkilenme ve sosyal izolasyon alt başlıklarıyla değerlendirilmektedir (21-30). Ancak bu alt başlıkların yanı sıra kadınlarda yaşam doyumu ve sosyal kaygı ilişkisi araştırılması gereken bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü Üİ'li kadınların yaşadıkları hastalıkla ilgili olarak utanç duydukları, depresyona yatkınlıklarının arttığı, yaşam doyumları ve özgüvenlerinde anlamlı derecede azalma görüldüğü, kendilerini daha az çekici buldukları ve diğer insanlarla iletişimden kaçınarak sosyal izolasyon yaşadıkları belirtilmektedir (2, 3, 31). Ayrıca Üİ kadınların; idrar kaçırma korkusu ile çok fazla evden uzaklaşmak istemedikleri, kalabalık ortamlardan uzak durmaya çalıştıkları ve cinsel ilişkiye girmekten kaçındıkları bildirilmektedir (32). Bu bilgilerin tümü Üİ kadınların yaşadıkları sosyal kaygıyı gösteren önemli bulgulardır. Diğer taraftan sosyal kaygısı yüksek olan

bireylerin daha az arkadaş edinme eğilimi içinde oldukları, mevcut arkadaşlarıyla daha az görüşmeyi tercih ettikleri ve mevcut arkadaşlarıyla ilişkilerinin düşük kalitede olduğu belirtilmektedir (20, 33). Bu bilgiler sosyal kaygı ile yaşam doyumu arasında bir ilişki olabileceğini düşündürmektedir. Dolayısıyla bu çalışma; Üİ olan ve olmayan kadınların yaşam doyumu ve sosyal kaygı düzeylerinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Araştırma soruları aşağıda sıralanmıştır;

- (1) Üİ olan ve olmayan kadınların yaşam doyum düzeyleri arasında fark var mıdır?
- (2) Üİ olan ve olmayan kadınların sosyal kaygı düzeyleri arasında fark var mıdır?
- (3) Üİ olan ve olmayan kadınlarda yaşam doyumu ile sosyal kaygı düzeyleri arasında herhangi bir ilişki var mıdır?

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırma kesitsel vaka-kontrol çalışması olarak yapılmıştır. Araştırmaya Şubat 2017-Şubat 2018 tarihleri arasında İzmir ilinde bulunan bir devlet hastanesinin kadın doğum polikliniklerinde uygun örnekleme ile seçilen 112 kadın alınmıştır. Üİ olan 56 kadın vaka grubuna ve Üİ olmayan 56 kadın kontrol grubunu oluşturmuştur. Araştırmaya en az ilkökul mezunu, 20 yaşından büyük, araştırmaya gönüllü olarak katılan kadınlar dahil edilirken, iletişim problemi bulunan (Türkçe konuşamayan, mental problemi olan vs.) kadınlar araştırmadan dışlanmıştır.

Araştırma verinin toplanmasında kadınların sosyo-demografik, obstetrik ve Üİ'ye yönelik özelliklerini belirlemek için anket formu, kadınların yaşam doyum düzeylerini belirlemek için "Yaşam Doyumu Ölçeği (YDÖ)" ve kadınların sosyal kaygı düzeylerini belirlemek için "Liebowitz Sosyal Kaygı Ölçeği (LSKÖ)" kullanılmıştır. Bu formlar kadınların öz bildirimlerine dayalı olarak doldurulmuştur. Anket formu için Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı'nda doktora yapmış beş öğretim üyesinden uzman görüşü alınmış ve öneriler doğrultusunda form yeniden düzenlenmiştir. Anket formunun anlaşılabilirliği ve uygulanabilirliğini geliştirmek için 10 kadın ile ön uygulama yapılmış ve ön uygulama sırasında doldurulan formlar analiz kapsamına alınmamıştır.

*Anket formu;* Demografik bilgiler (4 soru), obstetrik öykü (2 soru), Üİ'ye yönelik 2 soru olmak üzere toplam 8 sorudan oluşmaktadır (10, 23, 26, 27).

*Yaşam Doyumu Ölçeği (YDÖ);* Bireylerin yaşamlarından aldıkları doyumu belirlemek amacıyla, Diener ve arkadaşları (34) tarafından 1985 yılında geliştirilmiştir. Ölçek, likert tarzı 7 dereceli (1 kesinlikle katılmıyorum – 7 Kesinlikle katılıyorum) 5 maddeden oluşmaktadır. Yaşam doyumu ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 35, en düşük puan ise 5'tir. Ölçekten alınan puan yükseldikçe yaşam doyumunun yükseldiğine işaret etmektedir. Diener ve arkadaşları (34) 1985 yılında yaptıkları orijinal çalışmada (1985), Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0,87, test-tekrar test güvenilirliği 0,82 olarak bulunmuştur. Ölçeğin Aysan ve Harmanlı (35) tarafından 2003 yılında yapılan güvenilirlik çalışmasında ise, iç tutarlılık katsayısı 0,85 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada yaşam doyumu ölçeği güvenilirlik katsayısı 0,88 olarak bulunmuştur.

**Liebowitz Sosyal Kaygı Ölçeği (LSKÖ):** Sosyal ortamlarda ve performans gerektiren durumlarda yaşanan korku ve kaçınmanın şiddetini değerlendirmek amacıyla Liebowitz (36) tarafından 1987 yılında geliştirilmiştir. Toplamda 24 maddeden oluşan ölçeğin 11 maddesi sosyal durumları, 13 maddesi performans gerektiren durumları ölçmektedir. Ölçek 1-4 arası puanlanan Likert tipi maddelerden oluşmaktadır. LSKÖ hem öz bildirim ölçeği şeklinde hem de klinisyen tarafında yürütülen değerlendirme aracı şeklinde kullanılabilir (37). Ölçeğin, Türkiye uyarlaması Soykan, Özgüven ve Gençöz (38) tarafından 2003 yılında gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin test tekrar test güvenilirliği  $r=0,97$ , bütün ölçek maddeleri için Cronbach Alfa katsayısı ise  $\alpha=0,96$  olarak bulunmuştur. LSKÖ toplam ve alt boyutlardan alınan puanlar arttıkça sosyal kaygı ve kaçınma artmaktadır (38). Bu çalışmada Liebowitz Sosyal Kaygı Ölçeği güvenilirlik katsayısı 0,83 olarak bulunmuştur.

Araştırmada Helsinki Deklerasyonu Prensipleri'ne, araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun hareket edilmiş olup araştırma için etik kurul onayı (No: 2017/32) ve kurum izni alınmıştır. Ayrıca araştırma kapsamına alınan kadınlara araştırmanın amacı ve uygulaması hakkında bilgi verilmiş, sözlü ve yazılı onamları alınmıştır.

#### İstatistiksel Analiz

Araştırmanın örnekleme alınması gereken en az kadın sayısı çalışmanın kendi verilerine dayalı olarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamada G-power programı ile çalışmada yer alan Üİ olan ilk 30 kadın ile Üİ olmayan ilk 30 kadının, Yaşam Doyumu Ölçeği puan ortalamaları t testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmada etki büyüklüğü 0,60 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra %95 güven aralığında, etki büyüklüğü (d)=0,60,  $\alpha=0,05$  ve analiz gücü (power)=0,80 (%80) alınarak örneklem hesaplaması yapılmış ve araştırmaya en az alınması gereken kadın sayısı 102 olarak bulunmuştur (Üİ olan=51, Üİ olmayan=51) hesaplama yapılmıştır.

Verilerin analizinde SPSS 18 paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadıklarını değerlendirmek için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri yapılmıştır. Grupların varyanslarının homojenliği Levene test ile kontrol edilmiştir.

Üİ olan ve olmayan kadınların sosyo-demografik, obstetrik ve Üİ'ye yönelik özelliklerinin karşılaştırılmasında ki-kare, YDÖ ve LSKÖ puan ortalamalarının karşılaştırılmasında t testi kullanılmıştır. Üİ olan ve olmayan kadınlarda yaşam doyumu ile sosyal kaygı arasında herhangi bir ilişki olup olmadığı Spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Araştırmada kullanılan Yaşam Doyumu Ölçeği ve Liebowitz Sosyal Kaygı Ölçeğinin Cronbach alfa katsayıları hesaplanmıştır.

#### BULGULAR

Çalışmaya katılan kadınların sosyo-demografik ve obstetrik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Üİ olan ve olmayan kadınlar yaş, eğitim durumu, çalışma durumu, medeni durum, gebelik sayısı, canlı doğum sayısı gibi özellikler bakımından istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda iki grup sosyo-demografik ve obstetrik özellikler bakımından benzer olarak bulunmuştur.

Araştırmada üriner inkontinanslı kadınların büyük bir çoğunluğu (%37,5) bir yıldır üriner inkontinans şikayeti yaşadıklarını ve üriner inkontinans yaşama sıklıklarının ise bir haftadan daha uzun ara ile (%55,4) olduğunu belirtmişlerdir.

**Tablo 1.** Kadınların sosyo-demografik ve obstetrik özellikleri

Özellikler	Üİ olan (n=56)	Üİ olmayan (n=56)	$\chi^2$ ve t/P
<b>Eğitim durumu, n(%)</b>			
İlkokul	31(55,4)	34(60,8)	0,432/0,817
Ortaokul	12(21,4)	11(19,6)	
Lise ve üniversite	13(23,2)	11(19,6)	
<b>Çalışma durumu, n(%)</b>			
Çalışıyor	12(21,4)	9(16,1)	1,512/0,276
Ev hanımı	44(78,6)	47(83,9)	
<b>Medeni durumu</b>			
Evli	51(91,1)	49(87,5)	1,816/0,536
Bekar/boşanmış	5(8,9)	7(12,5)	
<b>Yaş, Ort±SS (min-maks)</b>	37,21±12,53 (28-58)	38,74±10,62 (28-59)	0,164/0,893
<b>Gebelik sayısı, Ort±SS (min-maks)</b>	2,36±0,72 (1-6)	2,31±0,69 (1-7)	0,986/0,321
<b>Canlı doğum sayısı, Ort±SS (min-maks)</b>	1,61±0,57 (1-4)	1,49±0,61 (1-4)	1,485/0,196

Üİ: Üriner İnkontinans, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Üİ olan ve olmayan kadınların YDÖ puan ortalamaları incelendiğinde, Üİ olan kadınların ( $16,1 \pm 5,8$ ) Üİ olmayan kadınlara göre ( $22,2 \pm 3,6$ ) YDÖ puan ortalamalarının daha düşük olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Tablo 2'de yer alan kadınların LSKÖ toplam ve alt boyut puan ortalamaları incelendiğinde, Üİ olan kadınların sosyal kaygı ( $21,7 \pm 3,8$ ) ve sosyal kaçınma ( $19,3 \pm 4,1$ ) alt boyutları ile toplam ölçek ( $40,7 \pm 4,6$ ) puan ortalamalarının, Üİ olmayan kadınlara göre (sosyal kaygı:  $15,3 \pm 2,9$ , sosyal kaçınma:  $14,1 \pm 3,8$ , toplam:  $29,9 \pm 4,8$ ) daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu bulunmuştur (Her biri için  $p<0,001$ ).

**Tablo 2.** Kadınların Liebowitz Sosyal Kaygı Ölçeği toplam ve alt boyut puan ortalamalarının dağılımı

LSKÖ	Üİ olan (n=56) Ort ± SS (min-maks)	Üİ olmayan (n=56) Ort ± SS (min-maks)	t / P
<b>Sosyal kaygı</b>	21,7 ±3,8 (16-25)	15,3 ±2,9 (10-21)	7,172/<0,001
<b>Sosyal kaçınma</b>	19,3 ±4,1 (13-24)	14,1 ±3,8 (9-19)	6,125/<0,001
<b>Toplam</b>	40,7±4,6 (13-25)	29,9 ±4,8 (9-21)	9,892/<0,001

LSKÖ: Liebowitz Sosyal Kaygı Ölçeği, Üİ: Üriner İnkontinans, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Kadınların YDÖ ve LSKÖ puanları arasındaki ilişki Tablo 3'te verilmiştir. Üİ olan kadınların yaşam doyumu ile “sosyal kaygı ( $r = -0,434, p < 0,001$ )”, “sosyal kaçınma ( $r = -0,594, p < 0,001$ )” alt boyutları ile “LSKÖ toplam ölçek puanı ( $r = -0,456, p < 0,001$ )” arasında negatif yönde orta şiddette anlamlı ilişki bulunmuştur.

**Tablo 3.** Kadınların Yaşam Doymu Ölçeği ve Liebowitz Sosyal Kaygı Ölçeği puanları arasındaki ilişki

LSKÖ	YDÖ	
	r	p
<b>Üİ olan (n=56)</b>		
Sosyal kaygı	-0,434	<0,001
Sosyal kaçınma	-0,594	<0,001
Toplam	-0,456	<0,001
<b>Üİ olmayan (n=56)</b>		
Sosyal kaygı	0,060	0,583
Sosyal kaçınma	0,079	0,754
Toplam	0,045	0,987

YDÖ: Yaşam Doymu Ölçeği, LSKÖ: Liebowitz Sosyal Kaygı Ölçeği, Üİ: Üriner İnkontinans, r: Spearman Korelasyon Katsayısı

Üİ olmayan kadınların yaşam doyumu ile sosyal kaygı ve alt boyutları arasında herhangi bir anlamlı ilişki saptanmamıştır.

## TARTIŞMA

Araştırmada her iki grupta yer alan kadınların büyük bir çoğunluğunun ilkökul mezunu, ev hanımı ve bekar ya da boşanmış olduğu görülmüştür. Bu bulgular Üİ kadınlarla yapılan birçok çalışma sonucu ile benzerlik göstermektedir (8, 11, 23). Araştırmada Üİ kadınların büyük bir çoğunluğu bir yıldır Üİ şikayeti yaşadıklarını ve Üİ yaşama sıklıklarının ise bir haftadan daha uzun ara ile olduğunu belirtmişlerdir. Bu sonuçlar, çalışmada yer alan Üİ kadınların çok şiddetli Üİ şikayeti yaşamadıklarını düşündürmektedir. Benzer şekilde araştırmada Üİ kadınların gebelik ve doğum sayılarının da yüksek olmadığı görülmektedir. Literatürde artan gebelik ve doğum sayısının Üİ görülme sıklığı üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu belirtilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada gebelik ve doğum sayısının fazla olmaması ve kadınların yaşadığı Üİ şikayetinin çok şiddetli olmaması birbirini destekleyen bilgilerdir. Benzer şekilde Demir ve Beji (2015) yaptıkları çalışmada bu çalışmanın sonuçlarına benzer sonuçlar bildirmişlerdir (23). Ayrıca bu çalışmada Üİ olan ve olmayan kadınların sosyo-demografik ve obstetrik özellikler bakımından benzer özellikte olması her iki grubun homojen özellikte olduğunu ve grupların yaşam doyumu ve sosyal kaygı düzeyleri bakımından karşılaştırılabilir özellikte olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

Çalışmada Üİ olan kadınların YDÖ puan ortalamalarının Üİ olmayan kadınlara göre daha düşük olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ülkemizde ve dünyada üriner inkontinanslı kadınlarda yaşam doyumunu inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Oysaki; kadınların yaşamlarından aldıkları doyum sadece kendilerini değil, aynı zamanda eş ve çocuklarını da dolaylı olarak

etkilemektedir. Tüm bu bilgiler Üİ kadınlarda yaşam doyumu ve yaşam doyumunu artırmaya yönelik girişimleri inceleyen araştırmalara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Ayrıca yaşam doyumu yüksek olan kişilerde daha az psikolojik rahatsızlık görülüyor olması Üİ kadınlarda yaşam doyumu kavramının önemini gösteren başka bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır (39).

Çalışmada Üİ olan kadınların LSKÖ toplam ve alt ölçek puan ortalamalarının Üİ olmayan kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Üriner inkontinanslı kadınlarda yaşam kalitesinin incelendiği bazı çalışmalarda yaşam kalitesinin alt boyutlarından olan sosyal izolasyon alt boyutunun en yüksek oranda olumsuz olarak etkilenen alanlardan biri olduğu ve bu çalışmanın sonuçları ile paralellik gösterdiği görülmüştür (21, 23, 28, 40).

Kadınlar Üİ nedeniyle sürekli ıslak kalma, perineal hijyenini sürdürmemeye, idrar kokma gibi hijyenik rahatsızlıklar yaşamaktadırlar. Kadınlarda Üİ, idrar kaçırma, sürekli ıslak kalma ve çevreye kötü kokma korkusu nedeniyle sosyal iletişimde sınırlılıklara neden olmaktadır (41). Yapılan çalışmalarda, Üİ olan kadınların çoğunun fiziksel ve sosyal fonksiyonlarını yerine getirmede zorluk ve hafif düzeyde psikolojik bozukluk yaşadıkları belirtilmektedir (25, 42). Bu çalışmada Üİ olan kadınların yaşam doyumu ile “sosyal kaygı düzeyleri toplamı”, “sosyal kaygı ve sosyal kaçınma alt boyutları” arasında negatif yönde orta şiddette anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar Üİ kadınların yaşamış oldukları psikolojik ve sosyal sorunları yansıtan çalışmalarını destekler niteliktedir (32, 33).

Diğer taraftan bu araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Anket formu, YDÖ ve LSKÖ kendini bildirim yöntemi ile doldurulmuştur. Bu ölçekler aracılığı ile elde edilen veriler uzman kişiler tarafından gözlemlenen durumdan farklı olabilir. Ayrıca araştırma uygun örnekleme ile yapılmış olup, elde edilen sonuçlar sadece bu araştırmanın örneklemini temsil etmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Üİ olan kadınların, olmayan kadınlara göre yaşam doyum düzeylerinin daha düşük, sosyal kaygı düzeylerinin ise daha yüksek olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca Üİ olan kadınların yaşam doyumu ile “sosyal kaygı ve sosyal kaçınma” alt boyutları ve “LSKÖ toplam puanı” arasında negatif yönde orta şiddette anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar göstermektedir ki; Üİ kadınlarda yaşam doyumu ve sosyal kaygı kavramları önemle ele alınması gereken konulardır. Ayrıca bu sonuçlar Üİ kadınların yaşamış oldukları psikolojik ve sosyal sorunların ciddiyetini göstermektedir. Dolayısıyla özellikle birinci basamakta çalışan sağlık çalışanları, üriner inkontinanslı kadın yaşamındaki olumsuz etkilerini bilerek; gelişimini önlemeli, şikâyeti olanları uygun merkezlere yönlendirmeli ve bu sorunu yaşayan kadınların tanı ve tedavisinde etkin olarak görev almalıdırlar.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: K.A., Ü.S.; Tasarım: K.A., Ü.S.; Veri Toplama ve/veya İşleme: K.A.; Analiz ve/veya Yorum: K.A., Ü.S.; Literatür Taraması:

K.A., Ü.S.; Makale Yazımı: K.A., Ü.S.; Eleştirel İnceleme: K.A., Ü.S.

#### KAYNAKLAR

- Haylen BT, De Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn.* 2010; 29(1): 4-20.
- Kaya S, Albayrak T, Orhan C, Beksaç S. Kadınlarda farklı üriner inkontinans tiplerinde hasta özelliklerinin ve üriner parametrelerin karşılaştırılması: retrospektif bir çalışma. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation.* 2015; 2(3): 1-9.
- Uğurlucan FG, Comba C, Emegil Ş, Yalçın Ö. Türkiye’de üriner inkontinans ile ilgili düşünce ve tutumlar. *İst Tıp Fak Derg.* 2016; 79(4): 141-6.
- Irwin DE, Milsom I, Hunskar S, Reilly K, Kopp Z, Herschorn S, et al. Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder and other lower urinary tract symptoms in five countries: results of the EPIC study. *Eur Urol.* 2006; 50(6): 1306-14.
- Saxer S, Halfens RJG, De Bie RA, Dassen T. Prevalence and incidence of urinary incontinence of Swiss nursing home residents at admission and after six, 12 and 24 months. *J Clin Nurs.* 2008; 17(18): 2490-6.
- Tamanini JTN, Lebrão ML, Duarte Y, Santos J, Laurenti R. Analysis of the prevalence of and factors associated with urinary incontinence among elderly people in the Municipality of São Paulo, Brazil: SABE Study (Health, Wellbeing and Aging). *Cad Saúde Pública.* 2009; 25(8): 1756-62.
- Arıkan E, Özcan E, Bardak A, Ketenci A. Huzurevinde yaşayan bir grup kadında üriner inkontinans. *Turk J Geriatr.* 2002; 5(1): 7-10.
- Aslan E, Beji NK, Erkan HA, Yalçın O, Gungor F. Urinary incontinence (UI) and quality of life (QoL) of the elderly residing in residential homes in Turkey. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009; 49(2): 304-10.
- Ateşkan Ü, Mas RM, Doruk H, Kutlu M. Yaşlı Türk popülasyonunda üriner inkontinans görülme sıklığı muhtemel klinik tipleri ve birey açısından öneminin değerlendirilmesi. *Geriatrici.* 2000; 3(2): 45-50.
- Bilgili N, Akın B, Ege E, Ayaz E. Kadınlarda üriner inkontinans sıklığı ve etkileyen risk faktörleri. *Türkiye Klinikleri J Med Sci.* 2008; 28(4): 487-93.
- Biri A, Durukan E, Maral I, Korucuoglu U, Biri H, Tyras B, et al. Incidence of stress urinary incontinence among women in Turkey. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2006; 17(6): 604-10.
- Cetinel B, Demirkesen O, Yalçın O, Kocak T, Senocak M, İtil I. Hidden female urinary incontinence in urology and obstetrics and gynecology outpatient clinics in Turkey: what are the determinants of bothersome urinary incontinence and help seeking behavior?. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2007; 18(6): 659-64.
- Ekin M, Karayalçın R, Ozcan U, Erdemlioglu E. The prevalence of urinary incontinence and its influence on the quality of life in women of reproductive and postmenopausal age groups. *Journal Ankara Medical School.* 2004; 26(1): 21-5.
- Kocak I, Okyay P, Dundar M, Erol H, Beser E. Female urinary incontinence in the west Turkey: Prevalence, risk factors and impact on the quality of life. *Eur Urol.* 2005; 48: 634-41.
- Maral I, Ozkardes H, Peskircioglu L, Bumin MA. Prevalence of stress urinary incontinence in both sexes at or after age 15 years: a cross-sectional study. *J Urol.* 2001; 165(2): 408-12.
- Oskay UY, Beji NK, Yalçın O. A study on urogenital complaints of postmenopausal women aged 50 and over. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2005; 84(1):72-8.
- Onur R, Devenci SE, Rahman S, Sevindik F, Acık Y. Prevalence and risk factors of female urinary incontinence in eastern Turkey. *Int J Urol.* 2009; 16(6): 566-9.
- Kök G, Şenel N, Akyüz A. GATA jinekoloji polikliniğine başvuran 20 yaş üstü kadınların üriner inkontinans açısından farkındalık durumlarının değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi.* 2006; 48(3):132-6.
- Özer M, Karabulut ÖÖ. Yaşlılarda yaşam doyumu. *Geriatrici.* 2003; 6(2): 72-4.
- Çetin I, Aca Z, Baysal B, Şenaras AE. Üniversite öğrencilerinin sosyal kaygı, yalnızlık ve özsaygı düzeylerinin faktör analizi ile incelenmesi. *Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi.* 2014; 46(1): 3-27.
- Aba YA, Demirci N, Başar F. 18 yaş üstü kadınlarda üriner inkontinans ve yaşam kalitesine etkileri. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi.* 2012; 19(7): 23-37.
- Acar NB. Üriner inkontinansı olan yaşlı kadınlarda yaşam kalitesi ve depresyon arasındaki ilişki [Yükseklisans Tezi]. Mersin: Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2010.
- Demir S, Beji NK. Üriner inkontinanslı kadınlarda yaşam kalitesi ve sağlık arama davranışları. *F.N. Hem. Derg.* 2015; 23(1): 23-31.
- Işıklı B, Yenilmez A, Kalyoncu C. Eskişehir Alpu ilçesi 18 yaş üstü kadınlarda üriner inkontinans, risk faktörleri ve yaşam kalitesine etkisi: bir toplum tabanlı çalışma. *Nobel Med.* 2011; 7(2): 34-9.
- Karan A, Aksaç B, Ayyıldız H, Işıkoğlu M, Yalçın Ö, Eskiuyurt N. Üriner inkontinanslı hastalarda yaşam kalitesi ve objektif değerlendirme para-metreleri ile ilişkisi. *Geriatrici.* 2000; 3(3):102-6.
- Özcan H, Beji NK. Üriner inkontinanslı hastaların değerlendirilmesinde kullanılan önemli bir parameter: yaşam kalitesi. *Göztepe Tıp Dergisi.* 2014; 29(4): 236-8.
- Özengin N, İnal B, Çankaya H, Bakar Y. Stres üriner inkontinanslı kadınlarda kaçırılan idrar miktarı yaşam kalitesini etkiler mi? retrospektif bir çalışma. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi.* 2017; 22(2): 1-8.
- Özerdoğan N, Kızılkaya NB. Eskişehir, Bilecik, Afyon, Kütahya illerinde 20 yaş ve üstü kadınlarda üriner inkontinansın prevalansı, risk faktörleri, yaşam kalitesine etkisi. *Hemşirelik Dergisi.* 2003; 51(13): 37-50.
- Şahin NE, Emiroğlu ON. Huzurevinde yaşayan yaşlıların yaşam kalitesi ve yaşam kalitesini etkileyen

- faktörler. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2014; 1(1): 57-66.
30. Yılmaz E, Muslu A, Özcan E. Üriner inkontinanslı kadınlarda yaşam kalitesi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. 2014; 2(2): 1-8.
  31. Topuz Ş. Üriner inkontinans ve cinsellik. Balıkesir Sağlık Bil Derg. 2015; 4(1): 1-7.
  32. Nicholas CN, Hextall A. An evidence-based approach to lifestyle interventions in urogynaecology. Menopause International. 2007; 13(2): 154-8.
  33. Tian Q. Social anxiety, motivation, self-disclosure, and computer-mediated friendship: a path analysis of the social interaction in the blogosphere. Communication Research. 2011; 40(2): 237-60.
  34. Diener E, Emmons RA, Larsen RJ, Griffin S. The satisfaction with life scale. Journal of Personality Assessment. 1985; 49(1): 71-5.
  35. Aysan F, Harmanlı Z. Yaşam doyumunu yordamada, yaşam uyumu, öz yeterlik ve başa çıkma stratejileri. VII. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi Bildiri Özetleri; Malatya, 2003; Ankara. s.93.
  36. Heimberg RG, Horner KJ, Juster HR, Safren SA, Brown EJ, Schneier FR, et al. Psychometric properties of the Liebowitz Social Anxiety Scale. Psychological Medicine. 1999; (29): 199-212.
  37. Fresco DM, Coles ME, Heimberg RG, Liebowitz MR, Hami S, Stein MB, et al. The Liebowitz Social Anxiety Scale: a comparison of the psychometric properties of self-report and clinician administered formats. Psychological Medicine. 2001; 31(06): 1025-35.
  38. Soykan C, Ozguven HD, Gencoz T. Liebowitz social anxiety scale: the Turkish version. Psychol Rep. 2003; 93(3): 1059-69.
  39. Eid M, Larsen RJ. En Diener and the science of subjective well-being. In: Larsen RJ, Eid M, editors. The science of subjective well-being. New York: The Guilford Press; 2008. p. 1-16.
  40. Araki I, Beppu M, Kajiwara M, Mikami Y, Zakoji H, Fukasawa M, et al. Prevalence and impact on generic quality of life of urinary incontinence in Japanese working women: assessment by ICI questionnaire and SF-36 Health Survey. Urology. 2005; 66(1): 88-93.
  41. Aktaş D, Şahin E, Gönenç İM. Sağlığını etkileyen, sık görülen bazı jinekolojik problemler ve hemşirelik yaklaşımları. Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi. 2012; 1(2): 37-53.
  42. Filiz TM, Topsever P, Uludağ C, Görpelioğlu S, Çınar N. Effects of age and urinary incontinence severity on generic SF-36 quality of life measurements in Sakarya, Turkey. Türkiye Klinikleri J Med Sci. 2007; 27(11):189-94.





## Kadın Hastalıkları ve Doğum Hekimlerinin HIV (+) Gebe Yönetimindeki Bilgi, Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi

Mustafa ALTINDIŞ <sup>1</sup>, Hilal USLU YUVACI <sup>2</sup>, Hande TOPTAN <sup>1</sup>, Tuğba KAYA <sup>1</sup>,  
Serhan CEVRİOĞLU <sup>2</sup>, Oğuz KARABAY <sup>3</sup>

### ÖZ

**Amaç:** HIV (Human Immunodeficiency Virus) (+) gebe yönetiminde, tarama testleri ve viral yük incelemeleri, etkili antiretroviral tedavi, sezaryen ile doğum ve emzirmeden kaçınma en güncel konulardır. Bu çalışmada kadın hastalıkları ve doğum (KD) hekimlerinin HIV (+) gebe yönetimi konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Demografik bilgiler ve literatürden destek alınarak HIV (+) gebe yönetimine yönelik hazırlanan online/dijital anket ile KD hekimlerine ulaşılarak konu ile alakalı bilgi, tutum ve davranışları belirlenmeye çalışıldı.

**Bulgular:** Toplam 125 katılımcının 52'si (%41,6) erkek, 86'sı (%68,8) uzman hekim, 13'ü (%10,4) araştırma görevlisi, 34'ü (%27,2) 20 yıl ve üzeri mesleki deneyime sahip, 115'i (%92) gebelerden düzenli olarak Anti-HIV testi istemekte olup 77'sinin (%61,6) en az bir kez Anti-HIV pozitif gebe hastası olmuş, 49'u (%39,2) bugüne kadar Anti-HIV pozitif gebe takibi yapmış, 51'i (%40,8) ise Anti-HIV pozitif en az bir gebeye doğum yaptırmıştı. Hekimlerin 121'i (%96,8) Anti-HIV pozitif gebeleri doğrulama testlerine yönlendirirken 19'u (%15,2) Anti-HIV pozitif anneye emzirmemesi konusunda bilgi vermediğini belirtti. Doğum sırasında HIV RNA düzeyleri >1000 kopya/mL veya viral yükü bilinmeyen Anti-HIV pozitif gebelerde IV zidovudin uygulanmasının bebeğe bulaş riskini azalttığını bilenler 79 (%63,2) iken HIV (+) anneden doğana profilaksi amaçlı altı hafta zidovudin kullananlar 55'tir (%44). Anti-HIV (+) annenin doğum şekli için "Viral yükü <50 kopya/ml olan gebelerde vajinal doğum yapılabilir" diyenler 35 (%28), "Her halükârda sezaryen" diyenler 43'tür (%34,4). Ante, intra ve postpartum dönemlerde Antiretroviral tedavi (ART) ile HIV'in virolojik baskılanmasıyla, yenidoğana perinatal HIV bulaşı %1'lerin altına düşebilir diyenler 47'dir (%37,6).

**Sonuç:** KD hekimlerine, emzirmeme konusu başta olmak üzere tarama testleri/proflaksi konusu hatırlatılmalı ve eğitimlerin düzenliliği sağlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Gebelik; fetal takip; HIV antikorları; bilgi; tutum; tıbbi uygulama yönetimi.

## Management of HIV Infection during Pregnancy by Gynecologist and Obstetricians

### ABSTRACT

**Aim:** In this study, it was aimed to investigate the knowledge, attitudes and behaviors of gynecologists and obstetricians (G/O) during pregnant management in terms of HIV.

**Material and Methods:** Online questionnaire was reached to G/O physicians to determine relevant knowledge about HIV (+) pregnant management. Information was evaluated by MS Excel.

**Results:** Of the total 125 participants, 52 (41.6%) were male, 86 (68.8%) were specialist physicians, 13 (10.4%) were research assistants, 34 (27.2%) had 20 years or more professional experience, 115 (92%) of the pregnant women regularly ask for anti-HIV tests, 77 (61.6%) of them had anti-HIV positive pregnant patients at least once, 49 (39.2%) have followed anti-HIV positive pregnant women so far, 51 (40.8%) had given birth to at least one anti-HIV positive pregnant woman. 19 (15.2%) of the physicians didn't give information to HIV positive mothers not to breastfeed. 79 (63.2%) of those who know that IV zidovudine administration in an HIV positive pregnant with HIVRNA levels > 1000 copies/mL and 55 (44%) of those who use zidovudine for six weeks for prophylaxis. For HIV(+) maternal delivery type, 35 (28%) of those who stated that cesarean section had no advantage in terms of transmission in the pregnant with a viral load <50 copies/ml, and 43 (34.4%) of G/O said that in any case, cesarean section was performed. 47 (37.6%) of

1 Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Sakarya, Türkiye

2 Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, Sakarya, Türkiye

3 Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları AD, Sakarya, Türkiye

physicians said, "If suppression of HIV occurs with ART, the perinatal HIV transmission rate to the newborn may fall below 1%."

**Conclusion:** Screening tests/prophylaxis especially breastfeeding should be reminded again to O/G physicians and the regularity of these trainings should be ensured.

**Keywords:** Pregnancy; fetal monitoring; HIV antibodies; knowledge; attitude; medical practice management.

## GİRİŞ

İnsan İmmünöyetzmezlik Virüsleri (HIV-1 ve HIV -2), insan kazanılmış bağışıklık yetmezlik sendromu (AIDS)'na neden olan virüslerdir (1). Bu virüslerden HIV-1 daha ağır ve ölümcül enfeksiyonlara neden olur (2). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre; 2018 yılında dünya genelinde toplam 37,9 milyon kişinin HIV ile enfekte olduğu, 23,3 milyondan fazla insanın antiretroviral (ART) tedavi gördüğü, HIV taşıyıcısı gebelerin %82'sinin (%62-%95) bebeğe bulaşı önlemek için antiretroviral tedavi gördüğü bildirilmiştir (3). Yeni ilaçların bulunması ve ART etkinliğinin sağlanması ile HIV enfeksiyonuna bağlı ölümler azalmıştır (4). DSÖ verilerine göre her yıl 1,7 milyon (1,4-2,3 milyon) kişi HIV ile enfekte olmakta ve 770 000 (570 000-1,1 milyon) kişi HIV enfeksiyonu kaynaklı nedenlerden ölmektedir. 2015 yılı verilerine göre her yıl HIV ile enfekte olan 15 yaş altı çocukların sayısı 150 000 (110 000-190 000), HIV enfeksiyonu nedeniyle ölen çocuk sayısı 110 000 (84 000-130 000) olarak tahmin edilmektedir (5).

HIV ile enfekte olan çocuk sayısındaki devam eden düşüş halk sağlığı açısından önemli bir başarı ve HIV eliminasyonun sağlanması yolunda önemli bir basamaktır. Küresel olarak, 2008-2017 yılları arasında 1,6 milyon yeni çocuk enfeksiyonu önlenmiştir. Bu durum anneden çocuğa HIV bulaşını önlemek için antiretroviral ilaçlar alan hamile kadınların yüzdesindeki belirgin artıştan kaynaklanmaktadır. Gebelikte ART kullanım oranı 2008'de %25 iken bu oran 2017'de %80'e yükselmiştir (6).

Bununla birlikte daha yapılması gerekenler devam etmektedir. Bunlar HIV' li gebe ve emziren annelerin tedaviye yetersiz uyumu ve tanısı konulmamış gebe ve emziren kadınların mevcut olmasıdır (7). Özellikle ilk engel eğitimle aşılabilecek bir durumdur ve burada kadın doğum hekimlerine önemli görevler düşmektedir. Çalışmamızda kadın hastalıkları ve doğum hekimlerinin HIV açısından gebelerin yönetimini nasıl yaptıklarının araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Demografik bilgiler ve literatürden destek alınarak HIV pozitif gebe yönetimine yönelik hazırlanan online/dijital anket, 27.01.2020 tarihli 71522473/050.01.04/24 sayılı etik kurulu izni sonrası öncelikle bölgemizdeki ve daha sonra da temas kurulabilen Türkiye'yi temsil edebilecek farklı illerden (İstanbul, İzmir, Ankara, Konya, Eskişehir, Diyarbakır, Gaziantep, Van, Erzurum) gruplar ile yazışılması ardından bu illerdeki KD hekimlerine ulaşılarak konu ile alakalı bilgi, tutum ve davranışları belirlenmeye çalışılmıştır. Katılımcı sayısı, erişilebilirlik ve nitel araştırmalarda geçerli olan 'veriye doyma' ilkesine göre belirlenmiştir.

Anketle, KD'ların temel epidemiyolojik ve meslek deneyim özellikleri ile HIV/AIDS bilgileri yanı sıra Anti-HIV pozitif gebe ve doğacak çocuk yönetimi konusundaki bilgi ve uygulamaları değerlendirilmiştir. Anket formunun içeriğinde; 6 soruda demografik veriler (katılımcı hekimlerin yaşı, cinsiyeti, mesleki tecrübesi, çalıştığı kurum niteliği vs.) 7 soruda klinikteki uygulamalara dair sahip olunan bilgi birikimi, 14 soruda ise HIV pozitif gebe/doğacak çocuk yönetiminde uygulanan yöntemler bilgi sorgulama şeklinde irdelenmiştir. Veriler excel formatına taşınarak analizde tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır.

## BULGULAR

Toplam 125 katılımcının 73'ü (%58,4) kadın, 52'si (%41,6) erkek olup 86'sı (%68,8) uzman hekim, 13'ü (%10,4) araştırma görevlisi, 12'si (%9,6) doktor öğretim üyesi, 6'sı (%4,8) doçent, 8'i (%6,4) profesördür. 34'ü (%27,2) 20 yıl ve üzeri mesleki deneyime sahipken 31'inin (%24,8) mesleki deneyimi 1-5 yıl arasındadır. Hekimler ağırlıklı olarak özel hastane ve devlet hastanesinde görev yapmaktayken daha az bir kısmı da 3. Basamak hastanelerde çalışmaktadır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Katılımcıların genel özellikleri

n= 125		
Yaş	Ortalama	40,8
Cinsiyet (%)	Kadın (n=73)	58,4
	Erkek (n=52)	41,6
Mesleki Tecrübe (%)	1-5 yıl (n=31)	24,8
	6-10 yıl (n=26)	20,8
	11-15 yıl (n=21)	16,8
	16-19 yıl (n=13)	10,4
	20+ yıl (n=34)	27,2
Unvan (%)	Profesör (n=8)	6,4
	Doçent (n=6)	4,8
	Doktora Öğretim Üyesi (n=12)	9,6
	Uzman Doktor (n=86)	68,8
	Araştırma Görevlisi (n=13)	10,4
Çalıştığı Kurum (%)	Özel Muayenehane (n=1)	2,3
	Özel Hastane (n=13)	30,2
	Devlet Hastanesi (n=13)	30,2
	Eğitim Araştırma Hastanesi (n=7)	16,3
	Üniversite Hastanesi (n=8)	18,6
	Diğer (n=1)	2,3

115'i (%92) gebelerden düzenli olarak Anti-HIV testi istemekte olup 77'sinin (%61,6) Anti-HIV pozitif en az bir gebe hastası olmuş, 49'u (%39,2) bugüne kadar HIV+ gebe takibi yapmış, 51'i (%40,8) ise HIV (+) en az bir gebe doğum yaptırmıştır.

Hekimlerin 121'i (%96,8) Anti-HIV pozitif çıkan gebeleri doğrulama testlerine yönlendirme konusunda bilgilendirirken, 19'u (%15,2) HIV (+) anneye bebeğini emziremeyeceği konusunda bilgi vermediğini belirtmiştir. Katılımcıların 80'i (%64) gebenin HIV (+) sonucunun bir kopyasını beklenen doğum tarihinden önce doğum yapacağı hastaneye ve bebeğin alınacağı pediatri kliniğine gönderilmesini sağlamakta, 109'u (%87,2) pozitif HIV test sonuçlarını il sağlık müdürlüğüne bildirmeleri gerektiğini bilmektedir. Doğum sırasında

HIV RNA düzeyleri >1000 kopya/mL veya viral yükü bilinmeyen HIV (+) gebelere IV zidovudin uygulanmasının bebeğe geçiş riskini azalttığını bilenler 79 (%63,2) iken, HIV (+) anneden doğana profilaksi amaçlı 6 hafta zidovudin kullananlar 55'tir (%44). "HIV pozitif anneden doğan bebeğin HIV ile enfekte olup olmadığını anlamak için hangi testi yaparsınız?" sorusu için hekimlerin 40'ı (%32) "HIV RNA bakarım" derken 51'i (%40,8) "bilmiyorum/Fikrim yok" şeklinde yanıtlamıştır.

Doğumun şekli ve yenidoğanın optimal tedavisi ile ilgili kararları vermek için HIV RNA düzeylerinin gebeliğin 34.-36. haftasında değerlendirilmesi gerektiğini düşünenler 48 (%38,4) iken, ilk trimesterde değerlendirilmesi gerektiğini düşünenler 25' dir (%20).

HIV (+) annenin doğum şekli için "Viral yükü bilinmeyen gebede planlı sezaryen yapılmalıdır" diyenler 20 (%16), "Viral yükü <50 kopya/ml olan kadında bulaş açısından sezaryenin vajinal doğuma göre bir avantajı gösterilmemiştir" diyenler 35 (%28), "Her halükârda planlı sezaryen yapılır" diyenler 43 (%34,4) kişidir.

ART olmaz ise yenidoğana perinatal HIV bulaş oranını bilmeyenler/fikri olmayanlar 64 (%51,2) iken, ante, intra ve postpartum dönemlerde etkili ART ile HIV'in virolojik baskılanması gerçekleşirse HIV geçişinin %1 ve altına kadar düşürülebileceğini düşünenler 47 (%37,6); bu konuda fikri olmayan/ bilmeyenlerin oranı ise 59'dur (%47,2).

## TARTIŞMA

Bu çalışma ülkemizde günümüzde gittikçe artan sayıda HIV enfekte hastanın olması, yine ART kullanan birçok hastanın gebe kalması nedeniyle perinatal bulaş riskinde kaçınılmaz artışı önlemede en etkin role sahip olması beklenen kadın doğum hekimleri arasında HIV enfekte gebenin takip ve yönetimi konusunda bilgi, tutum ve uygulamalara ilişkin önemli bulgular ortaya koymuştur.

Literatürde, HIV enfeksiyonu, taraması ve yönetimi konusunda tıp öğrencilerinin ve doktorların (dahiliye, enfeksiyon hastalıkları ve kadın doğum uzmanı) bilgi ve tutumlarını değerlendiren çalışmalar mevcuttur (8). Bizim çalışmamızda sadece kadın doğum hekimleri çalışmaya dahil edilmiştir.

Ülkemizde HIV/AIDS bildirim zorunlu hastalıklar listesinde bulunmaktadır (9). Tüm gebelerin HIV enfeksiyonu yönünden taranması önerilmektedir (10). Çalışmaya katılan KD' ların 109'u (%87,2) pozitif HIV test sonuçlarını il sağlık müdürlüğüne bildirmeleri gerektiğini bildiği gösterilmiştir. Literatürde de %97 oranında tarama yapıldığı bildirilmiştir (11). Literatüre benzer şekilde bizim çalışmamızda da KD' ların çoğunun (115 kişi) gebelerden düzenli olarak Anti-HIV testi istediği bulunmuştur (12). Test sonuçlarına göre anti-HIV pozitifliği saptanan gebelerde, maternal antiretroviral tedavinin ve infanta verilmesi gereken profilaksinin gecikmemesi için doğrulama testlerinin hızla yapılması önerilmektedir (9). Bu çalışmada hekimlerin 121'inin (%96,8) Anti-HIV pozitif çıkan gebeleri doğrulama testlerine yönlendirdiği bulunmuştur. Bu bulgulara göre, KD hekimlerinin anne ve bebek açısından olumsuz sonuçlara yol açabilecek bu enfeksiyonun farkında olduğu söylenebilir.

HIV enfeksiyonunun bulaştığı bir anneden bebeğine dikey geçişle hastalığın geçme olasılığı mevcuttur. HIV enfekte kadın tespit edilmez ve tedavi başlanmazsa perinatal HIV bulaşı oranı yaklaşık %25'tir (13). Quach ve arkadaşlarının (14) Vietnam'da yaptıkları, kadın doğum, enfeksiyon hastalıkları ve dahiliye uzmanlarının alındığı bir çalışmada doktorların çoğu (%64) tarafından anneden bebeğe HIV geçiş oranı %10-40 arasında olarak bildirilmiştir (14). Bizim çalışmamızda tedavi almayan bir anneden yenidoğana perinatal HIV bulaş oranını bilmeyenler/fikri olmayanların sayısı 64 (%51,2) olarak bulunmuştur.

HIV ile enfekte gebelerin takibinde özellikle üçüncü trimesterde ve doğumdan önce viral yükü saptanamayacak düzeylere düşürecek anne ve bebek için yan etkisi en az olan uygun tedaviyi belirlemek ve anneden bebeğe perinatal HIV bulaşını önlemek amaçlanmaktadır. Literatürde Maternal HIV enfeksiyonunun gebelik öncesinde veya sırasında erkenden tespit edilerek hemen ART tedavisine başlanmasının HIV + gebelerin perinatal sonuçlarını iyileştirebileceğini ve bebeklere dikey bulaşmayı %1 oranına kadar azaltabileceği gösterilmiştir (15,16). Massiah ve arkadaşlarının (17) yaptığı çalışmada HIV-pozitif olan hamile kadınlara antiretrovirallerin ne zaman verilmesi gerektiği konusunda doktorların %43' ünün emin olmadığı ve %48'inin HIV-pozitif annelerden doğan bebeklere ne zaman ve ne kadar süreyle antiretroviral verilmesi gerektiğini bilmediği bulundu (17). Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar bulunmuştur. Kadın doğum hekimlerinin 47'si (%37,6) antepartum, intrapartum dönemde anneye ve postpartum dönemde bebeğe verilen etkili ART ile HIV'in virolojik baskılanmasının gerçekleştiği durumlarda HIV geçişinin %1 ve altına kadar düşürülebileceğini düşünürken, 59'unun (%47,2) ise bu konuda fikri olmadığı bulunmuştur. Sonuç olarak anneden çocuğa geçişin nasıl önleneceği bilgisi düşük olarak bulundu.

Anne sütü ile virüsün geçişi gösterildiğinden annenin bebeği emzirmesi önerilmemektedir (15). Bizim çalışmamızda kadın doğum hekimlerinin 19'u (%15,2) HIV (+) annenin bebeğini emziremeyeceği konusunda bilgi vermediğini belirtmiştir. KD hekimlerinin büyük bir kısmının konuyla ilgili farkındalığının artırılması gerektiği düşünülmüştür.

HIV RNA düzeyleri >1000 kopya/mL veya viral yükü bilinmeyen HIV (+) gebelerde doğum sırasında ve yenidoğanlarda ise doğum sonrası profilaksi amaçlı 6 hafta zidovudin kullanımı önerilmektedir (18). Bu çalışmaya katılan kadın doğum hekimlerinin 79'unun (%63,2) doğum sırasında HIV RNA düzeyleri >1000 kopya/mL veya viral yükü bilinmeyen HIV (+) gebelere IV zidovudin uygulanmasının bebeğe geçiş riskini azalttığını bildiği, 55'inin (%44) HIV (+) anneden doğan bebeğe profilaksi amaçlı 6 hafta zidovudin kullandığı bulundu.

Pozitif bir sonuç veya belirsiz bir test sonucu olan gebe bir kadında antiretroviral tedaviye hemen başlanması önerilmektedir (19). KD hekimleri, ebeler ve aile hekimlerinin alındığı, Amerika'dan yapılan bir çalışmada "Pozitif bir sonuç veya belirsiz bir test sonucu olan gebe bir kadında hemen ART tedavisine başlatır mısınız?" sorusuna %27,6 doğru cevap alınırken %56,7'si yanıtı

bilmediği belirtilmiştir. Ülkemizde de hekimler benzer durumlarda sorumluluk alamamakta ve ilgili kliniklerde konsültasyon sonrası tedaviye başlanmasını planlamaktadırlar.

Doğum şeklinin belirlenmesi ve yenidoğanın optimal tedavisi ile ilgili kararları vermek için HIV RNA düzeylerinin gebeliğin 34.-36. haftasında değerlendirilmesi gerektiği bildirilmiştir (20). Bu soru ile ilgili olarak 34-36 haftalarda HIV RNA değerlendirilmesi gerektiğini düşünenler 48 (%38,4) iken, ilk trimesterde değerlendirilmesi gerektiğini düşünenler 25 (%20) olarak bulunmuştur.

HIV + gebede doğum şekli ile ilgili olarak HIV RNA >1000 kopya /mL olan veya doğuma yakın başvuruda HIV düzeyi bilinmeyen kadında anneden bebeğe HIV geçişini azaltmak için gebeliğin 38.haftasında planlı sezaryen önerilmektedir (21). Çalışmaya katılan KD' ların HIV (+) gebenin doğum şekli ile ilgili bilgi düzeyleri de düşük bulunmuştur. Olges ve arkadaşlarının (13) çalışmasında da bizim çalışmamıza benzer şekilde HIV+ gebede doğum şekli ile ilgili doğru cevap veren hekim sayısı 35 (%29,7) olarak bulunmuştur (13).

Örneklem sayısının az olması, çalışmanın kesitsel bir tasarımda (temsili bir alt kümeden belirli zamanda alınan verilerle) yapılması ve öz rapor bir anketin kullanılması çalışmamızın bazı sınırlılıklarındandır. Her ne kadar bu çalışma küçük bir örneklem ile gerçekleştirilmiş bile, sağlık çalışanlarının HIV enfeksiyonu ile ilgili bilgilerindeki boşlukları ortaya koymuştur.

Önceki çalışmalar, sağlık profesyonellerinin bilgi ve HIV testi uygulamalarının eğitimsel müdahalelerle geliştirilebileceğini göstermektedir (22,23). Bu araştırmada elde edilen sonuçlara göre Anti-HIV pozitif gebede uygulanması gereken asgari gereksinimler konusunda bazal düzeylerde bilgiler olsa da bilgi eksikliği söz konusudur. Bu amaçla gebede HIV geçişini önleyecek eğitimler yapılmalıdır. Bu eğitimlerde kurumlar, dernekler, üniversiteler iş birliği içinde olmalıdır.

Sonuç olarak, HIV+ gebelerin enfeksiyon hastalıkları, mikrobiyoloji, kadın doğum ve pediatri hekimleri tarafından multidisipliner bir yaklaşımla yönetilmesi önerilir. Ayrıca, HIV+ gebe ile ilgili tanı, takip ve yönetimde bu hekimlerin bilgi, tutum ve uygulamalarında eksiklikleri gidermek amacıyla hizmet içi eğitimlerin planlanması gerekli görülmektedir.

#### Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

#### Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Yapılan çalışmada, araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: M.A., H.U.Y., H.T., T.K., S.C., O.K.; Tasarım: M.A., H.U.Y., H.T., T.K., S.C., O.K.; Veri Toplama ve/veya İşleme: M.A., H.U.Y., H.T., T.K., S.C., O.K.; Analiz ve/veya Yorum: M.A., H.U.Y., H.T., T.K., S.C., O.K.; Literatür Taraması: M.A., H.U.Y., H.T., T.K., S.C., O.K.; Makale Yazımı: M.A., H.U.Y., H.T., T.K., S.C., O.K.; Eleştirel İnceleme: M.A., H.U.Y., H.T., T.K., S.C., O.K.

#### KAYNAKLAR

- Jaffar S, Grant AD, Whitworth J, Smith PG, Whittle H. The natural history of HIV-1 and HIV-2 infections in adults in Africa: a literature review. Bull World Health Organ. 2004; 82(6): 462-9.
- Marlink R, Kanki P, Thior I, Travers K, Eisen G, Siby T et al. Reduced rate of disease development after HIV-2 infection as compared to HIV-1. Science. 1994; 265(5178): 1587-90.
- Who.int [internet]. HIV/AIDS Data and Statistics [Cited: 25.11.2019]. Available from: <https://www.who.int/hiv/data/en/> .
- Kenyon C, Colebunders R, Voeten H, Lurie M. Peak HIV prevalence: a useful outcome variable for ecological studies. Int J Infect Dis. 2013; 17(5): e286-8.
- Unaid.org [internet]. Children and HIV Fact sheet [Cited: 25.11.2019]. Available from: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/FactSheet\\_Children\\_en.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/FactSheet_Children_en.pdf).
- Unaid.org [internet]. UNAIDS 2017 [Cited:25.11.2019]. Available from: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/20170720\\_Data\\_book\\_2017\\_en.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20170720_Data_book_2017_en.pdf).
- Haas AD, Msukwa MT, Egger M, Tenthani L, Tweya H, Jahn A, et al. Adherence to antiretroviral therapy during and after pregnancy: cohort study on women receiving care in Malawi's option B+ program. Clin Infect Dis. 2016; 63(9): 1227-35.
- Platten M, Pham HN, Nguyen HV, Nguyen NT, Le GM. Knowledge of HIV and factors associated with attitudes towards HIV among final-year medical students at Hanoi medical university in Vietnam. BMC Public Health. 2014; 14: 265.
- Hsgm.saglik.gov.tr [internet]. Türkiye HIV/AIDS Kontrol Programı [Erişim tarihi: 29.11.2019]. Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasici-hastaliklar/hiv-aids/hiv-aids-liste/hiv-aids-tani-tedavi-rehberi.html>.
- Branson BM, Handsfield HH, Lampe MA, Janssen RS, Taylor AW, Lyss SB, et al. Revised recommendations for HIV testing of adults, adolescents and pregnant women in health-care settings. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). MMWR Recomm Rep. 2006; 55(14): 1-17.
- Gray AD, Carlson R, Morgan M, Hawks D, Schulkin J. Obstetrician-gynecologists' knowledge and practice regarding human immunodeficiency virus screening. Obstet Gynecol. 2007; 110(5): 1019-26.
- McKinney MM, McSpirit S, Pomeroy C. Prenatal HIV prevention practices in a low seroprevalence state. AIDS Educ Prev. 2000; 12(3): 252-62.
- Olges JR, Murphy BS, Caldwell GG, Thornton AC. Testing practices and knowledge of HIV among prenatal care providers in a low seroprevalence state. AIDS Patient Care STDS. 2007; 21(3): 187-94.
- Quach L, Mayer K, McGarvey ST, Lurie MN, Do P. Knowledge, attitudes, and practices among physicians on HIV/AIDS in Quang Ninh, Vietnam. AIDS Patient Care STDS. 2005; 19(5): 335-46.
- Who.int [internet]. Global guidance on criteria and processes for validation: Elimination of mother-to-child transmission of HIV and syphilis. 2nd edition

- [Cited: 29.11.2019]. Available from: <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/emtct-hiv-syphilis/en/>.
16. Ioannidis JP, Abrams EJ, Ammann A, Bulterys M, Goedert JJ, Gray L, et al. Perinatal transmission of human immunodeficiency virus type 1 by pregnant women with RNA virus loads <1000 copies/mL. *J Infect Dis.* 2001; 183(4): 539-45.
  17. Massiah E, Roach TC, Jacobs C, St John AM, Inness V, Walcott J, et al. Stigma, discrimination, and HIV/AIDS knowledge among physicians in Barbados. *Rev Panam Salud Publica.* 2004; 16(6): 395-401.
  18. Aidsinfo.nih.gov [internet]. Panel on antiretroviral therapy and medical management of HIV-Infected children. Guidelines for the use of antiretroviral agents in pediatric HIV infection. [Cited: 29.11.2019]. Available from: <http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/pediatricguidelines.pdf>.
  19. Centers for Disease Control and Prevention. Revised recommendations for HIV screening of pregnant women. *MMWR Recomm Rep.* 2001; 50(RR-19):63-85
  20. Committee on obstetric practice; HIV expert work group. ACOG committee opinion No. 752: prenatal and perinatal human immunodeficiency virus testing. *Obstet Gynecol.* 2018; 132(3): e138-42.
  21. ACOG committee opinion. Scheduled cesarean delivery and the prevention of vertical transmission of HIV infection. Committee on Obstetric Practice. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Int J Gynaecol Obstet.* 1999; 66(3): 305-6.
  22. Grimes RM, Courtney CC, Vindekilde J. A collaborative program between a school of public health and a local health department to increase HIV testing of pregnant women. *Public Health Rep.* 2001; 116(6): 585-9.
  23. Burr CK, Storm DS, Gross E. A faculty trainer model: increasing knowledge and changing practice to improve perinatal HIV prevention and care. *AIDS Patient Care STDs.* 2006; 20(3): 183-92.

## Ortopedi Hastalarının Venöz Tromboemboli Riskine İlişkin Bilgi ve Uygulamaları

Nilgün ÖZBAŞ <sup>1</sup>, Mevlüde KARADAĞ <sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Çalışma ortopedi ameliyatı geçiren hastaların venöz tromboemboli (VTE) riskini önlemeye yönelik bilgi gereksinimleri ve uygulamalarının belirlenmesi amacı ile tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışma Ankara'daki bir eğitim araştırma hastanesinde 18.07.2018- 19.10. 2018 tarihleri arasında 140 hasta ile yapılmıştır. Verilerin toplanması amacı ile araştırmacı tarafından oluşturulan hasta tanımlayıcı bilgiler formu, VTE hasta bilgisi formu, Derin Ven Trombozu (DVT) tanılama kriterleri formu, Autar Risk Tanılama Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde sayı ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmamızda Autar DVT Riski Tanılama Ölçeğine göre ameliyat sonrası dönemde hastaların çoğunda birden fazla VTE risk faktörü olduğu, en fazla ileri yaş, normal kilonun üzerinde olma, ortopedik (bel altı) cerrahi girişim geçirme ve oldukça bağımlı (yardıma ihtiyacı var) olma risk faktörlerine sahip oldukları saptanmıştır. Çalışmaya katılan hastaların %81,4'ünün VTE tanımını, %87,8'inin VTE risk faktörlerini, %87,8'inin VTE riskini azaltacak uygulamaları bilmediği saptanmıştır. Ameliyat sonrası dönemde tromboprofilaksi yöntemlerinin uygulanmasına rağmen hastaların yarıdan fazlasının kompresyon çorabı kullanımı hakkında ve %80,9 oranında antikoagülan ilaç kullanımı hakkında bilgilerinin olmadığı belirlenmiştir.

**Sonuç:** Çalışmamızda hastaların VTE açısından birden fazla risk faktörüne sahip olmalarına karşın yüksek oranlarda bilgi eksiklikleri olduğu saptanmıştır. Hastaların VTE ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve bu konudaki bilgilerinin eğitimlerle artırılması; hastaların bireysel değerlendirme yapmalarını sağlayacak, hastanede ve taburculuk sonrası dönemlerde VTE görülme sıklığı azaltacaktır. Bunun sonucunda hastaların yaşam kalitesi artacak, hastanede kalış süreleri ve sağlık harcamalarının azalacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Venöz tromboembolizm; risk değerlendirmesi; ortopedi; eğitim gereksinimleri değerlendirmesi.

### Determination of Knowledge Requirements and Practices to Prevent Venous Thromboembolism Risk in Patients Undergoing Orthopedic Surgery

#### ABSTRACT

**Aim:** The study was conducted as a descriptive study in order to determine the knowledge requirements and practices to prevent the risk of venous thromboembolism in patients undergoing orthopedic surgery.

**Material and Methods:** The study was conducted with 140 patients between 18. 07. 2018- 19.10. 2018 in an education research hospital in Ankara. The patient descriptive information form, VTE patient information form, DVT diagnostic criteria form which is prepared by the researcher and Autar Risk Diagnosis Scale were used in order to collect the data. Descriptive statistics such as number and percentage were used in the analysis of the data

**Results:** In our study, according to the Autar DVT Risk Diagnosis Scale, most of the patients had more than one risk factor in the postoperative period, the most experienced risk factors were having advanced age, being above normal weight, having orthopedic (under waist) surgical intervention and living highly dependent (help requirement) risk factors. Among the patients participated in the study, 81.4% had not known VTE definition, 87.8% VTE risk factors, 87.8% the applications to reduce the risk of VTE. It was found that more than half of the patients did not have information about the use of compression stockings and 80.9% of the patients did not have any information about the use of anticoagulants despite the high rates of anticoagulant drug use.

1 Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

2 Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ankara, Türkiye

\*Bu çalışma 19-21 Aralık 2019 tarihleri arasında Antalya'da düzenlenen 6. Uluslararası, 17. Ulusal Hemşirelik Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Nilgün ÖZBAŞ, e-mail: [brown.eyes01@hotmail.com](mailto:brown.eyes01@hotmail.com)

Geliş Tarihi / Received: 01.08.2019, Kabul Tarihi / Accepted: 28.04.2020

**Conclusion:** In our study, it was found that although the patients had more than one risk factor for VTE, there was a high level of information deficiency. Determining the level of knowledge of patients about VTE and increasing their knowledge on this subject with trainings will allow them to perform individual evaluations and thus reduce the incidence of VTE in hospital and post-discharge periods. As a result of this, it is considered that patients' quality of life will increase and hospital stay and health expenses will decrease.

**Keywords:** Venous thromboembolism; risk assessment; orthopedics; educational needs assessment.

## GİRİŞ

Yaşamı tehdit eden ve ölümcül sonuçlanabilen venöz tromboembolizm (VTE), ülkemizde ve dünyada oldukça yaygın olarak görülen bir sağlık sorunudur. Üç yüz milyon insanın yaşadığı altı Avrupa ülkesinde, her yıl yarım milyon derin ven trombozu (DVT) ve üç yüz bin pulmoner emboli (PE) vakası geliştiği bilinmektedir (1). Amerika'da VTE'nin ekonomik yükünün her yıl yaklaşık 7-10 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir (2). Ülkemizde dahili birimlerdeki hastaların yarısının, cerrahi birimlerdeki hastaların ise yarısından fazlasının VTE riski taşıdıkları belirtilmektedir (3).

VTE, majör ortopedi ameliyatlarında mortalite ve morbiditeyi artıran önemli bir komplikasyondur (4). Ortopedik ameliyatlarda yapılan uygulamaların yanı sıra, kan akımında yavaşlama ile birlikte görülen staz, damarın endotel tabakasının hasarı ve hiperkoagülabite VTE'nin gelişimini kolaylaştıran faktörlerdir (5). Ayrıca hastaların genel anestezi almış olmaları, kronik hastalıkların bulunması, operasyon türü ve süresi, hareketsiz kalınan süre, VTE öyküsünün bulunması, oral kontraseptif ve hormon kullanımı, genetik faktörler, ileri yaş, kadın cinsiyeti, siyah ırk, kanser ve şişmanlığın bulunması gibi birçok faktör VTE gelişimini kolaylaştırmaktadır (6).

VTE çok sık görülmesine karşın, önlenabilir bir sağlık sorunudur. VTE'nin akut ve kronik komplikasyonları, hasta ve toplum için büyük bir yük oluşturmaktadır. Venöz tromboemboliye bağlı hastalıkların oluşturduğu yükü azaltmak; etkili bir birincil koruma, doğru tanı, akut trombozun uygun tedavisi ve uzun dönem etkili bir ikincil koruma yaklaşımıyla olanaklıdır (7).

VTE profilaksisinde heparin, düşük molekül ağırlıklı heparin, antikoagülanlar, antitrombotikler, antiagreganlar içeren farmakolojik yöntemler ile elastik basınçlı çorap, pnömotik kompresyon çorabı, mobilizasyon, bacak egzersizlerini kapsayan mekanik yöntemler kullanılmaktadır (4). VTE'nin tanı ve tedavisi kadar VTE riski altındaki bireylerin bilgilendirilmesi de önemlidir (7,8). Bu sayede bireylerin VTE hakkında bilgi düzeyinin artırılması ile uygun koruyucu önlemlerin alınması, hastalığa bağlı morbidite ve mortalitenin azaltılmasında anahtar rol oynayacaktır.

VTE konusunda hastaların bilgilendirilmesi, risk değerlendirilmesinin yapılması ve uygun koruyucu önlemlerin alınması, tedavi ve rehabilitasyon maliyetinden daha ucuz olup uygulanması daha kolaydır. VTE'nin erken tanısı; hastaların risk faktörleri, belirtileri, komplikasyonları, koruyucu tedavinin önemi yönünden

bilgilendirilmesi ve bu sayede VTE riskinin yakından değerlendirilmesi ile kolaylaşacaktır (9).

Oysa literatürde hastaların VTE hakkında ciddi anlamda bilgi eksiklikleri olduğu (10), taburcu olduktan sonra antitrombotik ilaç tedavisini bıraktığı belirtilmektedir (11). Najafzadeh ve arkadaşlarının (12) yaptığı çalışmada ortopedi ameliyatları sonrası bireylerin riskler ve antitrombotik tedavinin yararları ile ilgili algılarının düşük olduğu bildirilmektedir. Çoğunlukla asemptomatik seyreden VTE ve komplikasyonlarının önlenmesinde, erken tanı sürecinde, tedavi ve bakım harcamalarının azaltılmasında hemşirelerin önemli rolleri ve sorumlulukları vardır (9). Nitekim literatürde hemşirelerin VTE risk değerlendirmesi yapması, uygun koruyucu önlemleri alması, hastalara koruyucu önlemlerin etkinliği ve önlemlere uyumsuzluk riski hakkında sözlü ve yazılı bilgi vermesi de önerilmektedir (11,12).

Hastaların VTE ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve bu konudaki bilgilerinin eğitimlerle artırılması hastaların bireysel değerlendirme yapmalarını sağlayacak; böylelikle hastanede ve taburculuk sonrası dönemlerde VTE görülme sıklığını azaltacaktır. Bunun sonucunda hastaların yaşam kalitesi artacak, hastanede kalış süreleri ile sağlık bakım harcamaları azalacaktır. Bu nedenle ortopedi ameliyatı geçiren hastaların venöz tromboemboli risk düzeylerinin, bilgi gereksinimlerinin belirlenmesi, oluşturulacak hasta eğitim programlarına rehberlik edeceği ve hemşirelik literatürüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Araştırmanın Amacı

Bu çalışma ortopedi ameliyatı geçiren hastaların venöz tromboemboli riskini önlemeye yönelik bilgi gereksinimleri ve uygulamalarının belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Ankara'da bulunan bir eğitim araştırma hastanesinin Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde yatan hastalar oluşturmaktadır. Kesitsel olarak yapılan çalışmada, örneklem seçim yöntemi kullanılmamış olup üç aylık sürede ameliyat olan ve araştırma kriterlerine uyan hastalar alınmıştır. Çalışmanın örneklemini 18. 07. 2018- 19. 10. 2018 tarihleri arasında, ameliyat öncesi derin ven trombozu tanısı almayan, ortopedi ameliyatı olan, Türkçe konuşabilen, okuryazar ve 18 yaş ve üzerinde olan, çalışmaya katılmayı yazılı ve sözlü olarak kabul eden 140 hasta oluşturmuştur. Çalışmaya serviste elektif olarak yapılan ameliyatlardan alınmış olup, Autar DVT Riski Tanılama Ölçeğine göre < 30 dakikanın altında ameliyatlardan minör cerrahi kapsamında 1puan, > 30 dakikanın üzerindeki üst ekstremiteler ameliyatları planlı majör cerrahi kapsamında 2 puan, ortopedik (belden aşağı) 4 puan verilerek değerlendirilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerin toplanması amacıyla aşağıdaki formlar kullanılmıştır:

**Form 1. Hasta Tanımlayıcı Bilgi Formu**

Tanımlayıcı bilgiler formu araştırmacı tarafından oluşturulmuştur ve yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi tanımlayıcı özellikleri içeren 23 sorudan oluşmaktadır

**Form 2. Venöz Tromboemboli Hasta Bilgisi Formu**

Hastaların VTE konusundaki bilgi ve uygulama durumlarını belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından literatüre dayalı olarak hazırlanmıştır (1,5,8,13-17). Form toplam 39 açık uçlu ve çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır.

**Form 3. Autar DVT Riski Tanılama Ölçeği**

Autar tarafından 2002 yılında geliştirilen ölçeğin yapılan geçerlik güvenilirlik çalışması sonucu ölçeğin güvenilir olduğu belirtilmiştir (18). Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,88-0,95 olarak bulunmuştur (18). Ölçek 7 alt başlıktan ve toplam 42 maddeden oluşmaktadır. Yaş grupları, hareket, travma riski sınıflaması, var olan yüksek riskli hastalıklar, beden kitle indeksi, risk durumları ve cerrahi girişimler değerlendirilmektedir. Ölçek 0- 32 arasında puanlandırılmakta ve puan arttıkça DVT görülme riski artmaktadır. Puan aralığı  $\leq 10$  puan düşük risk, 11-14 puan orta dereceli risk ve  $\geq 15$  puan yüksek risk olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenilirlik çalışması, Şendir ve Büyükyılmaz tarafından 2010 yılında yapılmıştır (19). Bizim çalışmamızda ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,30 olarak bulunmuştur.

**Form 4. Derin Ven Trombozu Tanılama Kriterleri Formu**

Bu form hastalarda DVT görülüp görülmediğini değerlendirmeyi sağlayan ve derin ven trombozu bulgularını içermekte olup, araştırmacı tarafından literatüre dayalı olarak hazırlanmıştır (1,5,8,12,13-15). Form 10 kısımdan oluşmaktadır. Kısımlar var\ yok şeklinde araştırmacının yazabileceği şekilde oluşturulmuştur. Bacak ağrısı, tek taraflı bacak ağrısı, çift taraflı bacak ağrısı, bacakta hassasiyet, bacak ısısında artma, bacakta motor kayıp, bacakta duyu kaybı, kısıtlı hareket, bacak çevresi ölçümlerinde değişiklik olup olmadığı ve Homans belirtileri (bacağın geri çevrilmesi, baldırda ağrı) varlığı durumunun incelenmesinde kullanılmıştır. Bacak ölçümü ameliyat öncesi ve sonrası dönemde araştırmacı tarafından ölçülmüştür.

**Araştırmanın Ön Uygulaması**

Soru formlarının ön uygulaması 10 hasta ile aynı hastanede 18.07.2018- 23.07.2018 yapılmıştır. Ön uygulama sonucunda formlarda herhangi bir değişiklik yapılmadığı için ön uygulamaya alınan hastalar örneklem grubuna dahil edilmiştir.

**Araştırmanın Uygulaması**

Veri toplama formu, hastaların uygun olduğu saatte yüz yüze görüşülerek araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Veri toplama formunun uygulanması ortalama 20  $\pm$  5 dakika sürmüştür. Hastalara ameliyat öncesi dönemde hastanın kliniğe yatışından sonraki ilk 24 saat içerisinde araştırmacı tarafından hasta tanımlayıcı bilgi formu, Autar Risk Tanılama Ölçeği ve Venöz Tromboemboli Hasta Bilgisi Formu doldurulmuştur. Autar DVT Risk Tanılama formu ve Derin Ven Trombozu Tanılama Kriterleri Formu ameliyat öncesi hasta kliniğe yatışında ilk 24 saat içerisinde ve sonrasında taburculuktan önce genellikle 3. ya da 5. günde olmak üzere iki kez uygulanmıştır.

**Araştırmanın Etik Yönü**

Araştırmanın uygulamasına başlamadan önce, çalışmanın yapıldığı kurumdan yazılı izin, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Komisyonu'ndan (16.07.2018 tarih ve 52/16 sayı) etik onay alınmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalara araştırmanın amacı anlatılarak yazılı ve sözlü onamları alınmıştır. Araştırmanın planlanmasından yazımına kadarki süreçte bilimsel yayım etiğine uyulmuştur.

**İstatistiksel Analiz**

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for Social Science) 24 paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde sayı ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Kullanılan ölçeğin Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır.

**BULGULAR**

Hastaların yaş ortalamalarının 59,5 $\pm$ 15 olduğu, %71,4'ünün kadın olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan hastaların %18,6'sı sigara kullanmakta, %62,9'u kronik hastalığa sahip, %64,3'ü sürekli ilaç kullanmakta, %96,4'ünün düzenli egzersiz yapma alışkanlığı bulunmamakta olup, %67,1'inin ise daha önce cerrahi girişim geçirdikleri belirlenmiştir.

Hastaların ameliyat sonrası Autar DVT Riski Tanılama Ölçeğine göre VTE risk faktörleri değerlendirildiğinde %54,2'sinin 61 ve üzeri yaş grubunda olduğu, %78,4'ünün normal kilonun üzerinde olduğu saptanmıştır. Hastaların %83,5'inin büyük açık ortopedik (bel altı) cerrahi girişim geçirdikleri, %82,8'inin oldukça bağımlı düzeyde oldukları; bunlara bağlı olarak da ameliyat sonrası dönemde hastaların çoğunda birden fazla VTE risk faktörü olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 1.** Autar DVT riski tanılama ölçeğine göre hastaların risk düzeylerinin dağılımı (n=140)

Puan aralığı	Ameliyat öncesi		Ameliyat sonrası	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
$\leq 10$ düşük risk	125	89,3	67	47,9
11-14 orta dereceli risk	12	8,6	57	40,7
$\geq 15$ yüksek risk	3	2,1	16	11,4

Autar DVT Riski Tanılama Ölçeği incelendiğinde ameliyat öncesi dönemde hastaların %89,3'ünün düşük riske, %8,6'sının orta dereceli riske, %2,1'inin yüksek dereceli riske sahip oldukları saptanmıştır. Ameliyat sonrası dönemde ise hastaların %47,9'unun düşük riske, %40,7'sinin orta dereceli riske, %11,4'ünün ise yüksek riske sahip oldukları belirlenmiştir (Tablo 1). Tabloda yer almamakla birlikte cerrahi girişimlerin süresi incelendiğinde hastaların %36,4'ünün 1-2 saat, %57,8'inin 2,1-3 saat, %5,7'sinin ise 3.1 saat ve üzeri sürdüğü, işlemlerin %51,4'ünün lokal anestezi, %48,6'sının ise genel anestezi ile yapıldıkları bulunmuştur. Tabloda yer almamakla birlikte Derin Ven Trombozu Tanılama Kriterleri Formuna göre de sonrası dönemde hastalarda derin ven trombozu belirti ve bulgusu saptanmamıştır.



**Tablo 2.** Ameliyat öncesi ve sonrası dönemde hastalara uygulanan trombo profilaksi uygulamalarının dağılımı (n=140)

Özellikler	Ameliyat Öncesi		Ameliyat Sonrası	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Mekanik Trombo profilaksi</b>				
Kullanan	4	2,9	82	58,6
Kullanmayan	136	97,1	58	41,4
<b>Mekanik Trombo profilaksi (gün)</b>				
1-3 gün	4	100	64	90
10 gün ve üzeri	-	-	18	10
<b>Farmakolojik Trombo profilaksi ilaç Kullanımı</b>				
Kullanan	18	12,9	121	86,4
Kullanmayan	122	87,1	19	13,6
<b>Farmakolojik Trombo profilaksi ilaç Kullanım Süresi</b>				
1-6 gün	18	100	105	86,7
7-15 gün	-	-	16	13,2
<b>Ameliyat Sonrası Ayağa Kalkma Süresi</b>				
1-8 saat	-	-	24	17,1
9-16 saat	-	-	8	5,7
17-24 saat	-	-	96	68,6
> 24 saat	-	-	12	8,6

Hastaların %2,9'unun ameliyat öncesi dönemde, %58,6'sının ise ameliyat sonrası dönemde mekanik trombo profilaksi olarak kompresyon çorabı kullandıkları belirlenmiştir. Ameliyat sonrası dönemde kompresyon çorabı giyme süresi %90 oranında 1-3 gün olup, hastaların %12,9'u ameliyat öncesi dönemde, %86,4'ü ameliyat sonrası dönemde farmakolojik trombo profilaksi kapsamında antikoagülan ilaç kullanmaya başlamışlardır. Antikoagülan ilaç kullanma süresi %86,7'sinde 1-6 gündür. Hastaların %68,5'inin ameliyattan 17-24 saat sonra ayağa kalktığı saptanmıştır (Tablo 2).

**Tablo 3.** Hastaların mekanik trombo profilaksi kullanımındaki bilgi durumlarına ilişkin özellikleri (n=82)

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Mekanik trombo profilaksi ile ilgili bilgi</b>		
Alan	37	45,1
Almayan	45	54,9
<b>Bilgi kaynağı (n=37)</b>		
Hekim ve hemşire	8	21,6
Medikal satış elemanı	18	48,6
Diğer (diğer hastalar, akrabalar, arkadaşlar, internet)	11	29,7
<b>Bilgi alınan konular (n=37)</b>		
Çorabı giyme nedeni	10	27
Çorabı giyme ve çıkartma	22	59,5
Giyme süresi ve temizliği	5	13,5
<b>Bilgi almak istenilen konular (n=140)</b>		
Giyme nedeni	114	81,4
Çorabın giyilmesi ve temini	26	17,1
Bilgi istemeyen	2	1,4

Hastaların %54,9'unun mekanik trombo profilaksi hakkında bilgi almadığı saptanmıştır. Bilgi alan hastaların ise %48,6'sının medikal satış elemanından, %29,7'sinin diğer (diğer hastalar, akrabalar, arkadaşlar, internet)

kaynaklardan bilgi edindikleri belirlenmiştir. Bilgi alan hastaların %59,5'ine çorabı giyme ve çıkartma işlemi, %27'sine ise çorabı giyme nedeni hakkında bilgi verildiği saptanmıştır. Hastaların %81,4'ünün kompresyon çorabı giyme nedeni, %17,1'inin de çorabın giyilmesi ve temini hakkında bilgi almak istedikleri belirlenmiştir (Tablo 3).

**Tablo 4.** Hastaların farmakolojik trombo profilaksi konusunda bilgi durumlarına ilişkin özellikleri (n=121)

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Farmakolojik Trombo profilaksi hakkında bilgi</b>		
Alan	23	19
Almayan	98	81
<b>Bilgi alma zamanı (n=23)</b>		
Ameliyathanedeki kliniğe geldiğinde	18	78,2
Ameliyattan 24 saat sonra	2	8,7
Ameliyattan önceki dönemde	3	13
<b>Bilgi alınan konular (n=23)*</b>		
Kullanım nedeni	23	100
Kullanım süresi ve ilacın etkileri	2	8,7
<b>Bilgi almak istenilen konular (n=85)</b>		
Uygulanma nedeni	41	48,2
Kullanma süresi ve nasıl kullanılacağı	34	39,9
İlacın yan etkileri	13	15,2
Bilgi istemeyen	6	7

\*Yanıtlar birden fazladır. % n sayısına göre alınmıştır.

Hastaların sadece %19'unun kullanılan farmakolojik trombo profilaksi kapsamında uygulanan ilaç hakkında bilgi aldıkları, %81'inin bilgi almadığı belirlenmiştir. Bilgi alan hastaların %78,2'sinin bilgiyi ameliyathanedeki kliniğe geldiği zaman aldığı, bilgi alan hastaların hepsine kullanım nedeni hakkında bilgi verildiği saptanmıştır. Hastaların bilgi almak istedikleri konular incelendiğinde ise %48,2'sinin farmakolojik trombo profilaksinin uygulanma nedeni, %39,9'unun ilacı kullanma süresi ve nasıl kullanılacağı hakkında bilgi istedikleri bulunmuştur (Tablo 4).

**Tablo 5.** Hastaların venöz trombo emboli ile ilgili bilgi durumlarına ilişkin özellikleri

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>VTE tanımını bilme durumu (n=140)</b>		
Bilen	26	18,5
Bilmeyen	114	81,4
<b>Bilgi Kaynağı (n=26)</b>		
İnternet	6	23
Sağlık personeli	10	38,4
Diğer (hastalar, yazılı kaynaklar, aile üyeleri, arkadaşlar, akrabalar)	10	38,4
<b>VTE risk faktörlerini bilme durumu (n=140)</b>		
Ameliyat sonrası uzun süre hareketsiz kalmak	14	10
Diğer (bacak kırıkları, doğum kontrol hapı, önceden DVT görülmesi)	5	3,5
Bilmeyen	123	87,8

VTE: Venöz Trombo emboli, DVT: Derin Ven Trombozu, PE: Pulmoner Emboli

**Tablo 5 (devamı).** Hastaların venöz tromboemboli ile ilgili bilgi durumlarına ilişkin özellikleri

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>VTE görülme riskini azaltacak uygulamaları bilme durumu (n=140)</b>		
Yatak istirahati	4	2,8
Yürümek ve bacak egzersizi	13	9,2
Uygun sıvılar tüketmek	1	0,7
Bilmeyen	123	87,8
<b>DVT belirti ve bulgularını bilme durumu (n=140)</b>		
Şişlik	4	2,8
Kızamıklık ve sıcaklık	2	1,4
Ağrı	15	10,7
Hassasiyet	2	1,4
Bilmeyen	124	88,5
<b>PE belirti ve bulgularını bilme durumu (n=140)</b>		
Nefes almada zorluk	1	0,7
Göğüs ağrısı	1	0,7
Çarpıntı	2	1,4
Terleme	1	0,7
Anksiyete	1	0,7
Boğaz ağrısı	1	0,7
Bilmeyen	137	97,8
<b>DVT\ PE ile ilgili bilgi isteği olma durumu (n=140)</b>		
Olan	104	74,2
Olmayan	36	25,7
<b>Öğrenmek istenilen bilgiler (n=104)</b>		
DVT\PE tanımı	101	97,1
Komplikasyonlar	18	17,3
DVT\PE görülmemesi için yapması gerekenler	3	2,8

VTE: Venöz Tromboemboli, DVT: Derin Ven Trombozu, PE: Pulmoner Emboli

Hastaların %81,4'ünün VTE tanımını, %87,8'inin VTE risk faktörleri ile VTE riskini azaltmak için yapılması gereken uygulamaları, %88,5'inin DVT, %97,8'inin ise PE belirti ve bulgularını bilmedikleri belirlenmiştir. Bilgi sahibi olan hastaların %38,4'ünün bilgi kaynağının sağlık personeli, %38,4'ünün diğer (hastalar, yazılı kaynaklar, aile üyeleri, arkadaşlar, akrabalar), %23'ünün ise internet olduğu saptanmıştır. Hastaların %74,2'sinin bilgi isteği olduğu, çoğunluğu ise DVT ve PE hakkında bilgi istediklerini bildirmişlerdir (Tablo 5).

## TARTIŞMA

DVT ve PE'yi kapsayan VTE ciddi sonuçlara neden olan ve ameliyat geçiren hastalarda sıklıkla görülebilen bir komplikasyondur. VTE özellikle ortopedik cerrahi sonrası yaygın görülen komplikasyonlardan biridir (20). Aynı zamanda çalışmamızda hem ameliyat öncesi hem de ameliyat sonrası hastaların düşük, orta ve yüksek dereceli risk altında olduğu belirlenmiştir.

VTE oluşumunda Virchow üçlüsü olarak tanımlanan venöz staz, damar duvarında hasar ve koagülasyonda artma rol oynamaktadır. Cerrahi girişim sırasında verilen pozisyon ve uzun süre hareketsizlik venöz staz ve damar duvarında hasara neden olmaktadır. Aynı zamanda cerrahi girişim sırasındaki kan ve sıvı kaybı da hiperkoagülabileteyi artırarak VTE gelişimine zemin hazırlamaktadır (15).

Yapılan bir çalışmada bir aylık kümülatif VTE insidansının majör ortopedik ameliyatlarda %10, minör ortopedik ameliyatlarda ise %5 olarak bulunmuştur (21). Çalışmamızda Autar DVT Riski Tanılama Ölçeği'ne göre ameliyat sonrası dönemde hastaların çoğunda birden fazla risk faktörü olduğu; ancak Derin Ven Trombozu Tanılama Kriterleri Formuna göre de DVT gelişmediği belirlenmiştir. Çalışmaya katılan hastaların büyük çoğunluğunun ileri yaş grupta ve normal kilonun üzerinde olduğu belirlenmiştir. Literatürde ileri yaşın VTE için önemli bir risk faktörü olduğu ve insidansın ileri yaş grubunda oldukça yüksek olduğu belirtilmektedir (22,23). Yine literatürde ortopedik cerrahi hastaları ile yapılan çalışmalarda VTE insidansının ileri yaş grubundaki hastalarda daha yüksek olduğu ve şişmanlığın VTE oluşumu ile ilişkili olduğu saptanmıştır (16,24,25). Hastaların %18,6'sının sigara kullandığı, %96,4'ünün ise düzenli egzersiz yapma alışkanlığının bulunmadığı belirlenmiştir. Sigara vücutta instrensek koagülasyon faktörlerini aktive ederek, plazma fibrinojen ve homosistein seviyesini artırarak pıhtılaşmaya olan eğilimi artırmaktadır (26). Ortopedik cerrahi hastaları ile yapılmış çalışmalarda sigara içen, ameliyat öncesi ve sonrası hareketsiz kalan hastaların ameliyat sonrası VTE açısından risk altında olduğu, aynı zamanda komplikasyonlarda artış gözlendiği vurgulanmaktadır (24,27-29). Çalışmamızda ayrıca ortopedik (bel altı) cerrahi girişim geçirme, oldukça bağımlı (yardıma ihtiyacı var) olma ve cerrahi işlemlerin iki saat ve üzerinde sürmesi risk faktörlerine de sahip olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde Altıntaş ve arkadaşları (30) tarafından yapılan çalışmada da hastaların birçok risk faktörüne sahip olduğu, en sık görülen risk faktörleri ise şişmanlık, uzamış immobilizasyon, sigara içme ve venöz yetersizlik olarak belirlenmiştir. Kim ve arkadaşlarının (17) yaptığı çalışmada ise cerrahi sürenin bağımsız olarak VTE gelişim olasılığını artırdığı saptanmıştır. Nitekim çalışmamızda da hastaların %89,3'ünün ameliyat öncesi dönemde düşük riske sahip iken, ameliyat sonrası dönemde %40,7'sinin orta dereceli riske, %11,4'ünün yüksek dereceli riske sahip oldukları saptanmıştır. Literatürde ameliyat olan hastalarda mekanik tromboprolaksi yöntemlerinden birisi olan kompresyon çorabı kullanımının VTE'nin önlenmesinde etkin ve güvenilir bir yöntem olduğu kabul edilmektedir (31,32). Çalışmaya katılan hastaların kompresyon çorabı kullanma oranının ameliyat öncesi %2,9 ve ameliyat sonrası %58,6 olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya katılan hastaların yarıdan fazlası kompresyon çorabı kullanımı hakkında bilgi sahibi olmadığını, %81,4 oranında kompresyon çorabının neden giyildiğini, %17,1 oranında ise nasıl giyilmesi gerektiği ve çorabı nasıl temin edebileceklerini bilmedikleri saptanmıştır. Oysaki hastaların bu konularda bilgi sahibi olması onların farkındalığını artıracak, çorabın kullanım etkinliğini artıracak, komplikasyon gelişim oranını azaltacaktır. Ayrıca bir kontrendikasyon yoksa sağlık çalışanları tarafından tüm cerrahi girişim geçiren hastalara ameliyat öncesi dönemde kompresyon çorabı önerilmesi, doğru kullanımının gösterilmesi ve hastaları gözlemleyerek gerektiğinde destek olması gerektiği (kanıt düzeyi A) belirtilmektedir (33).

Çalışmaya katılan hastaların ameliyat sonrası ayağa kalkma süresi büyük oranda (%68,5) 17-24 saat iken, %8,5 oranında 24 saatten fazla süre olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızda hastaların travmanın şiddeti, ameliyat süreci, ameliyat sonrası ağrı, vücutta bulunan ve hareketi kısıtlayan atel gibi araçların varlığı nedeniyle ameliyat sonrası dönemde ayağa kalkma sürelerinin uzadığı düşünülmektedir. Literatürde hareketsizlik ve egzersiz yetersizliği, VTE için risk faktörleri olarak kabul edilmektedir (34). Bacak egzersizleri, kalbe venöz dönüşü arttırmada güvenli ve etkili bir yöntemdir (34). Ertürk ve ark.'nın (35) çalışmasında diz protezi ameliyatı olan hastaların ameliyat sonrası birinci gün yerine sıfıncı günde ayağa kaldırılıp yürütümlerinin hastanede yatış süresini anlamlı olarak azalttığı belirtilmektedir.

Çalışmaya katılan hastaların ameliyat sonrası farmakolojik tromboprofilaksik ilaç kullanım oranının yüksek olmasına rağmen, hastaların %80,9'unun antikoagülan ilaç kullanımı hakkında bilgilerinin olmadığı saptanmıştır. Gözlemlerimiz sırasında hastaların çoğunluğunun antikoagülan ilaç kullandığını farkında olmadığı, sadece sağlık personeli önerdiği için aldığı fark edilmiştir. Bu durumun hastaların bilgi eksikliğine bağlı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca çalışmamızda hastaların %48,2 oranında ilacın neden uygulandığı, %39,9 oranında uygulama süresi ve nasıl uygulanacağı, %15,2 oranında ilacın yan etkileri ile ilgili bilgi almak istediği belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların büyük çoğunluğunun VTE ile ilgili bilgi eksikleri olduğu saptanmıştır. Yang ve Kang'ın (36) ortopedi hastaları ile yaptıkları çalışmada da hastaların VTE ile ilgili bilgi puanlarının düşük olduğu belirtilmektedir. Ayrıca çalışmamızda hastaların tamamına yakını (%97,1) VTE'nin ne olduğunu, %17,3 oranında VTE'nin oluşturabileceği komplikasyonları, %2,8 oranında VTE görülmemesi için ne yapmaları gerektiğini öğrenmek istedikleri bulunmuştur. Bu konuda sağlık çalışanlarının bakımın devamlılığı, komplikasyonların önlenmesi ve yaşam kalitesinde artma için gerekli yerde hastaları desteklemeleri ve eğitim planlaması yaparak gerekli eğitimleri vermeleri gerektiği düşünülmektedir.

## SONUÇ

VTE'nin tanı ve tedavisi kadar VTE riski altındaki bireylerin bilgilendirilmesi de önemlidir. Bu sayede bireylerin VTE hakkında bilgi düzeyinin artırılması ile uygun koruyucu önlemlerin alınması, hastalığa bağlı morbidite ve mortalitenin azaltılmasında anahtar rol oynayacaktır. Çalışmamızda hastaların VTE açısından birden fazla risk faktörüne sahip olmalarına karşın yüksek oranlarda bilgi eksiklikleri olduğu saptanmıştır. Hastaların VTE ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve bu konudaki bilgilerinin eğitimlerle artırılması hastaların bireysel değerlendirme yapmalarını sağlayacak ve böylelikle hastanede ve taburculuk sonrası dönemlerde VTE görülme sıklığı azaltacaktır. Bu bağlamda hemşirelerin VTE riski değerlendirmesi yapması, uygun koruyucu önlemleri alması, hastalara koruyucu önlemlerin etkinliği ve önlemlere uyumsuzluk riski hakkında sözlü ve yazılı bilgi vermesi son derece

önemlidir. Böylelikle hastaların yaşam kalitesi artacak, hastanede kalış süreleri ve sağlık harcamaları azalacaktır. Bu nedenle hastalara gereksinimlerine uygun sözlü ve yazılı bilgilendirmeler yapılması ve hastanelerde konu ile ilgili protokollerin oluşturulması önerilmektedir.

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

## KAYNAKLAR

1. Nisio MD, Es N, Büller HR. Deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Lancet*. 2016; 388 (10063): 3060-73.
2. Grosse S, Nelson R, Nyarko K, Richardson L, Raskob G. The economic burden of incident venous thromboembolism in the united states: a review of estimated attributable healthcare costs. *Thromb Res*. 2016; 137(1): 3-10.
3. Korkmaz F, Çullu M. Venöz tromboembolizm ve hemşirelik bakımı. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2015; 31(1): 62-82.
4. Özcan S, Kaya Biçer E, Taşkıran E. Derin ven trombozu ve pulmoner emboli. *Totbid Dergisi*. 2019; 18(2): 114-27.
5. Florescu SC, Anastase DM, Munteanu AM, Stoiva LC, Antonescu D. Venous thromboembolism following major orthopedic surgery. *Maedica A Journal of Clinical Medicine*. 2013; 8(2): 189-94.
6. Osman A, Ju W, Sun D, Qi B. Deep venous thrombosis: a literature review. *Int J Clin Exp Med*. 2018; 11(3): 1551-61.
7. Ho WK, Hankey GJ, Lee CH, Eikelboom JW. Venous thromboembolism: diagnosis and management of deep venous thrombosis. *Med J Aus*. 2005; 182(9): 476-81.
8. Stansby G, Donald I. Reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism in medical inpatients. *Clinical Med*. 2019; 19(2): 100-3.
9. Akın S, Horasan E. Venöz tromboembolizm ve hemşirelik bakımı. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*. 2008; 5(1): 7-11.
10. Sage SL, McGee M, Emed JD. Knowledge of venous thromboembolism prevention among hospitalized patients. *Journal of Vascular Nursing*. 2008; 26(4): 109-17.
11. Ünal B, Ergör G, Horasan Dinç G, Kalaça S, Sözmen K. Türkiye kronik hastalıklar ve risk faktörleri sıklığı çalışması. Ankara: Sağlık Bakanlığı; 2013.
12. Najafzadeh M, Kim SC, Patterson C, Schneeweiss S, Katz JN, Brick GW, et al. Patients' perception about risks and benefits of antithrombotic treatment for the prevention of venous thromboembolism after orthopedic surgery: a qualitative study. *Bmc Musculoskeletal Disorders*. 2015; 16(319): 1-8.
13. Al-Dorzi HM, Arabi YM. Venous thromboembolism in critically ill patients: risk stratification and prevention. *Critical Care Update*. 2019; 29(1): 135-40.

14. Zurawska U, Parasuraman S, Goldhaber S. Prevention of pulmoner embolism in general surgery patients. *Clinical Update*. 2007; 115(9): 302-7.
15. Gürsoy A, Çilingir D. Cerrahi hastaları için sessiz tehlike: Derin ven trombozu risk azaltıcı hemşirelik bakımı. *Acu Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2018; 9(3): 213-9.
16. Reinout R, Heijboer M, Lubberts B, Guss D, Johnson A, Digiovanni CW. Incidence and risk factors associated with venous thromboembolism after orthopaedic below knee surgery. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2019; 27(10): 482-90.
17. Kim J, Khavanin N, Rambachan A, McCarthy R, Mlodinov A, Oliveria GS, et al. Surgical duration and risk of venous thromboembolism. *Jama Surgery*. 2015; 150(2): 110-7.
18. Autar R. The management of deep vein thrombosis: the Autar DVT risk assessment scale re-visited. *Journal of Orthopaedic Nursing*. 2003; 7(3): 114-24.
19. Acun G. Cerrahi kliniklerde yatan hastalarda derin ven trombozu riski ve prevelansının incelenmesi [Yüksek lisans tezi]. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği; 2012.
20. Chen D, Li Q, Rong Z, Yao Y, Xu Z, Shi D, et al. Incidence and risk factors of deep venous thrombosis following arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction. *Medicine*. 2017; 96(22): 1-5.
21. Nemeth B, Lijfering WM, Nelissen RG, Schipper IB, Rosendaal FR, Cessie S, et al. Risk and risk factors associated with recurrent venous thromboembolism following surgery in patients with history of venous thromboembolism. *Jama Network Open*. 2019; 2(5): 193690.
22. Shain ES, Elgazzar SE, Hassan M. Incidence and prevalence of deep venous thrombosis in surgical patients: mixed research design. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*. 2017; 6(5): 21-6.
23. Schmitz JK, Lindgren V, Janary PM, Forssblad M, Stalman A. Deep venous thrombosis and pulmonary embolism after anterior cruciate ligament reconstruction incidence, outcome, and risk factors. *The Bone & Joint Journal*. 2019; 101(1): 34-40.
24. Zhang J, Chen Z, Zheng J, Breusch S, Tian J. Risk factors for venous thromboembolism after total hip and total knee arthroplasty: a meta analysis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015; 135(6): 759-72.
25. Friedman R, Hess S, Berkowitz S, Homering M. Complication rates after hip or knee arthroplasty in morbidly obese patients. *Clinical Orthopedic Related Res*. 2013; 471(1): 3358.
26. Korkmaz Demir F, Çullu M. Venöz tromboembolizm ve hemşirelik bakımı. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2015; 31(1): 62-82.
27. Jorgensen C, Kehlet H. Outcomes in smokers and alcohol users after fast-track hip and knee arthroplasty. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2013; 57(5): 631-8.
28. Kapadia B, Johnson A, Naziri Q, Mont M, Delanois R, Bonutti P. Increased revision rates after total knee arthroplasty in patients who smoke. *J Arthroplasty*. 2012; 27(9): 1690-5.
29. Büyükyılmaz F. Risk level analysis for deep vein thrombosis: a study of Turkish patients undergoing major orthopedic surgery. *Journal of Vascular Nursing*. 2015; 33(3): 100-5.
30. Altıntaş F, Gürbüz H, Erdemli B, Atilla B, Ustaoglu R. G, Oziç U. Majör ortopedik cerrahilerde venöz tromboemboli profilaksisi: çok merkezli, prospektif, gözlem çalışması. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2008; 42(5): 322-7.
31. Autar R. A review of the evidence for the efficacy of anti-embolism stockings in venous thromboembolism prevention. *Journal of Orthopaedic Nursing*. 2009; 13(1): 41-9.
32. Giordano NJ. Epidemiology, pathophysiology, stratification, and natural history of pulmonary embolism. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*. 2017; 20(3): 135-40.
33. Altıntaş F, Beyan C, Bozkurt AK, Demir M, Erdemli B, İnce B, ve ark. Ulusal venöz tromboembolizm profilaksi ve tedavi kılavuzu. İstanbul: Diasan; 2010.
34. Koçyiğit A, Atilla B. Venöz tromboembolizm risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Totbid Dergisi*. 2019; 18(5): 473-81.
35. Ertürk C, Yıldırım B, Diril S. Ortopedi ve travmatolojide ameliyat sonrası geliştirilmiş iyileşme. *İkst Dergisi*. 2018; 10(1): 41-7.
36. Yang H, Kang H. Knowledge, health belief, and preventive behavioral intention related to venous thrombo-embolism of the patients with lower limb musculoskeletal system disorders. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2013; 19(4): 531-41.



## Düzce İlinde Son Bir Yılda Görülen Yurt Dışı Kaynaklı Dört Sıtma Olgusu\*

Banu Hümeysra KESKİN <sup>1</sup>, Bekir TUNCA <sup>2</sup>, Nevin İNCE <sup>2</sup>, Cihadiye Elif ÖZTÜRK <sup>1</sup>,  
Özlem GÖKÇE <sup>2</sup>, Betül DÖNMEZ <sup>1</sup>

### ÖZ

Sıtma, dünyada tropikal ve subtropikal bölgelerde endemik olarak görülmektedir. Son yıllarda seyahatler ve göçler nedeniyle endemik olmayan bölgelerde de dış kaynaklı sıtma olgularıyla karşılaşılmaktadır. Bu olgu sunumunda ilimizde son bir yılda görülen yurt dışı kaynaklı dört olgu irdelenmiştir. Olguların hepsinin Afrika'ya seyahat öyküsü olup, ikisinin sıtma profilaksisi almadığı öğrenilmiştir. Tüm olgularda tanı; ince yayma ve kalın damla preparatlarının incelemelerinde plazmodyum görülmesi ile konulmuştur. İki olguda yapılan PCR testinin sadece birinde pozitiflik saptanmıştır. Etken, iki olguda *Plasmodium falciparum*, diğer iki olguda ise *Plasmodium vivax* olarak belirlenmiştir. *P. falciparum* sıtması olan bir olgu derin anemi nedeniyle yoğun bakımda takip edilmiş ve tüm olgular şifa ile taburcu edilmiştir. Bu olgu sunumunda endemik olmayan bir bölgede görülmüş olan yurt dışı kaynaklı sıtma vakalarının özellikleri toplu olarak incelenmiştir. Hastanelere ateş nedeniyle başvuran hastalarda sıtmanın endemik olduğu bölgelere seyahat sorgulanmalı ve anamnezinde seyahat öyküsü olan ateşli hastalarda ayırıcı tanıda sıtma düşünülmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Sıtma; *Plasmodium falciparum*; *Plasmodium vivax*.

## Four Imported Malaria Cases in the Last Year in Duzce

### ABSTRACT

Malaria is endemic in tropical and subtropical regions around the world. In recent years, foreign malaria cases have been encountered in non-endemic regions due to travels and migrations. In this case report, four cases originating from foreign in the last one year in our province were examined. It was learned that all of the cases had a history of traveling to Africa and two of them did not receive malaria prophylaxis. The malaria parasites were described by thin and thick peripheral blood smears in all cases. In addition, one of the PCR tests performed in only two cases revealed positivity. The causative agent was *Plasmodium falciparum* in two cases and *Plasmodium vivax* in the other two cases. One patient with *P. falciparum* malaria was followed up in the intensive care unit for deep anemia and all patients were discharged with full recovery. In this case report, the characteristics of malaria cases originating from foreign were examined collectively that was seen in non-endemic region. In patients presenting with fever to hospitals, travel to areas where malaria is endemic should be questioned, and malaria should be considered in the differential diagnosis of febrile patients with a history of travel.

**Keywords:** Malaria; *Plasmodium falciparum*; *Plasmodium vivax*.

### GİRİŞ

Sıtma tropikal ve subtropikal bölgelerde görülen ve dünyada en sık ölüme neden olan paraziter bir hastalıktır. Etken olan plazmodyumlarda, kesin konak infekte dişi anofel sivrisinekleridir. İnsanda enfeksiyona neden olan sıtma parazitleri *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malaria* ve *Plasmodium knowlesi*'dir. Sıtma ile ilişkili ölümlerin çoğundan sorumlu olan *P. falciparum*, Afrika kıtasındaki en yaygın türdür. Sahra altı Afrika dışındaki ülkelerde en sık *P. vivax* enfeksiyonları görülür (1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2017 verilerine göre; toplam 216 milyon sıtma vakası, 445.000 ölüm bildirilmiştir. Dünyada sıtma vaka insidansı 2010 yılından beri düşüş göstermekte iken bu durumun 2014'ten sonra bazı bölgelerde tersine döndüğü raporlanmaktadır (2).

1 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Düzce, Türkiye

2 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Düzce, Türkiye

\*Bu çalışma 30 Ekim 2019 tarihinde İzmir'de düzenlenen 5. Ulusal Klinik Mikrobiyoloji Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Nevin İNCE, e-mail: [drnevince@gmail.com](mailto:drnevince@gmail.com)

Geliş Tarihi / Received: 17.12.2019, Kabul Tarihi / Accepted: 28.02.2020

Özellikle kemoprofilaksi alınmadığında veya düzenli kullanılmadığında görülme sıklığı artabilmektedir. Ülkemizde 2012 yılında Mardin ve 2014 yılında Edirne'den bildirilen yurt dışı kaynaklı hastalar dışında 2010 yılından beri yerli sıtma olgusu görülmemektedir (3). Ülkemizde her yıl ortalama 200-250 yurtdışı kaynaklı sıtma olgusu bildirimi olmaktadır. Ülkemizde tespit edilen yurtdışı kaynaklı sıtma vakalarının yaklaşık %75'i *P. falciparum* sıtmasıdır. Her yıl ortalama 1-4 kişi yurtdışı kaynaklı *P. falciparum* sıtmasına bağlı olarak hayatını kaybetmektedir. Yurtdışı kaynaklı vakaların çoğu, paraziti sıtmanın endemik olduğu Sudan, Nijerya, Ekvator Gine'si, Uganda, Gabon ve Gana gibi Afrika ülkelerinden almaktadır. Yurtdışı kaynaklı sıtma vakalarının yaklaşık %20'sini oluşturan *P. vivax* enfeksiyonları ise çoğunlukla İran, Pakistan, Afganistan gibi ülkelerden alınmaktadır (4).

Sıtmanın tür düzeyinde en hızlı şekilde ve doğru tanımlanması, hastalığın yönetiminde çok önemlidir. Sıtma tanısında birçok hızlı tanı testi geliştirilmiş olmasına rağmen mikroskopik inceleme halen altın standarttır (4). Etkili bir sıtma kontrol programı sayesinde ülkemizde tespit edilen sıtmalı olgu sayısında belirgin bir azalma görülmekle birlikte, günümüzde halen önemini koruyan bir enfeksiyon hastalığıdır. Bu çalışmada endemik olmayan bir bölge olan Düzcü'de 2019 yılı içinde görülen dört sıtma olgusu incelenmiştir. Hastalara ait bilgiler Hastane bilgi sistemi üzerinden alınmıştır, epidemiyolojik ve demografik bilgiler hastalara sorularak öğrenilmiştir.

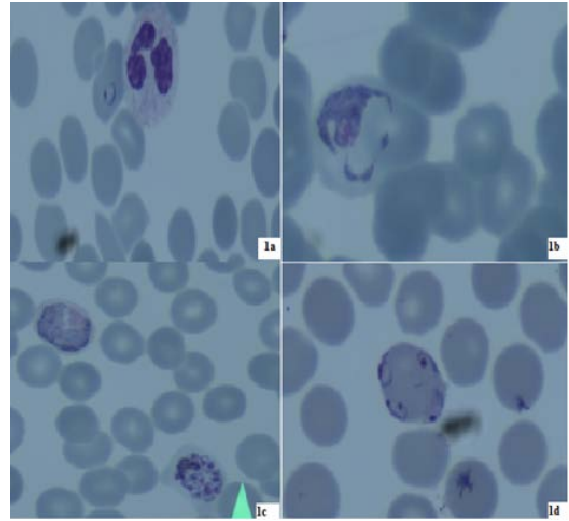
## OLGU SUNUMU

### OLGU 1

40 yaşında erkek hasta, bir haftadır devam eden üşüme-titre, bulantı, kusma ve ateş şikâyetleri ile hastanemize başvurmuştur. Anamnezinde 45 gün önce Etiyopya'dan döndüğü ve ateş nöbetlerinin 48 saatte bir geldiği, yurt dışına çıkmadan önce sıtma profilaksisi almadığı öğrenilmiştir. Fizik muayenesinde ateş: 38,3°C bulunmuştur. Laboratuvar tetkikleri; hemoglobin:14,4 g/dL, WBC:3,100/µl, LDH:583 U/L, AST:42 U/L, ALT:120 U/L, ALP:159 U/L, total bilirubin:1,9 mg/dL, indirek bilirubin:1,31 mg/dL, eritrosit sedimentasyon hızı 60 mm/saat, C-reaktif protein (CRP):11,7 mg/dL olarak saptanmıştır. Hastanın kalın damla-ince yayma kan preparatları incelenmiştir. Enfekte eritrositlerin normal boyutlardan daha büyük ve %1'den az olması, parazitlerin eritrositin 1/3'ünü kaplayacak kadar büyük olması, eritrosit içinde çoğunlukla bir tane ve tek nükleuslu yüzük formunun bulunması, yüzük formunun gelişim aşamalarının tüm evrelerinin özellikle de ameboid trofozoitlerin görülmesi, şizontlarının 12'den fazla sayıda merozoit içermesi ve gametositlerin çembersel olması nedeni ile *P. vivax* enfeksiyonu olarak değerlendirilmiştir (Şekil 1a, 1b, 1c, 1d). Bazı eritrositlerde birden fazla taşlı yüzük formunun görülmesi nedeniyle mikst enfeksiyon olabileceği de düşünülmüştür. Ancak hastanın gittiği dış merkezde de *P. vivax* tanısı ile tedavi aldığı öğrenilmiş daha sonra yapılan kontrol preparatlarında parazit görülmemiştir.

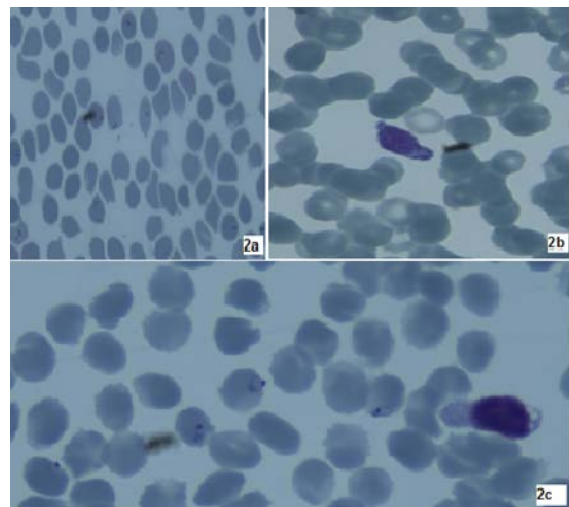
### OLGU 2

36 yaşında erkek hasta, Fildişi Sahilinden döndükten iki hafta sonra başlayan, altı gündür devam eden ateş, boğaz,



**Şekil 1.** (1a) *P. vivax* genç trofozoit, (1b) *P. vivax* ameboid trofozoitleri, (1c) *P. vivax* gametosit ve şizont formu, (1d) Miks enfeksiyonu düşündürden birden fazla taşlı yüzük bulunduran eritrositler

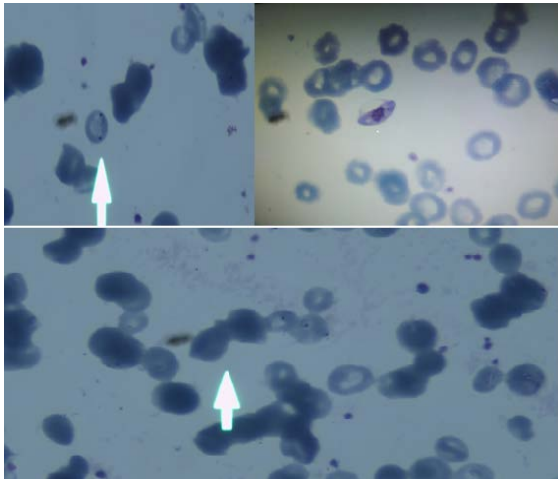
baş ve kulak ağrısı, titreme, yorgunluk, iştahsızlık, ishal şikâyetleri ile hastanemiz enfeksiyon hastalıkları polikliniğine başvurmuştur. Anamnezinde yurt dışına çıkmadan önce sıtma profilaksisi aldığı öğrenilmiştir. Fizik muayenesinde ateşi 38,3°C, laboratuvar tetkiklerinde; hemoglobin:14,3 g/dL, WBC:6,100/µl, LDH:391 U/L, AST:26,7 U/L, ALT:29,5 U/L, total bilirubin:1,43 mg/dL, indirek bilirubin:1,140 mg/dL, eritrosit sedimentasyon hızı 42 mm/ saat, CRP:18,8 mg/dL olarak saptanmıştır. Hazırlanan kalın damla ve ince yayma kan preparatlarında muz şeklinde gametositler ve genç trofozoitler görülmüştür. Enfekte eritrositlerin normositik boyutlarda ve %10'dan fazla olması; parazitlerin bir eritrositte birden fazla sayıda ve eritrosit boyutunun 1/3'ünden küçük olarak bulunması; aplik formda ve birden fazla kromatinli taşlı yüzük formlarının görülmesi ile *P. falciparum* enfeksiyonu tanısı konulmuştur (Şekil 2a, 2b, 2c). Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne gönderilen kan örneği PCR yöntemi ile çalışılmış, sonuç *P. falciparum* olarak bildirilmiştir. Kontrollerde parazite rastlanmamıştır.



**Şekil 2.** (2a) *P. falciparum* genç trofozoitleri, (2b) *P. falciparum* gametosit formu, (2c) *P. falciparum* aplik formda genç trofozoitler ve gametosit formu

**OLGU 3**

45 yaşında erkek hasta dört gündür ateş, üşüme, titreme, halsizlik ve yaygın vücut ağrısı şikâyetleri olması üzerine acil servisimize başvurmuştur. Hastanın Afrika ülkesi Benin’de inşaat sektöründe çalıştığı, 1,5 ay önce Türkiye’ye dönüş yaptığı, Afrika’da kaldığı süre boyunca sıtma için düzenli profilaksi almadığı öğrenilmiştir. Türkiye’ye geldikten 15 gün sonrasında ateş üşüme titreme şikayeti ile dış merkeze başvurduğu ve sıtma ön tanısı ile yapılan plasmodium dipstick testinin pozitif saptandığı; ince yayma ve kalın damla bakısında *Plasmodium ovale* ve *Plasmodium falciparum*’a bağlı mix sıtma tanısı ile artemeter-lumefantrin (üç gün) ve primakin aldığı öğrenilmiştir. Hastanın ilk bakısında genel durum kötü, soluk ve hafif konfüze olduğu görüldü. Acil serviste yapılan fizik muayenesinde; ateşi 38,7°C, tansiyon arteriel: 80/40 mm/hg, nabız:120 atım/dk, spo2: 98 ve hepatosplenomegali saptandı. Laboratuvar tetkiklerinde; hemoglobin: 4,8 g/dl, WBC: 6,200/uL, LDH: 992 U/L CRP:12,6 mg/dl, total bilirubin 2,28 mg/dl, indirekt bilirubin 1,88 mg/dl olarak bulundu. Yakın zamanda Afrika’dan gelmesi ve bir ay önce sıtma tedavisi alması sebebi ile hastadan kalın damla-ince yayma preparatları hazırlandı. Mikroskopik incelemede muz şeklinde gametositler, genç trofozoitler ve paraziteminin %10’dan fazla olduğu görüldü (Şekil 3). *Plasmodium falciparum*’a bağlı sıtma tanısı konuldu. Hastanın şikayetlerinin ilk sıtma atağından 21 gün sonra başlamış olmasından dolayı “tedavi başarısızlığı” olarak değerlendirildi. Ağır *P. falciparum* sıtması tanısı ile hastaya parenteral artesunat temin edilene kadar oral artemeter/lumefantrin ve doksisisiklin başlandı. Hastanın anemisi olması sebebi ile acil serviste iki ünite eritrosit süspansiyonu verildi. Hastanın hipotansiyonu, derin anemisi ve yüksek parazitemi olması sebebi ile yoğun bakım ünitesinde yatırıldı. Hastaya yatışının 6. saatinde temin edilebilen artesunat iv olarak başlandı. Tedavinin 24. saatinde yapılan laboratuvar incelemelerinde %1’den az parazitemi ve hemoglobin: 6,2 g/dl olarak saptandı. Hastaya üç gün artesunat (iv), devamında 3 gün artemeter- lumefantrin (oral) tedavisi verildi. Taburcu olduktan sonra kontrollerinde hemoglobinin arttığı görüldü ve periferik yaymalarında parazit saptanmadı.

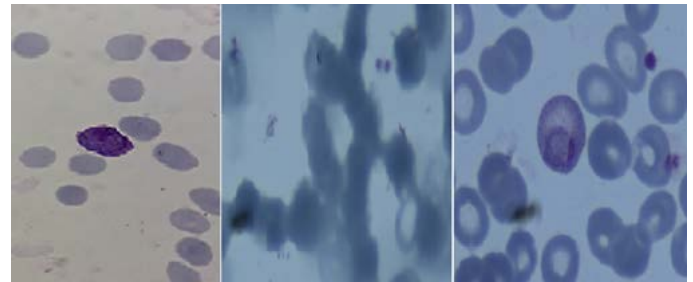


**Şekil 3.** *P. falciparum* genç trofozoitler ve gametosit formu

**OLGU 4**

37 yaşında erkek hasta, Kamerun’dan döndükten sonra tropikal sıtma tanısı ile dış merkezde tedavi aldığı ve gitmeden önce sıtma profilaksisi yapıldığı öğrenilmiştir. Aldığı tedaviden 9 ay sonra üç gündür olan 48 saate bir yükselen ateş, bacaklarda ağrı şikayeti ile hastanemize başvurmuştur Fizik muayenesinde ateş: 38,2°C olan hastanın laboratuvar tetkiklerinde; hemoglobin:14,6 g/dL, WBC:2,900/µl, LDH:344 U/L, AST:85 U/L, ALT:19 U/L, total bilirubin:1 mg/dL, indirek bilirubin:0,820 mg/dL, CRP:8,71 mg/dL bulunmuştur.

Hastanın 48 saate bir ateş nöbetleri devam ederken yapılan kalın damla ve ince yayma preparatlarında ilk üç gün şüpheli trofozoit benzeri yapılar görülmüştür. Ancak tanı kesinleştirilememiştir. Dördüncü gün yapılan preparatlarda büyük-soluk eritrositler, çembersel gametositler, ameboid ve genç trofozoit formları görülmüştür (Şekil 4a, 4b, 4c). İnce yayma ve kalın damla incelemeleri ile *P. vivax* enfeksiyonu tanısı konulan hastaya hastanemizde artemether + lumefantrin tedavisi başlanmıştır. Ancak Türkiye Halk Sağlığı Kurumu’na gönderilen Plasmodium PCR testi negatif bulunmuştur. İki hafta sonra yapılan kontrollerde hastanın kliniği düzelmiş ve kan yayma preparatlarında parazit görülmemiştir. Olguların epidemiyolojik özellikleri (Tablo 1), klinik ve laboratuvar bulguları (Tablo 2) tablolarda özetlenmiştir.



**Şekil 4.** (4a) *P. vivax* gametosit formu, (4b) *P. vivax* genç trofozoit formu, (4c) *P. vivax* olgun trofozoit formu

**TARTIŞMA**

Son bir yılda hastanemizde iki *P. vivax*, iki *P. falciparum*’un etken olduğu toplam dört sıtma olgusu izlenmiştir. Hastaların hepsi sıtmanın endemik olduğu Etiyopya, Fildişi sahili, Benin ve Kamerun gibi Afrika ülkelerinde iş veya seyahat amaçlı olarak bulunmuşlardı. 2010 yılına kadar ülkemizde en çok *P. vivax* sıtmasıyla ilgili bildirimler yapılırken (5-7), son yıllarda bildirilen olguların büyük bir çoğunluğunu yurtdışı kaynaklı *P. falciparum* sıtması olguları oluşturmaktadır (8,9).

*P. falciparum* hem olgun, hem de genç eritrositleri infekte edebilmesi nedeniyle hızlı ve ağır bir klinik tabloya neden olabilir. İnfekte eritrositlerin damar endoteline yapışması ve trombositlerin de katkısıyla birçok organın uç damarlarında tıkanmalar oluşarak organ fonksiyon bozukluklarına yol açar. Serebral, renal, pulmoner ve ağır hematolojik (trombositopeni, anemi vb.) tutulumların varlığı hastalığın ciddiyetine işaret eder ve hastalara sıklıkla yoğun bakım desteği yapılmasını gerektirir. Bu sunumuzda hastaların çoğunda tedavi takibi ayakta yapılırken, bir olgu ağır falciparum sıtması nedeniyle yoğun bakım ünitesinde takip edilmiş, sonrasında servise alınarak şifa ile taburcu edilmiştir.

**Tablo 1.** Olguların sosyodemografik ve epidemiyolojik özellikleri

	1.Olgu	2.Olgu	3.Olgu	4.Olgu
<b>Olgu özelliği</b>	İlk enfeksiyon <i>P. vivax</i>	İlk enfeksiyon <i>P. falciparum</i>	Rekrudesens <i>P. falciparum</i>	Relaps <i>P. vivax</i>
<b>Yaş</b>	40	36	46	37
<b>Cinsiyet</b>	Erkek	Erkek	Erkek	Erkek
<b>Seyahat edilen ülke / kalış süresi</b>	Etiyopya / ?	Fildişi Sahili / 3 ay	Benin / 3 ay	Kamerun / ?
<b>Döndükten Sonra Semptomların Başlama Süresi</b>	45 gün	14 gün	14 gün	9 ay*
<b>Sonuç</b>	Şifa	Şifa	Şifa	Şifa

\*İlk sıtma belirtileri döndükten 4 gün sonra başlamış olup, hasta *P. falciparum* tedavisi almıştır. Bu tedaviden 9 ay sonra hastanemize başvurmuştur.

**Tablo 2.** Hastaların klinik ve laboratuvar bulguları

	1.Olgu	2.Olgu	3.Olgu	4.Olgu
<b>Mikroskopi</b>	<i>P. vivax</i>	<i>P. falciparum</i>	<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>
<b>PCR</b>	Yapılmadı	<i>P. falciparum</i> pozitif	Yapılmadı	Negatif
<b>LABORATUVAR SONUÇLARI;</b>				
<b>Anemi</b>	-	-	✓	-
<b>Lökopeni</b>	✓	-	-	✓
<b>Trombositopeni</b>	✓	✓	✓	✓
<b>LDH artışı</b>	✓	✓	✓	✓
<b>ESH artışı</b>	✓	✓	✓	-
<b>AST/ALT artışı</b>	✓	-	✓	✓
<b>Bilirubin artışı</b>	✓	✓	✓	-
<b>CRP yüksekliği</b>	✓	✓	✓	✓
<b>KLİNİK BULGULAR;</b>				
<b>Titreme</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Ateş</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Başağrısı</b>	-	✓	✓	-
<b>Yorgunluk</b>	✓	✓	✓	✓
<b>İştahsızlık</b>	-	✓	✓	-
<b>Öksürük</b>	-	-	-	-
<b>Kilo kaybı</b>	-	-	-	-
<b>Karın ağrısı</b>	-	-	-	-
<b>Kas ağrısı</b>	-	-	✓	✓
<b>İshal</b>	-	✓	✓	-
<b>Sarılık</b>	-	-	✓	-

Amerikan Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) verilerine göre ziyaret edilen ülkelerdeki sıtma türleri: Etiyopya'da *P. falciparum* %60–70, *P. vivax* %30–40, *P. malariae* ve *P. ovale* nadir; Fil Dişi Sahili'nde *P. falciparum* %85, *P. ovale* %5–10, *P. vivax* nadir; Benin'de *P. falciparum* %85'in üzerinde, *P. ovale* %5–10, *P. vivax* nadir; Kamerun'da *P. falciparum* %85'in üzerinde, *P. ovale* %5–10, *P. vivax* nadir olarak görülmektedir (10). Genellikle tropikal sıtma olgularının görüldüğü Sahra altı bir Afrika ülkesine seyahat etme öyküsü olmasına rağmen birinci olguda *P. vivax* enfeksiyonu tespit etmiş olmamız dikkat çekici idi. Aynı zamanda hastadan alınan örneklerde bazı eritrositlerde birden fazla taşıyıcı yüzük formunun görülmesi nedeniyle mikst enfeksiyon olabileceği de düşünülmüştür. Ancak hastanın gittiği dış merkezde sadece *P. vivax* sıtma tanısı

ile tedavi başlanmıştır. Bu da, *P. vivax* enfeksiyonlarında bir eritrosit içinde birden fazla taşıyıcı yüzük formunun görülebileceğini düşündürmüştür.

Sıtmada laboratuvar bulgusu olarak anemi, lökopeni ve trombositopeni görülebilir. Yapılan çalışmalarda, sıtma olgularının %67-70'inde anemiye, %32-40'ında lökopeniye ve %48-70'inde trombositopeniye rastlanıldığı bildirilmiştir (11). Başka bir çalışmada ise *P. falciparum*'a bağlı sıtma olgularında anemi %26,7, lökopeni %13,3, trombositopeni %80 ve AST/ALT yüksekliği %40 oranında saptanmıştır (1). İzlediğimiz ikinci olgunun tropikal malarya olmasına rağmen LDH, CRP ve sedimentasyon yüksekliği dışında diğer tetkiklerin normal olduğu dikkat çekmiştir. Hasta masif hemogloblin yıkımı olmadan tanı almıştır. Ayrıca üçüncü olgu dışındaki olgularda anemi bulunmamaktadır.



Hatay’da yapılan bir çalışmada ise yurt dışı kaynaklı 75 sıtma olgusunda trombositopeni oranı %84 olarak bulunmuştur (12). Takip ettiğimiz dört olgunun hepsinde trombositopeni görülmüştür.

Sıtmada titreme ile birlikte olan ateş tipiktir. Ateş ve titremeye, spesifik olmayan baş ağrısı, karın ağrısı, bulantı, kusma, ishal ve miyalji gibi semptomlar da eşlik edebilir. Sağlık Bakanlığının başarılı çalışmaları sonucunda son yıllarda ülkemizde yerel sıtma olgusu görülmemektedir. DSÖ 2018 sıtma raporuna göre, son yıllarda ülkemizde endemik sıtma vakası rapor edilmemiştir ve 2017 yılında 214 doğrulanmış sıtma vakası rapor edilmiş olup hepsi yurt dışından gelen sıtma vakasıdır (13). Ülkemizde tanı alan yurt dışı kaynaklı sıtma vakalarının yaklaşık %75’inde etken *P. falciparum*’dur (4). *P. falciparum* en yüksek mortaliyete sahip sıtma türüdür ve uygun tedaviye rağmen rekrudesens görülebilmektedir. *P. falciparum* sıtmasında rekrudesens; ilaç direnci, yetersiz dozda ve/veya kısa süreli tedavi alınması, ilacın kusulması ya da farklı farmakokinetik nedenler ile ilacın kanda yeterli konsantrasyona ulaşamaması ile olabilir (14). Lumefantrin’in yağlı gıdalarla birlikte alındığında biyoyararlanımı artmaktadır (15). Takip ettiğimiz üçüncü olguda, hastadan ilk sıtma atağında üç gün artemeter-lumefantrin, yedi gün primakin tedavisi aldığı ve yağlı gıda alımına dikkat etmediği anamnezi alınmıştır.

*P. falciparum* sıtması için ağır hastalık kriterleri belirlenmiş olup en az bir tanesinin olması “ağır tropikal sıtma” olarak tanımlanır: Bilinç bozukluğu, genel halsizlik, sık konvülsiyon geçirilmesi, asidoz, hipoglisemi, ciddi anemi, böbrek yetmezliği, sarılık, akciğer ödemi, kanama, şok, hiperparazitemi gelişmektedir (14). İzlediğimiz üçüncü olguda hipotansiyon, derin anemi, >%10 parazitemi ve aşırı halsizlik olduğundan hasta “ağır tropikal sıtma” tanısıyla yoğun bakım ünitesinde yatırılarak tedavi edilmiştir.

Şiddetli sıtmanın ilk tedavisinde parenteral (veya rektal) antimalarial tedavi verilmesi esastır. Bunu, oral artemisin kombinasyonlu tedavi (ACT) takip etmelidir. Şiddetli sıtmanın parenteral tedavisi için iki ilaç seçeneği mevcuttur: Bunlar *artemisinin* türevleri (*artesunate* veya *artemether*) ve kinkna alkaloitleridir (kinin ve kinidin). Parenteral artesunat, tüm ağır sıtmalar için tercih edilen tedavi yöntemidir (14). 28 gün içinde olan tedavi başarısızlığında, artemisin direnci düşünülüyorsa, ikinci basamak tedavi olarak ACT rejimleri önerilir (14).

Mevcut doz önerileri, *P. falciparum* sıtması olan çoğu hasta için yeterli olsa da; düşük vücut ağırlığı olan küçük çocuklar, yüksek parazitemi olan ve artemisin direnci olan bölgelerdeki hastalar tedavi başarısızlığı açısından risk altındadır. Tedavi uyumu ve yanıtı daha yakından izlenmeli özellikle malnütrisyonlu küçük çocuklarda ve hiperparazitemili hastalarda daha yüksek, daha sık veya uzun süreli dozaj rejimlerinin değerlendirilmesi gerekmektedir (16).

Üçüncü olguda tedavi başarısızlığı, hastanın ilk sıtma atağında ilaç uyumunun zayıf olmasına bağlanmış olup artemisin direncinin görüldüğü Güneydoğu Asya’ya seyahat öyküsü olmaması sebebi ile tedaviye parenteral artesunat ve doksisisiklin ile başlanmıştır. İlk üç gün artesunat sonraki üç gün artemeter-lumefantrin ve doksisisiklin ile tedavi tamamlanmıştır. Sonuç olarak

izlediğimiz üçüncü olgunun ilk tanısının *P. ovale* + *P. falciparum* miks enfeksiyonu olması, rekrudesens bir ağır tropikal sıtma olgusu şeklinde karşımıza çıkması nedeniyle önemli olduğu düşünülmüştür.

İzlediğimiz dördüncü olgunun, tropikal sıtma tedavisi aldıktan dokuz ay sonra karşımıza *P. vivax* sıtması olarak çıkmasından dolayı “atlanan bir miks enfeksiyon ve hipnozoid aktivasyonu ile relaps bir olgu” olabileceği düşünülmüştür. Hastadan aralıklarla alınan kan örneklerinin incelenmesinde ancak dördüncü gün parazit görülmesi ve ayrıca Türk Halk Sağlığı Kurumunda yapılan plasmodium PCR testinin negatif bulunması dikkat çekicidir. Tanıda altın standardın ince yayma ve kalın damla incelemelerinin olduğu, PCR gibi testlerin tür ayrımında destekleyici olarak kullanılması gerektiği düşünülmüştür.

## TEŞEKKÜR

İkinci olguda yapılan PCR testi için Prof. Dr. Ahmet Özbilgin’e teşekkür ederiz.

## Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Olgulardan bilgilendirilmiş onam alınmış olup çalışma araştırma ve yayın etiğine uyularak yazılmıştır.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: C.E.Ö.; Tasarım: B.H.K., B.D.; Literatür Taraması: B.H.K., Ö.G.; Makale Yazımı: B.H.K., B.T.; Eleştirel İnceleme: C.E.Ö., N.İ.

## KAYNAKLAR

1. Sağmak TA, Akbulut A. Fırat Üniversitesi Hastanesinde takip edilen *P. falciparum* sıtmalı olguların epidemiyolojik, klinik ve laboratuvar bulgularının değerlendirilmesi: Altı yıllık retrospektif analiz. Türkiye Parazitol Derg. 2018; 42(1): 1-5.
2. World malaria report 2017. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
3. Karadağ A, Ünal N, Yanık K, Borucu R, Günaydın M, Hökelek M. Endemik olmayan bir bölgede periferik kan örneği incelemesinde saptanan plasmodium türlerinin değerlendirilmesi. Türkiye Parazitol Derg. 2015; 39(1): 5-8.
4. Sıtma Vaka Yönetim Rehberi 2019 [Internet]. Ankara: [Son güncelleme tarihi: 25 Nisan 2019; Erişim tarihi: 10 Ağustos 2019]. Erişim adresi: [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoontik-vektorel-hastaliklar-db/zoontik-hastaliklar/4-Sitma/6-Rehber/Sitma\\_Vaka\\_Yonetim\\_Rehberi.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoontik-vektorel-hastaliklar-db/zoontik-hastaliklar/4-Sitma/6-Rehber/Sitma_Vaka_Yonetim_Rehberi.pdf).
5. Kocagül Çelikbaş A, Ergönül Ö, Baykam N, Eren Ş, Güven T, Dokuzoğuz B. Türkiye’de sıtma ve 14 yıllık klinik deneyimimiz. Mikrobiyol Bült. 2006; 40(2): 237-43.
6. Mert A, Özaras R, Tabak F, Bilir M, Öztürk R, Aktuğlu Y. Malaria in Turkey: a review of 33 cases. Eur J Epidemiol. 2003; 18(6): 579-82.
7. Eğri M, Güneş G, Pehlivan E. Malatya bölgesinde son 7 yılda sıtma vakaları ve sıtma epidemiyolojisi. Turgut Özal Tıp Merk Derg. 1996; 3(4): 319-23.
8. Sargin-Altunok E, Aynoğlu A, Azak-Karali E, Mutlu B, Willke A. Kocaeli ilinde yurtdışı kaynaklı *Plasmodium falciparum* sıtması: 16 olgunun değerlendirilmesi. Klimik Derg. 2016; 29(2): 86-9.

9. Ural S, Aslan S, Kaptan F, El S, Sezak N, Demirdal T. Artemeter/ lumefantrinle tedavi edilen Kamerun kaynaklı bir *Plasmodium falciparum* sıtması olgusu. Klimik Derg. 2015; 28(1): 35-7.
10. Tan KR, Arquin PM. Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. Atlanta, Georgia: People's Medical Publishing House; [Updated: 2019 Jun 24; Cited: 2019 Aug 9]. Available from: <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2020/preparing-international-travelers/yellow-fever-vaccine-and-malaria-prophylaxis-information-by-country>.
11. Şengoz İA, Erdem İ, Ozturk ED, Hitit G, Ceran N, Şenbayrak S ve ark. Sıtma: 40 olgunun değerlendirilmesi. Türkiye Parazitolojisi Derg. 2010; 34: 147-51.
12. Şahin Sİ, Çabalak M, Bal T, Ocak S, Önlü Y, Çulha G. Hatay ilindeki impoite sıtma olgularının retrospektif analizi: 10 yıl içerisinde 75 olgu. Türkiye Parazitolojisi Derg. 2019; 43(2): 60-4.
13. World Malaria Report 2018 [Internet]. Geneva: World Health Organization; [Updated: 2019 Sep 18; Cited: 2019 Aug 19]. Available from: <https://www.who.int/malaria/media/world-malaria-report-2018/en>.
14. Guideline for Treatment of Malaria 2015 [Internet]. Geneva: World Health Organization: [Cited: 2019 Aug 29]. Available from: <https://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241549127/en/>.
15. Ashley EA, Stepniewska K, Lindegårdh N, Annerberg A, Kham A, Brockman A, et al. How much fat is necessary to optimize lumefantrine oral bioavailability? Trop Med Int Health. 2007; 12(2): 195-200.
16. World Wide Antimalarial Resistance Network (WWARN) Lumefantrine PK/PD Study Group. Artemether-lumefantrine treatment of uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria: a systematic review and meta-analysis of day 7 lumefantrine concentrations and therapeutic response using individual patient data. BMC Med. 2015; 13: 227.

## Biyoaktif Besin Peptitleri ve Sağlık Üzerine Etkileri

Ece YALÇIN <sup>1</sup>, Neslişah RAKICIOĞLU <sup>2</sup>

### ÖZ

Biyoaktif besin peptitleri, vücutta birçok biyolojik işlevin kontrolünde yapısal özelliğe sahiptir. Bu bileşenlerin olumlu etkilerini gösterebilmeleri için fizyolojik olarak gerçekçi düzeyde ve ölçülebilir etki göstermesi gerekmektedir. Biyoaktif peptitler; fizyolojik tepkimelerin indüklenmesine yol açan, hedef hücreler üzerindeki spesifik reseptörlere bağlanma yoluyla fizyolojik fonksiyonu olan, hormon veya ilaç benzeri aktiviteye sahip peptitler olarak tanımlanmıştır. Biyoaktif peptitler genellikle 3-20 amino asit kalıntısı içermekte ve temel protein yapısında bulunurken etkinlik göstermemektedir. Bitki ve hayvan proteinlerinin temel yapısında bulunan biyoaktif besin peptitlerinin etkinlik gösterebilmesi için peptit sekanslarının serbest hale gelmesi gerekmektedir. Bu peptitler çoğunlukla enzimatik hidroliz, gastrointestinal sistemde sindirim enzimleri ile hidroliz ve fermentasyon yoluyla üretilmektedir. Yapılan *in vitro* ve *in vivo* çalışmalarda; biyoaktif besin peptitlerinin antihipertansif, hipolipidemik, antioksidan, antiinflamatuar aktiviteye sahip olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle, son yıllarda kronik hastalıkların önlenmesinde, tedavisinde ve genel sağlığın korunmasında biyoaktif besin peptitlerinin kullanımına yönelik çalışmalar artmaktadır. Bu derleme yazının amacı, biyoaktif besin peptitlerini ve sağlık üzerine olan etkilerinin değerlendirilmesidir.

**Anahtar Kelimeler:** Proteinler; peptitler; fermentasyon; sağlık.

## Bioactive Food Peptides and Effects on Health

### ABSTRACT

Bioactive food peptides have many structural features in the control of various biological functions in the body. These components need to be measurable at a physiologically realistic level. Bioactive peptides have been identified as peptides with hormone or drug-like activity that have a physiological function by binding to specific receptors on target cells leading to the induction of physiological responses. Bioactive peptides usually contain between 3 and 20 amino acid residues and remain inactive while the sequences are in the basic protein structure. Inactive bioactive food peptides in the primary structure of plant and animal proteins are activated by releasing the peptide sequences. These peptides are mainly produced by enzymatic hydrolysis, hydrolysis with digestive enzymes in the gastrointestinal tract and fermentation. *In vitro* and *in vivo* studies showed that bioactive food peptides have antihypertensive, hypolipidemic, antioxidant and anti-inflammatory activity. Therefore, studies on the use of bioactive food peptides have been increasing in the treatment of chronic diseases and general health. The purpose of this review article is to investigate the effects of bioactive food peptides on health.

**Keywords:** Proteins; peptides; fermentation; health.

### GİRİŞ

Proteinler; besin işleme yöntemlerinden sıklıkla etkilenen, vücut için önemli olan birçok fonksiyon ve biyolojik özelliğe sahiptir (1). İşleme yöntemleri sürecinde asitleştirme gibi pH değişimleri, asilasyon, glikosilasyon, fosforilasyon gibi kimyasal işlemler, ısıl işlemler ve fermentasyona bağlı olarak proteinlerin yapısı değişmektedir. Bu değişiklikler, dokusal/organoleptik özelliklerde gelişme, ürünün daha iyi stabilitesi, biyoaktif peptitlerin oluşumu gibi olumlu etkiler sağlarken, bir veya daha fazla amino asidin modifikasyonu, alerjenik bileşiklerin açığa çıkması gibi nedenlerden dolayı

1 Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

vücudu olumsuz yönde etkileyebilmektedir (2). Biyoaktif maddeler, “biyolojik süreçler veya substratlara etki ederek vücut fonksiyonu üzerinde etkili olan” besin bileşenleri olarak tanımlanmaktadır (1). Biyoaktif besin peptitleri çoğunlukla süt, yumurta, et gibi hayvansal kaynaklı proteinlerde ve soya, kurubaklagiller, buğday, kanola gibi bitkisel kaynaklı proteinlerde de bulunmaktadır (3). Biyoaktif peptitlerin antimikrobiyal, antioksidan, antiinflamatuvar özelliklerine bağlı olarak hipertansiyon, kolesterol düzeyi, obezite, diyabet, kanser, nörolojik hastalıklar üzerine olumlu etkileri vardır. Genellikle enzimatik hidroliz, gastrointestinal sistemde (GİS) sindirim enzimleri ile hidroliz ve başlangıç kültürlerini kullanarak fermentasyon yoluyla biyolojik aktiviteye sahip peptitler üretilmektedir (4). Bu derleme yazının amacı, biyoaktif besin peptitleri ve sağlık üzerine olan etkilerinin değerlendirilmesidir.

### **Biyoaktif Besin Peptitleri ve Kaynakları**

Biyoaktif peptitler beslenme ve ilaç terimlerini içeren nutrasötikler olarak da kabul edilmektedir (5). Proteazlar tarafından proteinlerin kısmi sindirimleri sonucunda, spesifik biyolojik özelliklere sahip peptit sekansları üretilmektedir (6). Biyoaktif peptitler, hücrede büyük ön peptitler şeklinde sentezlenen proteinler olup, daha sonra parçalanarak aktif ürünler vermek üzere modifiye edilmektedir (4). En çok süt ve süt ürünlerinden izole edilen biyoaktif potansiyele sahip peptitler yumurta, et, balık gibi hayvansal kaynaklı proteinlerde ve buğday, mısır, pirinç, mantar, kabak gibi farklı bitkisel protein kaynaklarında bulunmaktadır (7,8). Başta 'BİOPEP' veri tabanı olmak üzere günümüzde 3000'den fazla biyoaktif peptit tanımlanmıştır (9). Biyoaktif besin peptitlerinin antimikrobiyal, antitrombotik, antioksidan, kan basıncı ve kolesterol düşürücü, minerallerin biyoyararlılığını artırıcı olmak üzere çok çeşitli fonksiyonları bulunmaktadır (1,4). Ayrıca, peptitler sinyal yollarından sorumlu olan genlerin ekspresyonunu düzenlemektedir (10). Biyoaktif besin peptitleri genellikle, beklenen besin değerlerinin üzerinde biyolojik aktiviteleri olan kısa peptitlerdir (3-20 amino asit). Bu peptitler çoğunlukla doğal proteinler içinde işlevsel olarak etkisizdir ve 'biyoaktif' rollerine ulaşmak için proteoliz (in vivo sindirim, in vitro enzimatik hidroliz) veya bakteriyel fermentasyon ile izole olması gerekmektedir (11). Bu bileşenler, biyoaktif olarak kabul edilebilmeleri için fizyolojik olarak gerçekçi düzeyde, ölçülebilir bir biyolojik etki göstermelidir. Ölçülen 'biyoaktivitenin' ise; toksitite, alerjinite ve mutajenite gibi sağlığı olumlu yönde etkileme potansiyeline sahip olması gerekmektedir (7).

Besinlerdeki proteinlerden, enzimatik hidrolizle (bitki veya mikroorganizma kaynaklı proteolitik enzimler kullanılarak), sindirim enzimleri ile hidrolizle (uyarılmış gastrointestinal sindirim) veya başlangıç kültürlerini kullanarak fermentasyon yoluyla biyoaktif peptitler meydana gelmektedir. Doğada biyoaktif peptitlerinin miktarı düşük olduğundan kimyasal olarak, rekombinat DNA teknolojisi ve transgenetik bitki ve hayvanlarda üretilmektedir (12,13). Bilinen biyoaktif peptitlerin çoğu, in vitro enzimatik hidroliz veya fermentasyon yoluyla üretilmektedir (3). Örneğin sütte bulunan biyoaktif peptitler; süt proteini hidrolizatları ve fermente edilmiş süt, peynir gibi çoğu süt ürününde tanımlanmıştır (14).

Peptitlerin özellikleri boyut, net yük ve hidrofilik yapıya bağlı olarak değişmektedir (3). Peptitler tatlı, umami, acı başta olmak üzere birçok tada sahiptir (10). Tatlı tada sahip peptitler, yüksek moleküler ağırlıklı polipeptitlerdir. Tadıyla en iyi bilinen peptit, L-aspartil L-fenilalanin metil ester, yani enerji vermeyen tatlandırıcı olarak kullanılan aspartamdır. Umami tat ise temel olarak glutamat tarafından sağlanmaktadır. Birçok peptitin umami tadının olduğu bildirilmiştir. Sekansı H-Lys-Gly-Asp-Glu-Glu-Ser-Leu-Ala-OH olan olan oktapeptit 'lezzetli peptit' olarak adlandırılmıştır. Dipeptitlerden (H-Asp-Glu-OH gibi) H-Glu-Pro-Ala-Asp-OH'ye kadar izole edilmiş peptitler ekşi tada sahiptir. Hidrofobik yan zincirlere sahip aminoasit kalıntılarını içeren birçok peptitin ise acı tadı vardır (10,15). Genellikle enzimatik hidrolizle acı tat oluştuğu için bekletilmiş veya fermente edilmiş besinlerde acı tat diğer tatlara göre daha fazla bulunmaktadır. Arjinin ve prolinin birlikte bulunduğu peptitler de acı tada sahiptir (15).

### **Biyoaktif Besin Peptidlerinin Oluşumu**

#### **1. Enzimatik Hidroliz**

Fonksiyonel peptitlerin üretilmesi için en yaygın, güvenilir ve hızlı yöntem enzimatik hidroliz yoluyla proteinlerin yıkımıdır (13,14,16). Enzimatik hidroliz yönteminde, proteine belirli bir pH ve sıcaklıkta enzimatik işlem uygulanmaktadır (12). Proteazlar, spesifikliği yüksek proteinlerdeki peptit bağlarının hidrolizini katalize etmektedir. Farklı protein kaynakları, enzimler ve hidroliz koşulları, farklı biyolojik aktiviteleri olan peptitleri ortaya çıkartabilir (13). Bilinen biyoaktif peptitlerin çoğu, pepsin, tripsin ve kimotripsin gibi gastrointestinal enzimlerin etkisiyle salınmaktadır (16). Bu yöntem, kolay ve genellikle mikrobiyal fermentasyondan daha kısa bir reaksiyon süresine sahip olması nedeniyle diğer yöntemlere göre daha avantajlıdır (12). Kimotripsin, alkalaz, termolisin, pankreatin gibi farklı orijinli çoklu enzimler de biyoaktif peptitleri üretmek için kullanılmaktadır (14).

#### **2. Mikrobiyal Fermentasyon**

Besinlerdeki proteinlerden proteolitik başlangıç kültürleri ile fermentasyon, bir başka biyoaktif peptit üretim yöntemidir (17). Süt endüstrisinde endüstriyel ölçekte kullanılan birçok başlangıç kültürü doğada proteolitikdir. *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp *bulgaricus* ve *Lactobacillus helveticus* gibi kültürler kullanılarak, çeşitli biyoaktif peptitleri içeren fermente süt ürünleri üretilmektedir. Bu kültürler hücre duvarına bağlı proteazlar ve dipeptidazlar, tripeptidazlar, aminopeptidazlar ve endopeptidazlar gibi peptidazları içermektedir. Bu başlangıç kültürleri, anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitör peptitler, antimikrobiyal, antioksidan ve immünomodülatör peptitler gibi çeşitli peptitlerin üretilmesine yardımcı olmaktadır (14). Bununla birlikte, fermente ürünler sıklıkla, canlı ve ölü bakteri hücreleri, ekzopolisakaritler, bakteriyosinler gibi bazı biyolojik işlevleri olan diğer bileşikleri içerdiğinden; oluşan biyoaktivitelerin fermentasyon sırasında oluşan peptitlerden kaynaklanma durumu tam bilinmemektedir (18).

#### **3. Sindirim/Mikrobiyal Enzimleri ile Gastrointestinal Sindirim**

Biyoaktif peptitler kısa uzunluklu normal protein molekülleri olup mide ve pankreas proteazları, fırçamsı

yüze proteazları ve sitozolik plazma proteazları tarafından sindirime ve bozulmaya karşı duyarlıdır (5). Böylece biyoaktif peptitler, gastrointestinal sistemde (GİS) proteinlerin sindirimi sırasında üretilmektedir (16). Besinlerdeki proteinler mideye girdikten sonra denatüre olur ve hidroklorik asit pepsinin etkisiyle kısmen parçalanarak biyoaktif peptitler açığa çıkmaktadır. Örneğin, sütte bulunan peptitler çoğunlukla pepsin, tripsin veya kimotripsin gibi proteaz enzimlerin etkisine bağlı olarak kazein yıkımı sırasında salınmaktadır (14).

#### **Biyoaktif Besin Peptitlerinin Vücutta Kullanımı**

Biyoaktif besin peptitleri bitki ve hayvan proteinlerinin temel yapısında aktif olmayan amino asit dizileri olarak şifreledikten sonra tüketimle in vitro veya sindirim yolunda fermentasyon, hidroliz yoluyla serbest bırakılmaktadır (3). Proteinler ve peptitler; peptin, tripsin, kimotripsin gibi gastrointestinal sistemde bulunan farklı enzimler ve epitel hücrelerinin yüzeyinde bulunan peptidazlar tarafından çeşitli uzunluklardaki peptitlere hidrolize edilirler (19). Biyoaktif peptitler gastrointestinal lümeninden emildikten sonra dolaşıma geçerek hedeflenen organ veya sisteme ulaşmaktadır (5). Serbest bırakılan biyoaktif besin peptitleri, ince ve kalın bağırsakta biyoaktivite göstermektedir (8). Genellikle protein hidrolizatları ve peptitleri, temel proteinlere kıyasla daha yüksek biyoaktivite göstermektedir. Hidroliz için kullanılan enzimler, işleme koşulları ve elde edilen peptitlerin boyutu gibi birçok faktör, peptitlerin enterositler boyunca emilimini ve hedef dokulardaki biyoyararlanımını büyük ölçüde etkilemektedir (3). Örneğin, zincir uzunluğu arttıkça biyoaktif peptitlerin etkinliği azalmaktadır. Normal sindirim ve emilim sürecinden kaçan peptitler, hücre arası boşluktan geçiş sağlayan parasellüler ve enterositlerin fırçası kenarları boyunca geçiş sağlayan transsellüler yol olmak üzere iki mekanizma ile bağırsak mukozasına geçmektedir. Dipeptitler ve tripeptitler, bu iki bağımsız sistem tarafından taşındıkları için serbest amino asitlere kıyasla ince bağırsaktan daha hızlı emilmektedir (16). Emilen peptitler ve amino asitler genel dolaşımda serbest bırakılmadan önce metabolize olmaları için karaciğere taşınmaktadır (5).

Besin işleme yöntemleri biyoaktif peptitlerin biyolojik aktivitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Ultrason, ısı ve ışınlama gibi fiziksel işleme yöntemleri proteinin yapısını ve fonksiyonlarını değiştirir. Bu işlemler aynı zamanda maillard reaksiyonlarına ve alerjen bileşenlerin üretimine yol açmaktadır (20,21). Besin işleme yöntemleri bazı peptitlerin aktivitesini azaltırken, bazı peptitlerin aktivitesini arttırmaktadır. Örneğin, ısıtma işlemleri bazı peptitlerin aktivitesini azaltırken, laktoalbumin ve lizozimin aktivitesini arttırmaktadır. Bu nedenle, biyoaktif peptitlerin biyoaktifliklerini korumak için işlenebileceği en uygun koşulları belirlemek önemlidir (21).

#### **Biyoaktif Besin Peptitlerinin Sağlık Üzerine Etkileri**

Farklı enzimler ile aynı kaynak proteinden farklı fizyolojik ihtiyaçlara uygun biyolojik fonksiyonlara sahip biyoaktif peptitler üretilmektedir (12). Genellikle, bu peptitlerin hastalıklara karşı olan etkisi sentetik peptidomimetik ve ilaçlardan daha düşüktür. Ancak biyoaktif besin peptitlerinin güvenilir, maliyetinin düşük

ve esansiyel amino asitlerin kaynağı olması nedeniyle birçok yarar ve avantajı bulunmaktadır (3).

#### **1. Antioksidan Etkileri**

Bir peptitin antioksidan özellik göstermesi için, metal iyonlarını şelatlaması veya tek elektron aktarma kapasitesine sahip çok sayıda amino asit içermesi gerekmektedir. Hidrofobik amino asitlerin çoğunun, peptitlerin radikalleri süpürme özelliğinden dolayı yüksek antioksidan kapasiteye sahip olduğu bildirilmiştir. Glisin, prolin, lösin, hidrofobik aminoasit kalıntıları, antioksidan peptitlerin %33,7'sini oluşturmaktadır (22). Bu amino asitlerin, su-lipit ara yüzündeki peptitlerin seviyesini artırarak serbest radikallere ulaşımı kolaylaştırdığı bildirilmiştir. Ayrıca tirozin, fenilalanin, prolin, alanin ve histidin gibi aromatik aminoasitler sahip oldukları protonu vererek serbest radikalleri süpüren yüksek antioksidan aktivite göstermektedir (2,22). Asidik amino asitlerin ise karbonil ve amino gruplarıyla yan zincirde metal iyonlarını şelatlayarak antioksidan etkileri bulunmaktadır (2). Farklı enzimlerle hidrolizden sonra bezelye, soya, balık, kinoa, keten tohumu, süt, peynir altı suyu ve yumurtada birçok antioksidan peptit tanımlanmıştır (11,22). Örneğin, süt proteinlerinden elde edilen peptitlerin, esansiyel yağ asitlerinin enzimatik (lipoksijenaz) ve enzimatik olmayan peroksidasyonunu önleyen antioksidan özellikleri bulunmaktadır (8,11).

#### **2. Antihipertansif Etkileri**

Kan basıncı, fizyolojik olarak renin-anjiyotensin sistemi (RAS) ve kinin-nitrik oksit (NO) sistemi tarafından kontrol edilmektedir. Anjiyotensin dönüştürücü enzim, bu regülasyonda yer alan temel mekanizmalardan biridir (3). Anjiyotensinojen inaktiftir ve renin ile anjiyotensin I'e dönüşmektedir (3,14). Bu reaksiyon, RAS yolunun ilk ve hız sınırlayıcı adımındır. Daha sonra anjiyotensin I'den ACE aktivitesi ile C terminalden histidil kalıntısı (His-Leu dipeptidi) çıkararak, anjiyotensin II üretilir. Biyoaktif besin peptitleri, ACE'yi inhibe eder ve anjiyotensin I'den vazokonstriksiyona neden olan hormon anjiyotensin II'ye dönüşümü engellemektedir. Ayrıca, kinin-NO sistemi, güçlü bir vazodilatör olan nitrik oksit sentazın (NOS) aktivasyonuna neden olan hücre içi  $Ca^{2+}$  konsantrasyonunu artıran reaksiyonları ortaya çıkararak, antihipertansif etkisi olan bradikinin üretimine neden olmaktadır. Anjiyotensin dönüştürücü enzim, bradikinin seviyesini düşürür. Böylece artan ACE konsantrasyonu, vazodilasyonun önlenmesi ve vazokonstriksiyonun aktivasyonuna neden olmaktadır. Bazı biyoaktif besin peptitleri, ACE'nin inhibitörleri olarak antihipertansif ajan yerine kullanılmaktadır (3). Anjiyotensini inhibe edici peptitler olarak nitelendirilebilecek birçok protein veya protein kısmı vardır (1,14). Peptitlerin ACE'ye bağlanması, peptitlerin C-terminalinden kuvvetli bir şekilde etkilenmektedir. Hidrofobik amino asitler, temel ACE inhibitörüdür. Ayrıca, arjinin ve/veya lösin kalıntılarından gelen pozitif yük, ACE inhibitör aktiviteyi artırmaktadır (1). Farelerde yapılan bir çalışmada süt kazeininden elde edilen valil prolin prolin (VPP) ve izolösil prolin prolin (IPP) tripeptitleri, izole edilmiş aorta vazorelaksasyon (damar basıncını azaltıcı) etki göstermiş ve insan umbilikal damar endotel hücre kültürlerinde ise NO üretimini artırdığı bildirilmiştir (23). Sindirim enzimi olan pepsin ve tripsin, ACE inhibitör aktiviteyi gibi çeşitli biyoaktif özelliklere sahip birçok

peptidi üretmek için kullanılmaktadır. Ayrıca antihipertansif peptitler, bovin aS2-kazein ve kaprin ve ovinden gelen makropeptidlerin triptik hidrolizi ile de üretilmektedir (14). Hipertansif farelerde yapılan başka bir çalışmada tripeptit içeren fermente süt ürünlerinin 14 haftalık kullanımının kan basıncını azalttığı bildirilmiştir (24). Kefirdeki biyoaktif peptitleri değerlendiren bir çalışmada; 34 tane ACH inhibitör aktivitesine sahip peptit tanımlanmıştır (25). Yapılan çalışmalar sonucunda balık, yumurta ve soya proteinlerinin, ACE inhibe edici peptitler olduğu bildirilmiştir (14,26,27). Doğal kaynaklardan antihipertansif peptitler fermentasyon veya protein hidrolizi ile elde edilmektedir (18).

### 3. Antitrombotik Etkileri

Normalden daha fazla kan pıhtılaşmasının olması glikoz ve lipoprotein metabolizması regülasyonunun bozulmasına, obezite, metabolik hastalıklar ve mortalitenin artmasına neden olmaktadır (1). Antitrombotik peptitler, trombozu önleyen protein fraksiyonlarına sahiptir. T yüzeyindeki belirli özel bölgeye fibrinojen bağlanmasını ve trombositlerin birikmesini inhibe etmektedir (13). Krisimosin ve  $\alpha$ -kazein gibi süt pıhtılaşma proteinleri, trombin ve fibrinojen içeren kan pıhtılaşma mekanizmasına benzer mekanizmaları içermektedir (14). Antitrombotik peptit olan k-kazein, yenidoğan plazmasında sütün sindiriminden sonra tanımlanmıştır. İnsanda spesifik bir biyoaktivitesi bildirilmemiştir (1).

### 4. Hipolipidemik ve Hipokolesterolemik Etkileri

Proteinlerin proteaz ile hidrolizi sonucunda kolesterol ve lipid düşürücü aktivitelere sahip olan peptit sekansları serbest hale gelmektedir. Hipolipidemik ve hipokolesterolemik peptitler soya, süt, karabuğday, yumurta beyazı ve balık proteininde bulunmaktadır. Ancak enzimatik hidroliz besinlerdeki proteinlerin lipid düşürücü aktivitesinin azalmasına neden olabilmektedir (3). Lipit düşürücü peptitler üzerinde yapılan çalışmalar, genellikle soya proteini hidrolizatları ve peptitleri üzerinde yoğunlaşmıştır (3,28). Soya proteininde genellikle bu etki soya 7S globulin ile olmaktadır (3). Yapılan bir çalışmada soya fasulyesi proteininden elde edilen peptitlerin hepatositlerde düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) reseptörlerinin transkripsiyonunu etkilediği bildirilmiştir (29). Ayrıca 7S-peptitlerin, triasilgliserol sentezi ile ilgili gen ekspresyonlarını değiştirerek, trigliserit seviyesini azaltıcı etki gösterdiği ve LDL reseptörlerinde mRNA ekspresyonundaki artıştan dolayı hepatositlerde Apo B-100 birikimini azalttığı bulunmuştur (3). Borodini ve ark. (28) yaptığı çalışmada, hiperkolesterolemisi olan 29 bireyden oluşan 2 gruba, 2 ay boyunca bir gruba günde 30 gram soya fasulyesi protein izolatu içeren çerez, diğer gruba ise yağsız lor proteini verilmiştir. Çalışma sonunda soya fasulyesi protein izolatu tüketen bireylerde serum kolesterol düzeyi anlamlı olarak azalırken, yüksek dansiteli lipoprotein konsantrasyonu artmıştır. Gen ekspresyonundaki değişikliklere ek olarak, soya proteini hidrolizatları ve peptit bileşenler bağırsaktaki safra asitleri ve sterollerin fekal atımının artmasına neden olarak hipokolesterolemik aktivite gösterdiği bildirilmiştir (3).

Lunasin, 43 tane amino asit içeren bir polipeptit olup soya fasulyesi, arpa, çavdar ve buğdayda bulunur ve hipokolesterolemik aktivite göstermektedir. Ayrıca ticari

formları yapılmıştır (3). Lunasin 3-hidroksil-3 metilglutiril koenzim redüktaz üretimini ve histon asetilasyonunu bloke ederek kolesterol biyosentezini azaltmaktadır. Ayrıca, plazma LDL reseptörlerinin hücrel üretimini artırarak LDL kolesterolünün uzaklaştırılmasını sağlamaktadır (30).

### 5. Obezite Üzerine Etkileri

Bazı biyoaktif peptitlerin vücuttaki açlık tokluk mekanizmalarıyla ilişkili olarak obezite üzerinde etkili olabileceği bildirilmiştir (31,32). Soya ve kazein kaynaklı peptitler, kolesistokinin-A reseptörleri ve sinir sistemi aktiviteyi ile doyumunu sağlamaktadır (31). Whey proteinleri ise, gastrik inhibe edici peptit (GIP) salınımını uyarır ve tokluk hormonu olan kolesistokinin salgısını arttırmaktadır (1). Japonya'da yapılan bir çalışmada yaşları 22-60 olan 26 birey iki gruba ayrılarak, bir gruba 8 hafta boyunca günde 300 mg laktoferrin içeren kapsül verilmiştir. Plasebo grubuna kıyasla laktoferrin verilen grupta vücut ağırlığı, beden kütle indeksi (BKİ) ve kalça çevresinde anlamlı azalma olduğu bildirilmiştir (32). Kore'de yapılan bir çalışmada yaşları 19-65 olan hafif şişman/obez 34 bireye, 12 hafta boyunca her öğün sonrasında 4.5 g soya fasulyesi peptitleri takviye olarak verilmiştir. Çalışma sonunda bireylerin BKİ, vücut yağ yüzdesi, trigliserit ve total kolesterol seviyelerinde azalma, HDL kolesterol (HDL-K) seviyesinde artış olduğu bildirilmiştir (33).

### 6. Antikanser Etkileri

Beslenme, kanser etiolojisinde oldukça önemli bir rol oynamaktadır (14). Süt, soya proteinleri ve protein fraksiyonlarının çeşitli kanserleri tedavi etme potansiyeline sahip olduğu bildirilmiştir (14,21). Biyoaktif peptitler bu etkilerini kanser hücrelerinin proliferasyonu ve apoptozu inhibe ederek göstermektedir (21). Bu etkiler biyoaktif peptitlerin yapısına göre değişmektedir. Örneğin; kazein, whey proteinlerine kıyasla serbest misel yapıya sahip olduğu için mutajene daha kolay ulaşır ve bu nedenle antimutajenik etkisi daha fazladır (14). Bu peptitler glutatyon sentezinin artması ve bunun sonucunda bağışıklık ve antioksidan aktivitenin uyarılmasıyla ilişkili olarak antikanserojenik etki göstermektedir. Ayrıca, antioksidan etkilerinden dolayı kanser tedavisinin yan etkilerine karşı olumlu etkisi bulunmaktadır (34).

### 7. Antidiyabetik Etkileri

Dipeptidil peptidaz 4 inhibitörü (DPP-IV), kan şekeri seviyesini düzenleyen insülinotropik metabolik hormonların aktiviteyi kontrol eden her yerde bulunan bir proteazdır. Süt, kollajen, kanola, tavuk yumurtası, yulaf ve buğday, mısır, kinoa ve kenevir gibi bazı besin proteinlerinin DPP-IV inhibitör peptit dizilerini içermektedir. Bu peptitler genellikle dipeptit yapıdadır (22). Soya fasulyesi gibi birçok fermente besin 3T3-L1 hücrelerinde glikoz alımını, insülin salgısını uyarır ve PPAR- $\gamma$  aktivitesini azaltan düşük moleküler ağırlıklı peptitleri içermektedir (21). Siyah fasulye protein hidrolizatlarının glikoz transporter 2 (GLUT-2) ve sodyum bağımlı glikoz transporter 1 (SGLT-1)'i inhibe ederek glikoz seviyesini düşürdüğü bildirilmiştir (35). Ayrıca bazı peptitler  $\alpha$ -amilazı inhibe ederek, diyetle alınan nişastaların emilimini azaltmaktadır (5). Ancak bu etkilerin çoğu hücre kültürü ve hayvan çalışmaları sonucunda elde edilmiştir (21,35).

### 8. İmmünomodülatör ve İnflamatuvar Etkileri

Biyoaktif peptitler antioksidan aktivite, immünmodülasyon ve yara iyileşmesini aktive edici göstermektedir. Antimikrobiyal peptitler bakteri, mantar ve virüslerin etkilerini inhibe edici etkiler göstermektedir (21). Anne sütü, inek sütü, yumurta, balık ve et, soya fasulyesi, mısır protein hidrolizatlarında immünomodülatör peptitler tespit edilmiştir (11). Bu peptitlerin fizyolojik etki mekanizmaları bilinmemektedir, ancak peptitler bağışıklık sistemi hücrelerinin çoğalmasını ve olgunlaşmasını uyarmaktadır. Süt proteinlerinden elde edilen sentetik peptitlerin, insan periferik kan lenfositlerinin proliferasyonunu arttırdığı bulunmuştur (4). Yapılan çalışmalarda dipeptit ve tek başına amino asitlerin antiinflamatuvar etki göstermezken, tripeptit yapının inflamasyonu önlediği bildirilmiştir (36,37). Ayrıca immünomodülatör peptitler; insan lenfositlerinin proliferasyonunu, makrofajların fagositik aktivitelerini, antikor sentezini, T hücrelerinin ve doğal öldürücü hücrelerin çoğalmasını, olgunlaşmasını uyarmaktadır (4).

#### Biyoaktif Besin Peptitlerinin Güvenirliği

Biyoaktif peptitler, "Fonksiyonel Besinler" veya "Nutrasötikler" olarak pazarlanan birçok ürünün temel bileşenidir. Bu ürünlerde biyoaktif peptitler, normal üretim işleminin değiştirilmesiyle zenginleştirilir. Biyoaktif peptitler, ayrıca bazı sağlık artırıcı etkiler sağlamak için diş macunu, ağız bakım suyu, sakız gibi besin dışı matrislere de eklenmektedir. Ayrıca farmasötik alanda antihipertansif olarak kullanılmaktadır (8). Biyoaktif peptitlerin güvenli olduğu düşünülmele birlikte, çok yüksek dozda tüketilmesi durumunda olası yan etki riskleri vardır. Diğer bir olası risk, protein hidrolizatlarında bazı bireylerde alerjik reaksiyonları azaltan ve/veya arttırabilen immünojenik proteinlerin ve peptitlerin varlığıdır (11). Peptitler, reaktif oksijen türleri, okside lipidler ve aldehitler ile tepkimeye girebilir. Ayrıca dekarboksilasyon, deaminasyon ve nitrasyon reaksiyonlarına katılabilirler. Bu durumlar besinlerin matrisindeki peptitlerin kullanılabilirliğini de etkilemektedir (12).

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Protein hidrolizatları, belirli besin, tür ve hidrolizin koşullarına bağlı olarak farklı sekans ve uzunluklarda biyoaktiviteye sahip bir peptit havuzundan oluşmaktadır. Biyoaktif besin peptitleri, vücutta biyolojik fonksiyonların kontrolünde birçok yapısal özelliğe sahiptir ve kronik hastalık riskini azaltacak veya önleyecek sekansları bulmaya yönelik yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Besin peptitlerinin bu biyolojik etkilerini göstermesinde ve fonksiyonel besinlerin gelişimi için güçlü biyoaktif peptitlerin fonksiyonlarının altında yatan yapılarını anlamak önemlidir. Bu nedenle son dönemlerde biyoaktif besin peptitlerine olan ilgi artmaktadır. Biyoaktif besin bileşenleri bitkisel, hayvansal doğal kaynaklara ek olarak besin takviyesi ve farmasötik biçimde bulunmaktadır. Ancak genel bir öneride bulunmak için güvenilir yöntem ve vücutta kullanılabilirliği ile ilgili kapsamlı klinik araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu nedenle sağlıklı beslenmede, birçok hastalığın önlenmesinde ve tedavisinde, besin çeşitliliğinin sağlanması her zaman önem taşımaktadır.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: E.Y., N.R.; Tasarım: E.Y.; Literatür Taraması: E.Y.; Makale Yazımı: E.Y., N.R.; Eleştirel İnceleme: N.R.  
**Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı**  
Makalede araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

### KAYNAKLAR

1. Bougle D, Bouhallab S. Dietary bioactive peptides: human studies. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2017; 57(2): 335-43.
2. Toldrá F, Reig M, Aristoy MC, Mora L. Generation of bioactive peptides during food processing. *Food Chem.* 2018; 267: 395-404.
3. Udenigwe CC, Aluko RE. Food protein-derived bioactive peptides: production, processing, and potential health benefits. *J Food Sci.* 2012; 77(1): R11-24.
4. Sharma S, Singh R, Rana S. Bioactive peptides: a review. *Int J Bioautomation.* 2011; 15(4): 223-50.
5. Chew LY, Toh GT, Ismail A. Application of proteases for the production of bioactive peptides. In: Kuddus M, editor. *Enzymes in food biotechnology.* India: Elsevier; 2019. p. 247-61.
6. Mazorra-Manzano MA, Ramirez-Suarez JC, Yada RY. Plant proteases for bioactive peptides release: a review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2018; 58(13): 2147-63.
7. Moller NP, Scholz-Ahrens KE, Roos N, Schrezenmeier J. Bioactive peptides and proteins from foods: indication for health effects. *Eur J Nutr.* 2008; 47(4): 171-82.
8. Hartmann R, Meisel H. Food-derived peptides with biological activity: from research to food applications. *Curr Opin Biotechnol.* 2007; 18(2): 163-9.
9. Minkiewicz P, Dziuba J, Iwaniak A, Dziuba M, Darewicz M. BIOPEP database and other programs for processing bioactive peptide sequences. *Journal of AOAC International.* 2008; 91(4): 965-80.
10. Udenigwe CC. Bioinformatics approaches, prospects and challenges of food bioactive peptide research. *Trends in Food Science & Technology.* 2014; 36(2): 137-43.
11. Chakrabarti S, Jahandideh F, Wu J. Food-derived bioactive peptides on inflammation and oxidative stress. *Biomed Res Int.* 2014; 2014: 608979.
12. Chakrabarti S, Guha S, Majumder K. Food-derived bioactive peptides in human health: challenges and opportunities. *Nutrients.* 2018; 10(11): 1738.
13. Barberis SE, Origone AL, Adaro MO, Bersi G. Bioactive peptides as functional food ingredients. In: Grumezescu AM, Holban AM, editors. *Role of materials science in food bioengineering.* London, United Kingdom: Elsevier; 2018. p. 147-86.
14. Sultan S, Huma N, Butt MS, Aleem M, Abbas M. Therapeutic potential of dairy bioactive peptides: a contemporary perspective. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2018; 58(1): 105-15.
15. Temussi PA. The good taste of peptides. *J Pept Sci.* 2012; 18(2): 73-82.
16. Panchaud A, Affolter M, Kussmann M. Mass spectrometry for nutritional peptidomics: how to analyze food bioactives and their health effects. *J Proteomics.* 2012; 75(12): 3546-59.

17. Agyei D, Danquah MK. Rethinking food-derived bioactive peptides for antimicrobial and immunomodulatory activities. *Trends in Food Science & Technology*. 2012; 23(2): 62-9.
18. Barberis SE, Origone AL, Adaro MO, Bersi G. Bioactive peptides as functional food ingredients. In: Grumezescu AM, Holban AM, editors. *Role of materials science in food bioengineering*. Argentina: Elsevier; 2018. p. 147-86.
19. Hernández-Ledesma B, del Mar Contreras M, Recio I. Antihypertensive peptides: Production, bioavailability and incorporation into foods. *Adv Colloid Interface Sci*. 2011; 165(1): 23-35.
20. Arihara K, Zhou L, Ohata M. Bioactive properties of maillard reaction products generated from food protein-derived peptides. *Adv Food Nutr Res*. 2017; 81: 161-85.
21. Daliri E, Oh D, Lee B. Bioactive peptides. *Foods*. 2017; 6(5): 32.
22. Yao S, Agyei D, Udenigwe CC. Structural basis of bioactivity of food peptides in promoting metabolic health. *Adv Food Nutr Res*. 2018; 84: 145-81.
23. Hirota T, Nonaka A, Matsushita A, Uchida N, Ohki K, Asakura M, et al. Milk casein-derived tripeptides, VPP and IPP induced NO production in cultured endothelial cells and endothelium-dependent relaxation of isolated aortic rings. *Heart Vessels*. 2011; 26(5): 549-56.
24. Sipola M, Finckenberg P, Korpela R, Vapaatalo H, Nurminen M-L. Effect of long-term intake of milk products on blood pressure in hypertensive rats. *J Dairy Res*. 2002; 69(1): 103-11.
25. Amorim FG, Coitinho LB, Dias AT, Friques AGF, Monteiro BL, Rezende LCD, et al. Identification of new bioactive peptides from kefir milk through proteopeptidomics: bioprospection of antihypertensive molecules. *Food Chem*. 2019; 282: 109-19.
26. Castellano P, Aristoy M-C, Sentandreu MÁ, Vignolo G, Toldrá F. Peptides with angiotensin I converting enzyme (ACE) inhibitory activity generated from porcine skeletal muscle proteins by the action of meat-borne *Lactobacillus*. *J Proteomics*. 2013; 89: 183-90.
27. Nishibori N, Kishibuchi R, Morita K. Soy pulp extract inhibits angiotensin I-converting enzyme (ACE) activity in vitro: evidence for its potential hypertension-improving action. *J Diet Suppl*. 2017; 14(3): 241-51.
28. Borodin EA, Menshikova IG, Dorovskikh VA, Feoktistova NA, Shtarberg MA, Yamamoto T, et al. Effects of two-month consumption of 30 g a day of soy protein isolate or skimmed curd protein on blood lipid concentration in Russian adults with hyperlipidemia. *J Nutr Sci Vitaminol*. 2009; 55(6): 492-7.
29. Cho SJ, Juillerat MA, Lee CH. Identification of LDL-receptor transcription stimulating peptides from soybean hydrolysate in human hepatocytes. *J Agric Food Chem*. 2008; 56(12): 4372-6.
30. Lunasin.com [Internet]. Lunasin and heart health, 2017 [Cited: 28.03.2019]. Available from: <http://lunasin.com/>.
31. Erdmann K, Cheung BW, Schroder H. The possible roles of food-derived bioactive peptides in reducing the risk of cardiovascular disease. *J Nutr Biochem*. 2008; 19(10): 643-54.
32. Ono T, Murakoshi M, Suzuki N, Iida N, Ohdera M, Iigo M, et al. Potent anti-obesity effect of enteric-coated lactoferrin: decrease in visceral fat accumulation in Japanese men and women with abdominal obesity after 8-week administration of enteric-coated lactoferrin tablets. *Br J Nutr*. 2010; 104(11): 1688-95.
33. Kim MJ, Yang HJ, Kim JH, Ahn CW, Lee JH, Kim KS, et al. Obesity-related metabolomic analysis of human subjects in black soybean peptide intervention study by ultraperformance liquid chromatography and quadrupole-time-of-flight mass spectrometry. *J Obes*. 2013; 2013: 874981.
34. Martínez Leo EE, Martín Ortega AM, Segura Campos MR. Bioactive peptides-impact in cancer therapy. In: Grumezescu AM, Holban AM, editors. *Therapeutic, probiotic, and unconventional foods*. London, United Kingdom: Elsevier; 2018. p. 157-66.
35. Mojica L, Gonzalez de Mejia E, Granados-Silvestre MÁ, Menjivar M. Evaluation of the hypoglycemic potential of a black bean hydrolyzed protein isolate and its pure peptides using in silico, in vitro and in vivo approaches. *J Funct Foods*. 2017; 31: 274-86.
36. Majumder K, Chakrabarti S, Davidge ST, Wu J. Structure and activity study of egg protein ovotransferrin derived peptides (IRW and IQW) on endothelial inflammatory response and oxidative stress. *J Agric Food Chem*. 2013; 61(9): 2120-9.
37. Huang W, Chakrabarti S, Majumder K, Jiang Y, Davidge ST, Wu J. Egg-derived peptide IRW inhibits TNF-alpha-induced inflammatory response and oxidative stress in endothelial cells. *J Agric Food Chem*. 2010; 58(20): 10840-6.



## Krill Yağı ve Sağlık Faydaları

Burçin ÖZÜPEK <sup>1</sup>, Didem DELİORMAN ORHAN <sup>1</sup>

### ÖZ

Krill yağı, okyanuslarda yaşayan “*Euphausia superba*” isimli deniz canlısından elde edilen bir maddedir. Krill yağında yüksek oranda Omega 3 yağ asitleri bulunur ve bu yağ asitleri fosfolipitler şeklindedir. Ayrıca, astaksantin, A vitamini ve E vitamini içeren bir besin takviyesidir. Astaksantin kuvvetli antioksidan özelliğe sahip bir maddedir. Omega 3 yağ asit takviyelerinin; zihinsel gelişimde, hiperlipidemide, premenstrual sendromlarda, enflamatuvar ve kardiyolojik hastalıklarda önemli olduğu bilinmektedir. Son yıllarda Krill yağı balık yağından daha fazla önem kazanmıştır. Ayrıca, okyanuslarda yüzeyde yaşadıkları için toksin ve çevresel kirlilik içerme riski de daha azdır. Çalışmalarda genellikle terapötik etki için günlük doz 1-3 g olarak belirlenmiştir. Takviye edici olarak kullanıldığında ise 500 mg dozda alınması önerilmektedir. Hamilelerde de kullanımı güvenlidir. Dokosaheksanoik asit ve Eikosapentaenoik asit içeriğinin yüksek olması Krill yağının önem kazanmasına sebep olmuştur. Ayrıca bu yağın emiliminin fazla olmasından dolayı araştırmacıların yeni odak noktası Krill yağı olmuştur. Bu makalede, Krill yağının içeriği, biyoyararlanımı, *in vivo* ve klinik aktivite çalışmaları, yan etkileri ile ilgili yayınlanmış olan bilimsel çalışmalar derlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Omega 3 yağ asitleri; karidesgiller.

## Krill Oil and Its Health Benefits

### ABSTRACT

Krill oil is obtained from *Euphausia superba*, which lives in the oceans. Omega 3 fatty acids in Krill oil are found in the form of phospholipids. Astaxanthin is a strong antioxidant compound. Also, it is a food supplement containing astaxanthin, Vitamin A, and Vitamin E. Omega 3 fatty acid supplements; It is known to be important in mental development, hyperlipidemia, premenstrual syndromes, inflammatory and cardiological diseases. In recent years, Krill oil has gained more importance than fish oil. Also, because Krill lives on the surface in the oceans, there is less risk of containing toxins and environmental pollution. In studies, it is generally recommended to take 1-3 g daily for therapeutic effect and 500 mg as a supplement. It is safe to use in pregnant women. Due to the high content of docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid and the high absorption rate, the new focus of researchers has been on Krill oil. In this article, published scientific studies on the content, bioavailability, *in vivo* and clinical activity studies and side effects of krill oil have been reviewed.

**Keywords:** Omega 3 fatty acids; euphausiacea.

### GİRİŞ

Euphausiacea familyasından olan karides benzeri kabuklulara genel olarak ‘Krill’ denir ve 86 türden oluşur. “Antarktika Krill”i olarak da bilinen *Euphausia superba*, Antarktika’yı çevreleyen bozulmamış okyanuslardaki en yaygın Krill türüdür. Birçok deniz canlısını besledikleri için besin zincirinin en alt kısmında bulunurlar (1). 1970’den beri Japonya, Rusya, Ukrayna ve Fransa’da Antartika Krill’i yiyecek olarak tüketilmektedir. 1980’li yıllarda 30.000 ton Krill toplanmış ve Japonya’da yaklaşık her yıl 6.000 tonu gıda olarak tüketilmiştir. Avrupa Komisyonu *E. superba*’dan elde edilen lipit fraksiyonunu güvenli bir gıda olarak tanımıştır. Gıda ve İlaç İdaresi (FDA), Krill yağını gıda olarak tüketimini Generally Recognized As Safe (GRAS) kategorisine almıştır (2). Vücutlarında ve yumurtalarında omega-3 (Eikosapentaenoik asit (EPA), Dokosaheksanoik asit (DHA)) sentezleyebilmek için alg ile beslenirler.

1 Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi AD, Ankara, Türkiye

Krill taze ağırlıkta %10-11 protein, %2-6 yağ, %0,3-0,6 karbonhidrat, %2 kitin ve %3-4 kadar mineral içermektedir. Lipit içeriği cinsiyete göre büyük farklılıklar göstermektedir (3). Krill yağında ana madde olarak %40 oranında fosfolipit (esas olarak fosfatidilkolin), %30 EPA ve DHA omega-3 yağ asitleri, vitamin A, vitamin E ve astaksantin bulunur (1). Ayrıca flavonoid olarak da 6,8 di-C-glukozil luteolin vardır (4). Krill yağından elde edilen fosfolipitlerin ve omega-3 yağ asitlerinin, balık yağından elde edilen trigliserit ve etil esterlere oranla organizmada daha fazla emilebildiği gözlemlenmiştir (1). Bu makalede, Krill yağının omega-3 yağ asiti kaynağı olarak öneminden ve etkilerinden bahsedilecektir.

#### **Balık yağı, Krill Yağı Farklılıkları ve Biyoyararlanım**

Balık yağında omega 3 yağ asitleri ve trigliseritler bulunur. Krill yağında ise omega 3 yağ asitleri, fosfolipitler, fosfatidilkolin, kolin ve astaksantin bulunur. Antarktika Krill'inin bu kombine yapısı onu balık yağından ayırmaktadır. 66 kişiyle denenmiş randomize çift kör ve paralel bir çalışmada, 3 deney grubu oluşturulmuştur. Günlük doz 1,3 g olarak belirlenmiştir. İlk grup balık yağındaki omega 3 yağ asitlerini, ikinci grup balık yağındaki trigliseritleri ve son grup da Krill yağını 4 hafta boyunca kullanmışlardır. Kandaki konsantrasyonları değerlendirildiğinde Krill yağının plazma konsantrasyonları daha yüksek bulunmuştur (5). Bu sonuçlara göre, daha az miktar Krill yağı alınarak daha yüksek dozdaki balık yağının etkisinin gözlenebileceği önerilmiştir (1). Krill yapısındaki omega 3 yağ asitlerinin fosfolipitlere bağlanmasından dolayı suda çözünemesi, balık yağındaki omega-3 yağ asitlerinin çözünemesiyle ilişkilendirilmiştir (3). 122 kişi ile yapılan başka bir çalışmada 3 deney grubu belirlenmiştir. 1. gruba 6 kapsül Krill yağı (n=36; 3,0 g/gün, EPA+DHA=543 mg), 2. gruba 3 kapsül balık yağı (n=40 1,8 g/gün, EPA+DHA=864 mg) ve kontrol grubu olan 3. gruba herhangi bir yağ verilmemiştir. Deney süresi 7 hafta olarak belirlenmiş ve kan plazma konsantrasyonlarındaki ölçümlere bakılmıştır. Krill yağındaki plazma konsantrasyonları daha yüksek bulunmuştur (6).

#### **Etki ve Doz**

Çok sayıda çalışma, omega-3 yağ asitlerinin tüketiminin artmasıyla gözlemlenen antitrombotik, antiaritmik, antiaterosklerotik ve antienflamatuar etkilere ait mekanizmaları tanımlamıştır. Fosfatidilkolin ve astaksantin ilave bir etki sağlayıp sağlamadığını belirlemek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Fosfatidilkolin, tek başına homosistein durumunu, karaciğer bozukluklarını ve solunum sıkıntılarını düzeltmek için bir diyet takviyesi olarak umut verici görülmektedir. Astaksantin, antioksidan özelliklerinden dolayı bağımsız pozitif etkileri olabilir. Çeşitli antioksidanların oksijen radikalini absorbe etme kapasitesi değerleri karşılaştırıldığında, astaksantin; Koenzim Q10'dan (CoQ10) 34 kat, balık yağından 48 kat daha etkili olduğu bulunmuştur. Omega 3 yağ asitleri beyin, sinir sistemi ve göz gelişimini hızlandıran, yetişkinlerde romatoit artrit gelişimini yavaşlatan, yüksek kan trigliserit değerlerini düşüren, enfarktüs sonrası sağ kalım oranını arttıran, Alzheimer hastalığını yavaşlatan uzun zincirli yağ asitleridir. Omega-3 fosfolipitleri hücre

fonksiyonlarının gerçekleşmesi ve yapılandırılması için omega-3 trigliseritlerinden çok daha etkilidir (3). Terapötik doz günlük 1-3 g olarak, takviye edici olarak da 500 mg dozda alınması önerilmektedir. Bu tip yağlardan EPA ve DHA alımı, 160 (Avustralya, Yeni Zelanda)-1000 (Japonya, Güney Kore) mg/gün olarak önerilmektedir (4).

#### **Antienflamatuar Etki**

C57BL/6 İnsan tümör nekroz faktör alfa (hTNF- $\alpha$ ) farelerde 6 hafta boyunca yapılan bir çalışmada, bir grup yüksek yağ içerikli diyetle (%24,5 total yağ), diğer grup balık yağı içeren diyetle ve sonuncu grup hayvanlar Krill yağı içeren diyetle (EPA: %5,23- 5,39 DHA: %2,82-2,36) beslenmiştir. Krill yağındaki omega-3'ler fosfolipit formunda olup triaçilgliserol ve kolesterolün plazma seviyelerini düşürerek lipit metabolizmasında etki göstermiştir. Aynı dozda kullanılan balık yağı ise Krill yağı kadar lipit katabolizması üzerinde etkili bulunmamıştır. Çalışma sonucunda Krill yağının lipit metabolizmasını daha çok düzenlediği ve monosit kemotaktik protein-1 seviyelerini önemli ölçüde düşürdüğü gözlemlenmiştir. Ancak, sitokin seviyelerinde anlamlı bir değişiklik oluşturmadığı tespit edilmiştir (7).

3,5 hafta boyunca Krill ve balık yağı uygulanan kollajen nedenli artrit duyarlı DBA/1 farelerde romatoit artrit parametreleri incelenmiştir. Çalışmada, bir grup kontrol grubu, bir grup Krill yağı grubu (EPA + DHA: 0,44 g/100 g) ve en sonuncu grup balık yağı (0,47 g/100 g) olarak belirlenmiştir. Artrit şiddeti klinik skorlama sistemi ile değerlendirilmiştir. Krill yağının bu deney modelinde artrit skorları ve eklem patolojisi açısından koruma sağladığı görülmüştür. Çalışmada serum örneklerinde İnterlökin (IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-7, IL-10, IL-12p70, IL-13, IL-15, IL-17) ve Dönüştürücü Büyüme Faktörleri (TGF) seviyeleri de incelenmiş, Krill yağının serum sitokin seviyelerini değiştirmede, balık yağı tüketiminin ise IL-1 ve IL-13 seviyelerini yükselttiği rapor edilmiştir. Çalışma, Krill yağının, enflamatuar artritin klinik ve histopatolojik belirtilerine karşı yararlı bir müdahale stratejisi olabileceğini göstermiştir (8).

Neptune Krill yağı (NK) ve Balık yağı (BY)'nin antienflamatuar ve analjezik etkilerinin *in vivo* olarak kemirgenlerde değerlendirildiği bir çalışmada; her iki yağda 500 mg/kg dozda test edilmiştir. NK'da ağırlıkça EPA %12, DHA ise %7 oranında iken BY'nda EPA %12, DHA %8 oranında bulunmaktadır. Asetik asit-nedenli kıvrınma testi, sıcak tabaka testi ve formalin nedenli test analjezik aktivite için, karragen-nedenli ödem testi ise antienflamatuar aktivitenin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Tüm çalışmalarda sonuçları kıyaslayabilmek için referans ilaçlar kullanılmıştır. Sonuçlar; NK'nın ağrı ve enflamasyon üzerinde BY'den daha etkili olduğunu göstermiştir (9).

Romatoit artrit ve kardiyovasküler hastalığı olan, C Reaktif Protein (CRP) seviyeleri de 1,00 mg/dL civarı olan 90 kişi üzerinde randomize ve çift kör yapılan klinik bir çalışmada; birinci gruba Krill yağı (%17 EPA, %10 DHA ve omega-3: omega-6 oranı 15:1), ikinci gruba ise plasebo (mikrokristalin selüloz) verilmiştir. Krill yağı günlük 300 mg olacak şekilde dozlanmıştır. 7., 14. ve 30. günlerde ölçümler alınmıştır. Krill yağı grubunda 7 ve 14 gün gibi kısa periyotlarla yapılan tedavi sonunda CRP

düzeyleri anlamlı bir şekilde azalmış ve artrit nedenli semptomlarda da hafifleme tespit edilmiştir (10).

#### **Antihiperlipidemik**

12 hafta süren 120 kişiyle yapılmış çok merkezli, prospektif, randomize bir çalışmada, hastalar 4 gruba ayrılmış ilk gruba Krill yağı günlük 2-3 g., ikinci gruba Krill yağı günlük 1-1,5 g., üçüncü gruba balık yağı (gram başına 180 mg EPA ve 120 mg DHA içeren balık yağı (3:2, 3 g günde bir kez) ve dördüncü gruba plasebo verilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, Krill yağının total kolesterol ve Düşük Dansiteli Lipoprotein (LDL) seviyelerini azaltmada, Yüksek Dansiteli Lipoprotein (HDL) seviyelerini de yükseltmede etkili olabileceğini göstermiştir. Düşük ve eşit dozlarda Krill yağı glukoz, trigliserit ve LDL seviyelerinin azaltılmasında, balık yağından çok daha etkili olmuştur (11).

Randomize, çift kör, çok merkezli, plasebo kontrollü bir başka çalışmada Krill yağı farklı dozlarda 267 kişiye (günde 0,5; 1; 2; 4 g) verilmiştir. Başlangıç, 6. ve 12. haftalarda LDL ve trigliserit seviyeleri ölçülmüştür. Çalışmada, Krill yağının doz bağımlı olarak serum trigliserit seviyelerini azalttığı, omega 3 indeksini arttırdığı, LDL seviyelerini de arttırmadığı gözlenmiştir. Sonuçlar, Krill yağının kullanımının kardiyovasküler hastalık risk faktörlerini azaltabileceğini düşündürmüştür (12).

Bir başka çalışmada, sıçanlarda Krill yağının hiperlipidemi üzerindeki etkisine bakılmıştır. Bu çalışmada 4 hafta boyunca 33,3; 99,3 ve 199,8 g/L dozda hayvanlara Krill yağı verilmiş ve serum total kolesterol, trigliserit, HDL ve LDL seviyeleri ölçülmüştür. Süre sonunda Krill yağı, test edilen tüm dozlarda kolesterol, trigliserit ve LDL seviyelerini düşürürken HDL seviyelerini de anlamlı olarak yükseltmiştir. Değerler referans olarak kullanılan Lovastatin'e (100 mg/kg/gün) göre değerlendirilmiştir. Bulgular fonksiyonel bir gıda olarak Krill yağının, bazı hastalıklarda serum lipid seviyelerini kontrol edebilmek amacıyla tüketilebileceğini göstermiştir (13).

Bir başka çalışmada, 12 hafta boyunca yüksek yağlı bir diyet ve %2,5 Krill yağı takviyesiyle beslenen sıçanların karaciğerinde trigliserit ve kolesterol birikiminin etkili bir şekilde önlediği görülmüştür. Bu etkinin, trigliseritlerin ve glikozun plazma seviyelerinin aynı şekilde azalarak, plazma insülin artışının önlenmesiyle birlikte gerçekleştiği düşünülmüştür. Ayrıca Krill yağı takviyesinin, yüksek yağlı diyetle beslenen hayvanlarda sıklıkla görülen vücut yağının artmasını, lipid ve proteinlerin oksidatif hasarını önlediği de tespit edilmiştir (14).

2016 yılında, 25 orta derecede hipertrigliseridemik hastada (Trigliserit seviyeleri: 150-500 mg/dL) yapılan çift-kör, randomize klinik çalışmada, hastaların 4 haftalık bir süre için öncelikle diyetlerinde düzenlemeler yapmış ve önerilen egzersizlere başlamalara sağlanmıştır. Bu süre sonunda hastaların bir kısmı günde iki kez 1000 mg omega 3 etil ester çoklu doymamış yağ asitleri (%85 EPA ve DHA, EPA/DHA oranı 0,9/1,5) içeren tablet kullanırken diğer grup hasta 500 mg Krill yağı (EPA 75 mg ve DHA 45 mg) içeren tabletlerden günde iki kez almışlardır. 4 haftalık tedaviden sonra katılımcılar tedaviye ara vermişlerdir. Tüm katılımcıların plazma trigliserit seviyelerinde azalma tespit edilmekle beraber,

omega 3 etil ester çoklu doymamış yağ asitlerinin Krill yağından daha etkili olduğu görülmüştür (p<0,05). Bununla birlikte, sadece Krill yağı tedavisi omega 3 etil ester çoklu doymamış yağ asitleri tedavisi ile karşılaştırıldığında, yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol ve apolipoprotein AI seviyelerini daha etkili bir şekilde iyileştirmiştir. Her iki tedavi de, yüksek hassasiyetli C-reaktif protein seviyelerini önemli ölçüde azalmıştır (p<0,05), ancak Krill yağının bu parametre üzerinde omega 3 etil ester çoklu doymamış yağ asitlerinden daha etkili olduğu söylenebilir (15).

18-70 yaş arasında açlık serum trigliserit seviyesi 1,3 ve 4,0 mmol/L arasında değişen 36 sağlıklı kişide yapılan 8 haftalık randomize paralel bir klinik çalışmada, katılımcılara balık, Krill ve kontrol yağları kullanıdırılmıştır. Balık yağı grubunda, denekler diyet yönergelerine göre yağsız ve yağlı balık tüketmiştir. Krill ve kontrol grubu, günlük 4 kapsül (her kapsül 4 g yağ ihtiva etmektedir) tüketmişlerdir. Balık yağı grubunda verilen balıklardan ve Krill grubunda Krill yağından haftalık omega-3 yağ asit tüketim miktarı 4.103 ve 4.654 mg olarak hesaplanmıştır. Açlık trigliserit seviyeleri hiçbir grupta değişmezken Krill yağı kullanan grupta total lipid, fosfolipit, kolesterol, kolesteril ester ve non-esterifiye kolesterol seviyelerinde anlamlı artışlar rapor edilmiştir. Balık yağı grubunda D vitamini seviyeleri artarken; Krill yağı grubunda kan glukoz seviyeleri anlamlı bir şekilde azalmıştır. Plazma omega-3 yağ asit seviyeleri her iki grupta da artmıştır. Sonuçlar, her iki yağla da yapılan takviyenin sağlık üzerinde faydalı etkiler oluşturduğunu göstermiştir (16).

#### **Premenstrual sendrom ve Dismenore**

The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-III-R) kriterlerine göre premenstrual sendromu olan 70 kadında yapılmış çift kör ve randomize olarak tasarlanmış bir klinik çalışmada, Krill ve balık yağı (%18 EPA ve %12 DHA) takviyelerinin etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmanın ilk bir ayında deneklere, yemek aralarında yağlar günde bir kere 1 gramlık 2 adet yumuşak kapsül şeklinde kullanılmıştır. Takip eden 2 ay süresince tedavi, menstruasyondan 8 gün önce başlayarak menstruasyonun ikinci gününe kadar (10 gün) günde 2 adet 1 gram yumuşak kapsül alınacak şekilde devam edilmiştir. 45. ve 90. günlerde ölçümler yapılmıştır. Krill yağının, dismenore ve premenstrüel sendromlarının duygusal semptomlarını önemli ölçüde azalttığı ve balık yağına kıyasla adet öncesi semptomların tedavisinde anlamlı seviyede etkili olduğu görülmüştür (17).

#### **Kognitif Fonksiyonlar ve Antidepresan Etki**

Çalışmalar, omega-3 yağ asitlerinin beyin sağlığında, öğrenme ve hafıza gibi beyin fonksiyonları üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu göstermiştir. Bu bulgulardan hareketle Krill yağı sıçanlarda bu etki yönünden test edilmiştir. 7 hafta boyunca Krill yağı gıda rasyonunun %1,25'ine tekabül eden bir dozda oral olarak verilmiştir. Verilen ortalama Krill yağı dozu 0,2 g/sıçan/gün olarak hesaplanmıştır. Referans grubuna trisiklik bir antidepresan olan imipramin verilmiştir. Krill yağı imipramin gibi antidepresan benzeri etkiler gösterirken, bilişsel fonksiyonlarda artış oluşturmuştur. İmipramin ve Krill yağının etkilerinin, Bdnf mRNA ekspresyonunu arttırması ile ilişkili olduğu düşünülmüştür. Ancak Arc ve

diğer sinaptik-plastisite ile ilişkili genlerin ekspresyonu üzerinde ikisinin farklı etkileri olduğu da öne sürülmüştür. Bu sonuçlar klinik çalışma sonuçları ile de desteklendiğinde Krill yağının, içeriğinde bulunan n-3 fosfolipitler ve astaksantin gibi bileşenlerinin sinerjisiyle, depresyon ve bilişsel fonksiyonlarda etkili olabileceği ve bu nedenle nörolojik ve psikiyatrik bozuklukları hafifletmek için yeni bir yaklaşım olarak önerilebileceği rapor edilmiştir (18).

EPA ve DHA'nın etil ester formunun diyetle ilavesinin, hipokampus ve serebral kortekste DHA seviyelerinin artmasıyla mekânsal algıyı geliştirdiği rapor edilmiştir. Sıçanlarda yapılan bir çalışmada, 3 hafta süresince Krill türevli fosfolipitlerin tüketilmesinin (yüksek doz: 300 mg EPA ve 120 mg DHA, düşük doz: 215 mg EPA ve 86 mg DHA) uzaysal öğrenme kabiliyeti, plazma ve beyin dokularının yağ asidi kompozisyonu üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Radyal labirent testinde, referans ve çalışma belleği hatalarının Krill yağı uygulamasından sonra önemli ölçüde azaldığı görülmüştür. Yüksek doz Krill yağı uygulamasından sonra plazma ve beyin seviyeleri anlamlı şekilde artmış ve araşidonik asit seviyeleri önemli ölçüde azalmıştır. Plazma ve beyin dokularında lipid peroksidasyonu inhibe edilmiş ve dentat girus içindeki hücre oluşumu da artmıştır. Bütün bu etkilerin, EPA ve DHA'nın etil ester formlarının neden olduğu etkilere benzer olduğu bildirilmiştir (19).

#### **Vasküler Dilatasyon ve Miyokard Enfarktüsü**

Batıda kalp yetmezliği, kardiyovasküler mortalitenin en önemli nedenlerinden biridir. n-3 çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) takviyelerinin kalp yetmezliğinde kardiyak fonksiyonu iyileştirdiği ve miyokard enfarktüsünden (MI) sonra mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir. n-3 PUFA'nın molekül yapısının ve bileşiminin farklı deniz kaynakları arasında değişiklik gösterebileceği ve bu biyolojik etkiler için de önemli olabileceği düşünülmektedir. Krill yağı yoğun bir şekilde, balık yağının aksine, n-3 PUFA'nın fosfolipit şekillerini içermektedir. Sıçanlarda yapılan bir çalışmada Krill yağının, deneysel MI sonrası kardiyak modelleme yapılarak etkileri incelenmiştir. Sıçanlar, deneysel MI oluşturulmadan Krill yağı (100 g yemdeki EPA + DHA miktarı, 0,47 g) ile 14 gün beslenmiştir. MI sonrası yedi gün, sıçanlar ekokardiyografi ile incelenmiştir. Krill yağı takviyesinin, deneysel MI oluşturulmadan önce miyokard dokusundaki n-3 PUFA'nın orantılı bir şekilde artmasına neden olarak MI'nın neden olduğu sol ventrikül dilatasyonunu kontrole kıyasla anlamlı derecede azalttığı görülmüştür (20).

#### **Hamilelikte kullanımı**

126 anne ile yapılan kohort bir çalışmada annelere omega 3 yağ asitleri verilmiştir. Hamileliğin 24. haftasında deney başlamıştır ve ölçümler 28. hafta, doğumdan 3 ay sonra, doğumdan 6 hafta sonra, doğumdan 12 ay sonra olarak belirlenmiştir. Bilişsel gelişimde omega 3 yağ asitlerinin etkisi olduğu kanıtlandığı için bu çalışmada sadece problem çözme yetisine bakılmıştır. Deney sonuçları için hem kandaki omega 3 yağ asitleri miktarına hem de 4-60 ay arası anketlerle problem çözme özelliklerine bakılmıştır. Omega 3 yağ asiti alan çocuklarda problem çözme yetisi daha çok ilerlemiştir. Krill yağındaki omega 3 yağ asitlerinin daha çok emilmesi, hamilelik sırasında bu yağın kullanımının daha

iyi olacağını düşündürmüştür. Sonuçlar, Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesinin (EFSA) hamile kadınlar için günlük 200 mg DHA alımını tavsiye ettiğini desteklemektedir. Ayrıca, FDA tarafından önerilen en son tavsiyelerle de uyumludur (21).

#### **Yan etkiler**

Krill yağı tüketimi ile ilişkili yan etkiler; gaz, şişkinlik ve/veya ishal gibi mide-bağırsak şikâyetleri olabilir (4). Trombosit fonksiyonlarında azalma ve yağlı bir cilt oluşturabilir.

#### **SONUÇLAR**

- Krill yağı bileşiminde bulunan antioksidan aktiviteye sahip astaksantinden dolayı balık yağından daha stabildir.
- Balık kokusu ve tadı yoktur.
- Balık yağında EPA ve DHA çoğunlukla 1: 1,8 oranında ve trigliserit formundadır.
- Krill yağında EPA ve DHA 2:1 oranındadır. Omega-3 içeriğinin %30-65'i fosfolipit formundadır. Bağırsak duvarından ve kan dolaşımına geçişinin daha kolay olduğunun tespit edildiği çalışmalar mevcuttur.
- Balık veya kabuklu deniz hayvanlarına alerjisi olan insanlar, balık yağı veya Krill yağı takviyesinden kaçınmalıdır.
- Antarktika Krill'i okyanuslarda yüzeyde yaşadıkları için toksin ve çevresel kirlilik içerme riski daha azdır.
- Balık yağına göre çok daha pahalı bir yağdır.

Genel olarak, omega-3 takviyeleri (hem balık hem de krill yağı içerir) kan şekeri seviyelerini etkileyebilir, kan basıncını düşürebilir ve kanama riskini artırabilir, özellikle daha yüksek dozlarda veya kanama bozukluğu olanlarda veya zaten riski artıran ilaçlar alanlarda kanama yapabilir (varfarin veya aspirin gibi). Yüksek dozlarda balık yağı da A veya D vitamini toksisitesine neden olabilir.

Özellikle enflamasyon ve hiperlipidemi tedavisindeki elde edilen sonuçlar çok anlamlı farklılıklar göstermiştir. Sadece romatoid artrit değil diğer enflamasyon hastalıklarında da kullanılabilirliği düşünülmektedir. Bu etkiler için daha ayrıntılı klinik çalışmaların yapılması gereklidir. Sonuç olarak bu tip omega 3 destekleri için mutlaka doktor veya eczacıya başvurmak, doğru ürünleri, doğru sürelerde kullanmak gerektiği unutulmamalıdır.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: B.Ö., D.D.O.; Tasarım: D.D.O.; Literatür Taraması: B.Ö., D.D.O.; Makale Yazımı: B.Ö., D.D.O.; Eleştirel İnceleme: D.D.O.

#### **KAYNAKLAR**

1. Burri L. The secrets of Krill [Adobe Digital Editions]. ISBN: 978-82-690452-0-8. Available from: <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/4650115/E-Book%20-The%20secrets%20of%20krill.pdf>.
2. Singh J, Singh B, Kaur A. Krill oil - A novel food supplement for human health. Int J Food Sci Nutr. 2014; 3(6): 213-9.
3. Xie D, Gong M, Wei W, Jin J, Wang X, Wang X, et al. Antarctic Krill (Euphausia superba) oil: a

- comprehensive review of chemical composition, extraction technologies, health benefits, and current applications. *Compr Rev Food Sci F.* 2019; 18(2): 514-34.
4. Krill oil. Monograph. *Altern Med Rev.* 2010; 15(1): 84-6.
  5. Yurko-Mauro K, Kralovec J, Bailey-Hall E, Smeberg V, Stark JG, Salem N. Similar eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid plasma levels achieved with fish oil or Krill oil in a randomized double-blind four-week bioavailability study. *Lipids Health Dis.* 2015; 14(1): 99.
  6. Ulven SM, Kirkhus B, Lamglait A, Basu S, Elind E, Haider, T, et al. Metabolic effects of Krill oil are essentially similar to those of fish oil but at lower dose of EPA and DHA in healthy volunteers. *Lipids.* 2011; 46(1): 37-46.
  7. Vigerust NF, Bjørndal B, Bohov P, Brattelid T, Svardsdal A, Berge RK. Krill oil versus fish oil in modulation of inflammation and lipid metabolism in mice transgenic for TNF- $\alpha$ . *Eur J Nutr.* 2013; 52(4): 1315-25.
  8. Ierna M, Kerr A, Scales H, Berge K, Griinari M. Supplementation of diet with Krill oil protects against experimental rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010; 11(1): 136.
  9. Parastoo MZA, Kianpour Rad S. Anti-pain and anti-inflammation like effects of Neptune Krill oil and fish oil against carrageenan induced inflammation in mice models: current status and pilot study. *Biotechnol Rep.* 2019; 22(1): e00341.
  10. Deutsch L. Evaluation of the effect of neptune Krill oil on chronic inflammation and arthritic symptoms. *J Am Coll Nutr.* 2007; 26(1): 39-48.
  11. Bunea RE, Farrah K, Deutsch L. Evaluation of the effects of neptune Krill oil on the clinical course of hyperlipidemia. *Altern Med Rev.* 2004; 9(4): 420-8.
  12. Berge K, Musa-Veloso K, Harwood M, Hoem N, Burri L. Krill oil supplementation lowers serum triglycerides without increasing low-density lipoprotein cholesterol in adults with borderline high or high triglyceride levels. *Nutr Res.* 2014; 34(2): 126-33.
  13. Zhu JJ, Shi JH, Qian WB, Cai ZZ, Li D. Effects of Krill oil on serum lipids of hyperlipidemic rats and human SW480 cells. *Lipids Health Dis.* 2008; 7(1): 30.
  14. Ferramosca A, Conte A, Burri L, Berge K, De Nuccio F, Giudetti AM, et al. A Krill oil supplemented diet suppresses hepatic steatosis in high-fat fed rats. *PLoS one.* 2012; 7(6): e38797.
  15. Cicero AFG, Rosticci M, Morbini M, Cagnati M, Grandi E, Parini A, et al. Lipid-lowering and anti-inflammatory effects of omega 3 ethyl esters and Krill oil: a randomized, cross-over, clinical trial. *Arch Med Sci.* 2016; 12(3): 507-12.
  16. Rundblad A, Holven KB, Bruheim I, Myhrstad MC, Ulven SM. Effects of Krill oil and lean and fatty fish on cardiovascular risk markers: A randomised controlled trial. *J Nutr Sci.* 2018; 7(e3): 1-11.
  17. Sampalis F, Bunea R, Pelland MF, Kowalski O, Duguet N, Dupuis S. Evaluation of the effects of neptune Krill oil™ on the management of premenstrual syndrome and dysmenorrhea. *Altern Med Rev.* 2003; 8(2): 171-9.
  18. Wibrand K, Berge K, Messaoudi M, Duffaud A, Panja D, Bramham CR, et al. Enhanced cognitive function and antidepressant-like effects after Krill oil supplementation in rats. *Lipids Health Dis.* 2013; 12(1): 6.
  19. Gamoh S, Hashimoto M, Yanagimoto K, Katakura M, Abdul HM, Shido O. Krill-derived phospholipids rich in n-3 fatty acid improve spatial memory in adult rats. *J Agric Sci.* 2011; 3(4): 1-12.
  20. Fosshaug LE, Berge RK, Beitnes JO, Berge K, Vik H, Aukrust P, et al. Krill oil attenuates left ventricular dilatation after myocardial infarction in rats. *Lipids Health Dis.* 2011; 10(1): 245.
  21. Braarud H, Markhus M, Skotheim S, Stormark K, Frøyland L, Graff I, et al. Maternal DHA status during pregnancy has a positive impact on infant problem solving: a Norwegian prospective observation study. *Nutrients.* 2018; 10(5): 529.



## Kalıtım Derecesinin Tahmini ve İnsan Hastalıkları İle Bazı Özelliklerinin Kalıtsallığı

İsmet DOĞAN <sup>1</sup>, Nurhan DOĞAN <sup>1</sup>

### ÖZ

Popülasyon genetiği, popülasyonlardaki genlerin davranışları hakkında kantitatif tahminler yapmak için büyük ölçüde matematiksel modellemeye dayanmaktadır. Bu modeller Mendel'in klasik gen kalıtım ilkelerine, bir popülasyondaki gen frekansını öngören Hardy-Weinberg denge yasasına ve Darwin'in doğal seleksiyon teorisine dayanmaktadır. Son yıllarda, insana ait özellik ve hastalıkların kalıtım derecelerinin ( $h^2$ ) tahmini ile ilgili genom çapında veriler kullanılarak yapılan çalışmalar oldukça yaygındır. İkizlerin kullanıldığı çalışmalardan elde edilen sonuçların büyük bir bölümü, insana ait karmaşık özelliklerin tümünün kalıtsal olduğunu göstermiştir. Kalıtım derecesi, ya toplam genetik varyasyonun (geniş anlamda kalıtım derecesi) ya da eklemeli genetik varyasyonun (dar anlamda kalıtım derecesi) katkısı olarak ölçülür. Özelliklerin ve hastalıkların kalıtım derecesini tahmin etmek için çeşitli yöntemler önerilmiştir. Bir özelliğin kalıtım derecesi, bireyler arasındaki genetik çeşitlilikten kaynaklanan fenotipik varyasyon oranını ifade eder. Karmaşık özelliklerin genetik temeli hakkında önemli bilgiler sağlar ve bir fenotipin daha spesifik istatistiksel ve moleküler genetik analizler için uygun bir hedef olup olmadığını gösterir. Bununla birlikte, kalıtım derecesi bir fenotipin sabit bir özelliği değildir ve genetik arka plan ile çevresel varyasyondaki popülasyona özgü farklılıklara göre değişebilir. Bu çalışmanın amacı, kalıtım derecesini tahmin etmek için yaygın olarak kullanılan üç farklı yöntemi tanıtmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Popülasyon; genetik; kalıtım; insan; hastalık.

### Estimation of Heritability and Inheritance of Some Human Traits and Diseases

#### ABSTRACT

Population genetics relies heavily on mathematical modeling to make quantitative predictions about the behavior of genes in populations. These models are based on Mendel's classical gene inheritance principles, the Hardy-Weinberg balance law that predicts gene frequency in a population, and Darwin's theory of natural selection. In recent years, studies using genome-wide data on the prediction of human traits and disease inheritance ( $h^2$ ) are quite common. The majority of results from studies using twins have shown that all of the human complex features are inherited. Heredity grade is measured as either the contribution of total genetic variation (broad sense heredity) or additive genetic variation (narrow sense heredity). Various methods have been proposed to estimate the heritability of features and diseases. The heritability of a feature refers to the rate of phenotypic variation resulting from genetic variation among individuals. It provides important information about the genetic basis of complex features and indicates whether a phenotype is a suitable target for more specific statistical and molecular genetic analysis. However, the degree of heredity is not a constant feature of a phenotype, and may vary with population-specific differences in genetic background and environmental variation. The aim of this study is to introduce three different methods commonly used to estimate the degree of heredity.

**Keywords:** Population; genetics; heredity; human; disease.

#### GİRİŞ

İstatistiksel genetik, genetikteki önemli gelişmelerden dolayı, olasılık ve uygulamalı istatistiğin son yıllarda fazla ivme kazanmış olan klasik bir dalı olarak görülebilir. Modern teknikler, yeni yöntemler ve önemli ölçüde artan veriler

<sup>1</sup> Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim AD, Afyonkarahisar, Türkiye

kullanılarak hastalıklar ile genetik özellikler arasındaki ilişkiyi incelemek zorunludur. Bu alan uygulamalı istatistik, uygulamalı matematik, biyolojik / tıbbi çalışmalar ve diğer ilgili bilimlerdeki en güncel konulardan biridir (1). Kompleks özelliklerin / hastalıkların fenotipik varyasyonunun bireysel moleküler belirteçlerle eşleştirilememesi nedeniyle, genetik ve çevrenin fenotipik varyasyona göreceli katkılarını ortaya koymak için bireyler arasındaki ilişkilere dayanan istatistiksel yaklaşımlar kullanılmaktadır. Moleküler mekanizmaların açıkça tanımlanmasına gerek duymayan istatistiksel yaklaşımların etkililiği son 100 yılda yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir (2). Kantitatif genetik yöntemler, Mendel tarafından açıklanan genetiğin prensipleri ve başlangıçta Galton tarafından geliştirilen istatistiksel yöntemler üzerine kuruludur. Mendel, bezelye ile yaptığı deneylerde kesikli veriye sahip özelliklere odaklanmışken Galton, akrabalar arasındaki benzerliği incelemek için istatistiksel yöntemlere öncülük etmiş ve bir popülasyondaki sürekli değişimi incelemek için regresyon ve korelasyon kavramlarını ortaya koymuştur (3). Genetik yapı ve çevresel etkenlerin yarattığı özelliklerin canlının dış görünüşündeki yansımaları olarak ifade edilen fenotip, genetik ve çevresel faktörlerin bir fonksiyonudur. Kantitatif genetikte önemli kavram ve göstergelerden biri olan kalıtım derecesi ( $h^2$ ) ise, fenotipte meydana gelen varyasyonun genetik faktörler tarafından belirlenen parçasıdır. Kalıtım derecesi tahminleri, genetik ve çevresel faktörlerin fenotipik varyasyon içerisindeki nispi katkısı (incelenen özelliğe ait varyasyonun genetik varyasyona atfedilen oranı) için nicel bir ölçüm sağlar ve geleneksel olarak genotip değişkenlik içinde ve arasında karşılaştırma yapılarak tahmin edilir. Bu tahminler, bir popülasyonda ilgilenilen özelliğe ait elde edilen değer aralığı için eklemeli genetik etkilerin göreceli bir ölçüsü olarak işlev görür (4-7). Fenotipik varyasyonun ne kadar genetik varyasyondan kaynaklanmaktadır? Genetik varyasyonun ne kadar eklemeli gen etkisinden kaynaklanmaktadır? Genetik varyasyon, genetik değişkenlerin tamamının aynı anda tek bir modele yerleştirilmesiyle açıklanabilir mi? Bu soruların cevaplarını verebilmek için, kalıtım derecesi tahmin edilmelidir. Kalıtım derecesi katsayısı, 0 (genetik katkı yok) ile 1 (tam genetik katkı) arasında değer alan sayısal kalıtım indeksi (8). Kalıtım derecesi değerleri, yüksek, orta veya düşük kalıtım derecesi biçiminde ifade edilmelerine rağmen bu ifadeler ile kastedilen değerler katı bir şekilde tanımlanmamıştır. Ancak bu ifadeler için genel olarak,

Yüksek düzeyde kalıtım derecesi  $0,5 < h^2 \leq 1,0$   
Orta düzeyde kalıtım derecesi  $0,2 \leq h^2 \leq 0,5$   
Düşük düzeyde kalıtım derecesi  $0 \leq h^2 < 0,2$

değerleri kabul edilmektedir (9). İnsan hastalıkları ile ilgili kalıtım çalışmalarının temelinde de, yukarıda ifade edildiği üzere popülasyondaki toplam fenotipik varyasyonun genetik ve çevresel bileşenlere ayrılması yer almaktadır. İnsan hastalıkları ve özellikleri için tahmin edilen kalıtım dereceleri hastalıklara, popülasyonlara ve bunların türetildiği özel koşullara özgüdür, genetik belirteçlere dayalı hastalık sınıflandırıcılarının potansiyel

ayırt edici kabiliyetine sınır koymaya yardımcı olur ve ailede nüks riskini tahmin etmek için kullanılabilir (10). Gerek Tek Nükleotid Polimorfizmleri (Single Nucleotide Polymorphisms - SNP)'ne dayalı çalışmalardan gerekse genom çapında ilişkilendirme çalışmalarından (Genome-Wide Association Studies - GWAS) elde edilen verilerden yararlanılarak tahmin edilen kalıtım derecelerinin, hastalıklara ait genetik etkiyi araştırmak ve bozukluklar arasında beklenmedik ilişkileri ortaya çıkarmak için güçlü göstergeler olduğu kanıtlanmıştır (11). Kalıtım derecesini ölçmek, güçlü bir genetik bileşene sahip olduğundan şüphelenilen ancak nedenleri genellikle belirsiz ve çoğul olan hastalıklar için büyük bir zorluktur. Gerçekten de, yüksek kalıtım derecesi değerinin belirlenmesi, genetik nedenler için daha fazla araştırma yapılması lehine güçlü bir argümandır, aynı zamanda genetik arka plana dayanan bir hastalık riski öngörme olasılığı da sağlar (12). İnsanlarda görülen hastalıklara ait kalıtım dereceleri kapsamlı bir şekilde Ge ve ark. (13) ile Polubriaginof ve ark. (14) tarafından verilmiştir. Yaygın özellikler ve hastalıklar için kalıtım derecesi tahminleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Bazı insan hastalık ve özellikleri için kalıtım derecesi tahminleri (13, 15, 16)

Hastalık / Özellik	$h^2_{GWAS}$	$h^2_{SNP}$
Bipolar bozukluk	0,02	0,24-0,35
Koroner arter hastalığı	0,03	0,25-0,40
Crohn hastalığı	0,10-0,21	0,26-0,32
Hipertansiyon	<0,01	0,33-0,46
Romatoid artrit	0,19	0,09-0,21
Tip 1 diyabet	0,27-0,60	0,13-0,30
Tip 2 diyabet	0,05-0,10	0,42-0,54
Barrett yemek borusu hastalığı	<0,01	0,25-0,32
İskemik inme	<0,01	0,25-0,34
Parkinson hastalığı	0,03	0,20-0,27
Sedef hastalığı	0,21	0,34-0,35
Şizofreni	0,01-0,07	0,23-0,30
Ülseratif kolit	0,05-0,12	0,19-0,28
Astım	-	0,34
Çölyak hastalığı	0,29	0,33-0,37
Çoklu skleroz	0,10-0,17	0,17-0,24
Kısmi epilepsi	<0,01	0,27-0,33
Akciğer tüberkülozu	<0,01	0,26
Göz içi basıncı	0,02	0,38
Pnömoni	-	0,07
Öğrenme bozukluğu	<0,01	0,21-0,43
Obezite	0,01-0,02	0,20
Ankilozan spondilit	0,20	-
Meme kanseri	0,08	-
Prostat kanseri	-	0,31
Akciğer kanseri	-	0,13
Cilt kanseri	-	0,06
İyi huylu kolestrol	0,052-0,10	-
Kemik mineral yoğunluğu	0,05	-
Trombosit sayısı	0,05-0,10	-
Boy uzunluğu	0,05-0,10	0,50
Açlık şekeri	0,015	-
Kellik	-	0,48

GWAS: Genom Çapında İlişkilendirme Çalışmaları, SNP: Tek Nükleotid Polimorfizmleri

Tablo 1'den görülebileceği gibi insan hastalıklarının, GWAS çalışmalarına göre düşük düzeyde kalıtım derecelerine, SNP'ye dayalı çalışmalar göz önüne alındığında ise orta düzeyde kalıtım derecelerine sahip olduğu söylenebilir. Kalıtım derecesi başlangıçta, çalışma tasarımı ile çevresel etkiler üzerinde daha fazla kontrolün sağlandığı hayvan çalışmalarında geliştirilmiştir. Yaygın hastalıklar için insan genetik çalışmalarında nicel özellik analizine son zamanlarda dikkat çekilmiştir. Yaygın hastalıklar çoğunlukla çok faktörlü olduğu için, hastalık sürecine dahil olan çevresel bir faktörün çoklu genetik olması muhtemeldir ve her faktör kendi başına hastalık üzerinde sınırlı etkiye sahip olacaktır. Bu nedenle, yaygın bir hastalık üzerinde genetik bir etki tespit etme gücünün artırılması için alt bileşen özelliklerinin bir genin etkisine daha yakın olduğu düşünüldüğünde yapılması gereken şeylerden biri hastalığa ilişkin alt bileşen özelliklerini incelemektir. Aile çalışmalarında, nicel olarak ölçülen alt bileşen özelliklerini analiz etmek faydalı olabilir, çünkü hem etkilenen hem de etkilenmeyen aile üyeleri için genetik bilgi sağlayabilirler. Bununla birlikte, mevcut analitik metotlar, analizde iki hastalık üyesi arasındaki genetik olmayan farkların kontrolü ile sınırlandırılmıştır. Bu durum, yaygın hastalıkların analizlerinde kritik öneme sahiptir (17). Bu çalışmanın amacı, kalıtım derecesini tahmin etmek için yaygın olarak kullanılan Regresyon Analizi, Korelasyon Analizi ve Varyans Analizi'ne dayalı üç farklı yöntemi tanıtmaktır. Makalede Helsinki Deklarasyonu prensipleri dikkate alınmıştır.

## YÖNTEMLER

Kalıtım derecesini tahmin etmek için birçok yaklaşım geliştirilmiştir. Ancak moleküler belirteçler kullanılarak elde edilen kalıtım derecesi tahminlerinin sorunlu olduğu ifade edilmektedir (18). Genel olarak hastalıkların/özelliklerin kalıtım derecesini tahmin etmede dört ana yaklaşım dikkate alınmaktadır. İlk yaklaşım, belirli türde akraba çiftleri için popülasyondan rastgele oluşturulmuş örneklerden hastalık durumunun korelasyonuna dayanan genel bir yöntemdir. İkinci yöntem, monozigot (MZ) ikizleri ya da dizigot (DZ) ikizleri arasındaki benzerlikten yararlanmaktadır. Üçüncü yaklaşım, genel olarak popülasyonda hastalığın görülme sıklığından yararlanarak hastalıktan etkilenen bireyler ile akrabaları arasındaki bağımlılık ilişkisini ölçmektedir. Çalışmanın amacı olan ve doğrusal modellere dayanan dördüncü yaklaşım ise en esnek olanıdır (10). Bu yaklaşım kendi içerisinde iki farklı yöntem içermektedir ve bu yöntemler üzerinde çalışılan popülasyona ve örnekleme göre farklılık göstermektedir. Bu grupta yer alan ilk yöntem, Sewall Wright tarafından geliştirilen korelasyon ve regresyon analizine dayanmaktadır. Geleneksel olarak bu yaklaşımda genellikle dengeli tasarımlar kullanılarak kalıtım derecesi tahmin edilmektedir. Yöntemin doğası gereği ilgilenilen fenotip ile ilgili yavrular ile ebeveynlerine ait değerler arasındaki korelasyon, öz ve üvey kardeşlere ait değerler arasındaki korelasyon veya MZ ikizleri ile DZ ikizlerine ait veriler kullanılarak ikiz çiftlere ait değerler arasındaki korelasyon farkları hesaplanmaktadır. İkinci yöntem ise Ronald A. Fisher tarafından geliştirilen, akrabalar arasında sınıf içi korelasyonun kullanıldığı Varyans Analizi (ANOVA)'ne dayanmaktadır (6). Açıklamalardan da anlaşılacağı üzere her iki yöntem de fenotipik

korelasyonları dikkate almaktadır. Söz konusu yöntemler aşağıda kısaca özetlenmiştir.

### Regresyon Analizi

Regresyon analizi ile bir özelliğin ebeveynden çocuğa aktarım derecesi tahmin edilmektedir. En basit hali ile  $y = a + bx$  biçiminde ifade edilen regresyon denkleminde  $x$  ve  $y$  ile sırasıyla ebeveyn ve çocuk için dikkate alınan özelliğe ait değerler ifade edilmektedir. Çocuk-ebeveyn regresyon analizinden yararlanarak kalıtım derecesi tahmin etmek nispeten basittir. Yönteme göre verilen çocuklara ait değerlerin ortalaması ile ebeveynlerden birine ait ölçüm değerleri ya da iki ebeveyne ait değerlerin ortalaması şeklinde elde edilir. Regresyon analizi ile kalıtım derecesi ( $h^2$ ) tahminlerinde;

- İlgilenilen fenotipe ait her iki ebeveynden elde edilen değerlerin ortalaması kullanıldığında,  $h^2 = b$
- Ebeveynlerden birine ait değerler ile çocuk ya da öz kardeşlere ait veriler kullanıldığında,  $h^2 = 2 * b$
- Üvey kardeşlere ait veriler kullanıldığında ise,  $h^2 = 4 * b$

eşitliklerinden yararlanılır (19, 20).

### Korelasyon Analizi

Bir hastalığın veya özelliğin kalıtım derecesinin tahmini, aile üyeleri arasındaki korelasyon veya kovaryans kullanılarak da hesaplanabilir. İkizlere dayalı çalışmalar, aile benzerliğini genetik etkiden ayırmak için mükemmel bir doğal deney olarak tanımlanmaktadır (21). Korelasyon Analizi'nde ya akrabalara ait ya da ikizlere ait iki sonuçlu (hasta-sağlam) veriler kullanılmaktadır. İkizler arasındaki benzerlik, çok eski zamanlardan beri bir merak kaynağıdır. Dikkate alınan herhangi bir özelliğe ait kalıtımı incelemek için ikizleri kullanma fikri, Galton tarafından ortaya atılmıştır. İkizlere dayalı çalışmalar, genetik yapının belirli bir özelliğe katkısını ölçmek için tasarlanmış özel bir tür epidemiyolojik çalışmalardır (22). MZ ve DZ ikizleri kullanılarak yapılan çalışmalarda, belirli bir özellik üzerindeki genetik ve çevresel etkilerin dereceleri değerlendirilmektedir. MZ ikizleri aynı cinsiyettedir ve genlerinin % 100'ünü, DZ ikizler ise aynı ya da karşı cinsiyete sahip olabilirler ve genlerinin % 50'sini paylaşmaktadırlar. MZ ikizlerin DZ ikizlere kıyasla belirli bir özellik üzerinde daha fazla benzerlik göstermesi genlerin bu özelliği önemli ölçüde etkilediğine dair kanıt sağlar. Bununla birlikte, eğer MZ ve DZ ikizler bir özelliği eşit oranda paylaşıyorsa, çevrenin bu özelliği genetik faktörlerden daha fazla etkilemesi muhtemeldir. İkiz çalışmalardan elde edilen sonuçlar, belirli bir özelliğin genetik bir bileşene sahip olduğunu gösterebilir, ancak gen veya genlerin yeri hakkında bilgi sağlamaz. İkizlere dayalı yöntemler, özelliklerin genetik faktörlerden ne ölçüde etkilendiğini anlamak için son derece faydalıdır. MZ ve DZ ikizlerinin dikkate alındığı durumda kalıtım derecesi,

$$t = \frac{n_{11}n_{00} - \left(\frac{n_{10}}{2}\right)^2}{n_{11}n_{00} + \left(\frac{n_{10}}{2}\right)^2}$$

$n_{11}$ : hasta ikiz çiftlerin sayısı,  
 $n_{10}$ : uyumsuz ikiz çiftlerin sayısı,  
 $n_{00}$ : sağlıklı ikiz çiftlerin sayısı,



$$h^2 = 2 * (t_{MZ} - t_{DZ})$$

eşitlikleri kullanılarak, akrabaların dikkate alındığı durumda ise,

$$t = \frac{n_{11}n_{00} - n_{10}n_{01}}{n_{11}n_{00} + n_{10}n_{01}}$$

$n_{11}$ : hasta akraba çiftlerin sayısı,

$n_{10}$ : akrabalardan X hasta Y sağlıklı olan çiftlerin sayısı,

$n_{01}$ : akrabalardan Y hasta X sağlıklı olan çiftlerin sayısı,

$n_{00}$ : sağlıklı akraba çiftlerin sayısı,

$$h^2 = t/r$$

$r$ : akrabalık katsayısı,

eşitlikleri kullanılarak hesaplanmaktadır.  $r$ 'nin değeri MZ ikizleri için 1, birinci derece akrabalar (öz kardeşler, ebeveyn-çocuk vb.) için 0,5, ikinci derece akrabalar (büyükbaba-torun vb.) için 0,25, üçüncü derece akrabalar (kuzenler vb.) için ise 0,125'dir (10).

### Varyans Analizi

Kalıtım derecesi tahmin etmek için önerilen yöntemler arasında, varyans bileşen yöntemi en yaygın yöntemlerden biridir. Farklı değerler alabilen bir özellik, bir varyansa sahip olacak ve varyans farklı nedenlerden ortaya çıkacaktır. Gözlenen değerlere (fenotip) ait varyasyon fenotipik varyans olarak tanımlanmaktadır. Fenotipik varyansa katkıda bulunan iki büyük faktör bireyler arasındaki genetik ve çevre farklılıklarıdır. Bir özellik için fenotipik varyansın bileşenlere ayrılması, her biri kendi varyansına sahip olan birden fazla bağımsız varyasyon kaynağı olması durumunda bu kaynaklara ait varyansların toplamının toplam varyansa eşit olacağı düşüncesine dayanmaktadır. Bu düşünce, toplam varyansın bireylerin genetik farklılıklarından kaynaklanan ve çevresel farklılıklar nedeniyle oluşan varyansa bölünmesini sağlamaktadır. Kalıtım derecesi tahminleri, bir popülasyondaki bir özelliğin fenotipik varyansının ( $V_P$ ), bir bileşeni olan genetik varyans ( $V_G$ ) ve diğer bir bileşeni olan çevresel varyans ( $V_E$ ) tarafından ifade edilebileceğini varsaymaktadır. Bu durum matematiksel olarak,

$$V_P = V_G + V_E$$

eşitliği ile ifade edilmektedir. Analiz, varyansları hesaplamaya dayanmaktadır ve amaç fenotipteki varyansın ne kadarının genetik varyansa atfedilebileceğini bulmaktır. Dolayısıyla kalıtım derecesi, bir özelliğe genetik katkının bir popülasyonda nasıl değişebileceğine dair istatistiksel bir ölçüdür ve  $h^2$ , toplam genetik varyansın fenotipik varyansa oranı ile verilmektedir:

$$h^2 = V_G/V_P$$

Bu ölçüme geniş anlamda kalıtım derecesi denir. Ayrıca yalnızca eklemeli genetik varyasyona dayanan ve dar anlamda kalıtım derecesi adı verilen bir kalıtım derecesi ölçütü de vardır. Varyans Analizi kullanılarak kalıtım derecesi tahmini, gözlemlenen varyasyonun bileşenlere

bölünmesine bağlıdır. Başka bir deyişle, araştırmacılar genetik ve / veya çevresel çeşitliliğin var olduğunu kabul ederler, ancak doğrudan değerlendirme yapacak bir konumda olmayabilirler. Bu durum araştırmacıların, hem genlerin hem de çevrenin fenotip üzerindeki göreceli etkilerini tahmin etmelerini engellemektedir (23). Kalıtım derecesi analizinde fenotip, çevrenin ve genotipin doğrusal bir fonksiyonu olarak görülür. Bu fonksiyon çalışmada dikkate alınan deney tasarımına göre değişiklik gösterir. Örneğin, kalıtım derecesi tahmin edilmeye istenen herhangi bir özellik için  $b$  tane farklı çevrede yaşayan  $v$  tane farklı soyağacının olduğu bir popülasyonda  $y_{ij}$ ,  $j$ 'nci çevrede yaşayan  $i$ 'nci soyağacından elde edilen değerleri gösterebilir. Bu durumda  $y_{ij}$  için doğrusal model,

$$y_{ij} = \mu + g_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, v; \quad j = 1, 2, \dots, b$$

olarak yazılır. Modelde  $\mu$  genel ortalamayı,  $g_i$  ortalaması sıfır varyansı  $\sigma_g^2$  olan normal dağılıma sahip  $i$ 'nci genotipin etkisini,  $\beta_j$  ortalaması sıfır varyansı  $\sigma_e^2$  olan normal dağılıma sahip  $j$ 'nci çevre etkisini ve  $\varepsilon_{ij}$  değerleri ortalaması sıfır varyansı  $\sigma_e^2$  olan normal dağılıma sahip hataları göstermektedir. Yönteme göre kalıtım derecesi,

$$h^2 = \sigma_g^2 / (\sigma_g^2 + \sigma_e^2)$$

eşitliği kullanılarak hesaplanmaktadır (24). Genel olarak, varyans bileşenlerinin tahmini, Tablo 2'de belirtildiği gibi elde edilmektedir.

**Tablo 2.** Kalıtım derecesi için Varyans Analizi tablosu

Kaynak	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	Varyans bileşenleri
Çevre	$b - 1$	-	-
Genotip	$v - 1$	$M_g$	$\sigma_e^2 + b\sigma_g^2$
Hata	$(v - 1)(b - 1)$	$M_e$	$\sigma_e^2$

$\sigma_e^2$  ve  $\sigma_g^2$ 'nin tahminleri sırasıyla  $\sigma_e^2 = M_e$  ve

$\sigma_g^2 = (M_g - M_e)/b$ 'dir.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Kalıtım derecesi, tanımlandığından bu yana çeşitli fenotipler ve popülasyonlar üzerinde yoğun bir çalışma konusu olmuştur. Kalıtım derecesi tahminlerinin altında yatan temel prensip varyasyon kavramıdır. Varyasyonun varlığına ilişkin deneysel gözlemlerden elde edilen bilgi, kantitatif genetiğin ortaya çıkmasında oldukça önemlidir (20). Genetik alanında, kalıtım derecesi kavramı, genetik faktörlerle açıklanabilen biyolojik bir özellik veya hastalığın varyasyonlarının oranını ifade eder. Kalıtım derecesi, insanların genlerindeki farklılıkların, özelliklerindeki farklılıkları ne kadar iyi açıkladığının bir ölçüsüdür. Özellikler, hastalıkların yanı sıra vasıfları da içerebilir. Kalıtım derecesi, belirli bir özellikteki varyasyonun ne kadarının genetik varyasyona atfedilebileceğini tanımlayan istatistiksel bir kavramdır. Bir özelliğin kalıtım derecesi tahmini, belirli bir ortamdaki popülasyona özgüdür ve koşullar değiştiğinde zamanla değişebilir. Dolayısıyla kalıtım derecesinin mutlak bir değer olmayıp, üzerinde çalışılan popülasyona ait bir değer olduğu unutulmamalıdır. Üstelik çevresel

faktörlerin büyük çeşitliliğe sahip olduğu bir popülasyondaki bir fenotip, çevresel faktörlerin küçük bir değişkenliğe sahip olduğu benzer bir popülasyondan daha az kalıtım derecesine sahip olacaktır (25). Kalıtım derecesi 0 ile 1 arasında değişen bir değerdir. 0'a yakın bir kalıtım derecesi, insanlar arasındaki bir özellikteki değişkenliğin neredeyse tümünün, genetik farklılıklardan çok az etkilenecek çevresel faktörlerden kaynaklandığını, 1'e yakın kalıtım derecesi ise, bir özellikteki değişkenliğin hemen hemen hepsinin, genetik farklılıklardan kaynaklandığını göstermektedir. Tek genlerdeki mutasyonların neden olduğu birçok rahatsızlığın kalıtım derecesi yüksektir. İnsanlardaki çoğu karmaşık özellik ve hastalık, orta düzeyde bir kalıtım derecesine sahiptir. Bu durum değişkenliklerin, genetik ve çevresel faktörlerin kombinasyonundan kaynaklandığını göstermektedir. Kalıtım derecesi, hastalığın biyolojik nedenlerini anlamak için önemlidir ancak fenotip incelemesi gerektirir. Kalıtım derecesi sabit değildir. Çünkü genetik varyans, allel frekansların değişmesi (seleksiyon veya evlilikler nedeniyle) veya yeni bireylerin popülasyona girmesi (göç veya mutasyonla) durumlarında değişebilir. Dolayısıyla genetik değerler ile çevresel faktörlere bağlı varyans veya genler ve çevre arasındaki ilişki değişebilir olduğundan kalıtım derecesi zaman içinde değişebilir (23). Ayrıca kalıtım derecesi üzerinde çalışılan popülasyona ve dikkate alınan özelliğe özgü bir parametre olduğundan, incelenen örnekler ve özelliklere bağlı olarak tahminlerin farklı olması doğaldır (26). Aile öyküsü, klinik uygulamalarda en önemli hastalık risk faktörlerinden biridir. Herhangi bir hastalık/özelliğin için aile öyküsü doğrudan genetik faktörlere atfedilebilen fenotipik varyansın payıyla ve ortak çevresel faktörlerle ilgilidir. Aile öyküsü bilgileriyle birleştirilen hastalık kalıtım derecesi bilgisi, risk faktörlerini belirlemek, hastalık riskini tahmin etmek, tedaviyi kişiselleştirmek ve hasta bakım hizmetlerini düzenlemek için klinik olarak yararlıdır. Ayrıca, kalıtım derecesi tahmini herhangi bir hastalık için gen haritalama çabalarında ilk adımı temsil eder (14). Eklemeli genetik varyasyondan elde edilen ve dar anlamda kalıtım derecesi olarak adlandırılan fenotipik varyans oranı, bir özelliğin genetik yapısının belki de en temel yönüdür ve hem tıbbi hem de evrimsel öneme sahiptir. Birçok karmaşık özellik için geleneksel olarak kalıtım derecesi, fenotipik varyansın eklemeli genetik varyansa bağlı olduğunu öne süren aile bazlı çalışmalardan tahmin edilmektedir. Ancak bu tür çalışmalardan elde edilen kalıtım derecesi tahminlerinin, eklemeli olmayan genetik etkiler ve ortak çevresel etkiler gibi yakın akrabalar tarafından paylaşılan faktörlerden dolayı yanlış olabileceği ifade edilmektedir. Bu durumdan kurtulmak için son yıllarda, akraba olmayan bireylerin yer aldığı tek nükleotid polimorfizmleri ile açıklanan yöntemler geliştirilmiştir (27).

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: İ.D., N.D.; Tasarım: İ.D., N.D.; Literatür Taraması: İ.D., N.D.; Makale Yazımı: İ.D., N.D.; Eleştirel İnceleme: İ.D., N.D.

## KAYNAKLAR

1. Yuan A, He W, Qin G, Li Q. Statistical genetics and its applications in medical studies. *Comput Math Method M.* 2014; 2014: 712073. doi: 10.1155/2014/712073.
2. Stanton-Geddes J, Yoder JB, Briskine R, Young ND, Tiffin P. Estimating heritability using genomic data. *Methods Ecol Evol.* 2013, 4(2): 1151–8.
3. Vinkhuyzen AA, Wray NR, Yang J, Goddard ME, Visscher PM. Estimation and partition of heritability in human populations using whole-genome analysis methods. *Annu Rev Genet.* 2013; 47: 75-95.
4. Croston R, Branch CL, Kozlovsky DY, Dukas R, Pravosudova VV. Heritability and the evolution of cognitive traits. *Behav Ecol.* 2015; 26 (6): 1447-59.
5. Zaitlen N, Kraft P, Patterson N, Pasaniuc B, Bhatia G, Pollack S, Price AL. Using extended genealogy to estimate components of heritability for 23 quantitative and dichotomous traits. *PLoS Genet.* 2013; 9(5): e1003520.
6. Rudra P, Shi WJ, Vestal B, Russell PH, Odell A, Dowell RD, et al. Model based heritability scores for high-throughput sequencing data. *BMC Bioinformatics.* 2017; 18: 143. <https://doi.org/10.1186/s12859-017-1539-6>.
7. Kruijer W, Boer M, Malosetti M, Flood PJ, Engel B, Kooke R, et al. Marker-based estimation of heritability in immortal populations. *Genetics.* 2015; 199(2): 379-98.
8. Burt CH, Simons RL. Pulling back the curtain on heritability studies: biosocial criminology in the postgenomic era. *Criminology.* 2014; 52(2): 223-62.
9. Stansfield WD. *Theory and Problems of Genetics.* 3rd ed. New York, USA: Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, Inc.; 1991. p. 222.
10. Tenesa A, Haley CS. The heritability of human disease: estimation, uses and abuses. *Nat Rev Genet.* 2013; 14(2): 139-49.
11. Weissbrod O, Flint J, Rosset S. Estimating SNP-based heritability and genetic correlation in case-control studies directly and with summary statistics. *Am J Hum Genet.* 2018; 103(1): 89-99.
12. Bonnet A. Heritability estimation in case-control studies. *Electron J Stat.* 2018; 12(1): 1662-716.
13. Ge T, Chen C-Y, Neale BM, Sabuncu MR, Smoller JW. Phenome-wide heritability analysis of the UK Biobank. *PLoS Genet.* 2017; 13(4): e1006711.
14. Polubriaginof FCG, Vanguri R, Quinnes K, Belbin GM, Yahi A, Salmasian H, et al. Disease heritability inferred from familial relationships reported in medical records. *Cell.* 2018; 173(7): 1692-704.
15. Manolio TA, Collins FS, Cox NJ, Goldstein DB, Hindorf LA, Hunter DJ, et al. Finding the missing heritability of complex diseases. *Nature.* 2009; 461(7265): 747-53.
16. Speed D, Cai N, UCLEB Consortium, Johnson MR, Nejentsev S, Balding DJ. Reevaluation of SNP heritability in complex human traits. *Nat Genet.* 2017; 49(7): 986-92.
17. Lee HS, Paik MC, Rundek T, Sacco RL, Dong C, Krischer JP. Heritability estimation using regression models for correlation. *J Biom Biostat.* 2011; 2(119): 1-17. doi: 10.4172/2155-6180.1000119.
18. Kleunen M, Ritland K. Estimating heritabilities and genetic correlations with marker-based methods: an

- experimental test in *Mimulus guttatus*. *J Hered.* 2005; 96(4): 368-75.
19. Falconer DS. *Introduction to Quantitative Genetics*. 2nd ed. Essex, England: The Pitman Press; 1981. p. 148-69.
  20. Friars GW, Smith PJ. Heritability, correlation and selection response estimates of some traits in fish populations. *Atlantic Salmon Federation Technical Report*. Canada: Atlantic Salmon Federation; 2010.
  21. Lopes MC, Andrew T, Carbonaro F, Spector TD, Hammond CJ. Estimating heritability and shared environmental effects for refractive error in twin and family studies. *Invest Ophth Vis Sci.* 2009; 50(1): 126-31.
  22. Sahu M, Prasuna JG. Twin studies: a unique epidemiological tool. *Indian J Community Med.* 2016; 41(3): 177-82.
  23. Wray NR, Visscher PM. Estimating trait heritability. *Nature Education.* 2008; 1(1): 1-16.
  24. Singh M, Ceccarelli S, Hamblin J. Estimation of heritability from varietal trials data. *Theor Appl Genet.* 1993; 86(4): 437-41.
  25. Heckerman D, Gurdasani D, Kadie C, Pomilla C, Carstensen T, Martin H, et al. Linear mixed model for heritability estimation that explicitly addresses environmental variation. *PNAS.* 2016; 113(27): 7377-82.
  26. Kim Y, Lee Y, Lee S, Kim NH, Lim J, Kim YJ, et al. On the estimation of heritability with family-based and population-based samples. *Biomed Res Int.* 2015; 2015: Article ID: 671349. <https://doi.org/10.1155/2015/671349>.
  27. Evans LM, Tahmasbi R, Jones M, Vrieze SI, Abecasis GR, Das S, et al. Narrow-sense heritability estimation of complex traits using identity-by-descent information. *Heredity.* 2018; 121(6): 616-30.

## Fazla Kilolu ve Obez Adölesanlarda Motivasyonel Görüşme Tekniğinin Kullanımı

Sonay BİLGİN <sup>1</sup>, Hasan EVCİMEN <sup>2</sup>

### ÖZ

Obezite tüm dünyayı etkileyen ve yetişkinlerde olduğu kadar son zamanlarda adölesan ve çocukluk çağındaki bireyleri de etkileyen bulaşıcı olmayan kronik bir hastalıktır. Obezitenin oluşumunda bireylerin sağlık davranışları büyük bir etkidir. Obezite tedavisini tek boyutta ele almak doğru bir yaklaşım olmayıp aynı zamanda davranış değişikliği ve kilo yönetimini de kapsamalıdır. Kilo yönetimi ve davranış değişikliği için kullanılan birçok mevcut yöntem olup bunlardan biri de motivasyonel görüşmedir. Motivasyonel görüşme danışan merkezli olup içsel görüşü ve aynı zamanda öz etkililiği de arttıran bir terapötik girişimdir. Motivasyonel görüşme farklı alanlarda kullanılmakla birlikte özellikle kilo verme, kilo kontrolü ve yönetimi, kronik hastalıklarda tedaviye uyum, sigara bırakma tedavisi ve maddenin kötüye kullanımı gibi davranış değişiminin yapılması gereken konularda kullanılmaktadır. Motivasyonel görüşmenin obez veya fazla kilolu adölesanlar üstünde davranış değişiminde etkili olduğu ve istedik yönde olumlu sağlık davranışlarının geliştirildiğini gösteren araştırmalar mevcuttur. Ancak motivasyonel görüşmenin klinik etkinliğini ortaya koymak ve kanıt düzeyini yükseltmek için konu ile ilgili daha fazla çalışmaya gereksinim bulunmaktadır. Bu derlemenin amacı fazla kilolu ve obez adölesanlarda motivasyonel görüşme tekniğinin kullanımı bireyler üstündeki etkilerini ortaya koymaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Adölesan; motivasyon; görüşme; obezite; hemşirelik.

### The Use of Motivational Interview Technique in Overweight and Obese Adolescents

#### ABSTRACT

Obesity is a chronic disease that affects the whole world and is not contagious, affecting adults as well as recently adolescent and childhood individuals. Obesity is a major factor in the formation of individual's health behaviors. Treating obesity in one dimension is not the right approach, but should also include behavior change and weight management. There are many available methods for weight management and behavior change, one of which is motivational interviewing. Motivational interviewing is a therapeutic initiative that is client-centered and increases inner vision as well as self-efficacy. Motivational interviewing is used in different areas, but is particularly used in the areas of weight loss, weight control and management, adaptation to treatment in chronic diseases, smoking cessation therapy, and substance abuse. There are studies that show that motivational interviewing is effective in changing behavior on obese or overweight adolescents and that positive health behaviors are developed in the desired direction. However, further studies are needed to demonstrate the clinical efficacy of motivational interviewing and to raise the level of evidence. The aim of this review is to demonstrate the effects of motivational interviewing technique on individuals in overweight and obese adolescents.

**Keywords:** Adolescent; motivation; interview; obesity; nursing.

#### GİRİŞ

Dünya çapında erken morbidite ve mortalitenin başlıca nedeni olarak görülen obezite, ciddi bir halk sağlığı sorunudur (1,2). Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre obezite; morbidite mortalite risk seviyesini arttıracak derecede vücuttaki yağ dokusunun artmasıdır (3). Yetişkin obezitesi olduğu kadar çocukluk çağı obezitesi verileri de oldukça dikkat çekicidir (4). Çocukluk çağı obezitesi; 21.yy da hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmeti sağlayıcıları

1 Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği AD, Erzurum, Türkiye

2 Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Engelli Bakım ve Rehabilitasyon Programı, Muş, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Hasan EVCİMEN, e-mail: [hsn\\_evcimen@hotmail.com](mailto:hsn_evcimen@hotmail.com)

Geliş Tarihi / Received: 15.04.2019, Kabul Tarihi / Accepted: 04.05.2020

arasında ciddi endişe uyandıran bir durumdur (5). Adölesan grup olan 10-19 yaş arası fazla kilolu oranı 25 yılda %6,8'den %17,3'e yükselmiştir. Obezitedeki duruma bakıldığında ise 10-19 yaş arası grupta son 20 yılda dünya genelinde %1,9'dan %5,6'ya çıkmıştır. Obezite sıklığının en fazla olduğu yerler Amerika ve Avrupa kıtalarıdır. Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de fazla kiloluluk ve obezite endişe verici bir hal almıştır. Türkiye 10-19 yaş arası adölesanlarda obezite sıklığının %9,8 olduğu saptanmıştır (6). Türkiye'de Sağlık Bakanlığı'nın yaptığı araştırmalarda 7-8 yaş aralığında fazla kilolu çocuk sıklığının %14,2-%14,6 arasında olduğu obez çocuk sıklığının ise %8,3-%9,9 arasında olduğu bildirilmiştir (7).

Çocuklar arasındaki aşırı kilo alma durumu hem fiziksel hem de mental sağlığı olumsuz etkileyebilmektedir. Bu durum yalnızca yetişkinlik obezitesine neden olmamakla birlikte beraberinde tip 2 diyabet ve iskemik kalp hastalıklarına yakalanma riskini de arttırmaktadır (8,9). Çocuk ve adölesanlara uygulanan davranışsal müdahalelerin, diyet ve fiziksel aktivite davranışlarını değiştirmede en etkili strateji olduğu belirtilmektedir (5). Mevcut kilo verme ve kilo yönetimi programlarının uzun vadeli kilo kontrolündeki merkezi rolüne rağmen, motivasyonun sürdürülmesine yönelik girişimlere az önem verdikleri görülmektedir. Bireyler kilo kaybını korumaya çalışırken motive kalmakta zorlanmaktadırlar. Bu nedenle, motivasyonel girişimler/müdahaleler becerilere dayalı ve eğitimsel yaklaşımlar kadar etkili olabilmektedir (10-12). Dünya ve Türkiye de en sık görülen kronik hastalıklardan diyabet, hipertansiyon, kronik kalp hastalıkları gibi durumlarda motivasyonel görüşmenin hastalık yönetiminde oldukça etkili olduğu bulunmuştur (13). Taylor ve ark. (14) yaptığı çalışmanın sonucunda, motivasyonel görüşmeye dayalı bireyselleştirilmiş erken müdahalelerin çocukların kilo vermelerinde etkili olduğu ve ailelere çocuklarının kilo durumu hakkında geri bildirim sağlamanın etkili yollarını belirlemede bir fırsat sunduğunu belirtmişlerdir. Amerikan Pediatri Akademisi'nde sağlık hizmeti sunucuları tarafından yapılabilecek kilo kaybı ile ilgili davranış değişikliklerini teşvik etmede etkili bir yöntem olarak motivasyonel görüşmeyi (MG) önermektedir (15). MG, fazla kilolu ve obez adölesanların tedavisinde yaşam tarzı değişimini teşvik eden ve danışan merkezli olan potansiyel bir yaklaşımdır (16). Pediatrik diyabet ve obezite konusundaki çalışmalara bakıldığında duygusal, sosyal veya aile süreçlerini hedef alan çok bileşenli müdahalelerin, yalnızca doğrudan bir davranış sürecini hedefleyen müdahalelerden daha büyük bir etkisi olduğunu belirtmektedir. MG pediatrik obezitenin önlenmesinde ve yönetiminde rol oynayabilir. MG'nin pediatrik obezitede davranış değişikliğini nasıl etkileyebileceğini inceleyen çalışma mevcut olmakla birlikte sınırlı sayıdadır (17). Yapılan bir çalışmada bireysel MG müdahaleleri, vücut ağırlığının değişimi üzerinde az da olsa bir etkiye sahiptir ve davranışsal, psikososyal ve diğer değişkenler üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabileceği düşünülmektedir. MG'nin etkililiğini ortaya koyabilmek için farklı değişkenler üstünde yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Birinci basamak sağlık sistemi motivasyonel strateji hakkında verimli araştırmalar üretmek için avantajlı bir

konumdadır (18). Bu derlemenin amacı fazla kilolu ve obez adöle sanlarda MG tekniği kullanımı ve bireyler üstündeki etkilerini ortaya koymaktır.

### **Motivasyonel Görüşme ve Obezite**

Motivasyonel görüşme ilk kez Miller tarafından alkol bağımlısı yetişkinlerde kullanılmıştır, ayrıca MG'nin diğer sağlık davranışlarında da olumlu etkisi uygulama alanının genişlemesine neden olarak konuya olan ilgiyi artmıştır. Aynı zamanda MG tekniğinin terapötik işbirliği yoluyla davranış değişikliğini teşvik edici rolüde bulunmaktadır (16-20). MG tekniği bir süreç halinde ilerlemektedir. Hasta/ danışan kişinin, ilk aşamada değişime yönelik içsel motivasyonunun dışarı çıkarılması gerekmektedir. Bu aşamayı takiben davranış değişimine yönelik değişim planı oluşturulur. Bu plan doğrultusunda hasta/danışan kişinin istendik yönde davranış değişimine yönelik görüşmelere başlanır. Tüm bu uygulamaları yaparken MG'nin temel ilkelerinden yararlanılmalıdır (21-23).

Motivasyonel görüşmenin temel ilkeleri; empati gösterme, çelişkileri ortaya çıkarma, direnci kırma ve öz etkililiği desteklemektir (24).

Empati gösterme: Görüşmeci hasta/danışanın kabul edilmesini ve onun sorunlu olan davranışının onaylanmadığını belirtmek gerekir. Bireyle olumlu bir iletişim kurmak esastır (21).

Çelişkileri ortaya çıkarma: Danışman kişi hasta/danışanın mevcut davranışlarının hedeflediği nokta ile örtüşmediğini, mevcut durum ile olmak istediği durum arasındaki çelişkilerin ortaya çıkarılmasını vurgulamalıdır. Danışman kişi bu çelişkileri daha da derinleştirmeli, bunu yaparken de hasta/danışan bireye sorular sormalıdır (21).

Direnci kırmak: MG'nin bu ilkesinde danışman kişi hasta/danışan bireyle gereksiz tartışmalara girmemeli ve bireyin önüne yeni hedefler koymamalıdır. Ancak hasta/danışan bireyin bakış açılarını kendisinin görmesini teşvik edici bir yaklaşım sergilemelidir (22).

Öz etkililiğin desteklenmesi: Davranış değişiminin sağlanmasında öz etkililiğin desteklenmesi önemli bir etkidir. Bu kapsamda danışman kişi hasta/danışan bireyin motivasyon düzeyinin yükseltilmesinde öz güvenin de olumlu şekilde desteklemelidir. Walpole ve ark. (25) yapmış oldukları çalışmada MG uygulanan bireylerin öz etkililiklerinin arttığı ve davranış değişimi noktasında bireylere olumlu destek sağladığı saptanmıştır. Bireylere öz güvenlerini destekleyici şekilde yaklaşımda bulunarak değişimin zorluklarını rahatça aşabilecekleri vurgulanmalıdır (23).

Son yıllarda MG'nin adölesan grupta yapılan çalışmalarında artış olduğu görülmektedir (14,16,17). Erikson tarafından ortaya konulan Psikososyal Gelişim Kuramı'na göre adölesan dönemdeki bireylerin kimlik gelişimlerinin olduğu, aynı zamanda da rol karmaşası yaşadıkları belirtilmektedir. Adölesan dönemde yaşanan rol karmaşası, otonomi kurma düşünceleri bireyin riskli davranışlara olan eğilimini arttırabilmektedir. Bu riskli davranışlar adölesanlar da obeziteye neden olabilmektedir. Adölesanlarda rol karmaşası bireyleri obezitenin risk faktörleri olan sedanter yaşam, fiziksel aktivite azlığı, yeme bozukluklarına eğilimlerini arttırabilmektedir. Bu noktada MG adölesanların karmaşık duygularını ve kendi seçimlerini kabul ederek

onları değişim için motive olmalarını sağlayabilmektedir. Bu bağlamda MG'nin adolesan gruptaki kullanımının yararlı olacağı belirtilmektedir (24,26,27).

Hemşireler MG tekniğinin ilkelerini kullanarak obez adolesan bireylerde istedik yönde davranış değişimi sağlayabilmektedirler. Bu kapsamda obez adolesanla görüşen hemşirenin MG ilkelerinde biri olan empatik yaklaşımı kullanarak birey ile olumlu bir iletişim kurması gerekmektedir. Obez adolesanla görüşen hemşire değişimin önündeki engelleri anlamaya çalışmalı ve direnci çözmeye çalışmalıdır. Hemşire son olarak obez adolesanın öz etkililiğini destekleyerek davranış değişimine hazırlamalıdır. (28,29)

Motivasyonel görüşme yetişkin grupta olduğu gibi adolesan gruplarda da umut verici sonuçlar vermektedir. Yapılan çalışmalarda MG'nin uyku, fiziksel aktivite, egzersiz, tip 1 diyabetin yönetimi, kilo verme ve kilo kontrolü gibi konularda sağlığı olumlu yönde geliştirici etkisinin olduğu belirtilmiştir (26,27). Ball ve ark. (30) 12-18 yaş arasında olan 46 adolesanla yapmış oldukları randomize kontrollü çalışmada deney grubundakilere MG tekniğini uygulamışlardır. Çalışma sonucunda deney grubundaki adolesanların beden kitle indeksi (BKİ) Z skorunun kontrol grubundakilere göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirtilmiştir. Brennan'ın (31) 11-19 yaş aralığında olan 63 adolesanla yapmış olduğu randomize kontrollü çalışmada deney grubuna 60 dakikalık MG tekniği uygulanmış ve 4-6 ay takip edilmiştir. Çalışmada deney ve kontrol grubundaki adolesanların antropometrik ölçümleri (vücut yağ oranı, BKİ, üst orta kol çevresi), fiziksel aktiviteleri (bisiklet ergometre) ve metabolizma hızları (kalorimetre) izlenip ölçülmüştür. Çalışma sonucunda deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. Chalal ve ark. (32) tarafından fazla kilolu ve obez olan adolesanlarda yapılan diğer bir çalışmada, bir grupta yalnız adolesanlara, diğer grupta ise adolesanlarla birlikte ebeveynlerine de MG uygulanmıştır. İki grupta da sağlıklı yaşam biçimi ve fizyolojik parametrelerdeki olumlu değişimlerin kazanılmasında etkin bir yöntem olduğu belirtilmiştir. Yapılan bir diğer çalışmada ise fazla kilolu ve obez olan 10-18 yaş arasındaki çocuk ve adolesanlara uygulanan MG'nin istedik yönde sağlık davranışlarının kazanılmasına pozitif etkisinin olduğu bildirilmiştir (33). Tripp ve ark. (34) 6 aylık bir pilot çalışmada 5-18 yaşlarındaki çocuğu olan 50 aileye birincil bakımda kanıta dayalı yönergeler sunmak için MG ilkelerini kullanmışlardır. Çocukların davranış değişimine olan tutumlarının düşük düzeyde kaldığını ancak BKİ'nin düşürülmesindeki eğilimlerinin daha iyi düzeyde olduğu iletilmiştir. Kelishadi ve ark. (35) yapmış oldukları nonrandomize çalışmada 457 çocuk için 24 haftalık motivasyonel yaşam tarzı modifikasyonu programı düzenlemişlerdir. Program kapsamında bir çocuk hekimi, iki genel hekim (aile hekimi) ve bir hemşire tarafından sağlanan egzersiz, diyet eğitimi ve davranış modifikasyonunun üç bileşeni yer almaktadır. Program %98 katılım oranı ile tamamlanmıştır. Çalışma sonuçları antropometrik ölçümlerde ve kardiyometabolik risk faktörlerin de önemli ölçüde azalış olduğu bildirilmiştir. Aynı zamanda ortalama yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL-C) önemli ölçüde artmış, metabolik sendrom prevalansı ise %20,8-%1,8 arasında

azalış göstermiştir. Yapılan bir başka randomize kontrollü çalışmada ise pediatristler tarafından 2-6 yaş arasındaki 475 çocuğa MG tekniği temelli televizyon, fastfood ve şekerli tatlandırılmış içecek alımına odaklı eğitim modülleri düzenlemiştir. MG temelli eğitim modüllerinin sadece müdahale grubundakilerin 12 ayda televizyon izleme oranını azalttığı saptanmıştır(36). MG uygulamalarını içeren diğer çalışmalarda da yeme davranışlarının ve obezite durumunun azaltılması noktasında olumlu yönde sonuçlar bildirildiği gözlemlenmiştir (30,37). Okul tabanlı obeziteyi önleme programlarında da MG kullanılmaktadır. Örneğin; New Moves adı verilen ve adolesanlar için pilot bir okul tabanlı aktivite programına 16-18 yaşlarındaki 20 inaktif kız öğrenci katılmıştır. Yüksek katılımla devam eden programda aktivite, yeme düzeni ve beden imajıdüzeylerine olumlu etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bununla birlikte MG, 38 Latin kökenli genç için devre (aerobik+kuvvet) eğitimi oturumlarına eklendiğinde kilo ile ilgili sonuçlar üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı bildirilmiştir (38,39).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Motivasyonel görüşme diyabet, hipertansiyon, obezite ve kronik kalp yetmezliği gibi birçok hastalıkta kullanılabilir. Hastalarla sürekli iletişim halinde olan hemşirelerin, MG tekniğini kullanarak hastalığın yönetim ve iyi oluş süreçlerine olumlu yönde katkıları olacağı düşünülmektedir. MG tekniğinin özellikle çocuk ve adolesan obezlerde kilo kontrolünün sağlanmasında ve sürdürülmesinde etkili olduğu görülmektedir. Sağlık alanında çalışan sağlık profesyonellerinin özellikle de hemşirelerin MG tekniği konusundaki bilgi ve becerilerini arttırarak adolesan ve ailenin bakımında kullanmaları önerilmektedir. Hemşirelik temel müfredatında yer alan sağlık iletişimi, hasta iletişimi ya da kişilerarası iletişim derslerinde MG tekniğine yer verilmesi ile birlikte hemşirelerin terapötik iletişim becerilerinin gelişimi noktasında katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: S.B., H.E.; Tasarım: S.B., H.E.; Literatür Taraması: S.B., H.E.; Makale Yazımı: S.B., H.E.; Eleştirel İnceleme: S.B.

## KAYNAKLAR

1. Digital.nhs.uk [Internet]. England: Health and Social Care Information Centre, Inc; c2015 [Updated: 2019 January 8; Cited: 2019 April 4]. Available from: [http://www.hscic.gov.uk/catalogue/PUB16988/obesph\\_ys-acti-diet-eng-2015.pdf](http://www.hscic.gov.uk/catalogue/PUB16988/obesph_ys-acti-diet-eng-2015.pdf).
2. Verma S, Hussain ME. Obesity and diabetes: An update. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 2017; 11(1): 73-9.
3. Who.int [Internet]. Switzerland: WHO Document Production Services, Inc; c2000 [Updated: 2009 August 3; Cited: 2019 April 1]. Available from: [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/).
4. Who.int [Internet]. Switzerland: WHO Document Production Services, Inc; c2015 [Updated: 2018 February 17; Cited: 2019 April 4]. Available

- from:<https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>.
5. Amiri P, Kazemian E, Mansouri-Tehrani MM, Khalili A, Amouzegar A. Does motivational interviewing improve the weight management process in adolescents? Protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic reviews*. 2018; 7(1): 178-85.
  6. Who.int [Internet]. Switzerland: WHO Data Analysis Services, Inc; c1975 [Updated: 2017 September 29; Cited: 2019 April 4]. Available from:<http://apps.who.int/gho/data/view.main.BMIPLUS2C10-19v?lang=en>.
  7. Esen İ, Ökdemir D. Çocukluk çağı obezitesi: Tanım, etiyoloji ve klinik değerlendirme. *Fırat Tıp Dergisi*. 2018; 23 (Supp): 92-9.
  8. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS. Childhood obesity: Causes and consequences. *Journal of Family Medicine Primary Care*. 2015; 4(2): 187-92.
  9. Borrelli B, Tooley EM, Scott-Sheldon LAJ. Motivational interviewing for parent-child health interventions: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics Dentistry*. 2015; 37(3): 254-65.
  10. West DS, Gorin AA, Subak LL, Foster G, Bragg C, Hecht J, et al. A motivation-focused weight loss maintenance program is an effective alternative to a skill-based approach. *International Journal of Obesity*. 2011; 35(2): 259-69.
  11. Elfhag K, Rössner S. Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obesity Reviews*. 2005; 6(1): 67-85.
  12. Teixeira PJ, Going SB, Sardinha LB, Lohman TG. A review of psychological pre-treatment predictors of weight control. *Obesity Reviews*. 2005; 6(1): 43-65.
  13. Arabacı Z, Doğru A, Yıldırım J. Kronik hastalıklarda transteoretik modele dayandırılarak motivasyonel görüşme tekniğinin kullanılması. *Sağlık Akademisi Kastamonu*. 2018; 3(2): 50-61.
  14. Taylor RW, Brown D, Dawson AM, Hazar J, Cox A, Rose EA, et al. Motivational Interviewing for screening and feedback and encouraging lifestyle change to reduce relative weight in 4-8 year old children: design of the MinT Study. *BMC Public Health*. 2010; 10(1): 271-81.
  15. Freira S, Lemos MS, Fonseca H, Williams G, Ribeiro M, Pena F, et al. Anthropometric outcomes of a motivational interviewing school-based randomized trial involving adolescents with overweight. *European Journal of Pediatrics*. 2018; 177(7): 1121-30.
  16. Miller WR, Rollnick S. *Motivational interviewing: Helping people change*. 3rd ed. New York: Guilford Press; 2013.
  17. Christie D, Channon S. The potential for motivational interviewing to improve outcomes in the management of diabetes and obesity in pediatric and adult populations: a clinical review. *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 2014; 16(5): 381-7.
  18. Espinoza PG, San Carlos NG, Rojas DN, Rioseco RC. Es efectiva la entrevista motivacional individual en la malnutrición por exceso? Una revisión sistemática de la literatura. *Atención Primaria*. 2018; 51(9): 548-61.
  19. Chien WT, Mui JH, Cheung EF, Gray R. Effects of motivational interviewing based adherence therapy for schizophrenia spectrum disorders: a randomized controlled trial. *Trials*. 2015; 16(1): 270-83.
  20. Lundah B, Molteni T, Burke BL, Butters R, Tollefson D, Butler C, et al. Motivational interviewing in medical care settings: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Patient Education Counselling*. 2013; 93(2): 157-68.
  21. Armstrong MJ, Mottershead TA, Ronksley PE, Sigal RJ, Campbell TS, Hemmelgarn BR. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity Reviews*. 2011; 12(9): 709-23.
  22. Rubak S, Sandbæk A, Lauritzen T, Christensen B. Motivational interviewing: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of General Practice*. 2005; 55(513): 305-12.
  23. Taşçı S, Özdemir H. Motivasyonel görüşme tekniği ve hemşirelikte kullanımı. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2013; 1(1): 41-7.
  24. Miller WR, Rollnick S. *Motivational interviewing: Preparing people to change addictive behavior*. New York: The Guildford Press; 2002.
  25. Walpole B, Dettmer E, Morrongiello BA, McCrindle BW, Hamilton J. Motivational interviewing to enhance self-efficacy and promote weight loss in overweight and obese adolescents: a randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Psychology*. 2013; 38(9): 944-53.
  26. Naar-King S. Motivational interviewing in adolescent treatment. *Canadian Journal of Psychiatry*. 2011; 56(1): 651-7.
  27. Gayes LA, Steele RG. A meta-analysis of motivational interviewing interventions for pediatric health behavior change. *Journal of Consulting Clinical Psychology*. 2014; 82(3): 521-35.
  28. Flattum C, Friend S, Neumark-Sztainer D, Story M. Motivational interviewing as a component of a school-based obesity prevention program for adolescent girls. *Journal of the American Dietetic Association*. 2009; 109(1): 91-4.
  29. Ball GDC, Mackenzie-Rife KA, Newton MS, Alloway CA, Slack JM, Plotnikoff RC, et al. One-on-one lifestyle coaching from an aging adolescent obesity: Findings from a pilot, randomized controlled trial in a real-world, clinical setting. *Paediatrics & Child Health*. 2011; 16(6): 345-50.
  30. Brennan L. Does motivational interviewing improve retention or outcome in cognitive behavior therapy for overweight and obese adolescents?. *Obesity Research Clinical Practice*. 2016; 10(4): 481-6.
  31. Chahal N, Rush J, Manlhiot C, Boydell KM, Jelen A, McCrindle BW. Dyslipidemia management in overweight or obese adolescents: A mixed-methods clinical trial of motivational interviewing. *SAGE Open Medicine*. 2017; 5(1): 1-15.
  32. Walpole B, Dettmer E, Morrongiello B, McCrindle B, Hamilton J. Motivational interviewing as an intervention to increase adolescent self-efficacy and promote weight loss: Methodology and design. *BMC Public Health*. 2011; 11(1): 459-67.

33. Tripp SB, Perry JT, Romney S, Blood-Siegfried J. Providers as weight coaches: using practice guides and motivational interview to treat obesity in the pediatric office. *Journal of Pediatric Nursing*. 2011; 26(5): 474-9.
34. Kelishadi R, Malekhamadi M, Hashemipour M, Soghrati M, Soghrati M, Mirmoghtadaee P, et al. Can a trial of motivational lifestyle counseling be effective for controlling childhood obesity and the associated cardiometabolic risk factors? *Pediatrics & Neonatology*. 2012; 53(2): 90-7.
35. Taveras EM, Gortmaker SL, Hohman KH, Horan CM, Kleinman KP, Mitchell K, et al. Randomized controlled trial to improve primary care to prevent and manage childhood obesity: The high five for kids study. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2011; 165(8): 714-22.
36. MacDonell K, Brogan K, Naar-King S, Ellis D, Marshall S. A pilot study of motivational interviewing targeting weight-related behaviors in overweight or obese African American adolescents. *Journal of Adolescent Health*. 2012; 50(2): 201-3.
37. Flattum C, Friend S, Neumark-Sztainer D, Story M. Motivational interviewing as a component of a school-based obesity prevention program for adolescent girls. *Journal of American Dietetic Association*. 2009; 109(1): 91-4.
38. Neumark-Sztainer DR, Friend SE, Flattum CF, Hannan PJ, Story MT, Bauer KW, et al. New moves-preventing weight-related problems in adolescent girls a group-randomized study. *American Journal of Preventive Medicine*. 2010; 39(5): 421-32.
39. Davis JN, Gyllenhammer LE, Vanni AA, Meija M, Tung A, Schroeder ET, et al. Startup circuit training program reduce metabolic risk in Latino adolescents. *Medicine and Science Sports and Exercise*. 2011; 43(11): 2195-203.



# 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 yazılar 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 yayınlanmış; 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 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 Deklarasyonu 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 sunularında 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 ve varsa nasıl bir ilişkisinin olduğunu (konsültan, diğer anlaşmalar), editöre 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/TELİF HAKKI

Yayınlanmak 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 dergiyeye göndermelidirler.

## 5. YAZI ÇEŞİTLERİ

Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizcedir.

Dergilere yayımlanmak üzere gönderilecek yazı çeşitleri aşağıdaki kategorilerde olmalı ve belirtilen yapılarda hazırlanmalıdır.

**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:** Yayınlanan 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 kelimedenden 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) 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 kelimeelik 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 Cevaplar:** Tıbbi konularda bilimsel eğitici-öğreticiliği olan soru ve cevap şeklinde oluşturulan yazılardır.

## 6. YAZIM KURALLARI

Dergiyeye yayımlanması için gönderilen makalelerde aşağıdaki biçimsel esaslara uygunluk aranmalıdır.

### YAZININ HAZIRLANMASI:

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

# DÜZCE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ YAZIM KURALLARI

birakılmadır 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, 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 ayrıca olarak virgöl kullanılmalı, İngilizce yazılarda (Türkçe ÖZ bölümü dışında) ise ondalık rakam ayrıca olarak nokta kullanılmalıdır.**

## 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?

Ulusal 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 veriyle, 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 yazılımında, 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 kullanılmalıdır.

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).

### 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 virgöl); (boşluk) Yıl(nokta).

# DÜZCE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ YAZIM KURALLARI

## 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 (virgöl), (boşluk) editör(ler)(nokta). (boşluk) Konferans/Kongre/Sempozyum ismi(noktalı virgöl); (boşluk) Yıl(noktalı virgöl); (boşluk) Şehir(nokta). (boşluk) Yayın yeri(iki nokta üst üste): (boşluk) Yayınevi(noktalı virgöl); (boşluk) Yıl(nokta). (boşluk) başlangıç ve bitiş sayfaları (arada tire olacak şekilde verilmeli, bitiş sayfasının binler, yüzler ve/veya onlar basamağı başlangıç sayfasındaki 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, ElBahnsy 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 başharf( varsa)(nokta). (boşluk) Web sitesinin ismi (boşluk) [Internet](nokta). (boşluk) Basım yeri(iki nokta üst üste): (boşluk) Yayınevi(noktalı virgöl); (boşluk) İlk Yayın Tarihi(boşluk) [Son güncelleme tarihi(iki nokta üst üste): (boşluk) (noktalı virgöl); (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.



