

**İstanbul Gelişim Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Dergisi
(IGUSABDER)**

Sayı / Issue: 13

Yıl / Year: 2021

**Istanbul Gelisim University
Journal of Health Sciences
(IGUSABDER)**

ISSN: 2536-4499

e-ISSN: 2602-2605

© İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları

© *Istanbul Gelisim University Press*

Sertifika No / *Certificate Number*: 47416

Her hakkı saklıdır. *All rights reserved.*

İstanbul Gelişim Üniversitesi kurumsal yayını olan Sağlık Bilimleri Dergisi, yılda üç kez yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir. Makalelerdeki görüş, düşünce, varsayım veya öneriler eser sahiplerine aittir; İstanbul Gelişim Üniversitesi sorumlu tutulamaz.

The Journal of Health Sciences is an international peer-reviewed journal and will be published three times a year. The opinions, thoughts, postulations or proposals within the articles are but reflections of the authors and do not, in any way, represent those of the Istanbul Gelisim University.

İLETİŞİM BİLGİLERİ / COMMUNICATION:

**İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu,
Cihangir Mah. Şehit Jandarma Komando Er Hakan Öner Sk.**

No: 1 34310 Avcılar / İstanbul

Tel: +90 212 4227000 Dahili 7332-7333

Belgeç: +90 212 4227401

E-posta: igusabder@gelisim.edu.tr

Ağ sayfası: <https://igusabder.gelisim.edu.tr>

<https://twitter.com/igusabder>

Twitter: [@igusabder](https://twitter.com/igusabder)

Baskı ve cilt:

Printing and binding:

Servet İşler

Sertifika No. 40352

Tel: +90 212 5939467

E-posta: islercopy@hotmail.com

**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ:
İNDEKSLENME, ÜYELİK VE HARMANLANMA BİLGİLERİ /
ISTANBUL GELİSİM UNIVERSITY JOURNAL OF HEALTH SCIENCES:
INFORMATION ABOUT INDEXING, MEMBERSHIPS AND HARVESTING**

DİZİNLENME / INDEXING

Dergimiz, Türkiye Atıf Dizini (Turkiye Citation Index) tarafından dizinlenmektedir.



ÜYELİKLER / MEMBERSHIPS

Dergimiz, TÜBİTAK ULAKBİM DergiPark, DOAJ, İdealonline Veri Tabanı ve Journals Directory üyesidir.



DergiPark
AKADEMİK

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS



HARMANLANMA / HARVESTING

Dergimizin içeriği, Avrupa Komisyonu'nun OpenAIRE 2020 Açık Erişim Projesi tarafından harmanlanmaktadır.



The OpenAIRE2020 Project



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ (IGUSABDER)
Uluslararası Hakemli Dergi
Sayı 13 • Nisan • 2021 • ISSN: 2536-4499 • e-ISSN: 2602-2605

İstanbul Gelişim Üniversitesi Adına Sahibi
Prof. Dr. Burhan AYKAÇ

Onursal Kurul
Dr. Öğr. Üyesi Necip Ozan TİRYAKİOĞLU

Yayın Kurulu
Dr. Öğr. Üyesi Abdullah Yüksel BARUT
Prof. Dr. Hasan Hakan BOZKURT
Prof. Dr. Mahir GÜNDAY
Prof. Dr. Ahmet Hilmi KAYA
Prof. Dr. Rifat MUTUŞ
Doç. Dr. S. Arda ÖZTÜRKAN
Prof. Dr. Yakup Bilge SÜREL

Editör
Dr. Öğr. Üyesi Abdullah Yüksel BARUT

Editör Yardımcıları
Prof. Dr. Rifat MUTUŞ,
Doç. Dr. S. Arda ÖZTÜRKAN

Yazı İşleri Kurulu
Uzm. Ahmet Şenol ARMAĞAN, Arş. Gör. Ebru DURUSOY
Arş. Gör. Hande Nur ONUR ÖZTÜRK, Arş. Gör. Ayşe Nur YEREBAKAN

Türkçe Dil Editörleri
Arş. Gör. Ebru DURUSOY
Arş. Gör. Hande Nur ONUR ÖZTÜRK

İngilizce Dil Editörleri
Arş. Gör. Tuğba TÜRKAN
Arş. Gör. Gizem UZLU

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Uzm. Ahmet Şenol ARMAĞAN

Kapak Tasarımı
Kübra ALBAYRAK
Servet İŞLER

İLETİŞİM:
İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu,
Cihangir Mah. Şehit Jandarma Komando Er Hakan Öner Sk. No: 1
34310 Avcılar / İstanbul / TÜRKİYE
Tel: +90 212 4227000 Dahili: 7332-7333
Belgeç: +90 212 4227401
E-posta: igusabder@gelisim.edu.tr
Ağ sayfası: <https://igusabder.gelisim.edu.tr>
Twitter: [@igusabder](https://twitter.com/igusabder)



ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL OF HEALTH SCIENCES (IGUSABDER)
International Peer–Reviewed Journal
Issue 13 • April • 2021 • ISSN: 2536-4499 • e-ISSN: 2602-2605

Owner on Behalf of Istanbul Gelisim University

Prof. Dr. Burhan AYKAC

Honorary Board

Assist. Prof. Dr. Necip Ozan TIRYAKIOGLU

Editorial Board

Assist. Prof. Dr. Abdullah Yuksel BARUT

Prof. Dr. Rifat MUTUS

Prof. Dr. Hasan Hakan BOZKURT

Prof. Dr. Mahir GUNDAY

Prof. Dr. Ahmet Hilmi KAYA

Assoc. Prof. Dr. S. Arda OZTURKCAN

Prof. Dr. Yakup Bilge SUREL

Editor

Assist. Prof. Dr. Abdullah Yuksel BARUT

Assistant Editors

Prof. Dr. Rifat MUTUS

Assoc. Prof. Dr. S. Arda OZTURKCAN

Publication Board

Specialist Ahmet Senol ARMAGAN, Research Assist. Ebru DURUSOY

Research Assist. Hande Nur ONUR OZTURK, Research Assist. Ayşe Nur YEREBAKAN

Turkish Language Editors

Research Assist. Ebru DURUSOY

Research Assist. Hande Nur ONUR OZTURK

English Language Editors

Research Assist. Tugba TURKCAN

Research Assist. Gizem UZLU

Director of Editorial Office

Specialist Ahmet Senol ARMAGAN

Cover Design

Kubra ALBAYRAK

Servet ISLER

COMMUNICATION:

Istanbul Gelisim University, School of Health Sciences,

Şehit Jandarma Komando Er Hakan Oner Sk. No: 1

34310 Avcılar / Istanbul / TURKEY

Phone: +90 212 4227000 Ext. 7332-7333

Fax: +90 212 4227401

E-mail: igusabder@gelisim.edu.tr

Web page: <https://igusabder.gelisim.edu.tr>

Twitter: [@igusabder](https://twitter.com/igusabder)

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Anahit M. COŞKUN – Haliç Üniv. – Türkiye coskunano@yahoo.com
Prof. Dr. Fatma ÇELİK – Biruni Üniv. - Türkiye fcelik@biruni.edu.tr
Prof. Dr. Ferda DOKUZTUĞ ÜÇSULAR - İstanbul Bilgi Üniv. - Türkiye ferda.ucsular@bilgi.edu.tr
Prof. Dr. Veli DUYAN – Ankara Üniv. – Türkiye duyanveli@yahoo.com
Prof. Dr. Metin ERGÜN – Ege Üniv. - Türkiye metin.ergun@ege.edu.tr
Prof. Dr. Gül KIZILTAN – Başkent Üniv. - Türkiye gkizilta@baskent.edu.tr
Prof. Dr. Abdurrahim KOÇYİĞİT - Bezmialem Vakıf Üniv. – Türkiye akocvigit@bezmialem.edu.tr
Prof. Dr. Mehmet KUTLU - İstanbul Sabahattin Zaim Üniv. - Türkiye mehmet.kutlu@izu.edu.tr
Prof. Dr. Mustafa NİZAMLIOĞLU - İstanbul Gelişim Üniv. - Türkiye mnizamlioglu@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Levent ÖZTÜRK – Trakya Üniv. - Türkiye leventozturk@trakya.edu.tr
Prof. Dr. G.C. PAPADOPOULOS – Selanik Aristoteles Üniv. - Yunanistan gpapadop@vet.auth.gr
Prof. Dr. Hatice PEK - Türkiye hpek@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Ayla Gülden PEKCAN – Hasan Kalyoncu Üniv. - Türkiye gulden.pekcan@hku.edu.tr
Prof. Dr. Helga REFSUM – Oslo Üniv. - Norveç helga.refsum@medisin.uio.no
Prof. Dr. Osman SAĞDIÇ – Yıldız Teknik Üniv. – Türkiye osagdic@yildiz.edu.tr
Prof. Dr. Haydar SUR – Üsküdar Üniv. - Türkiye haydar.sur@uskudar.edu.tr
Prof. Dr. Yakup Bilge SÜREL - Türkiye ybsurel@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Mehveş TARIM - Marmara Üniv. – Türkiye mtarim@marmara.edu.tr
Doç. Dr. İkbâl ÇAVDAR – İstanbul Üniv. – Türkiye ikbal@istanbul.edu.tr
Doç. Dr. Sıdika OĞUZ - Marmara Üniv. - Türkiye soguz@marmara.edu.tr
Doç. Dr. Emel YEŞİLKAYALI - İstanbul Sabahattin Zaim Üniv. - emel.yesilkayali@izu.edu.tr
Doç. Dr. Veysel YILMAZ - Türkiye vyilmaz@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi A. Emre BARUT – George Washington Univ. – ABD barut@gwu.edu
Dr. Öğr. Üyesi Başak Gökçe ÇÖL - İstanbul Gelişim Üniv. - Türkiye bgcol@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Edibe EGİL - İstanbul Gelişim Üniv. - Türkiye eegil@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Nurten ELKİN - İstanbul Gelişim Üniv. - Türkiye nelkin@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Ebru KARPUZOĞLU ÖZELMAS – İstanbul Bilgi Üniv. - Türkiye ekarpuzoglu@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Fikri KÖKSAL - Türkiye fkoksal@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Leena MAUNULA – Helsinki Üniv. - Finlandiya Leena.Maunula@helsinki.fi
Dr. Öğr. Üyesi Halime P. DEMİR - İstanbul Gelişim Üniv. - Türkiye hpulatdemir@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Hasan Basri SAVAŞ - Alanya A. Keykubat Üniv. – Türkiye hasan.savas@alanya.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Daniel SERGELİDİS – Selanik Aristoteles Üniv. - Yunanistan dsergkel@vet.auth.gr
Dr. Öğr. Üyesi Yonca SEVİM - Bahçeşehir Üniv. - Türkiye yonca.sevim@hes.bau.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Hülya TİĞLİ BAŞKAYA - İstanbul Gelişim Üniv. - Türkiye htigli@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Selva ZEREN - İstanbul Gelişim Üniv. - Türkiye szeren@gelisim.edu.tr
Dr. Noman NASIR - Pakistan drnomannasir@hotmail.com
Dr. Şaban TEKİN - TÜBİTAK – Türkiye saban.tekin@tubitak.gov.tr
Uzm. Dyt. Fatma TURANLI – Acıbadem Hastanesi - Türkiye fatma.turanli@acibadem.com.tr

BU SAYININ HAKEMLERİ

Prof. Dr. Mahir GÜNDAY
Prof. Dr. İbrahim İŞILDAK
Prof. Dr. Erdin İLTER
Prof. Dr. Ramazan MERCAN
Prof. Dr. İlhan ONARAN
Prof. Dr. Tuncay Veysel PEKER
Prof. Dr. Georgeta SOAVA
Prof. Dr. Dilek TOPRAK
Prof. Dr. Hüseyin YILMAZ
Doç. Dr. Ülkem CİLASUN
Doç. Dr. Nilüfer ELDEŞ HACİFAZLIOĞLU
Doç. Dr. Arzu Zeynep KARABAY

Doç. Dr. Ebru KOLSAL
Doç. Dr. Zafer Ömer ÖZDEMİR
Doç. Dr. Esra PEHLİVAN
Doç. Dr. Güzin ZEREN ÖZTÜRK
Dr. Öğr. Üyesi Canan DUMAN
Dr. Öğr. Üyesi Aslı GENÇ
Dr. Öğr. Üyesi Dilber KARAGÖZOĞLU COŞKUNSU
Dr. Öğr. Üyesi Asiye KARAKULLUKÇU
Dr. Öğr. Üyesi Yeliz KAYA
Dr. Öğr. Üyesi Pelin PALAS KARACA
Dr. Öğr. Üyesi Aslı TOK ÖZEN
Dr. Liza ALILI SULEJMANI

SCIENTIFIC ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Anahit M. COSKUN – Halic Univ. – Turkey coskunano@yahoo.com
Prof. Dr. Fatma CELIK – Biruni Univ. - Turkey fcelik@biruni.edu.tr
Prof. Dr. Ferda DOKUZTUG UCSULAR - Istanbul Bilgi Univ. - Turkey ferda.ucsular@bilgi.edu.tr
Prof. Dr. Veli DUYAN – Ankara Univ. – Turkey duyanveli@yahoo.com
Prof. Dr. Metin ERGUN – Ege Univ. - Turkey metin.ergun@ege.edu.tr
Prof. Dr. Gul KIZILTAN – Baskent Univ. - Turkey gkizilta@baskent.edu.tr
Prof. Dr. Abdurrahim KOCYIGIT - Bezmialem Vakıf Univ. – Turkey akocyigit@bezmialem.edu.tr
Prof. Dr. Mehmet KUTLU - Istanbul Sabahattin Zaim Univ. - Turkey mehmet.kutlu@izu.edu.tr
Prof. Dr. Mustafa NIZAMLIOGLU - Istanbul Gelisim Univ. - Turkey mnizamlioglu@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Levent OZTURK – Trakya Univ. - Turkey leventozturk@trakya.edu.tr
Prof. Dr. G.C. PAPAPOULOS – Aristotle Univ. of Thessaloniki, Greece gpapadop@vet.auth.gr
Prof. Dr. Hatice PEK - Turkey hpek@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Ayla Gulden PEKCAN – Hasan Kalyoncu Univ. - Turkey gulden.pekcan@hku.edu.tr
Prof. Dr. Helga REFSUM – Oslo Univ. - Norway helga.refsum@medisin.uio.no
Prof. Dr. Osman SAGDIC – Yildiz Technical Univ. – Turkey osagdic@yildiz.edu.tr
Prof. Dr. Haydar SUR – Uskudar Univ. - Turkey haydar.sur@uskudar.edu.tr
Prof. Dr. Yakup Bilge SUREL - Turkey ybsurel@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Mehves TARIM - Marmara Univ. – Turkey mtarim@marmara.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. İkbâl CAVDAR – Istanbul Univ. – Turkey ikbal@istanbul.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Sıdıka OGUZ - Marmara Univ. - Turkey soguz@marmara.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Emel YESILKAYALI - Istanbul S. Zaim Univ. – Turkey – emel.yesilkayali@izu.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Veysel YILMAZ - Turkey vyilmaz@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. A. Emre BARUT – George Washington Univ. – USA barut@gwu.edu
Assist. Prof. Dr. Basak Gokce COL - Istanbul Gelisim Univ. - Turkey bgcol@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Edibe EGİL - Istanbul Gelisim Univ. - Turkey eegil@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Nurten ELKIN - Istanbul Gelisim Univ. - Turkey nelkin@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Ebru KARPUZOGLU OZELMAS - Istanbul Bilgi Univ. - Turkey ekarpuzoglu@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Fikri KOKSAL - Turkey fkoksals@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Leena MAUNULA – Univ. of Helsinki - Finland Leena.Maunula@helsinki.fi
Assist. Prof. Dr. Halime P. DEMİR - Istanbul Gelisim Univ. - Turkey hpulatdemir@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Hasan B. SAVAS - Alanya A. Keykubat Univ. – Turkey hasan.savas@alanya.edu.tr
Assist. Prof. Dr. D. SERGELİDİS – Aristotle Univ. of Thessaloniki, Greece dsergkel@vet.auth.gr
Assist. Prof. Dr. Yonca SEVİM - Bahcesehir Univ. - Turkey yonca.sevim@hes.bau.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Hulya TIGLI BASKAYA - Istanbul Gelisim Univ. - Turkey htigli@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Selva ZEREN - Istanbul Gelisim Univ. - Turkey szeren@gelisim.edu.tr
Dr. Noman NASIR - Pakistan drnomannasir@hotmail.com
Dr. Saban TEKİN - TUBİTAK – Turkey saban.tekin@tubitak.gov.tr
Dietician Fatma TURANLI – Acibadem Hospital - Turkey fatma.turanli@acibadem.com.tr

REFEREES FOR THIS ISSUE

Prof. Dr. Mahir GÜNDAY	Assoc. Prof. Dr. Ebru KOLSAL
Prof. Dr. İbrahim İŞILDAK	Assoc. Prof. Dr. Zafer Ömer ÖZDEMİR
Prof. Dr. Erdin İLTER	Assoc. Prof. Dr. Esra PEHLİVAN
Prof. Dr. Ramazan MERCAN	Assoc. Prof. Dr. Güzin ZEREN ÖZTÜRK
Prof. Dr. İlhan ONARAN	Assist. Prof. Dr. Canan DUMAN
Prof. Dr. Tuncay Veysel PEKER	Assist. Prof. Dr. Ash GENÇ
Prof. Dr. Georgeta SOAVA	Assist. Prof. Dr. Dilber KARAGÖZOĞLU COŞKUNSU
Prof. Dr. Dilek TOPRAK	Assist. Prof. Dr. Asiye KARAKULLUKÇU
Prof. Dr. Hüseyin YILMAZ	Assist. Prof. Dr. Yeliz KAYA
Assoc. Prof. Dr. Ülken CİLASUN	Assist. Prof. Dr. Pelin PALAS KARACA
Assoc. Prof. Dr. Nilüfer ELDEŞ HACİFAZLIOĞLU	Assist. Prof. Dr. Ash TOK ÖZEN
Assoc. Prof. Dr. Arzu Zeynep KARABAY	Dr. Liza ALILI SULEJMANI

Editörden

Merhaba,

Küresel salgın ile yaşamaya başladığımız süre bir yılı aştı. Bu süreçte birçok sağlık çalışmanı ve yurttaşımızı kaybettik, aramızdan ayrılanları saygı ve rahmetle anıyorum. Tüm olumsuzluklara karşın bilimsel çalışmalar aralıksız devam ediyor ve geleceğimize bilimle ışık tutma ilkesi sürdürülüyor. Dilerim bu bilimsel çalışmaların sonucunda kısa sürede tüm dünya sağlıklı yaşam içeren günlerine döner.

Yaşamımızda uzun yıllardır yer kaplayan, çok az farkında olduğumuz yapay zekâ, küresel salgın ile belirgin olarak öne çıktı. Yapay zekâ ile artık her alanda karşılaşmaya ve bu olanaktan olabildiğince yararlanmaya başladık. Önümüzdeki yıllarda yapay zekânın yer aldığı olgular, kavramlar, uygulamalar ile daha çok karşılaşacağız. Kadınların insan, bizlerin insanoğlu olduğu bu ölümlü dünyada yapay zekâyı amaçlarımız doğrultusunda kullanma yetisi insanoğlunu daha başarılı kılacaktır.

Duygusal zekâ şu anda yapay zekânın öncelikleri arasında fazla yer almıyor. Duygusal zekâyâ sahip bireyler olarak, bütünün parçası olduğumuzu, sevginin her şeyi çözeceğini unutmamamız umuduyla sevgi ve saygılarımı sunuyorum.

Dr. Öğr. Üyesi A. Yüksel BARUT

Editör

From the Editor

Dear all,

We have been living with a pandemic for over a year. We have lost many healthcare professionals and citizens in this period of time, I remember those who left with respect and mercy. Despite all the negativities, scientific studies continue uninterruptedly and the principle of shedding light on our future with science is maintained. As a result of these scientific studies, I hope the whole world will return to the days when we live healthy in a short time.

Artificial intelligence, which has existed in our lives for many years but we are little aware of, has come to the fore with the pandemic. We have started to encounter artificial intelligence in every field and to benefit from this opportunity as much as possible. In the coming years, we will encounter more cases, concepts, and applications involving artificial intelligence. In this mortal world, the ability to use artificial intelligence for our purposes will make human beings more successful.

Emotional intelligence is not among the priorities of artificial intelligence right now. As individuals with emotional intelligence, I send my love and respect with the hope to remember that we are part of the whole and love will resolve everything.

Assist. Professor A. Yüksel BARUT

Editor



İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu'nun aşağıdaki Bölümleri,
Almanya merkezli **Accreditation Agency in Health and Social Sciences /**
Akkreditierungsagentur im Bereich Gesundheit und Soziales (AHPGS)
tarafından Şubat 2018 tarihinden itibaren koşulsuz olarak akredite edilmiştir:

Beslenme ve Diyetetik (Türkçe-İngilizce),
Çocuk Gelişimi (Türkçe-İngilizce),
Ergoterapi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon (Türkçe-İngilizce),
Hemşirelik (Türkçe-İngilizce),
Odyoloji,
Sağlık Yönetimi,
Sosyal Hizmet (Türkçe-İngilizce).

&

*The Following Departments of Istanbul Gelisim University, School of Health Sciences
have been unconditionally accredited by the Germany based **Accreditation Agency
in Health and Social Sciences / Akkreditierungsagentur im Bereich
Gesundheit und Soziales (AHPGS)** to be effective from February 2018:*

*Audiology,
Child Development (Turkish - English Tracks),
Health Management,
Nursing (Turkish - English Tracks),
Nutrition and Dietetics (Turkish - English Tracks),
Occupational Therapy,
Physical Therapy and Rehabilitation (Turkish - English Tracks),
Social Service (Turkish - English Tracks).*

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

	Sayfa/Page
<i>Editörden</i>	viii
<i>From the Editor</i>	ix
<i>İçindekiler / Contents</i>	xi

Özgün Araştırma Makaleleri (Original Research Articles)

BRCA1 ve BRCA2 Mutasyonlarının Tespitine Yönelik Yeni Nesil Dizileme Temelli Kit Geliştirilmesi ve Rutinde Kullanılan Yöntemler ile Valide Edilmesi	1-15
<i>Development of Next Generation Sequencing Based Kit for the Detection of BRCA1 and BRCA2 Mutations, and Validation With Routinely Used Methods</i>	
Gözde GİRGİN ÖZGÜMÜŞ, Ahmet İlter GÜNEY	
Çocuklarda Demir Eksikliği ve Demir Eksikliği Anemisi: Tek Merkez Deneyimi	16-29
<i>Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia in Children: Single-Center Experience</i>	
Gökce CELEP, Zeynep Hülya DURMAZ	
Adneksiyal Kitlelerde Preoperatif Tanı ile Postoperatif Histopatolojik Tanıların Retrospektif Karşılaştırılması	30-41
<i>Retrospective Comparison of Preoperative Diagnosis and Postoperative Histopathological Diagnoses in Adnexal Masses</i>	
Ayşe KONAÇ, Abdullah Yüksel BARUT	
The Effect of the Coronavirus Outbreak on Childhood Vaccinations Made in Family Health Centers in Turkey	42-55
<i>Koronavirüs Salgınının Türkiye'deki Aile Sağlığı Merkezlerinde Yapılan Çocukluk Aşılarına Etkisi</i>	
Bestegül ÇORUH AKYOL, Muhammed Zübeyr ÜÇÜNCÜ, Gökmen ÖZCEYLAN	
Human Resource Practices as an Amplifier for Managerial Emotional Intelligence to Boost Employee Performance	56-70
<i>Çalışan Performansını Artırmaya Yönelik Yönetimsel Duygusal Zekâ İçin Bir Güçlendirici Olarak İnsan Kaynakları Uygulamaları</i>	
Hina ZAHOOR, Nasir MUSTAFA	

Üniversite Öğrencilerinin Cinsel Mitlere Bakış Açısı ve İlişkili Faktörler	71-87
<i>University Students' Perspective on Sexual Myths and Related Factors</i> Canan ÖRÜKLÜ, Destina Gizem DAĞCI, Sultan ÇAKMAK	
Hasta Ailesinin, Nöroloji Yoğun Bakım Hemşireleriyle İletişiminin Araştırılması	88-105
<i>Examination of Patient Family' Communication with Neurology Intensive Care Nurses</i> Dilek BAYKAL, Aysel ÇAVUŞOĞLU, Sevda ÖZTÜRK ERDEN	
Posterior Superior Alveoler Arter Konumunun Cinsiyet ile İlişkisi: Retrospektif Analiz	106-120
<i>Evaluation of the Relationship Between the Position of Posterior Superior Alveolar Artery and Gender: A Retrospective Analysis</i> Ahmet Murat ÖZER, Ayşe BULUT	
<u>Derleme Makaleler (Review Articles)</u>	
Çocuklarda ve Adölesanlarda Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	121-129
<i>Assessing Oral Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents</i> Ayşegül YARAN, Edibe EGİL	
COVID-19-Akut Pankreatit İlişkisinin İncelenmesi	130-143
<i>Investigation of Relationship with COVID-19 and Acute Pancreatitis</i> Emine Kübra DİNDAR DEMİRAY, Mustafa YILMAZ, Işıl Deniz ALIRAVCI, Sevil ALKAN ÇEVİKER	
COVID-19 Hastalığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon: Bir Derleme Makalesi	144-156
<i>Physiotherapy and Rehabilitation in COVID-19 Disease: A Review Article</i> Hüsniye Merve KARAAĞAÇ, Ali KARAAĞAÇ	
Yara İyileştirme Özellikli Polimerlerin Yara Örtülerinde Kullanımı	157-181
<i>Use of Wound Healing Polymers in Wound Dressings</i> Duygu ÜNER BAHAR	
<i>IGUSABDER Makale Yazım Kuralları</i> <i>IGUSABDER Article Writing Rules</i>	

BRCA1 ve BRCA2 Mutasyonlarının Tespitine Yönelik Yeni Nesil Dizileme Temelli Kit Geliştirilmesi ve Rutinde Kullanılan Yöntemler ile Valide Edilmesi*

Gözde GİRGIN ÖZGÜMÜŞ**, Ahmet İlter GÜNEY***

Öz

Amaç: Meme kanseri, kadınlarda en yaygın görülen kanser türü olup, Göğüs Kanseri Duyarlılık gen (BRCA1 ve BRCA2) mutasyonlarının meme ve yumurtalık kanserlerinin önemli bir kısmından sorumlu olduğu bilinmektedir. Bu genlerden birinde mutasyon taşıyan bireylerde yaşam boyu meme, yumurtalık, pankreas ve diğer kanserlere yakalanma riski oldukça yükselmektedir. BRCA1/2 gen mutasyonlarına sahip olan kişilerin belirlenmesi, genetik danışma ile tarama sıklığının artırılması ve potansiyel olarak hayat kurtaran önleyici tedavi stratejilerinin uygulanabilmesi için büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PZR) yöntemi kullanılarak BRCA1/2 genlerinin yeni nesil dizi (NGS) analizi kütüphanelerinin hazırlanması ve NGS analizlerine uygun biyoinformatik iş akışının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Rutin analizlerde yaygın olarak kullanılan Multiplicom BRCA MASTR™ Dx Kiti ile çalışılmış hastalardan alınan kan örneklerinden, DNA izolasyonu sonrası RT-PZR ile NGS kütüphanelerinin hazırlanması ve her bir örneğin 2 farklı etiket dizi ile işaretlenmesinin ardından NGS analizlerinin biyoinformatik iş akışlarının belirlenmesi gerçekleştirilmiştir.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 19.12.2020 & **Kabul / Accepted:** 14.01.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.843199>

* Bu makale, Gözde GİRGIN ÖZGÜMÜŞ'ün 2017 yılında Doç. Dr. Ahmet İlter GÜNEY'in danışmanlığında, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı'nda kabul edilmiş "BRCA1 ve BRCA2 Mutasyonlarının Tespitine Yönelik Yeni Nesil Dizileme Temelli Kit Geliştirilmesi ve Rutinde Kullanılan Yöntemler ile Valide Edilmesi" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

** Dr., Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, E-posta: gozdegirgin85@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-5401-9194](https://orcid.org/0000-0001-5401-9194)

*** Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, E-posta: ilterg@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-1661-1282](https://orcid.org/0000-0002-1661-1282)

Bulgular: Referans metoda göre test limitleri; %100 duyarlılık, %100 özgüllük ve %100 doğruluk olarak belirlenmiştir. Wilson yöntemi kullanılarak testin güven aralığı CI: %86-%100 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: BRCA1 ve BRCA2 genlerinin klinik laboratuvarlar değerlendirmesine uygun verilerin elde edildiği, patojenik mutasyon tespitini yüksek verimlilik ve doğrulukla yapabilen uygun maliyetli bir NGS testinin geliştirilmesi ve analitik doğrulaması bu çalışma ile tamamlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Meme kanseri, BRCA1, BRCA2, yeni nesil dizileme, NGS kütüphane oluşturması.

Development of Next Generation Sequencing Based Kit for the Detection of BRCA1 and BRCA2 Mutations, and Validation With Routinely Used Methods

Abstract

Aim: Breast cancer is the most common type of cancer in women, and it is well known that Breast Cancer Susceptibility gene (BRCA1 and BRCA2) mutations are responsible for a substantial portion of the breast and ovarian cancers. Individuals carrying a mutation in one of these genes have an increased substantially lifelong risk of breast, ovarian, pancreatic, and other types of cancers. Identifying individuals with BRCA1/2 gene mutations is vital for increasing screening of family members via genetic counselling, and using potentially life-saving preventive measures. The aim of this study is preparation of next generation sequencing (NGS) libraries of BRCA1/2 genes using real time polymerase chain reaction (RT-PCR), and determination of bioinformatic workflow suitable for NGS analysis.

Methods: Using blood samples previously analyzed with Multiplicom BRCA MASTR™ Dx kit that is widely utilized in routine practice; DNA isolation was consequently followed by preparation of NGS libraries with RT-PCR, marking each sample with 2 different tag sequences, and determination of bioinformatic workflow for NGS analysis.

Results: Compared with the reference method, test limits were: 100% sensitivity, 100% specificity, and 100% validity. The confidence interval was calculated to be between 86 and 100% using the Wilson method.

Conclusion: This study resulted in the successful development and analytic validation of a low-cost NGS test kit capable of accurately determining pathogenic mutations of BRCA1 and BRCA2 genes.

Keywords: Breast cancer, BRCA1, BRCA2, next generation sequencing, library preparation for NGS.

Giriş

Kalıtısal meme ve yumurtalık kanseri sendromu (HBOC) tümör baskılayıcı genler olarak bilinen Göğüs Kanseri Duyarlılık genlerinde BRCA1 ve BRCA2'de bulunan mutasyonlarla ilişkilidir. Bundan dolayı ailesel olarak risk altında olan bireylerin genetik analizler ile tespiti geniş çapta kabul gören bir uygulamadır. Çeşitli meslek kuruluşları ve uzmanlarında yer aldığı topluluklar BRCA1 ve BRCA2 mutasyon testlerinden kimlerin fayda görebileceğinin belirlenmesi ile ilgili klinik kriterleri ve uygulama kılavuzlarını hazırlamışlardır¹⁻⁷. Genel olarak kişiye özel olarak belirlenen bu risk değerlendirmesi ve BRCA1/2 testi bireysel ve/veya ailesel meme, yumurtalık, pankreas, prostat kanseri öyküsü olan kişilere uygulanmaktadır. Çeşitli kılavuzların önerdiği gibi, BRCA1 ve BRCA2 mutasyonu tanımlanan kişilerde meme, yumurtalık, pankreas, prostat ve bazı diğer kanserler için hayat boyu karşılaşma riski, BRCA1 mutasyonu taşıyan kişilerde genel popülasyona göre %50-80; BRCA2 mutasyonu taşıyan bireylerde %40-70 oranında artmıştır⁷. BRCA1/2 mutasyonlarının taranması, meme ve yumurtalık kanserinin erken tanısı ve önlenmesi için büyük önem taşımaktadır^{8,9}. Bu bağlamda arttırılmış taramalar, önleyici ilaç tedavileri ve hatta profilaktik cerrahi seçenekler arasında değerlendirilebilmektedir.

Amerikan Meme Cerrahları Derneği yüksek riskli popülasyonlardaki bireylerin rutin taranmasını önermektedir. Bu öneriye göre yüksek risk grubu; 50 yaşından önce meme kanseri tanısı almış olanları, birden çok meme kanseri primer odağı olanları, ailesinde erken yaşta meme kanseri öyküsü olanları, kendisi veya ailesinde yumurtalık kanseri öyküsü bulunanları, ailesinde BRCA1/2 mutasyonu tespit edilmiş olanları, 60 yaşından önce üçlü negatif meme kanseri tanısı alanları, ailede herediter meme veya yumurtalık kanseri ile birlikte pankreas kanseri teşhisi konulanları, erkek cinsiyete veya Askenazi ırkına ait bireyleri kapsamaktadır¹⁻⁶.

Sanger dizileme tekniği in-vitro DNA replikasyonu esnasında ddNTP'ler ile zincir sonlanmasına dayanan bir yöntemdir. 3'-OH grubu olmayan ddNTP'ler, DNA polimeraz ile katalizlenen DNA uzamasını sonlandırırlar. PZR amplikonları kapiller sistemde yürürken floresan işaretine bağlı olarak, nükleotidler tanınır ve bu yöntem birinci nesil dizileme olarak bilinmektedir¹⁰. NGS teknolojileri ise, Sanger dizileme yöntemi gibi daha eski yaklaşımlar ile karşılaştırıldığında; çok daha hızlı, çok yüksek verimlilikle büyük

verilerin elde edildiği ve düşük maliyetli yöntemlerdir^{10,11}. Günümüzde pek çok genetik laboratuvarında BRCA1/2 genlerindeki mutasyonların tanısal testi için bir NGS yaklaşımı veya BRCA1 ve BRCA2 genlerini içeren çok genli paneller uygulanmaktadır. Tamamen bağımsız ve kör değerlendirmeleri içeren NGS metodolojilerinin Sanger dizileme ile karşılaştırma çalışmalarını yapan araştırmacıların elde ettiği sonuçlar NGS teknolojileriyle elde edilen verilerin çok yüksek doğruluk ve duyarlılığa sahip olduğunu göstermektedir¹⁰⁻¹⁶. Bununla birlikte, numune hazırlama tekniklerindeki standardizasyon eksiklikleri, farklı platformlar ve farklı veri analiz yöntemleriyle elde edilen varyant sınıflandırmaları arasındaki farklılıklar, NGS platformunun klinik uygulamada kullanımına ilişkin zorluklar arasında yer almaktadır^{16,17}. Bundan dolayı optimize edilmiş ve doğrulanmış, analitik duyarlılık ve özgüllüğü maksimize edilmiş bir NGS test tasarımı klinik karar vermeyi kolaylaştırması bakımından önem kazanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı BRCA1 ve BRCA2 genlerindeki mutasyonların mevcut testlere göre daha düşük maliyetle tespit edilebilmesine olanak sağlayan, NGS temelli, analitik duyarlılığı ve özgüllüğü yüksek, uluslararası standartlarda bir NGS kütüphane hazırlama kitinin geliştirilmesi, rutinde kullanılan testler ile doğrulanması ve elde edilen sonuçlarının yorumlanmasını kolaylaştıracak bir biyoinformatik analiz iş akışının belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem

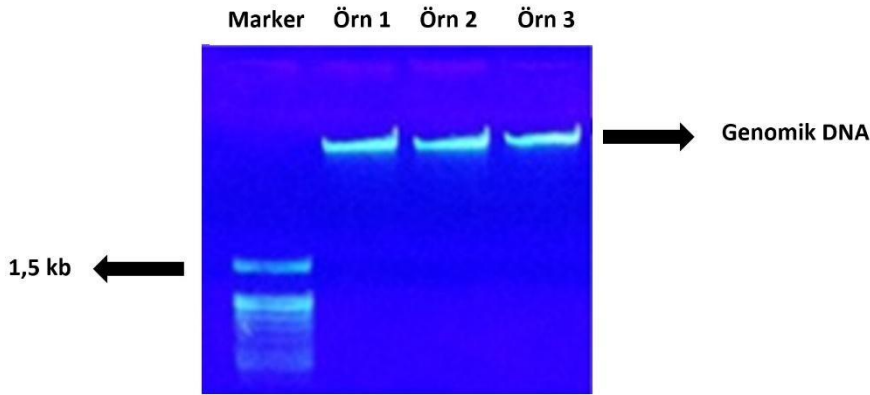
Çalışma Grubunun Belirlenmesi

Çalışmada kullanılan 48 hasta örneğine ait DNA'lar yaştan bağımsız olarak, Marmara Üniversitesi Tıbbi Genetik Anabilim Dalında daha önce Illumina Miseq platformu kullanılarak Yeni Nesil Dizi Analizi yöntemiyle BRCA1/2 genlerine yönelik mutasyon analizi yapılmış hastalar arasından seçilmiştir. Çalışmanın etik açıdan uygunluğu, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Klinik Araştırmalar Ön Değerlendirme Komisyonu'nun 03.02.2017 tarihli Etik Komisyonunda incelenmiş ve 09.2017.119 numaralı dosya oy birliğiyle onaylanmıştır.

Kandan Genomik DNA İzolasyonu

Tam kan örneklerinden DNA izolasyonu hızlı spin kolon yöntemiyle gerçekleştirildi¹⁸ ve elde edilen DNA örnekleri çalışılncaya kadar -45 °C'de saklandı. DNA örneklerinin saflık ve konsantrasyonlarının belirlenmesi için nano spektrofotometre Nanodrop ND-1000 (Thermo Fisher Scientific, Waltham, MA) kullanılarak ölçüm yapıldı. DNA konsantrasyonu ($\mu\text{g/mL}$) = $\text{OD}_{260} \times 100$ (dilüsyon faktörü) $\times 50 \mu\text{g/mL}$ ile hesaplandı¹⁹. Genomik DNA örneklerinin beklenen boyutta olup olmadığı ve degradasyonu agaroz jel elektroforezi yöntemi ile test edildi (Şekil 1). Referans olarak en büyük bandı 1,5 kb boyutunda olan DNA marker kullanılarak yapılan agaroz jel görüntüsünde seçilen 3 adet genomik DNA'nın boyutları görülmektedir.

Şekil 1: 3 Farklı Genomik DNA Örneğinin Agaroz Jel Görüntüsü



Konnektör-Hedef Bölge Dizilerinin Tasarlanması ve Multipleks PZR Optimizasyonları

BRCA1 ve BRCA2 genlerinin bütün ekzonları ve ekzon-intron sınırlarının çoğaltılması için kullanılacak olan hedef bölgeye özgü primer dizileri tasarlandı. chr17:43,044,295-43,125,370 konumunda bulunan 81.076 baz çifti (bç) uzunluğunda, toplam 23 ekzondan oluşan BRCA1 geni (NCBI Reference Sequence: NM_007294.2) ve chr13:32,315,480-32,399,668 konumunda yer alan 84.189 bç uzunluğunda 27 ekzondan oluşan BRCA2 geni (NCBI Reference Sequence: NM_000059.3) referans dizileri kullanılarak tüm ekzon ve ekzon-intron sınırlarının çoğaltılması için ortalama uzunlukları yaklaşık 300-400 bç olan gen bölgelerinin çoğaltılması amacıyla BRCA1 için 38; BRCA2 için ise 51 çift

primer tasarlandı. Tasarımların ardından BRCA1 ve BRCA2 genlerinin multipleks 12 farklı reaksiyonda çalışabilen bir sistemi kuruldu ve multipleks gerçek zamanlı PZR çalışmaları için toplam reaksiyon hacmi 25 µl olarak belirlendi. Bu şekilde 96 kuyucuklu bir PZR plakasında 7 farklı örnek ve bir negatif kontrol reaksiyonu tek seferde çalışılabilir hale getirildi ve PZR reaksiyonları erime eğrisi analizine uygun şekilde gerçekleştirildi.

NGS Kütüphanelerin Oluşturulması, Mutasyonların Belirlenmesi ve Analizleri

Dizileme sonucu elde edilen veriler, varyasyonları ve mutasyonları değerlendirmek amacıyla NCBI (National Center for Biotechnology Information) ve ExAc (Exome Aggregation Consortium) veritabanlarında kontrol edildi. Bu çalışmaya dâhil edilen 48 hasta örneği Multiplicom BRCA MASTR™ Dx Kiti kullanılarak Illumina Miseq Platformunda dizilenip SOPHIA veri analiz programıyla BRCA1/BRCA2 genlerinde mutasyon analizi yapıldı. Gene bu aynı 48 hasta örneği bu çalışma kapsamında geliştirilen multipleks kütüphane oluşturma yöntemiyle hazırlanıp Illumina Miseq platformunda dizi analizi gerçekleştirildi ve mutasyon analizleri Galaxy yazılım tabanlı bir biyoinformatik aracı ile tamamlandı.

Biyoinformatik Akış Şeması

Mutasyon analizleri için şu akış şeması oluşturuldu ve kullanıldı; Ham sekans dosyası Glaxy^de yer alan “FASTQ Groomer” aracı kullanılarak “fastq” dosyasına çevrildi. Çevrilen fastq dosyalarının kalite skoru “FastQC” aracı kullanılarak belirlendi. “Map with BWA-MEM” aracı kullanılarak haritalama yapıldı ve “SortSam” aracı ile dosyalar “SAM” dosyasına çevrildi. Elde edilen SAM dosyaları “Filter SAM” aracı ile filtrelenerek “BAM” dosyasına dönüştürmeye hazırlandı. “Mpileup” aracı kullanılarak dosyalar “BAM” dosyasına çevrildi ve VCF dosyası olarak kaydedildi. “SnpEFF” veya PROVEAN (Protein Variation Effect Analyzer) Human Genome Variants” aracı ile VCF dosyalarında listelenmiş olan varyantların anlamlandırılması ve klinik açıdan yorumlanması gerçekleştirildi.

Bulgular

BRCA1 ve BRCA2 Dizi Analizi Sonuçları

Elde edilen ham verilerin kalite kontrolü sonucunda dizilerin ortalama kalitesi 39,1 olarak belirlendi. Analiz sonuçları tüm ekzonların en az 30X kapsayıcılık ve 48 örneğin ortalama %89'luk gibi yüksek bir eşleşme oranı ile haritalandığını göstermektedir. Tasarlanan NGS analiz yazılım paketi ile yürütülen analiz sonucunda SnpEff ile yapılan anotasyon değerlendirmesinden sonra örnek dizi verisinden elde edilen toplam 1210 (545 BRCA1 varyasyonu, 665 BRCA2 varyasyonu) varyasyonun, 379 tanesi homozigot, 831 tanesi heterozigot değişimler olarak belirlendi (Tablo 1). Tespit edilen BRCA1 mutasyonlarının 67 tanesi 3' çevrilmeyen bölgesinde (3' UTR), 13 tanesi 5' çevrilmeyen bölgesinde (5' UTR) ve 142 tanesi ekzonlara yakın intron bölgesinde görüldü. Bunların dışında yüksek etkili olarak kabul edilen; 56 çerçeve kayması mutasyonu (frameshift), 15 çerçeve içi delesyonu (in-frame deletion), 1 çerçeve içi insersiyonu (in-frame insertion), 12 uç birleştirme alıcı bölge mutasyonu (splicing acceptor side), 7 uç birleştirme verici bölge mutasyonu (splice donor side), 53 uç birleştirme bölge mutasyonu (splice region), 4 başlama kodonu kaybı, 20 sonlanma kodonu eklenmesi, 1 sonlanma kodonu kaybı ve 154 anlamsız mutasyon (missense) bulundu. Tespit edilen BRCA2 mutasyonlarının 10 tanesi 3' UTR bölgesinde, 10 tanesi 5' UTR bölgesinde ve 215 tanesi ekzonlara yakın intron bölgesinde görüldü. Bunların dışında yüksek etkili olarak kabul edilen; 98 çerçeve kayması mutasyonu, 30 tane çerçeve içi delesyonu, 4 çerçeve içi insersiyonu, 4 uç birleştirme alıcı bölge mutasyonu, 6 uç birleştirme verici bölge mutasyonu, 49 uç birleştirme bölge mutasyonu, 3 başlama kodonu kaybı, 33 sonlanma kodonu eklenmesi ve 203 anlamsız mutasyonu bulundu (Tablo 1).

Tablo 1: BRCA1 ve BRCA2’de tespit edilen mutasyonlarının dağılımı

Mutasyon Çeşitleri	BRCA1	BRCA2
3'UTR	67	10
5'UTR	13	10
Ekzon-İntron Bağlantılarında	142	215
Çerçeve Kayması	56	98
Çerçeve İçi Delesyon	15	30
Çerçeve İçi İnsersiyon	1	4
Anlamsız Mutasyon	154	203
Uç birleştirme Alıcı Bölge	12	4
Uç birleştirme Verici Bölge	7	6
Uç birleştirme Bölge	53	49
Başlama Kodonu Kaybı	4	3
Sonlanma Kodonu Eklenmesi	20	33
Sonlanma Kodonu Kaybı	1	0
Toplam	545	665

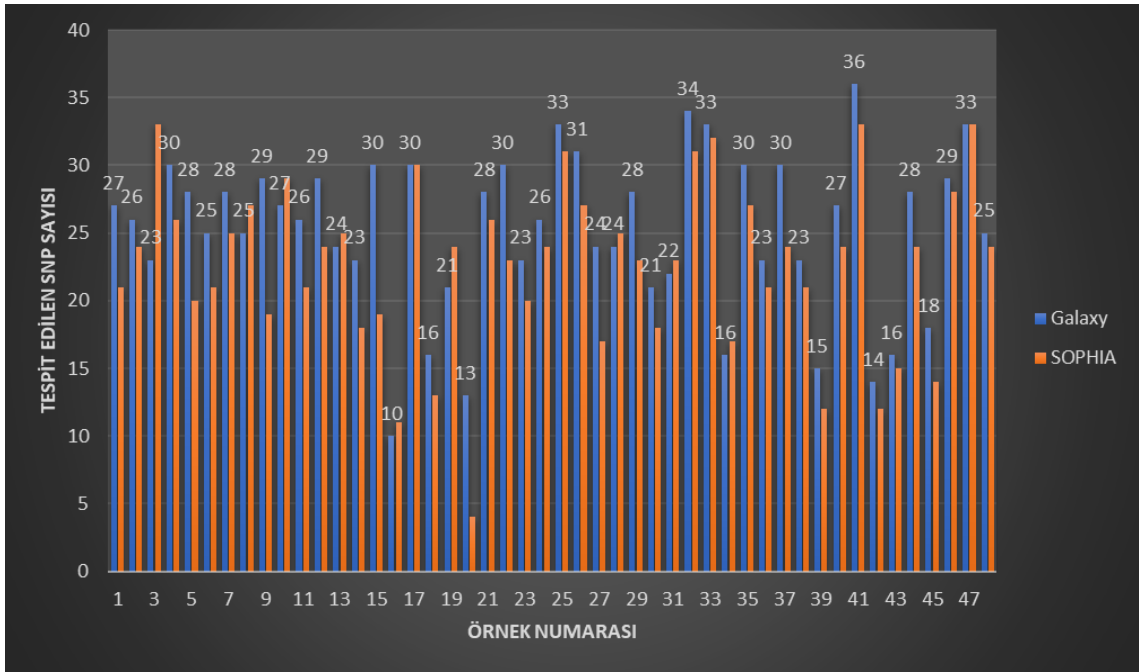
32 tanesi BRCA1 ve 37 tanesi BRCA2 geni ile ilişkili olan 69 farklı varyasyondan, ClinVar veri tabanında kayıtlı olan ve meme/over kanseri ile ilişkisi bulunan 66 tanesi tespit edildi. Çalışılan 48 örnekten 43 tanesinde BRCA1 polimorfizm ve mutasyonu saptanırken; 48 örneğin tamamında BRCA2 polimorfizm ve mutasyonlarına rastlandı. Tespit edilen 1210 varyasyonun 1093 tanesi polimorfizm; 117 tanesi mutasyon olarak kaydedildi.

Galaxy tabanlı yazılım ile değerlendirilen 48 hasta örneği için yaklaşık olarak %20 daha fazla Tek Nükleotid Polimorfizmi (Single Nucleotide Polymorphism; SNP) tespit edildi. Şekil 2’de verilen Sophia ve Galaxy tabanlı yazılım analiz sonuç tablosuna göre Galaxy tabanlı yazılımın kapsayıcılığı Sophia’dan daha yüksek olarak tespit edildi.

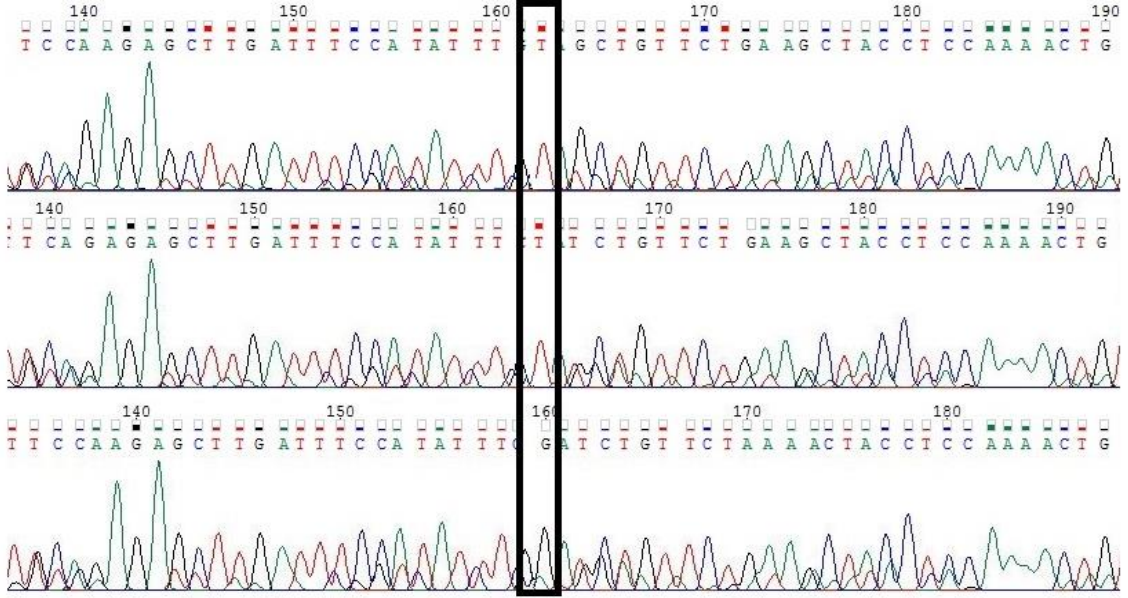
“rs80358842” nolu patojenik varyant Galaxy tabanlı iş akışı ile tespit edilip Sophia analiz yazılımı ile tespit edilmedi. Bu durumun analiz yazılımlarının tespit hassasiyetinden mi

yoksa hazırlanan kütüphanelerin kapsayıcılığında mı kaynaklandığının netleştirilebilmesi için belirtilen rs numarasının bulunduğu genin ekzonuna yönelik bir okuma primeri tasarlanarak hem Multiplicom BRCA MASTR™ Dx kiti hem de çalışma kapsamında geliştirilen yöntemle ilgili ekzonun çoğaltılıp Sanger dizi analizi gerçekleştirildi (Şekil 3). Sanger dizi analizi sonucuna göre BRCA2 geni ekzon 11'deki rs80358842 bölgesi her iki DNA Kütüphanesi içerisinde de yer almaktadır. Bu da geliştirilen analiz yazılım programının yüksek tespit gücü sayesinde Sophia yazılımı ile tespit edilememiş bir rs varyantını yakalamasını sağlamıştır. Bu durumu doğrulamak için Sophia yazılımı ile değerlendirilen ve Multiplicom BRCA MASTR™ Dx Kit ile hazırlanan kütüphanelerden elde edilen ham veriler bir kez de geliştirilen analiz yazılımı ile değerlendirildi ve sonuçta aynı DNA kütüphanesinden kapsayıcılığı farklı SNP verileri elde edildiği görüldü. Galaxy (mavi) ve Sophia (turuncu) yazılımları ile yapılan analizler sonucu elde edilen varyant sayılarının karşılaştırma grafiğinde; bu çalışma kapsamında iş akışı belirlenen Galaxy tabanlı yazılımın tespit ettiği varyant sayılarının Sophia yazılımına göre daha yüksek olduğu görüldü (Şekil 2).

Şekil 2: Galaxy ve Sophia yazılımı karşılaştırmalı varyant sayıları



“rs80358842” numaralı NM_000058.3(BRCA2): c.6058G>T (p.Glu2020Ter) patojenik değişimi her iki DNA kütüphanesi içerisinde de yer almaktadır (Şekil 3).

Şekil 3: BRCA2 geni ekzon11 rs80358842 bölgesi Sanger dizileme sonucu

Güven seviyesi %95, Türkiye'deki kadın popülasyon büyüklüğü 41.439.462 olarak alındığında, Wilson (1927) yöntemi²⁰ kullanılarak testin güven aralığı %86-%100 olarak hesaplandı.

Referans ve çalışma kapsamında geliştirilen yöntemler arasında uyumsuz olarak 11 adet meme kanseri ile ilişkili olduğu veri tabanında belirtilen rs numarasına sahip mutasyon tespit edildi ve Sanger dizileme yöntemiyle doğrulandı. Sanger dizileme ile de doğrulaması yapılan 1 adet patojenik varyasyon tespit edildi. Sonuçta validasyon çalışması yapılan test ile referans metotlara göre yanlış pozitif sonuç elde edilmediği gösterildi. Karşılaştırması yapılan 2 referans metoda göre elde edilen sonuçlarla %100 duyarlılık, %100 özgüllük ve %100 doğrulukla testin limitleri belirlendi.

Tartışma

Meme kanseri, kadınlarda en yaygın görülen kanser türü olup BRCA1 ve BRCA2 mutasyonlarının meme ve over kanserlerinin önemli bir kısmından sorumlu olduğu bilinmektedir. BRCA1/2 gen mutasyonu taşıyıcılığının erken tespit edilmesinin genetik danışma alma, daha sık aralıklarla taramalara girme ve potansiyel olarak hayat kurtaran

önleyici stratejilerden faydalanabilme gibi önemli avantajlar sağladığı ile ilgili kanıtlar günümüzde yapılan çalışmalar ile artmaktadır^{8,9,11}.

NGS teknolojisi, BRCA1 ve BRCA2 analizi de dâhil olmak üzere teşhis alanında giderek daha fazla uygulanmaktadır. Son yıllarda yapılan yayınlar kalıtsal kanser risk belirleme gen panellerinin hastalar arasındaki mutasyon prevalansının belirlenmesi için kullanımın arttığını göstermektedir²¹⁻²⁵. Yaptığımız çalışmadan elde edilen yüksek duyarlılık ve özgüllük sonuçları daha önce yapılan benzer çalışma sonuçları ile uyumlu sonuçlar vermiştir^{12,14-16}. Bununla beraber yaptığımız çalışma sonucunda elde edilen yanlış pozitif oranları daha önce yapılan benzer çalışma oranlarından düşük olarak belirlenmiştir ve günümüzde yapılan pek çok çalışma ile NGS sonuçlarının Sanger dizi analizi sonuçlarıyla eşdeğer sonuçlar verdiği belirlenmiştir^{13,26-29}.

Çalışmanın bazı sınırlayıcı noktaları bulunmaktadır. İlk olarak tüm çalışma tam kan numunelerinden elde edilen nükleik asit kullanılarak çalışıldı. Bu durum testin uygulanmasında kullanılabilecek örnek tipini sınırlamaktadır. Ayrıca derin intronik sekans değişimleri gibi nadir varyasyonlar ve genomik inversiyon gibi büyük yeniden düzenlenmelerin primer bağlanma bölgelerine denk gelme durumunda, PZR tabanlı ampikon zenginleştirme yaklaşımı ile tespit edilemeyebilir.

Çalışma kapsamında geliştirilen NGS verilerinin analiz yazılımı piyasada sıkça kullanılan ve dünya genelinde yaygın kullanılan bir yazılıma göre valide edildi. İş akışları son kullanıcıya değerlendirme aşamasında kolaylık sağlayacak şekilde, kullanıcı dostu bir ara yüze sahip olması ile biyoinformatik araçlara kendisini yabancı hissedenden kullanıcılara bile kullanım kolaylığı sağlaması amaçlandı. Bu sayede NGS çalışmalarının yaygınlaşması ve gelecek yıllarda elde edilen verilerin çoğalması ile hastalık ilişkili popülasyon verilerinin artarak veri tabanlarının oluşturulmasına katkı sağlaması amaçlandı.

Çalışma kapsamında 48 hasta örneği kullanılarak elde edilen ham verilerle yapılan analizler sonucunda her iki yazılım karşılaştırıldığında geliştirilen ve BioGalVCF olarak adlandırılan yazılımın aynı örnek ampikon kütüphaneleri üzerinde SOPHIA yazılımına göre daha kapsayıcı sonuçlar verdiği gözlemlendi. BioGalVCF hem zaman açısından hem de bilgisayar ara yüz kullanımı açısından da daha avantajlı olduğu değerlendirildi.

Sonuç

Erken tanı açısından; hızlı, ucuz ve doğru bir şekilde test edilebilmesi büyük önem taşıyan BRCA1 ve BRCA 2 genlerinin klinik laboratuvar değerlendirmesine uygun verilerin elde edildiği, patojenik mutasyon tespitini yüksek verimlilik ve doğrulukla yapabilen, uygun maliyetli bir NGS testinin geliştirilmesi ve analitik doğrulaması bu çalışma ile tamamlanmıştır. Geliştirilen NGS temelli, uluslararası standartlarda kit ile elde edilen sonuçların değerlendirilmesini kolaylaştıran bir analiz yazılımı iş akışı da çalışmamız kapsamında geliştirilmiş ve doğrulanmıştır. Böylece düşük maliyet, yüksek okuma doğruluğu, kolay uygulanabilirlik, hızlı ve güvenilir sonuçlar, tekrarlanabilirlik ve anlaşılır, uygulanabilir biyoinformatik analiz yazılım iş akışı şeması ortaya koyulmuştur. Bu çalışma kapsamında geliştirilen testin klinik laboratuvarlar için gerekli olan kalite standartlarını ve daha önce ortaya konmuş olan kriterleri karşıladığı görülmüştür³⁰.

KAYNAKLAR

1. Robson ME, Storm CD, Weitzel J, Wollins DS, Offit K. American Society of Clinical Oncology policy statement update: genetic and genomic testing for cancer susceptibility. *J Clin Oncol*. 2010;28(5):893-901.
2. Statement of the American Society of Human Genetics on genetic testing for breast and ovarian cancer predisposition. *Am J Hum Genet*. 1994;55(5):i-iv.
3. Hampel H, Bennett RL, Buchanan A, Pearlman R, Wiesner GL. A practice guideline from the American College of Medical Genetics and Genomics and the National Society of Genetic Counselors: referral indications for cancer predisposition assessment. *Genet Med*. 2015;17(1):70-87.
4. Nelson HD, Pappas M, Zakher B, Mitchell JP, Okinaka-Hu L, Fu R. Risk assessment, genetic counseling, and genetic testing for BRCA-related cancer in women: a systematic review to update the U.S. Preventive Services Task Force recommendation. *Ann Intern Med*. 2014;160(4):255-266.
5. Lancaster JM, Powell CB, Kauff ND, et al. Society of Gynecologic Oncologists Education Committee statement on risk assessment for inherited gynecologic cancer predispositions. *Gynecol Oncol*. 2007;107(2):159-162.

6. Balmaña J, Díez O, Rubio IT, Cardoso F. BRCA in breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol*. 2011;22(Suppl 6):31-34.
7. Petrucelli N, Daly MB, Pal T. *BRCA1- and BRCA2-Associated Hereditary Breast and Ovarian Cancer*. In: Adam MP, Ardinger HH, Pagon RA, et al., eds. GeneReviews®. Seattle (WA): University of Washington, Seattle;1998.
8. Tung NM, Garber JE. BRCA1/2 testing: therapeutic implications for breast cancer management. *Br J Cancer*. 2018;119(2):141–152.
9. Solmaz AE, Onay H, Yeniay L, et al. BRCA1-BRCA2 mutation analysis results in 910 individuals: Mutation distribution and 8 novel mutations. *Cancer Genet*. 2020;241:20-24.
10. Heather JM, Chain B. The sequence of sequencers: The history of sequencing DNA. *Genomics*. 2016;107(1):1–8.
11. Qin D. Next-generation sequencing and its clinical application. *Cancer Biol Med*. 2019;16(1):4–10.
12. Bosdet IE, Docking TR, Butterfield YS, et al. A clinically validated diagnostic second-generation sequencing assay for detection of hereditary BRCA1 and BRCA2 mutations. *J Mol Diagn*. 2013;15(6):796-809. doi: 10.1016/j.jmoldx.2013.07.004
13. Chong HK, Wang T, Lu HM, et al. The validation and clinical implementation of BRCAplus: a comprehensive high-risk breast cancer diagnostic assay. *PLoS One*. 2014;9(5):e97408.
14. Judkins T, Leclair B, Bowles K, et al. Development and analytical validation of a 25-gene next generation sequencing panel that includes the BRCA1 and BRCA2 genes to assess hereditary cancer risk. *BMC Cancer*. 2015;15:215.
15. Lincoln SE, Kobayashi Y, Anderson MJ, et al. A systematic comparison of traditional and multigene panel testing for hereditary breast and ovarian cancer genes in more than 1000 patients. *The Journal of Molecular Diagnostics: JMD*. 2015;17(5):533-544.
16. Strom CM, Rivera S, Elzinga C, et al. Development and validation of a next-generation sequencing assay for BRCA1 and BRCA2 variants for the clinical laboratory. *PLoS One*. 2015;10(8):e0136419.

17. Yoonjung Kim, Chi-Heum Cho, Jung-Sook Ha, et al. An optimized *BRCA1/2* next-generation sequencing for different clinical sample types. *J Gynecol Oncol.* 2020;31(1):e9.
18. Chacon-cortes D, Griffiths L, Chacon-Cortes D. Methods for extracting genomic DNA from whole blood samples: current perspectives. *Journal of Biorepository Science for Applied Medicine.* 2014;2:1–9.
19. Montgomery J, Wittwer CT, Palais R, Zhou L. Simultaneous mutation scanning and genotyping by high-resolution DNA melting analysis. *Nat Protoc.* 2007;2(1):59-66.
20. Wilson JR, Bateman AC, Hanson H, et al. A novel HER2-positive breast cancer phenotype arising from germline TP53 mutations. *J Med Genet.* 2010;47(11):771-774.
21. Tung N, Battelli C, Allen B, et al. Frequency of mutations in individuals with breast cancer referred for BRCA1 and BRCA2 testing using next-generation sequencing with a 25-gene panel. *Cancer.* 2015;121(1):25-33.
22. Hiraki S, Rinella ES, Schnabel F, Oratz R, Ostrer H. Cancer risk assessment using genetic panel testing: considerations for clinical application. *J Genet Couns.* 2014;23(4):604-617.
23. Kurian AW, Hare EE, Mills MA, et al. Clinical evaluation of a multiple-gene sequencing panel for hereditary cancer risk assessment. *J Clin Oncol.* 2014;32(19):2001-2009.
24. Nagahashi M, Shimada Y, Ichikawa H, et al. Next generation sequencing-based gene panel tests for the management of solid tumors. *Cancer Sci.* 2019;110(1):6–15.
25. Chen M, Zhao H. Next-generation sequencing in liquid biopsy: cancer screening and early detection. *Hum Genomics.* 2019;13:34-43.
26. Catana A, Apostu AP, Antemie RG. Multi gene panel testing for hereditary breast cancer - is it ready to be used? *Med Pharm Rep.* 2019;92(3):220-225.
27. Ladd MK, Peshkin BN, Isaacs C, et al. Predictors of genetic testing uptake in newly diagnosed breast cancer patients. *J Surg Oncol.* 2020;122(2):134-143.

28. Kang HP, Maguire JR, Chu CS, et al. Design and validation of a next generation sequencing assay for hereditary BRCA1 and BRCA2 mutation testing. *PeerJ*. 2016;4:e2162.
29. Beck TF, Mullikin JC, Biesecker LG. Systematic evaluation of sanger validation of next-generation sequencing variants. *Clinical Chemistry*. 2016;62(4):647–654.
30. Rehm HL, Bale SJ, Bayrak-Toydemir P, et al. ACMG clinical laboratory standards for next-generation sequencing. *Genet Med*. 2013;15(9):733-747.

Çocuklarda Demir Eksikliği ve Demir Eksikliği Anemisi: Tek Merkez Deneyimi

Gökce CELEP*, Zeynep Hülya DURMAZ**

Öz

Amaç: Demir eksikliği (DE) ve demir eksikliği anemisi (DEA) ülkemizde ve dünyada sık görülen bir halk sağlığı sorunudur. Özellikle pediatrik yaş grubu için önemli bir tehdittir. Bu çalışmanın amacı hastanemize başvuran akut enfeksiyonu veya kronik hastalığı olmayan çocuklarda DE ve DEA sıklığını saptamaktır. Böylece destek tedavisi için yeni hedef yaş gruplarının saptanmasına katkıda bulunmak istenmektedir.

Yöntem: Araştırmaya 1 Ocak 2018-31 Aralık 2018 tarihleri arasında bir ikinci basamak sağlık kuruluşunun pediatri birimlerine başvuran çocuklar katıldı. Akut enfeksiyon bulgusu, lökositozu ve/veya C-reaktif protein yüksekliği, kronik hastalığı, obezite veya büyüme geriliği olanlar çalışma dışı bırakıldı. Veriler hastane kayıt ve dosya sisteminden geriye dönük olarak elde edildi. Katılımcılara ait yaş, cinsiyet, sağlık durumu bilgileri, tam kan sayımı, demir, demir bağlama kapasitesi, ferritin düzeyleri kayıt altına alındı, transferrin saturasyonu hesaplandı. Elde edilen veriler istatistik paket programı ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya yaşları 1-17 arasında değişen 125'i kız (%58,7), 88'i erkek (%41,3) toplam 213 çocuk katıldı. Değerlendirmeler sonunda çalışma grubunda etiyolojiden bağımsız olarak anemi sıklığı %29,6 bulundu. DE sıklığı ise %26,2 idi, bu durumun ergen yaş grubunda ve kızlarda daha sık olduğu görüldü. DEA sıklığı ise %13, 1 idi.

Sonuç: DE ve DEA, sağlıklı görünen çocuklardan oluşan çalışma grubumuz için sık görülen bir sorundur. Demir gereksinimi diyetle karşılanamıyorsa tüm çocuklara destek tedavisi

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 23.05.2020 & **Kabul / Accepted:** 31.03.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.741716>

* Dr. Öğr. Üyesi, Amasya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Amasya, Türkiye, E-posta: gokce4celep@yahoo.com **ORCID** <https://orcid.org/0000-0001-6250-5096>

** Uzm. Dr., Amasya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya Bölümü, Amasya, Türkiye, E-posta: aakdenizhulyaa2141@gmail.com **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-3260-0030>

uygulanmalıdır. Özgün bulguları olmayan; ama multisistemik etkileri olan DE ve DEA'nin önlenmesi bu yolla mümkündür. Sağlık kurumuna tüm başvurular ve yapılan tüm muayeneler ile tetkikler çocuk sağlığı izlemleri için de bir fırsat olarak değerlendirilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Anemi, demir eksikliği, çocuk.

Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia in Children: Single-Center Experience

Abstract

Aim: Iron deficiency (ID) and iron deficiency anemia (IDA) are common public health problems in our country and throughout the world. They are big threats for the pediatric age group. The aim of this study is to determine the frequency of ID and IDA in children without acute infection or chronic disease who admitted to our hospital. Thus, it is desired to contribute to the identification of new target age groups for prophylactic supplementation therapy.

Methods: Children who applied to the pediatric units of a secondary health care institution between January 1, 2018 and December 31, 2018 participated in the study. Participants with acute signs of infection, leukocytosis and/or high C-reactive protein levels or chronic disease, growth retardation, obesity were excluded from the study. The data of the study were obtained from the hospital record system retrospectively. The information about age, gender, health status, complete blood count, serum iron, iron-binding capacity, ferritin levels were noted and transferrin saturations were calculated. The data were evaluated by statistical software.

Results: A total of 213 children, 125 girls (58,7%) and 88 boys (41,3%), aged between 1-17, participated in the study. The frequency of anemia, ignoring the etiologic reason, was found to be 29,6% in the study group. ID was detected in 26,2% of the participants and it was more frequent in adolescent girls. IDA frequency was 13,1%.

Conclusion: ID and IDA are common problems for our study group, which consisted of healthy-looking children. Prophylactic iron supplementation should be applied to all children if the requirement cannot be provided by the diet. In this way, it is possible to prevent ID and IDA that have no specific signs but have multistemic effects. All applications to the health institution and all examinations should also be considered as an opportunity for child health monitoring.

Keywords: Anemia, iron deficiency, child.

Giriş

Anemi “kırmızı kan hücreleri (KKH) kütesinin ve/veya kan hemoglobin (HGB) konsantrasyonunun yaş, ırk ve cinsiyete göre 2,5 persentilin altında olması” olarak

tanımlanır¹. KKH üretiminde azalma, HGB sentez bozuklukları, akut veya kronik kan kayıpları, KKH'nin herhangi bir nedenle yıkılması (immün hemolitik olaylar, hipersplenizm, vb.) gibi olaylar anemi ile sonuçlanır. Nedeni ne olursa olsun aneminin varlığı kanın oksijen (O₂) taşıma kapasitesinin azalmasına sebep olur. Vücuttaki pek çok biyokimyasal tepkimeler, hücresel işlevler, zihinsel ve akademik işlevler, fiziksel kapasite, ısı düzenlenmesi, gastrointestinal ve kardiyovasküler sistem etkinliği, büyüme-gelişme, bağışıklık sistemi anemi varlığında zarar görür. Anemi olumsuz multisistemik sonuçları olan klinik bir sendromdur, taranması ve nedeninin bulunup tedavi edilmesi şarttır. Aksi durumda özellikle büyüme ve gelişmenin devam ettiği çocukluk çağında tüm yaşamı olumsuz etkileyebilecek kalıcı sorunlar ortaya çıkabilir^{2,3}. Aneminin çocuklardaki en sık nedeni besinsel eksikliklerdir; demir eksikliği de başı çekmektedir⁴. Bunun yanı sıra folat, B12, çinko, bakır, A vitamini gibi besinsel eksiklikler, kurşun maruziyeti, kronik hastalıklar, kronik enfeksiyonlar (sıtma, tüberküloz, bruselloz, vb.), ilaçlar, bazı akut viral enfeksiyonlar (Parvovirus B19, vb.), HGB sentezini bozan hemoglobinopatiler (talasemi sendromları, orak hücreli anemi, vb.), eritrosit membran ve enzim bozuklukları (herediter sferositoz, glukoz 6 fostat dehidrogenaz, vb.), kemik iliği yetersizliği, maligniteler, retiküloendotelial sistem hastalıkları aneminin diğer nedenleri arasındadır^{5,6}. Anemi evrensel bir halk sağlığı sorunudur, ancak çocuklar neden ve sonuçları açısından daha büyük risk altındadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre dünya genelindeki çocuk nüfusunun yarısı anemi ve anemi ilişkili hastalıkların etkisi altındadır⁷. Bu kapsamda ülkemiz “orta riskli ülkeler” grubunda yer almaktadır⁴.

Demir eksikliği (DE) fizyolojik işlevleri gerçekleştirmek için gereken vücut demirinin yetersiz olmasıdır. DSÖ kaynaklarına göre 5 yaş altı çocuklarda ferritin düzeyinin <12 mcg/L, 5 yaş üstü çocuklarda <15 mcg/L olması “demir eksikliği olarak tanımlanır^{8,9}. Ferritin bir akut faz reaktanı olduğundan düşük olması her zaman DE'ni düşündürür. Ancak normal ya da yüksek olması bunu dışlamaz. Ferritin inflamasyon, enfeksiyon, malignite, karaciğer hastalıkları gibi olaylarda da yükselebileceğinden yüksekliği durumunda başka bir akut faz reaktanı da dikkate alınarak değerlendirilmelidir^{9,10}. Bunun yanında transferrin saturasyonunun <%16 olması da destekleyici bir bulgudur, ancak serum demir düzeyinin gün içinde değişiklikler göstermesi söz konusudur⁹.

DE tüm dünyada yaygındır, özellikle Asya ve Afrika için tehdit edici bir halk sağlığı sorunudur. Çocuklardaki en sık nedenleri demirden fakir beslenme veya gıda alımı

uyumsuzlukları, emilim bozuklukları, bir yaştan önce inek sütü ile beslenme, bağırsaklardan gizli kan kaybına neden olan süt protein alerjisi, parazitoz gibi durumlar, obezite, maternal eksiklik ve prematüredir¹¹. Klinik olarak bir kan sayımında tesadüfen fark edilebileceği gibi, halsizlik, yorgunluk, akademik performansta düşüklük, çarpıntı, kalp yetmezliği, katılma nöbeti, pika gibi pek çok farklı tablo ile karşımıza gelebilir¹⁰. Bu bulguların ortaya çıkması için DE'nin anemiyle sonuçlanması gerekmez. Tam kan sayımında kırmızı kan hücrelerinin dağılım genişliğinin (RDW) arttığı hipokrom mikrositer anemi ise genellikle demir eksikliği anemisini (DEA) işaret eder^{9,10}.

DEA en sık görülen ve önlenabilir anemi türüdür. Miadında doğan tüm bebeklere 4. aydan itibaren 1 mg/kg/gün (maksimum 15 mg/gün), preterm bebeklere 2. aydan itibaren 2-4 mg/kg/gün (maksimum 15 mg/gün), 1-3 yaşta 7 mg/gün, 4-8 yaşta 10 mg/gün, 9-13 yaşta 8 mg/gün, 14-18 yaşta kızlar için 15 mg/gün, erkekler için 11 mg/gün demir önerilir¹⁰. Ülkemizde 2004 yılından beri uygulanan "Demir Gibi Türkiye Projesi" kapsamında yaşamın ilk bir yılında doğum zamanı göz önüne alınarak tüm bebeklere demir desteği verilmektedir. Bu program sayesinde DEA sıklığı geçmiş yıllara göre azalmıştır¹². Benzer bir programın diğer riskli gruplar için uygulanması konusunda çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmanın amacı ilimizdeki referans sağlık kurumu olan hastanemize başvuran çocuklarda DE ve DEA sıklığını saptamak ve ülkemizin yeni destek programları için hedef yaş gruplarının belirlenmesine katkı sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem

Bu araştırmada, Orta Karadeniz'de 411 m. rakımlı küçük bir il merkezindeki referans hastanenin çocuk polikliniklerine 1 Ocak 2018-31 Aralık 2018 tarihleri arasında ayaktan başvuran, yaşları 1-17 arasında değişen çocuklar değerlendirilmiştir. Hastalara ait bilgiler hastanenin kayıt sisteminden geriye dönük olarak incelenmiştir. Bilinen kronik hastalığı olanlar, yaş ve cinsiyet göz önüne alınarak değerlendirildiğinde vücut ağırlığı ve boy ölçümleri 3-97. persentil dışında olanlar, Vücut Kitle İndeksi %95'in üzerinde olanlar, muayeneleri sonucunda kronik hastalık tanısı alanlar, akut enfeksiyon saptananlar, lökositozu ve/veya C-reaktif protein (CRP) yüksekliği olanlar veya hastaneye yatış yapılanlar, herhangi bir nedenle sürekli ilaç kullananlar, son 3 ay içinde anemi tedavisi veya kan ürünü alanlar çalışma dışı bırakılmıştır. Ferritin düzeyi >30 mcg/L ve/veya lökositozu, CRP yüksekliği olan katılımcılar da değerlendirilmeye alınmamıştır. Katılımcılara ait yaş, cinsiyet, tam kan sayımı (TKS), demir, demir

bağlama kapasitesi (DBK), ferritin düzeyleri hastane kayıtlarından elde edilmiş, transferrin saturasyonu [$\text{Demir/DBK} \times 100$] formülü ile hesaplanmıştır. Katılımcılar belirtilen şekilde yaş gruplarına ayrılmıştır: 1. grup: 1 yaş, 2. grup: 2-3 yaş, 3. grup: 4-6 yaş, 4. grup: 7-10 yaş, 5. grup: 11-14 yaş, 6. grup: 15-17. Yaş gruplarına göre hemoglobin (HGB), ortalama eritrosit hacmi (MCV), eritrosit dağılım genişliği (RDW) persentil değerleri referans aralıklarına göre düzenlenmiştir¹³ (Tablo1). Ferritin 5 yaş altı çocuklarda <12 mcg/L, 5 yaş üstü çocuklarda <15 mcg/L olduğunda, transferrin saturasyonu <16 olduğunda “düşük” olarak değerlendirildi⁹.

Tablo 1. Yaşa ve cinse göre normal TKS değerleri¹³

Hematokrit (HCT) (%)										
	2,5 p.		50 p.		90 p.		97,5 p.		Medyan	
Yaş	E	K	E	K	E	K	E	K		
1	32,0		37,0		40,0		41,0		35,3 (3,3)	
2-3	33,0		37,0		40,5		41,0		35,6 (3,9)	
4-6	34,0		38,0		42,0		42,5		36,8 (4,0)	
7-10	35,0		39,5		43,5		45,0		39,0 (3,4)	
11-14	36,5		42,0	40,0	47,5	44,0	48,0	45,0	40,5(4,3)	40,0(3,6)
15-18	40,0	34,0	46,0	40,0	50,0	43,5	51,5	44,5	44,6(4,7)	39,9(4,8)
Hemoglobin (HGB) (g/dl)										
Yaş	2,5 p.		50 p.		90 p.		97,5 p.		Ort±SS	
	E	K	E	K	E	K	E	K		
1	10,5		12,5		13,7		13,9		10,8±1,5	
2-3	11,0		12,6		13,9		13,9		11,5±1,1	
4-6	11,7		12,9		14,2		14,2		11,8±1,3	
7-10	12,0		13,5		14,7		15,0		12,6±1,0	
11-14	12,6	12,3	14,3	13,7	16,0	14,9	16,1	15	13,4±0,6	12,7±1,9
15-18	13,7	11,5	15,4	13,7	17,0	14,9	17,2	15	15,3±1,0	12,4±1,0
Kırmızı kan hücresi sayısı (KKH) ($10^6/\text{mm}^3$)										
Yaş	2,5 p.		50 p.		90 p.		97,5 p.		Ort±SS	
	E	K	E	K	E	K	E	K		
1	4,10		4,60		5,20		5,50		4,64(0,56)	

2-3	4,00		4,50		5,05		5,10		4,62(0,53)	
4-6	4,00		4,50		5,05		5,20		4,69(0,53)	
7-10	4,05		4,60		5,20		5,30		4,82(0,52)	
11-14	4,30	4,00	4,85	4,60	5,50	5,10	5,60	5,25	4,91(0,63)	4,77(0,49)
15-18	4,45	3,80	5,15	4,50	5,65	4,95	5,75	5,05	5,13(0,58)	4,64(0,49)
Ortalama Eritrosit Hacmi (Mean Cell Volume) (MCV)(fL)										
Yaş	2,5 p.		50 p.		90 p.		97,5 p.		Ort±SS	
	E	K	E	K	E	K	E	K		
1	71,0		79,5		84,0		85,5		76,0(7,9)	
2-3	74,0		81,5		88,5		89,0		77,6(6,5)	
4-6	77,0		84,0		90,0		90,5		79,7(5,3)	
7-10	78,0		85,0		90,0		90,5		81,4(5,1)	
11-14	80,0		87,0		92,5		93,5		83,4(6,8)	
15-18	81,0		89,0		95,0		95,5		86,7(7,0)	
Ortalama Eritrosit Hemoglobin Konsantrasyonu (Mean Cell Hemoglobin Concentration) (MCHC) (g/dl)										
Yaş	2,5 p.		50 p.		90 p.		97,5 p.		Ort±SS	
	E	K	E	K	E	K	E	K		
1	32,4		34,0		35,0		35,1		32,2(1,5)	
2-3	32,6		34,1		35,4		35,7		32,5(1,5)	
4-6	32,9		34,2		35,5		35,7		32,7(1,5)	
7-10	32,6		34,1		35,4		35,7		32,8(1,3)	
11-14	32,6		34,0		35,1		35,1		32,5(1,5)	
15-18	32,5		33,9		35,1		35,2		32,5(1,4)	
Ortalama Eritrosit Hemoglobini (Mean Cell Hemoglobini) (MCH) (pg)										
Yaş	2,5 p.		50 p.		90 p.		97,5 p.		Ort±SS	
	E	K	E	K	E	K	E	K		
1	23,5		27,0		29,0		29,3		24,5(3,1)	
2-3	24,5		28,0		30,0		30,3		25,3(2,3)	
4-6	26,0		28,8		30,0		31,0		26,1(1,9)	
7-10	26,3		29,0		31,0		31,2		26,7(2,1)	
11-14	26,6		29,5		31,5		31,9		27,4(2,7)	

15-18	27,0	30,2	32,5	32,8	28,3(2,8)				
Eritrosit Dağılım Genişliği (Red Cell Distribution Width) (RDW) (10⁹/l)									
Yaş	2,5 p.		50 p.		90 p.	97,5 p.	Ort±SS		
	E	K	E	K	E	K	E	K	
1	11,8		13,1		15,5		17,0		14,7(2,3)
2-3	11,4		12,4		14,1		14,6		13,9(1,6)
4-6	11,4		12,2		13,2		13,5		13,7(1,4)
7-10	11,4		12,2		13,2		13,4		13,4(1,1)
11-14	11,3		12,2		13,4		13,6		13,5(1,1)
15-18	11,4		12,2		13,2	13,8	13,6	14,4	13,2(1,0) 13,6(1,7)

p.: persentil

Tam kan sayımı (TKS), demir, DBK, ferritin ölçümleri venöz kan örneklerinden çalışıldı. TKS lazer optik sistem prensibiyle çalışan Mindray BC-6800® (Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd, Çin),otomatik analiz cihazı ile çalışıldı. Ferritin düzeyleri Siemens Advia Centaur XP®, (Siemens, Erlangen, Almanya) cihazında kemiluminesans yöntemiyle analiz edildi. Demir 2,4,6 Tri (2-pridil) 5-tiazin ile kromojen oluşturduğu “colour” tekniği ile demir bağlama kapasitesi Nitroso-PSAPS'nin kullanıldığı “colour” yöntemiyle Beckman Coulter AU 5800® (Brea California, ABD) cihazıyla çalışıldı.

Çalışma için Amasya Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 27.02.2020-E.5675 evrak tarih ve sayısı ile onay belgesi alındı.

İstatistiksel Analiz

Katılımcılara ait veriler SPSS paket programıyla analiz edildi (SPSS version 15 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). Tanımlayıcı analizlerle sıklık, ortalama, ortanca, en düşük- en yüksek değerler, çeyrekler arası uzaklık, standart sapma bulundu. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığı görsel (histogram) ve analitik (Kolmogorov-Smirnov) uygunluk testleriyle değerlendirildi. İkili gruplar çapraz tablolar ki-kare testi, Fisher exact test ve Pearson testi ile karşılaştırıldı. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya yaşları 1-17 arasında değişen (ortanca: 6 yıl) 88'i erkek (%41,3), 125'i kız (%58,7) olmak üzere toplam 213 sağlıklı çocuk katıldı.

Birinci gruptaki 24 çocuğun %54,2'si (n=13) erkek, %45,8'i (n=11) kız idi. Tüm grubun ortalama HGB değeri $10,8 \pm 1,5$ g/dl (min-maks: 6,9-13,4) olarak saptandı. Bu yaş grubu için belirlenen alt sınır 10,5 g/dl idi, katılımcıların %25'inde (n=6) anemi mevcuttu. Anemik olguların beşinde (%83,3) mikrositoz vardı, RDW ise 3 olguda artmıştı. Aynı grupta 10 olguda ferritin değeri düşük bulundu (%41,7).

İkinci grupta 22'si erkek (%52,4), 20'si (%47,6) kız olmak üzere toplam 42 hasta mevcuttu. Olguların %23,8'inde (n=10) anemi saptandı, RDW artmış mikrositik anemi oranı ise %14,3 (n=6) bulundu. Grupta DE oranı %26,2 (n=11), transferrin satürasyonu düşüklüğü sıklığı ise %54,8 (n=23) idi. Anemik olguların beşinde (%50) hem ferritin, hem transferrin satürasyonu düşüktü.

Üçüncü grup üyelerinin %44,7'si (n=21) erkek, %55,3'ü (n=26) kızdı. Toplam 47 hastanın ortalama HGB değeri $11,8 \pm 1,3$ g/dl olarak hesaplandı, anemi sıklığı ise %48,3 (n=23) idi. Mikrositoz tüm grupta 13 (%27,7) hastada saptandı ve bunların 10 tanesinde (%71,4) RDW'nin arttığı anemi mevcuttu. Yine anemik olguların yedisinde (%30,4) ferritin, 13'ünde (%56,5) transferrin satürasyonu düşük bulundu.

Dördüncü grup toplam 30 katılımcıdan oluşuyordu ve bunların 12'si (%40) erkek, 18'i (%60) kızdı. Ortalama HGB değeri $12,6 \pm 1,0$ g/dl saptandı. Hipokrom mikrositer anemi 5 anemik hastanın üçünde mevcuttu ve bunların hepsinde RDW artmıştı. Altı (%20) hastada ferritin düşük bulundu, bunların ikisi anemikti.

Beşinci grupta dokuzu erkek (%33,3), 18'i kız (%66,7) 27 katılımcı vardı. Kızlar için HGB alt sınır değeri 12,3 g/dl, erkekler için 12,6 g/dl olarak tanımlanmıştı. Buna göre kızlarda anemi sıklığı %27,7 (n=5), erkeklerde ise %11,1 (n=1) idi. Bir erkek katılımcıda DE olmasına rağmen anemi saptanmadı. İki anemik kız katılımcıda ferritin düzeyi düşük bulundu, bir hastada izole DE mevcuttu. Anemisi olan beş kız katılımcının dördünde ise transferrin satürasyonu düşüktü.

Altıncı grup, 10'u (% 23,8) erkek, 32'si (%76,2) kız olmak üzere toplam 42 katılımcıdan oluşuyordu. Erkekler arasında sadece bir katılımcıda anemi saptandı, hiçbir katılımcıda ferritin düşüklüğü saptanmadı; ancak dört olguda transferrin satürasyon düşüktü; bunlardan bir tanesi de anemikti. Kızların ortalama HGB değeri $12,4 \pm 1,6$ olarak hesaplandı. Dokuz hastada anemi bulundu, bunların yedisinde (%87,5) RDW artışı ve hipokrom mikrositer anemi vardı. Bu anemik olguların altısında transferrin satürasyonu

düşük bulundu. Anemi olmaksızın ferritin düşüklüğü yedi kız katılımcıda mevcuttu (%30,4).

Tüm çalışma grubu göz önüne alındığında anemi oranı %29,6 (n=63) idi. Erkeklerin %27,2'sinde (n=24), kızların %31,2'sinde (n=39) anemi mevcuttu. Genel olarak bakıldığında cinsiyetler arasında anemi sıklığı açısından istatistiksel fark yoktur. Ancak yaş grupları dikkate alındığında altıncı grupta kız çocuklarında daha yüksek saptanan oran istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$) (Tablo 2). Ferritin düşüklüğü erkeklerin %23,8'inde (n=21); kızların %28'inde (n= 35) mevcuttu. Tüm gruptaki oran ise %26,2 (n=56) idi. DE sıklığı açısından yaş grupları içinde altıncı grup dışında yine fark yoktur, bu grupta DE sıklığı kız çocuklarında anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,028$). DE ile birlikte anemi varlığı; yani DEA sıklığı ise ferritin düzeyi dikkate alındığında kız çocuklarında 19 hastada (tüm kız çocuk nüfusu içinde %15,2; anemik kız çocukları içinde %48,7), erkek çocuklarında dokuz hastada (tüm erkek çocukları nüfusu içinde %10,2; anemik erkek çocukları içinde %37,5) saptandı. Tek başına DE erkeklerin 10 tanesinde (%11,3); kızların 13 tanesinde mevcuttu (%10,4), bu açıdan cinsiyetler arasında anlamlı fark saptanmadı. Erkeklerin %15,9'unda (n=14), kızların %21,6'sında (n=27) transferrin satürasyon düşüklüğü ile birlikte anemi mevcuttu. Sadece transferrin satürasyon düşüklüğü oranı ise kızlarda %20,8 (n=26), erkeklerde ise %25 (n=22) idi. Anemik grupta kızların baskınlığı, anemik olmayan grupta ise erkeklerin baskınlığı istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,035$; $p=0,04$; sırasıyla). Ağır anemi (HGB<7g/dl) sadece bir olguda saptandı (HGB:6,8 g/dl).

Tablo 2. Katılımcıların özellikleri ve anemiyle ilgili değişkenler çalışma grubu içindeki dağılım özellikleri

Yaş	Cinsiyet (E/K)	Hb (G/Dl)	Anemi Oranı n(%)	Mikrositoz n(%)	Artmış Rdw n(%)	Düşük Ferritin n(%)	Düşük Transferrin Satürasyonu n(%)
1	13/11	10,8±1,5	6 (25)	6(25)	4(16,6)	10(41,7)	10(41,7)
2-3	22/22	11,5±1,1	10(23,8)	7(16,7)	16(38,1)	11(26,2)	23(54,8)
4-6	21/26	11,8±1,3	23(48,3)	13(27,7)	26(55,3)	11(23,4)	21(44,7)
7-10	12/18	12,6±1,0	8(26,7)	5(16,7)	17(56,6)	6(20)	13(43,3)
11-14	9/18	E: 13,4±0,6 K:12,7±1,9	E:1(11,1) K:5(27,8)	E:3(33,3) K: 6(33,3)	E:5(44,4) K:11(61,1)	E:1(11,1) K:3(16,7)	E:2(22,2) K:6(33,3)
15-17	10/32	E: 15,3±1,0 K: 12,4±1,6	E:1(10) K:9(28,1)	E: 2(20) K:12(37,5)	E:4(40) K:12(37,5)	E:0 K:14(43,8)	E:4(40) K:13(40,6)

Tartışma

Demir eksikliği gelişmiş ülkeler dâhil, tüm dünyada yaygın bir beslenme sorunudur^{4,14}. Kazanılmış anemilerin en sık nedeni olarak karşımıza çıkar. Tüm anemilerde olduğu gibi halsizlik, yorgunluk, iştahsızlık, çarpıntı, akademik performansta, efor kapasitesinde azalmaya neden olur. Nörolojik ve kognitif gelişim için çok önemli olan demir elementinin eksikliği hem çocuklukta, hem erişkinlikte yaşam kalitesini düşürür^{2,13}. Önlenebilir bir halk sağlığı olan DE ve DEA'nin her fırsatta değerlendirilmesi ve gerekli durumlarda tedavi edilmesi istenir. Bizim çalışmamızda olduğu gibi sağlıklı görünen çocuklarda da sık rastlanan bir durumdur. Erken bebeklikte fetal hemoglobinden (HbF) erişkin tip hemoglobine (HbA2) geçiş sürecinde gelişen fizyolojik anemiden sonra tükenen demir depoları, 4-6 aydan itibaren demir desteğini gerekli kılar. Ülkemizde bu gereksinimi karşılamak için erken doğan bebeklere 2. aydan itibaren 2-4 mg/kg/gün, miadında doğan bebeklere 4. aydan itibaren 1-2 mg/kg/gün demir desteği önerilmektedir. Demir desteği izlemlerini aile sağlığı merkezleri yürütmektedir. "Demir gibi Türkiye projesi" öncesinde ülkemizin değişik yörelerinden yapılan ve farklı yaş gruplarını kapsayan çalışmalarda DEA sıklığı %15-30 civarında saptanmıştır. Özellikle bebeklerde sıklığın %50'ye yaklaştığını bildiren raporlar yayınlanmıştır^{15,16}. Bu gayretlerin sonucu olarak proje sonrasında yapılan çalışmalar DEA'nin daha önceki yıllara göre azaldığını; ancak hala önemli bir halk sağlığı olduğunu gösterir niteliktedir^{12,17}. Tüm dünyayı yansıtan bir rapora göre de 32 milyon gebe kadın ve 273 milyon çocuk anemi tehdidi altındadır¹⁸. Bu çalışmada da tüm grup dikkate alındığında anemi sıklığı %29,6'dır; ayrıca 15-17 yaş grubunda anemi ve ferritin düşüklüğü sıklığının özellikle kızlarda artmış olması dikkat çekicidir. Hem DE, hem DEA ilimiz için önemli bir halk sağlığı sorunudur.

DE ve DEA genellikle birlikte anılan kavramlardır. Ancak DE anemiden önceki süreci tanımlayan bir durumdur, eksiklik yerine konmazsa anemiyle sonuçlanacaktır. Demir vücudumuzda pek çok işlev için önemli bir elementtir. Anemi olmadan da eksikliği fiziksel kapasitede azalma, halsizlik, akademik performansta azalma, huzursuzluk, açıklanamayan ağrı sendromları gibi sorunlara neden olabilir^{2,9}. Sıklığının DEA'dan daha fazla olması dikkat çekicidir. DE tanısı genellikle ferritin düzeyi ölçümü ile konur. Ferritin bir akut faz reaktanı olduğundan inflamatuvar yanıtın tetiklendiği her durumda artabilir. Bu nedenle ferritinin >30 mcg/L olduğu durumlar DE ve DEA

değerlendirilmesinde tek başına güvenilir değildir⁹. Serum demirinin neredeyse tamamı transferrine bağlı olarak taşınmakta ve gün içinde farklılıklar göstermektedir. Demir eksikliği anemisinde de beklendiği üzere bu bağlanma ve transferrinin demirle doygunluğu azalır. Sabahları daha yüksek, akşamları daha düşük değerlerde olması nedeniyle kan örneklerinin sabah ya da öğleden önce alınması önerilmektedir¹⁹. Ancak bu çalışmada kan örneklerinin alınma saati dikkate alınmamıştır. Çalışmanın eksik yanlarından biri olan bu durum transferrin saturasyon düşüklüğü sıklığının ferritin düzeyi düşüklüğünden daha fazla olmasını açıklayabilir.

TKS'nın ayrıntılı değerlendirilmesi, anemi tanısında pek çok bilgiyi içermektedir. Ayrıca tanıya yaklaşımda kesin testlerin belirlenmesi için maliyet ve zaman kazanılmasını sağlamaktadır¹. RDW artışının olduğu hipokrom mikrositer aneminin en sık nedeni DEA'dir¹. Ülkemiz talasemi sendromları için de endemik bölgedir, akraba evliliklerinin fazla olması nedeniyle taşıyıcılık oranı yüksektir. Burada bebeklikten itibaren dikkat çeken RDW'nin normal olduğu hipokrom mikrositer anemi söz konusudur^{20,21}. Ayrıca Mentzer indeksi (MCV/KKH) 13'ün altındadır. Talasemi taşıyıcılarında da DE nadir bir durum değildir¹. Kesin tanı için hemoglobin elektroforezi gereklidir²¹.

Hem DE, hem DEA erken çocuklukta erkeklerde daha sıkken, yaş arttıkça, özellikle ergenlik döneminde kızlarda daha fazla oranda görülür^{10,22}. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı bebek ve çocuk izlem protokollerine göre 9. ay, 5 yaş ve ergenlik dönemlerinde anemi taraması önerilmektedir²³. Büyümenin arttığı dönemlerde demir gereksinimi de artar. Ergen kızlarda menstrasyonla oluşan kayıplar, erkeklerde artan kas kütlesi demir gereksinimini arttırmaktadır^{9,24}. Bu dönemlerde en az bir kez aneminin taranması; büyüme-gelişme geriliği, prematürite, malnütrisyon, beslenme ve emilim bozukluğu, yoğun süt tüketimi, kanama öyküsü gibi risk faktörleri varsa DE yönünden de hastaların değerlendirilmesi önerilmektedir^{10,11,24}. Derin aneminin de en sık nedeni beslenme bozukluğuna bağlı demir eksikliği anemisidir, süt çocukluğu döneminde de ergenlikte de önemli bir sorundur^{25,26}.

Retrospektif olarak tasarlanan ve sunulan bu çalışmanın pek çok kısıtlılıkları mevcuttur. Sadece hastane kayıtlarının değerlendirildiği, hastaların klinik özellikleri, özgeçmiş, aile, sosyoekonomik durum, yaşanan yer, beslenme öyküleri ve takiplerinin bildirilmemesi çalışmamızın önemli eksik yanlarından bazılarıdır. Sadece hastaneye başvuran çocuklar incelendiğinden tüm nüfusu yansıtmamaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Tüm yönleriyle DE ve DEA ilimiz, ülkemiz ve dünyamızda sık bir halk sağlığı sorunudur. Demir eksikliğini saptamak için riskli olgularda demir düzeyleri değerlendirilmelidir; ancak olanaklar kısıtlıysa destek tedavileri, zenginleştirilmiş gıdalar, beslenme konusunda annelerin eğitimi, demir tedavisi konusunda ailelerin bilgilendirilmesinin koruyucu hekimlik açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Sandoval C. Approach to the child with anemia Uptodate. <http://www.uptodate.com> Yayınlanma tarihi: Haziran 2019. Erişim tarihi 22 Nisan 2020.
2. Pasricha SR. Should we screen for iron deficiency anaemia? A review of the evidence and recent recommendations. *Pathology*. 2012;44(2):139-147. doi: 10.1097/PAT.0b013e32834e8291.
3. Stoltzfus RJ, Mullany L, Black RE. Iron deficiency anaemia. In: Ezzati M, Lopez Ad, Rodgers A, Murray CJL eds. *Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors*. Geneva: World Health Organization; 2004. (<http://www.who.int/publications/cra/chapters/volume1/0163-0210.pdf?ua=1>). Erişim tarihi 23 Nisan 2020: 163–210.
4. World Health Organization. *The global prevalence of anaemia in 2011*. Geneva: World Health Organization; 2015.
5. Balarajan Y, Ramakrishnan U, Ozaltin E, Shankar AH, Subramanian SV. Anaemia in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2011;378(9809):2123–35. doi:10.1016/S0140-6736(10)62304-.
6. Tolentino K, Friedman JF. An update on anemia in less developed countries. *Am J Trop Med Hyg*. 2007;77(1):44–51.
7. McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, De Benoist B. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993-2005. *Public Health Nutr*. 2009;12(4):444–54.
8. World Health Organization. Serum ferritin concentrations for the assessment of iron status and iron deficiency in populations. *Vitamin and Mineral Nutrition*

- Information System. Geneva: World Health Organization; 2011. Publication No. WHO/NMH/NHD/MNM/11.2.http://www.who.int/vmnis/indicators/serum_ferritin.pdf. Erişim tarihi 31 Ocak 2020.
9. Sils R. Iron deficiency anemia. In: Kliegman RM, Stanton B, St. Geme S, Schor N, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 20th ed. Philadelphia: Elsevier; 2015:2323-6.
 10. Powers JM, Mahoney DH. Iron deficiency in infants and children under 12 years: Screening, prevention, clinical manifestations, and diagnosis. Uptodate. <http://www.uptodate.com> Yayınlanma tarihi Mart 2020. Erişim tarihi 22 Nisan 2020.
 11. Baker RD, Greer FR, Committee on Nutrition American Academy of Pediatrics. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0-3 years of age). *Pediatrics*. 2010;126(5):1040. doi:10.1542/peds.2010-2576.
 12. Vatandaş N, Atay G, Tarcan A, Kanra S, Özbek N. Hayatın ilk yılında demir profilaksisi ve anemi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 2007;50:12-5.
 13. Bru gnara C, Oski FA, Nathan DG. Diagnostic approach to the anemic patient. In: Orkin SH, Fisher DE, Ginsburg D, et al, (Eds). *Nathan and Oski's Hematology and Oncology of Infancy and Childhood*. 8th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2015.
 14. Lerner NB. The anemias. In: Kliegman RM, Stanton BF, St Geme JW, Schor NF, (Eds). *Nelson textbook of pediatrics*. 20th ed. Philadelphia (PA): Elsevier; 2015.
 15. Kocak R, Alparslan ZN, Ağridağ G, Başlamışlı F, Aksungur PD, Koltaş S. The frequency of anaemia, iron deficiency, hemoglobin S and beta thalassemia in the south of Turkey. *European Journal of Epidemiology*. 1995;11(2):181-84. doi:10.1007/BF01719485.
 16. Gür E, Yıldız I, Celkan T. Prevalence of anemia and the risk factors among school children in Istanbul. *J Trop Pediatr*. 2005;51(6):346-50. doi:10.1093/tropej/fmio32.
 17. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi. Türkiye’de 6-17 Aylık Çocuklarda ve Annelerinde Hemoglobin Ferritin D -Vitamini Düzeyi ve Demir Eksikliği Anemisi Durum Belirleme Yürütülen Programların Değerlendirilmesi Araştırması. Sağlık Bakanlığı Yayınları No: 873, Ankara,2011.

18. Stevens GA, Finucane MM, De-Regil LM, et al. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data. *Lancet Glob Health*. 2013;1:E16–E25. doi:10.1016/S2214-109X(13)70001-9.
19. Kılıc A, Gokcay G. Cocuklarda demir eksikliği anemisine yaklaşım. *Surekli Tıp Eğitimi Dergisi*. 1999;8(11). URL:
<https://www.ttb.org.tr/STED/sted1199/st11992.html> Erişim Tarihi: 22 Nisan 2020.
20. Canatan D, Köse MR, Üstündağ M, Haznedaroğlu M, Özbaş S. Hemoglobinopathy Control Program in Turkey. *Community Genet*. 2006;9(2):124-6. doi:10.1159/000091493.
21. Turkish Society of Hematology (TSH)[Internet]. Beta thalassemia trait and disease www.thd.org.tr. Erişim tarihi 29 Ocak 2020.
22. Powers JM. Iron requirements and iron deficiency in adolescents. Uptodate <http://www.uptodate.com>. Yayınlanma tarihi Mart 2020. Erişim tarihi: 30 Nisan 2020.
23. “Bebek, Çocuk, Ergen İzlem Protokolleri,” T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, yayın no: 1112, Ankara, 2018.
24. Kılıçaslan Ö, Yıldırım ZY, Urgancı N. Derin anemi nedeni ile çocuk kliniğine yatırılıp demir eksikliği tanısı alan olguların değerlendirilmesi. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*. 2014;48(3):234-8. doi: 10.5350/SEMB.20140421022006.
25. Kaya Ü, Çetinkaya F, Yıldırım Y, Kaya ÖA. Bir kent hastanesinin süt çocuğu servisinde izlenen ağır anemili hastaların değerlendirilmesi. *ŞEH Tıp Bülteni*. 2003;37(4):36-9.
26. Ocak S, Kılıçaslan Ö, Yıldırım ZY, Urgancı N. Adolesanlar ve anemi. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*. 2017;51(4):309-17. doi: 10.5350/SEMB.20170927094446.

Adneksiyal Kitlelerde Preoperatif Tanı ile Postoperatif Histopatolojik Tanıların Retrospektif Karşılaştırılması

Ayşe KONAÇ*, Abdullah Yüksel BARUT**

Öz

Amaç: Adneksiyal kitleleri olan vakalarda kitlenin benign-malign açısından ayrımı yapılmalıdır. Over kanseri vakalarında genellikle erken belirtilerinin olmaması nedeni ile geç tanı konulması bu hastalığın prognozunun kötü seyretmesine neden olduğu için önem taşımaktadır. Bu retrospektif çalışma, benign-malign adneksiyal kitleleri preoperatif dönemde daha iyi tanımlayabilmek, adneksiyal kitlenin malignite olasılığını daha yüksek oranda öngörmek amaçlı yapılmıştır.

Yöntem: Çalışmaya retrospektif olarak 3 yıl içinde İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine başvuran 570 hasta dahil edilmiştir. Bu çalışmada ultrasonografik bulgular (bilateralite, solid komponent, asit varlığı, metastaz varlığı, multilokülerite), CA125 değerleri ve hastanın yaş durumu incelenerek Malignite Risk İndeksi (RMI) değeri hesaplanmış, bu değerler postoperatif histopatolojik tanımlarla karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Ultrasonografik bulgular değerlendirildiğinde bilateral ve solid alan varlığının malignite açısından anlamlı olduğu görülmüştür. Malign ve benign kitlelerde RMI değerleri arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p<0,001$). Malignite açısından; CA-125, yaş ve ultrason skoruna oranla daha anlamlı olduğu ve elde edilen eşik değerlerin, baz alınan değerlere göre daha yüksek duyarlılıkta olduğu saptandı. Epitelyal kökenli malign over tümörleri ile epitelyal kökenli olmayan malign over tümörleri arasında RMI değerleri arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 19.09.2020 & Kabul / Accepted: 14.01.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.797365>

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye, E-posta: akonac@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-9119-3332](https://orcid.org/0000-0002-9119-3332)

** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye, E-posta: aybarut@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-7861-0736](https://orcid.org/0000-0002-7861-0736)

Sonuç: Preoperatif dönemde yüksek speksifite ve sensiviteye sahip olan, kolay, ek masraf gerektirmeyen ve herhangi bir invaziv işleme gerek duymadan hesaplanan RMI ile malign adneksiyal kitlelerin daha yüksek bir oranda doğru öngörü oluşturarak, adneksiyal kitlelerin daha iyi yönetilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Over kanseri, adneksiyal kitle, ultrasonografi.

Retrospective Comparison of Preoperative Diagnosis and Postoperative Histopathological Diagnoses in Adnexal Masses

Abstract

Aim: In cases with adnexal mass, it should be differentiated from the benign-malignant mass. Due to the absence of early symptoms in ovarian cancer cases, late diagnosis is important because the prognosis of this disease is poor. This retrospective study was conducted to better define benign-malignant adnexal masses in the preoperative period and to predict the malignancy probability of adnexal mass at a higher rate.

Methods: 570 patients who applied to the Istanbul Training and Research Hospital Gynecology and Obstetrics Clinic in three years as retrospective were included in this study. In this study, the risk of malignancy index (RMI) value was calculated by examining the ultrasonographic findings (bilaterality, solid component, presence of acid, presence of metastasis, multilocularity), CA125 values and the age of the patient, and these values were compared with postoperative histopathological diagnoses.

Results: When the ultrasonographic findings were evaluated, it was seen that the presence of bilateral and solid areas was significant in terms of malignancy. It was observed that there was a significant difference between RMI values in malignant and benign masses ($p < 0,001$). In terms of malignancy; CA-125 was found to be more significant compared to age and ultrasound score, and the threshold values obtained were found to be more sensitive than the baseline values. It was found that there was a significant difference in RMI values between epithelial origin malignant ovarian tumors and non-epithelial malignant ovarian tumors ($p < 0,001$).

Conclusion: RMI, which has high specificity and sensitivity in the preoperative period, is easy, does not require additional costs and is calculated without the need for any invasive procedure, and will allow a better management of adnexal masses by creating a higher rate of correct prediction of malignant adnexal masses.

Keywords: Ovarian cancer, adnexal mass, ultrasonography.

Giriş

Adneksiyal kitle jinekolojide sıkça rastlanan bir problemdir. Adneksler, broad ligament, overler ve fallop tüplerinden oluşur. Bu bölgeden köken alan kitlelerde genel olarak malignite potansiyeli olduğu için kanserle ilişkili mortaliteyi azaltmak ve erken tanıyı öncelikli olmalıdır. Adneksiyal kitleler genellikle over dokusundan kaynaklanır. Fallop tüplerinden malignensi nadiren gelişir¹.

Over kanserinde genellikle hastalara geç tanı konulduğu için prognoz kötü seyredir². Beş yıllık yaşam oranı over kanserli hastalarda %93, uzak metastazlarda ise %28 oranında görülmektedir. Over kanserleri, diğer jinekolojik kanserlerden farklı olarak, erken belirti vermez bu nedenle hastaların büyük bir kısmı genellikle Evre III-IV'de yakalanır³. Eğer erken dönemde tanınabilirse, hastanın yaşam süresi uzatılabilir. Bu hastaların daha erken dönemde yakalanabilmeleri için yeni tanısal yöntemlerinin geliştirilmesi gereklidir.

Jinekoloji polikliniklerinde adneksiyal kitle tanısı sık konulmaktadır. Bu kitlelerin genellikle %90'ı benign karakterlidir⁴. Ancak yaşla birlikte, adneksiyal kitlenin malign olma oranı da artar. Ultrasonografinin yaygın olarak kullanılmaya başlanması ile birlikte dünyada teknolojinin de ilerlemesi, adneksiyal kitlelerin erken yakalanma oranında artmaya yol açmış ve opere edilmeden yalnızca ayaktan takip edilen adneksiyal kitleli hastaların sayısında artış gözlenmiştir.

Tümörlerin benign ya da malign olup olmadıklarının ayırımı için bu tetkikler önemlidir. Pelvik kitlelerde bu ayırımın yapılması önemlidir özellikle malign kitlelerde preoperatif olarak yapılacak operasyon şeklinin belirlenmesine yardımcı olur.

Değerlendirme için kullanılan testlerin en önemlileri ultrasonografi ve kanda tespit edilen bir tümör markeri olan CA-125'dir.

CA-125 ilk kez 1981 yılında Bast ve arkadaşları tarafından bulunmuş ve over kanseri tanısı alan hastalarda teşhiste ve prognoz takibinde kullanılmaya başlanmıştır⁵. Genel olarak serum CA-125 düzeyi ileri evre over kanserlerinde %80 oranında yükselir ve cut-off değer olarak 35 U/ml olarak kabul edilirse sensitivitesi ortalama %81'dir. Eğer CA-125 ve ultrasonografi birlikte kombine edilirse daha yüksek doğruluk payı elde edilebilir. USG nin sensitivitesi yaklaşık %89 ve özgüllüğü %73 olarak tanımlanmıştır.

Transvajinal Ultrasonografi Adneksiyal kitlelerin değerlendirilmesinde daha yüksek sensitiviteye sahip olması nedeniyle Transabdominal Ultrasonografiye göre daha iyi sonuçlar verdiği kabul edilmektedir⁶.

Bu yöntemler birlikte yapılırsa adneksiyal kitlelere tanı koyabilme oranı yükselmektedir. Renkli Doppler Ultrasonografi nin adneksiyal kitlelerin değerlendirilmesinde normal Ultrasonografiye göre daha faydalı olabileceği bildirilmiştir⁶. 1991 yılında Sassone ve ark.⁷ transvajinal ultrasonografi ile over kaynaklı kitlelerin benign-malign ayrımında skorlama sistemi bildirmişlerdir. Bu sistem, adneksiyal kitlenin duvar kalınlığı, kistik septanın ultrasonografik özellikleri ve ekojenitesi tespitine dayanıyor. Hesaplanan toplam puan tümörün niteliği ve davranışı hakkında bilgi vermekte ve malign tümörler benign tümörlerden bu sayede ayırd edilebilmektedir⁸.

Gereç ve Yöntem

Çalışmada adneksiyal kitle tanısı konulan ve bu nedenle opere edilen hastalarda preoperatif yöntemlerle malignite riskinin retrospektif olarak araştırılması ve postoperatif histopatolojik tanımlarla karşılaştırılması amaçlanmıştır. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine 3 yıl içinde başvuran, adneksiyal kitle ön tanısı nedeniyle opere edilen 570 hasta çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu çalışma için İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulundan 11.09.2020 tarih ve 2020-24 sayılı Etik Kurul Onayı alınmıştır.

Metastatik Over CA nedeniyle takip edilen hastalar çalışmaya dâhil edilmedi. Ultrasonografi ve Doppler Ultrasonografi ile yapılan incelemede, Toshiba marka Ultrasonografi cihazı ile abdominal prob ve vajinal proplar kullanıldı. Bütün vakalar Jinekoloji Kliniği tarafından değerlendirildi. Genel olarak tüm adneksiyal kitlelerde kitlenin boyutu, bilateral ya da solid komponent olup olmadığı, asit varlığı, duvar yapısı ve kalınlığı, septasyon varlığı ve varsa kalınlığı, papiller yapılar içerip içermediği, metastaz düşündürecek batında asit varlığı ve varsa ekojenitesi kaydedildi. Doppler ölçümlerinde RI (Rezistans indeksi) ve PI (Pulsatilite indeksi) hesaplaması kullanıldı. RI için $<0,4$ ve PI için eşik değer <1 malignite kriteri kabul edildi. Buna göre Ultrasonografik olarak bilateralite, multiloküle, solid komponent varlığı, asit varlığı ve metastaz varlığı olup olmadığı tespit edildi.

Adneksiyal kitlesi olan vakalarda serum CA-125 seviyeleri preoperatif olarak kaydedildi. Testler İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Laboratuvarlarında yapıldı.

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) kriterlerine göre tümörler sınıflandırıldı. Alınan materyaller “frozen section” ve postoperatif histopatolojik olarak değerlendirildi. Histopatolojik tanı, tanı için altın standart olarak kabul edildi.

Bulgular

Histopatolojik sonuçlara göre 446 benign (%78), 28 borderline (%5) ve 96 malign (%17) kitle incelendi. Borderline tümörü olan vakalar malign tümörler grubuna dâhil edildi. Çalışmada malignite oranı %17 olarak bulundu. Malign kitlelerdeki erken evre olguların (evre 1-2 over tümörleri) oranı %43 olarak tespit edilirken; ileri evre olguların (evre III, IV ve metastatik over tümörleri) oranı ise %57 olduğu izlendi. 446 benign adneksiyal kitleli olguların yaşları 19-78 (ort 48) iken; 124 malign adneksiyal kitleli olguların yaşları 36-78 (ort 57) olduğu görülmüştür (Tablo 1).

Tablo 1. Benign ve malign grupta yaş ortalamalarının karşılaştırması

Davranış	n	Ort.	SD	Min	Max	P değeri
Benign	446	48	16.2	19	78	p<0,05
Malign	124	57	13.8	36	78	
Toplam	570	53	15	27.5	90	

Tüm adneksiyal kitlelerdeki yaş ortalaması p<0,001 olmasıyla iki grup arasında anlamlı fark görüldü. Toplam adneksiyal kitlelerin histopatolojik tanılarına göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Bu tabloya göre toplam adneksiyal kitlelerdeki histopatolojik dağılım yapılmıştır. Benign adneksiyal kitleler daha fazla tespit edilmiştir. Bunlar içerisinde seröz kistadenom 132 adet (%43) ve dermoid kist 72 adet (%7,9) olup aynı oranda olduğu izlenirken, ikinci sırayı ise 48 adet (%11,8) izlenen seröz kist adenokarsinom almıştır. Bunu sırasıyla müsinöz kist adenom, hemorajik kist takip etmiştir.

Tablo 2. Adneksiyal kitlelerin histopatolojik dağılımı

Histolojik tip	Sayı (n)	Yüzde (%)	Total %	Kumulative %
Seröz kistadenom	92	16	16	16
Müsinöz kistadenom	44	8	8	24
Endometrioma	58	10	10	34
Hemorajik kist	26	4,5	4,5	38,5
Seröz kist	53	9,5	9,5	48
Brenner tümörü	2	,5	,5	48,5
Torsiyone over	14	2,5	2,5	51
Seröz kistadeno ca	59	10,1	10,1	61,1
Müsinöz kistadeno ca	32	5,5	5,5	66,1
Borderline tümör	48	8,1	8,1	74,2
Dermoid kist	58	10,5	10,5	86,7
Fibrom	31	5,5	5,5	90,2
Abse materyali	4	,6	,6	90,8
Epitelyal adenoca	15	2,7	2,7	93,5
Struma ovarii	3	,5	,5	94
Granüloza hücreli tm.	12	2,2	2,2	96,3
Taşlı yüzük hcli karsinom	1	,4	,4	96,7
Karsino sarkom	14	2,4	2,4	99
Kist hidatik	1	,4	,4	99,6
Epidermoid adenoca infiltrasyonu	3	,5	,5	100,0
Total	570	100,0	100,0	100,0

Benign adneksiyal kitlelerin dokulara göre dağılımı Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Benign adneksiyal kitlelerin dokulara göre dağılımı

Histolojik tip	Vaka sayısı	%
Borderline tümörler	48	100
Seröz borderline tümör	39	82,2
Müsinöz borderline tümör	9	18,8
Total	48	100
Malign tümörler	136	100
Epitelyal tümör	106	78
Epitelyal adenokarsinom	15	11
Seröz kistadenokarsinom	59	43,1
Müsinöz kistadenokarsinom	32	23,9
Sex-kord stromal tümör	12	9
Granüloza hücreli tümör	12	9
Metastatik over tümörleri (kolon, mide, serviks)	4	3
Epidermoid karsinom	3	2,3
Taşlı yüzük hücreli karsinom	1	0,7
Diger	14	10
Karsinosarkom	14	10

Malign-Borderline tümörlerin dokulara göre dağılımı Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Malign- Borderline tümörlerin dokulara göre dağılımı

Histolojik tip	Sayı (n)	Yüzde(%)
Nonneoplastik	102	26,1
Hemorajik over kisti	26	6,9
Endometrioma	58	15
Tubaoveryan	4	1,9
Abse/hidrosalpiks		
Torsiyone over dokusu	14	2,3
Neoplastik	283	73,6
Germ hücreli tümörler	61	16
Matür kistik teratom	58	15,2
Struma ovarii	3	0,8
Epitelyal tümörler	191	49,4

Seröz kist	53	13,5
Seröz Kistadenom/adenofibrom	92	23,9
Müsinöz kistadenom	44	11,5
Brenner tümörü	2	0,5
Sex-kord stromal tümör	31	8,1
Fibrom	31	8,1
Diğer	1	0,3
Kisthidatik	1	0,3
Total	386	100

Menopoz durumuna göre incelendiğinde (Tablo 5), olguların 342'si (%66,5) premenopozal, 228'i ise (%33,5) postmenopozal olduğu görülmüştür. Premenopozal olgularda 230 adet (%67,6) benign adneksiyal kitleli olgular izlenirken, 112 adet (%32,4) malign adneksiyal kitleli olgular izlenmiştir. Postmenopozal olgularda ise, 156 adet (%68,4) benign adneksiyal kitleli vakalar izlenirken, 72 adet (%31,6) malign adneksiyal kitleli olan olgu izlendi. İki grup arasında anlamlı fark vardı ($p < 0,001$). Adneksiyal Kitleli hastalara yapılan Ultrasonografilerde solid komponent benign adneksiyal kitlesi olan 131 hastada (%38) izlenirken, malign adneksiyal kitlesi olan 148 hastada (%78,4) solid komponent varlığı olduğu görülmüştür. Bilateralite incelendiğinde ise benign adneksiyal kitlesi olan 15 vakada (%11,2) olduğu görülürken, malign adneksiyal kitlesi olan 78 vakada (%42,4) izlenmiştir.

Tablo 5. Menopoz durumuna göre dağılım

Tip	Premenopoz		Postmenopoz	
	n	%	n	%
Benign	230	67,6	156	68,4
Malign	112	32,4	72	31,6
Total	342	100	228	100

İki grup arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p < 0,001$). Ultrasonografi de asit varlığı incelendiğinde; benign adneksiyal kitlesi olan 28 vakada (%8,2) görülürken, malign adneksiyal kitlesi olan 96 vakada (%52,4) olduğu anlaşılmıştır. İki grup arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p < 0,001$).

Metastaz ile uyumlu görünüm ise benign adneksiyal vakalarda hiç izlenmezken, malign adneksiyal kitlesi olan 18 (%9,9) vakada olduğu görülmüştür. İki grup arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p<0,001$) (Tablo 6).

Tablo 6. Ultrasonografik morfolojik bulguların dağılımı

Ultrasonografik Morfoloji	Benign	Malign	p
Bilateralite	15 (%11,2)	78 (%42,4)	0,001
Solid komponent	131 (%38)	148 (%78,4)	0,001
Asit varlığı	28 (%8,2)	96 (%52,4)	0,001
Metastaz varlığı	0 (%0)	18 (%9,9)	0,001

Ultrasonografik kriterler değerlendirildiğinde (Tablo 6) en az olan multilokülerite olduğu ve buna göre multilokülerite varlığında maligniteyi öngörme olasılığının olmadığı görüldü. Solid alan varlığı ise maligniteyi düşündürme açısından önemli bir ultrasonografik kriter olduğu görüldü. Bunu asit varlığı takip ederken, sonraki sırada bilateralite olduğu gözlemlendi.

Preoperatif dönemde ölçülen serum CA-125 değerleri benign adneksiyal kitlesi olan 131 hastada (%38) 35 ve üstü iken; malign adneksiyal kitlesi olan 141 olguda (% 76,8) bu değer üzerinde olduğu görülmüştür. Böylelikle iki grup arasında anlamlı düzeyde fark olduğu görülmüştür. ($p<0,001$) Borderline tümörlerde ise 23 vakada (% 48) CA-125 değerinin 35 ve üstünde olduğu izlenmiş olup; anlamlı bir fark olduğu görülmemiştir (Tablo 7).

Tablo 7. CA 125 değerine göre tiplendirme

Tip	CA 125				Total	
	35 altı		35 üstü			
	n	%	n	%	n	%
Benign	215	78	131	44	346	100
Malign	43	16	141	48	184	100
Borderline	17	6	23	8	40	100
Total	275	100	295	100	570	100

Tartışma

Genel olarak 4'üncü en sık görülen jinekolojik tanının adneksiyal kitle olduğu görülmüştür. Bu kitlelerin yaklaşık %90'ı benigndir. Over kanseri tüm jinekolojik malign kanserler arasında en yüksek mortaliteye sahiptir⁸. Yaşamı boyunca bir kadının over kanserine yakalanma riski 1/72'dir⁹.

Erken evrede semptomların nadir olması nedeniyle tanı için birçok biyokimyasal tetkik ve görüntüleme yöntemi araştırılmaktadır. Ultrasonografinin yaygın olarak kullanılması ile preoperatif dönemde hastalarda adneksiyal kitle daha çok tespit edilmiş ve malignite riski az olan hastaların ameliyat edilmeden USG takipleri ile izlenebileceği anlaşılmıştır.

Malign over tümörleri genel olarak daha yaşlı hastalarda, benign over tümörleri ise daha genç hastalarda görülmektedir. Malign epitelyal over tümörleri genellikle 60-70 yaş arasında pik yapar ve genellikle 40 yaşının altında daha az görülürler¹⁰. Çalışmada 446 benign adneksiyal kitleli olguların yaşları 19-78 (ort 48) iken; 124 malign adneksiyal kitleli olguların yaşları 36-78 (ort 57) olduğu görülmüş ve menopoz skoru için sensitivite %78 iken, spesivite ise %75 olarak hesaplanmıştır. Çalışmadaki verileri, literatürdeki diğer verilerle benzer bulunmuştur. Çalışmada menopoz skoru malignite ile yakından ilişkili bulunmuştur. Ultrasonografi adneksiyal kitlelerin ayırıcı tanısında en sık kullanılan görüntüleme yöntemidir.

Sassone ve arkadaşları⁷, over kistlerini ultrasonografi kullanarak benign ve malign olmak üzere iki grupta değerlendirmiştir. 143 hastada transvaginal sonografi yapmışlardır. Kist iç duvarı, duvar kalınlığı, multilokülariteyi ve ekojeniteyi kriter olarak alınmamıştır. Duyarlılık %100, özgüllük %83 olarak rapor edilmiştir. Timmermen ve arkadaşları¹¹, yaptıkları bir çalışmada %95,9 duyarlılık, %87,1 özgüllük bulmuşlardır. Bu kriterlere Sassone kriterlerine ek olarak boyut, volüm, hemorajik kist, akustik gölgelenme gibi kriterler kullanılmış ve kitleleri multikistik, unilokuler kistik, multiloküler, multilokuler solid olarak ayırmışlardır.

Çalışmada, Jacobs ve ark. tarafından kullanılan kriterleri (bilateralite, solid alan varlığı, asit varlığı, metastaz, multilokülarite) kullanılmıştır. Malignite için anlamlı bulunan U=3 (2-5) için çalışmada sensitivite %80, spesivitenin ise %82 civarı olduğu görülmüştür. Bu değerlerin literatürdeki diğer değerlerle uyumlu olduğu söylenebilir. Ultrason skoru

verileri ayrı ayrı kıyaslandığında bilateralite ve solid alan varlığı maligniteyi öngörme açısından anlamlılığının yüksek olduğu görüldü.

Çalışmada, malignite için prediktivitesi yüksek olan kriterlerden serum CA-125 düzeyi 35 u/ml kabul edildiğinde ise sensitivitenin %81, spesivitenin ise %68 olduğu görülmüştür. Bu çalışmada, CA-125'inin spesivitesinin daha düşük olmasının sebebi overin malign tümörleri dışında birçok faktörün bu markırın artışına neden olmasındandır. Diğer çalışmalarda CA-125 düzeyi 35u/ml kabul edildiğinden bu çalışmada bu eşik değerini kullanılmıştır.

Sonuç

Over kanseri jinekolojik kanserler sıralamasında en sık gözlenen ikinci jinekolojik kanserdir. Kadınlardaki kanser ölümlerine bağlı beşinci sırada ve jinekolojik malignitelerin içerisinde ise en yüksek mortaliteye sahiptir. Diğer tüm vakalarda olduğu gibi kesin tanı yalnızca histopatoloji ile konulabilir.

Çalışmada, yaş ile birlikte ve postmenopozal dönemdeki adneksiyal kitlelerde malignite olasılığının da arttığını saptanmıştır. Postmenopozal hastalarda malign kitlelerin daha sık saptandığını görülmüştür. Yaş için 53'ün eşik değer olabileceğini, ancak iki grup arasında anlamlı fark olmadığı tespit edildi. Serum CA 125 düzeyinin malign kitlelerin histopatolojik tanılarıyla karşılaştırmada etkili olduğu saptanmıştır. CA-125 düzeyinin 35 U/ml olduğunda sensitivitesi ortalama %81, spesivitesi %68 teşhiste anlamlı olacağı görülmüştür.

Menopoz skoru, ultrason skoru ve CA-125 düzeyi ile hesaplanan RMI'nın maligniteyi öngörme açısından diğerlerine kıyasla daha anlamlı olduğu saptanmıştır. RMI 200 eşik değer kullanıldığında sensitivitesi %87, spesivitesi %80 olarak saptanmıştır.

Önceki çalışmalarda benign-malign epitelyal tümörlerle, epitelyal kökenli olmayan tümörler arasında RMI değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmişti. Bu çalışmada ise, benign epitelyal kökenli tümörlerle epitelyal kökenli olmayan tümörler arasında RMI değerleri arasında fark görülmemesine rağmen; malign epitelyal tümörlerle epitelyal kökenli olmayan tümörler arasında anlamlı fark olduğu saptandı. Dolayısıyla RMI özellikle malign epitelyal kökenli tümörleri öngörme açısından anlamlı olduğu tespit edildi.

KAYNAKLAR

1. Grab D, Flock F, Stohr I, et al. Classification of asymptomatic adnexal masses by ultrasound, magnetic resonance imaging, and positron emission tomography. *Gynecol Oncol.* 2000;77:454-9.
2. Koonings PP, Campbell K, Mishell DR Jr, Grimes DA. Relative frequency of primary ovarian neoplasms: a 10 year review. *Obstet Gynecol.* 1989;74:921-6.
3. Kısınçı A, Göksin E. Malign over tümörleri. *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum.* 2008;12:58-62.
4. Abu-rustum NR, Aghajanian C. Menagement of malignant germ cell tumors of the ovary. *Semin Oncol.* 1998;25(2):235-42.
5. Miller BA, Ries LAG, Hankey BF, et al. SEER cancer statistics review 1973- 1995. *Bedhesta (MD): National Cancer.* 1998;31:42-53.
6. Holschneider CH, Berek JS. Ovarian cancer: epidemiology, biology and prognostic factors. *Semin Surg Oncol.* 2000;19:3-10.
7. Sassone AM, Timor-Tritsch IE, Artner A, Westoff C, Warren WB. Transvaginal sonographic characterization of ovarian disease: evaluation of a new scoring system to predict ovarian malignancy. *Obstet Gynecol.* 1991;78(1):70-6.
8. Grab RT, Hill-Harmon MB, Murray T, Thun M. Cancer statistics, ultrasound 2001. *CA Cancer J Clin.* 2001;51:15-36.
9. Turgut A, Özler A, Sak ME, et al. Jinekolojik kanserli olguların retrospektif analizi:11 yıllık deneyim. *J. Clin Exp Invest.* 2012;3:209-213.
10. Kurjak A, Shalon H, Kupesic S, et al. Tranvaginal color doppler sonography in the assesment of pelvic tumor vascularity. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003;3:137-54.
11. Timmerman D, Bourne TH, Tailor A, Collins WP, Verrelst H, Vandenberhe K. A comparison of methods for preoperative discrimination between malignant and benignadnexal mases: the development of a new logistic regression model. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;181(1):57-65.

The Effect of the Coronavirus Outbreak on Childhood Vaccinations Made in Family Health Centers in Turkey*

Bestegül ÇORUH AKYOL**, Muhammed Zübeyr ÜÇÜNCÜ***,
Gökmen ÖZCEYLAN****

Abstract

Aim: In our country, children are routinely vaccinated against 13 diseases, free of charge, with a total of 18 doses between the ages of 0-2. In this study, New Type CoronaVirus Disease (COVID-19) is targeted to identify the outbreak's impact on vaccination rates in Turkey.

Method: Our study is a simple descriptive cross-sectional study. The data of the study were evaluated retrospectively. The units who agreed to participate and share data were listed, and one of every ten units was selected randomly, and the data of eleven family Medicine Units were included in the study.

Results: The decrease in the number of outpatient clinics in April 2020 was statistically significant. Vaccination rates decreased slightly in March and April but no statistically significant difference was found.

Conclusion: In order to maintain the vaccination rates not to decrease even in pandemic cases detected in our study, especially primary health care workers will continue to work with devotion.

Keywords: Vaccine, family physician, coronavirus, vaccination programme.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 25.09.2020 & **Kabul / Accepted:** 23.01.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.800139>

* This manuscript was presented as an oral presentation at the 19th International Eastern Mediterranean Family Medicine Congress (17-20 September 2020).

** MD, Kağıthane Family Health Center, Istanbul, Turkey, E-mail: bestegulcoruh@yahoo.com,
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3555-683X>

*** Correspondence: Assist. Prof. Dr., Istanbul Gelisim University, Istanbul, Turkey,
E-mail: muhammeducuncu@gmail.com, **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-4638-1059>

**** MD, Tekirdağ Çorlu Reşadiye Family Health Center, Tekirdağ, Turkey,
E-mail: gokmenozceylan@hotmail.com **ORCID** <http://orcid.org/0000-0002-2388-4158>

Koronavirüs Salgınının Türkiye'deki Aile Sağlığı Merkezlerinde Yapılan Çocukluk Aşılarına Etkisi

Öz

Amaç: Ülkemizde çocuklara rutin olarak 0-2 yaş arası toplam 18 doz olmak üzere 13 hastalığa karşı ücretsiz aşı yapılmaktadır. Bu çalışmada, Yeni Tip Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) salgınının Türkiye'deki aşılama oranları üzerindeki etkisinin belirlenmesi hedeflenmektedir.

Yöntem: Çalışmanın verileri geriye dönük olarak değerlendirildi. Katılmayı ve veri paylaşmayı kabul eden birimler listelenmiş ve her on üniteden biri rastgele seçilmiş 11 Aile Hekimliği Birimi'nin verileri çalışmaya dahil edilmiştir.

Bulgular: 2020 Nisan ayında poliklinik sayısındaki düşüş istatistiksel olarak anlamlıydı. Aşılama oranları Mart ve Nisan aylarında bir miktar azalmış ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Sonuç: Çalışmada tespit edilen pandemi vakalarında bile aşılama oranlarının düşmemesinin devamı için özellikle birinci basamak sağlık çalışanları özveri ile çalışmalarını sürdürecektir.

Anahtar Kelimeler: Aşı, aile hekimliği, koronavirüs, aşılama programı.

Introduction

In a letter that she wrote to her country in 1721, the wife of the British Ambassador, Lady Mary Montagu, astonished that there was a "thing called vaccine" (variolation method) was applied against smallpox in Istanbul. This letter is the oldest document reached for vaccine production¹. Today, every country has its national vaccination system. Preventing disease in the Global World always costs less than treating it. Vaccines are one of the most important inventions regarding health in today's world.

Immunization services are one of the lowest cost health investments and are estimated to prevent 2 to 3 million deaths each year². Vaccination services in our country are mainly carried out in primary health care institutions³. Since the beginning of the first vaccine production and application in the Ottoman Empire, vaccine logistics, implementation, and disease prevention are carried out by the state free of charge in our country¹. Today in Turkey, they are applied by Family Physicians and Family Health Center staff through Turkish Republic Ministry of Health Decision Support Systems. With the population-

based system, babies and children who are under-follow up are invited to family health centers according to the vaccine schedule via an appointment. Here, the child's development is examined with height-weight measurements, and physical examination is performed, and the vaccine is administered unless the assessed person has a contraindicated medical condition for the vaccine. In our country, children are routinely vaccinated against 13 diseases, free of charge, with a total of 18 doses between the ages of 0-2. However, Rotavirus, Type B Meningitis, Influenza virus, and Human Papillomavirus vaccines, which are not included in the ministry vaccination program, can be obtained from pharmacies at the request of families and provided by the physician integration to the existing vaccination calendar in health institutions. Family physicians and family health workers are obliged to perform vaccination and child follow-ups in the monthly planned vaccination program. If there is a contraindicated condition, they can delay this vaccine. For each vaccine that cannot be administered in any way, they should document why this vaccine is not given. If there is a rejection of the vaccine, they should submit this to the Ministry with a document. The 2017 data of the reports published by the Strategic Advisory Group on vaccines to achieve global vaccination targets is the highest number ever reported. However, according to World Health Organization (WHO) data of 2018, major measles, diphtheria, and poliovirus outbreaks resulted in death in many parts of the world, have been reported⁴.

Diseases have always been a threat to humanity. Worldwide 4,338,658 cases and 297,119 deaths have been reported for New Type CoronaVirus Disease (COVID-19), which was declared as a pandemic at the end of the first half of May⁵. The impact status of the outbreak varies by region. While most countries are still at an early stage, in some countries, the second wave clinics have already started to appear. This pandemic once again enabled us to share the importance of vaccination with the community. Currently, multiple centers of different countries are searching for a vaccine against coronavirus that threatens all humanity with death. On the other hand, healthcare professionals continue to try to protect all humanity from new outbreaks secondary to pandemics. Because, when vaccination services are interrupted, a new increase in outbreaks for vaccine-preventable diseases is concerned. However, some families in Turkey do not want to bring their children to routine vaccination administrations, mainly because of the pandemic; the vast majority of families bring their children to family health centers

without hesitation when they hear the necessary explanation, especially the fact that new outbreaks may develop in the future that can be life-threatening. If ever, in 2020, vaccination rates decrease, especially due to COVID-19, the delay or suspension of the planned vaccination activities will cause growing concerns about another outbreak, which, unfortunately, may become real in the near future.

In this study, COVID-19 is targeted to identify the outbreak's impact on vaccination rates in Turkey.

Material and Method

Our study is a simple descriptive cross-sectional study. The data of the study were evaluated retrospectively. In the Marmara region, the health units that are obliged to follow up and vaccinate at least 50 or more children in the 0-2 age group were reached.

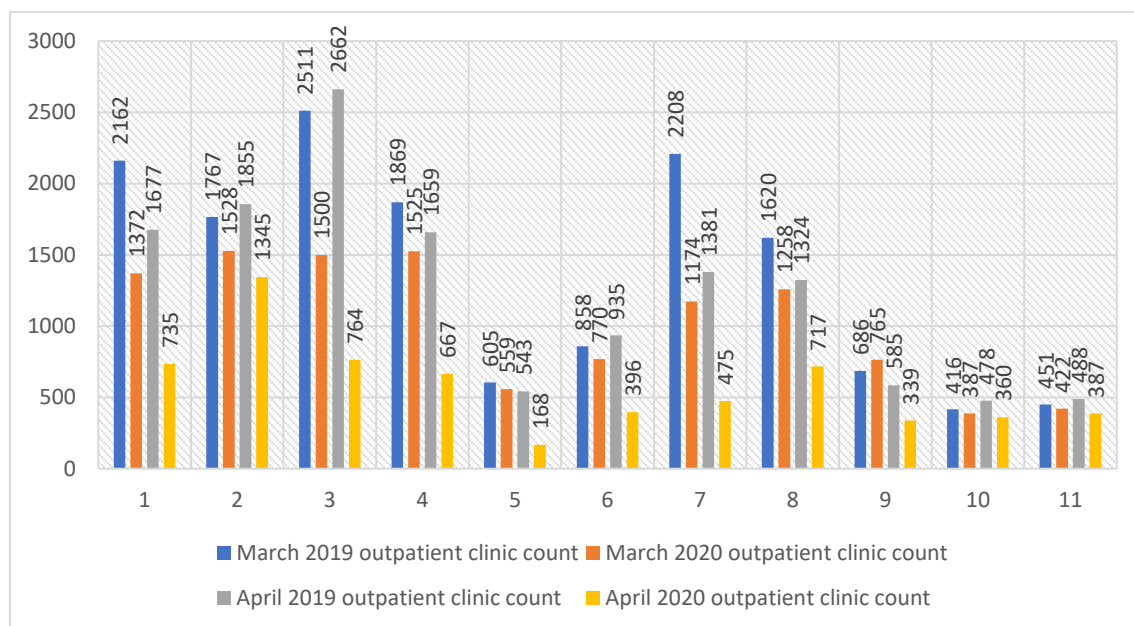
The units who agreed to participate and share data were listed, and one of every ten units was selected randomly, and the data of eleven family Medicine Units were included in the study. All statistical analyzes in the study were performed using SPSS 24.0 software (IBM SPSS, Chicago, IL, USA). Whether continuous variables are suitable for normal distribution was confirmed by the Kolmogorov-Smirnov Test. The differences between the groups in terms of continuous variables were performed with Paired-Samples T-Test analysis. The results were evaluated within the 95% confidence interval, and $p < 0.05$ was considered as the significance level.

Local ethics committee approval was received for the study on İstanbul Gelisim University Ethical Committee with approval number of (2020/14- 20.05.2020).

Results

A total of 5 family practice centers, 11 family practice units data were involved in the study. A total of 37.966 individuals were evaluated. The total number of children between 0-2 years in these centers was 1425. While the mean number of outpatient clinics was 1377.55 ± 785.48 in March 2019, this rate was determined as 1023.64 ± 452.32 in March 2020. ($p: 0.016$) The mean number of outpatient clinics in April 2019 was 1235.18 ± 703.38 , which decreased to 577.55 ± 320.58 in April 2020. This decrease was statistically significant ($p: 0.002$); Chart 1 shows a detailed comparison of the number of applications to polyclinics.

Chart 1: Number of outpatient clinics



While the necessary mean number of vaccinations performed in these centers in March 2019 was $65,82 \pm 33,45$, the actual mean number of the vaccinations was $65,36 \pm 32,83$. The rate of vaccination during this period was $99,54 \pm 0,85\%$, while the vaccination rate in April 2019 was $99,90 \pm 0,30\%$. The mean rate of vaccination in March 2020 was $97,7 \pm 2,89\%$; this rate was $96,30 \pm 5,93\%$ in April. When we compare 2019 and 2020, vaccination rates decreased slightly in March and April. However, no statistically significant difference was found. (Respectively $p: 0,057$ and $0,074$) A detailed examination of the vaccination rates is shown in Table 1. Among the vaccinations that could not be performed in 2020, only three families have declared a signed statement that they will not receive vaccinations corresponding to the vaccination period of their children due to the coronavirus pandemic. The rest were the families that have already denied vaccination for different reasons.

Table 1: Comparison of vaccination ratios

Vaccination Ratio (%)						
March				April		
	2019	2020	p	2019	2020	p
1	100,00	100,00	0,057	100,00	100,00	0,074
2	100,00	100,00		100,00	100,00	
3	100,00	97,40		100,00	100,00	
4	100,00	100,00		100,00	100,00	
5	97,50	96,60		100,00	91,30	
6	100,00	98,70		100,00	100,00	
7	99,00	91,30		100,00	97,40	
8	98,50	100,00		100,00	80,80	
9	100,00	100,00		100,00	94,40	
10	100,00	94,10		100,00	100,00	
11	100,00	96,80		99,00	95,80	

Discussion

Most of the therapeutic options available during the management of Covid - 19 are based on previous experience gained through Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) and Middle East Respiratory Syndrome (MERS-CoV) outbreaks. Researchers are working on effective and appropriate vaccines and treatment options to control deadly COVID-19, both of which have not been discovered yet. That is why we have to rely only on strict but preventive sanctions that minimize risk in the present moment⁶.

The concept of vaccine rejection started in the 90s in the world as of 2010 in our country. In 2012, the Vaccine Hesitancy Working Group was established by the WHO to investigate vaccine rejection⁷. In the report prepared as a result of the study established by this group, two different concepts were accepted as "vaccine hesitation" and "vaccine rejection." Vaccine hesitation is defined as a delay in accepting the vaccine or rejecting it despite being vaccinated, which may be against one or more vaccines, while vaccine rejection is defined as the rejection of all vaccines and not having vaccines administered⁸. According to the study conducted by Jarett et al.,⁹ if we do not consider vaccine

accessibility as a problem, trust concerns about vaccines with the guidance of religious and philosophical activist people are the main problem in the rejection of vaccines. From 2016 to 2018, a decrease of 2% was detected in Turkey¹⁰. The most critical allegation regarding vaccine charges in studies conducted abroad is "Vaccines contain mercury, aluminum, ether, antibiotics, and many chemicals, and they cause autism and similar diseases"^{7,11}.

As of 2007, in Turkey, vaccination rates for each antigen have increased to over 95%. The reasons for not having such a rate previously can be connected to the insufficiency of the data-record system, the geographical location and the variability of climate conditions, the need to regulate law-based measures, and the absence of negative financial incentives for healthcare providers⁷. Such that, in a study conducted in Şanlıurfa in 2004, the rate of never being vaccinated was found to be 28,4%. The subgroups of this ratio revealed the following reasons; unable to get vaccinated due to temporary agricultural work (27%), underestimating the vaccination (21%), thinking that the vaccine is harmful (21%), the idea that the vaccine may be administered against a fee (12,1%). The participants who were not vaccinated in this study expressed that the negative information they gained about vaccines was through their neighbors and relatives¹².

There is no legal regulation against vaccine rejection in Turkey. The varying rate of reported vaccination rejection in Turkey shows that the number of vaccination rejection is not yet a large part of the society, and it is early to comment on this issue¹³. According to the study of Dubé et al.¹⁴, the trust problem in vaccines was among the reasons suggested by anti-vaccine families in developed countries. Bond and Nolan¹⁵ reported that the severity of the perceived disease in mothers contributed to vaccination. Again, in our country, in the study of Çıklar and Güner¹⁶, almost all of the mothers stated that vaccines are necessary and their child's vaccines are complete. For the question about why the vaccine is necessary, "protects against disease" and "creates resistance against microbes" answers were mostly given, and this situation was interpreted as mothers' revealing of trust in vaccination and belief in protection.

Due to the pandemic, there may a problem about routine immunization activities due to both COVID-19 related burden on the health system and decreased demand for vaccination because of social distancing requirements or community reluctance. Guiding

principles and considerations to support countries in their decision-making regarding provision of immunization services during the COVID-19 pandemic and is endorsed by the WHO's Strategic Advisory Group of Experts on Immunization. If provision of immunization services is affected by COVID-19, countries will need to design strategies for catch-up vaccination for the period post COVID-19 outbreak¹⁷.

Preventing Vaccine-Preventable Diseases (VPD) outbreak not only saves lives but requires fewer resources than responding to the outbreak and helps reduce burden on a health system already strained by the COVID-19 pandemic. WHO says both newborn vaccination programmes and adult vaccinations (especially pneumococcal, influenza, or pertussis vaccination programmes) should continue as planned during the COVID-19 pandemics. They also say ongoing surveillance for other VPDs should continue as much as possible¹⁸.

WHO announced that Turkey was free from polio in 2002 and maternal and neonatal tetanus in 2009, thanks to the effective vaccination program. There is a marked decrease in the incidence of other diseases. Although the vaccination rate of measles only increased, some increase in its prevalence was seen in 2013, and this rate was decreased again with additional vaccination¹⁹.

International Health Regulations Emergency Committee remains gravely concerned by the significant increase in Wild poliovirus type 1 (WPV1) cases globally in 2019 and 2020, with 175 cases in 2019 compared to 33 in 2018, and already 32 cases as at 17 March 2020¹⁹. 18 of these cases were from Africa; Benin (1), Democratic Republic of the Congo (2), Ethiopia (5), Ghana (5) and Togo (5) reported cases²⁰.

The Committee is extremely concerned about the impact of the COVID-19 pandemic on the risk of heightened transmission of polio and consequently the potential for international spread and significant reversal of polio eradication. The Committee recognizes the concerns regarding the lengthy duration of the polio Public Health Emergencies Of International Concern (PHEIC), but concludes that the current situation is extraordinary, with clear ongoing risk of international spread and ongoing need for coordinated international response. The Global Polio Eradication Initiative (GPEI) functions continue, polio programme personnel and staff are kept safe, and to plan for a fast and effective resumption of polio eradication activities including supplementary

immunization activities as soon as the public health situation with COVID-19 allows. This is relevant not only to polio, but to all other vaccine preventable diseases particularly measles²¹.

According to the 2017 data of the European Center for Disease Control and Prevention (ECDC), it has been determined that the number of measles cases in Europe is approximately three times of 2016, and 87% of the diagnosed cases refused to be vaccinated. In this measles outbreak in Europe due to vaccination rejection, 35 patients were reported dead²². According to WHO data, around 20 million children - more than 1 in 10 - worldwide have missed life-saving vaccines such as measles, diphtheria, and tetanus in 2018. The majority of these children still live in countries with fragile health systems and further limit their access to primary health care when they get sick. Measles remains an ever-present threat, especially when vaccination rates decrease. Current estimates indicate that the number of cases of measles reported for 2019 will be at least 800 000²³.

The impact of the pandemic on pediatric vaccination in the United States: Vaccines for Children Program (VFC) provider order data from Centers for Disease Control and Prevention (CDC)'s Vaccine Tracking System (VTC) and Vaccine Safety Datalink (VSD) vaccine administration data were analyzed. VFC-funded vaccines ordered by health care providers at weekly intervals during two periods (January 7, 2019–April 21, 2019 [period 1] and January 6, 2020–April 19, 2020 [period 2]) were viewed, VTC data indicate a notable decrease in orders for VFC-funded, the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) recommended noninfluenza childhood vaccines and for measles-containing vaccines during period 2 compared with period 1. When social distancing rules are relaxed, it will be inevitable to encounter diseases such as measles in unvaccinated children²⁴.

During an epidemic, especially family physicians and emergency department specialists will face large patient mass. In the COVID-19 pandemic, in March 2020, although the number of outpatient clinics involved in the study was unaffected, serious decreases were observed in April 2020 which can be explained with the identification of the first COVID-19 cases by March 11, 2020, and the public acceptance of 'home insulation' awareness²³. However, despite these decreases, all units completed almost all of their vaccination

applications within two months. Monthly salaries of doctors and nurses in the Family Health Center in Turkey increase or decrease according to the performance system applied, which depends on the follow-up rates in their units. One of these follow-up rates is the number of children to be vaccinated. If the doctor and nurse concerned do not vaccinate the child during these periods and do not declare a medically or legally valid written reason for not applying the vaccination, a deduction is made from the monthly salary. This system was not even temporarily removed due to the pandemic and vaccination of children was continued. For those who are under some pandemic quarantine and cannot bring their children for vaccination, even vaccination at home has been brought up by family physicians.

All these are indications of the importance that healthcare professionals in Turkey attach importance to the immunization service. The chance of easy access to healthcare and the fact that people communicate with their primary care staff due to chronic diseases and periodic examinations and follow-ups contribute to the formation of a sense of trust. The follow-ups in family health centers start with the pregnancy of the mothers and continue until the children are five years old. Furthermore, our vaccination rates between 0-2 years of age prove this feeling of trust. A financial sanction may be a positive justification for the healthcare provider, but this is not a concern for the family who will not be vaccinated. Of course, almost all of the patients that Family Physicians followed up in all centers for years were hesitant about bringing their children to institutions for vaccination during this period. However, Family Physicians have changed the provided daily appointment system to an hourly system for vaccination. Especially with the initiation of triage system during pandemics, families were informed both about the virüs that had no vaccine or specific treatment worldwide and the importance of vaccines.

Conclusion

As a result, the vaccine is still the only power we have to continue to keep the doors closed to new outbreaks. The best proof of this is the anxiety experienced with COVID-19 pandemic, and comfort against diseases that can be prevented with vaccines and even eradicated formerly. To prevent vaccination rates from decreasing even in the pandemic cases detected in our study, especially primary health care professionals will continue to work with devotion. For our three families who declared rejection for vaccination due to

coronavirus pandemics, the relevant units are aiming to complete the vaccinations after the epidemic. We consider this situation not as vaccine rejection, but as vaccine hesitation.

The limitation of our study is the number of Family Practice Units reached for the sample. Therefore, our results do not reflect the situation of the whole society. With the addition of more unit information, we may be able to achieve a higher number of COVID-19 induced vaccine rejection, but we do not think that this number will affect the overall vaccination percentage. Because primary health care providers in our country have always defended the importance of vaccines in keeping human health safe, informed their patients, and will continue to do so.

Declarations:

All authors see the final version of the manuscript and give consent for publication. The authors declare no conflict of interest. No financial resources were used in this study.

REFERENCES

1. Republic of Turkey Ministry of Health. History of the vaccine in Turkey (Ankara). Available from: <https://asi.saglik.gov.tr/genel-bilgiler/33-asimin-tarihcesi.html>. Accessed May 10 2020.
2. World Health Organization (Copenhagen). Health Topics, Immunization. Available from: <https://www.who.int/topics/immunization/en/>. Accessed April 10 2020.
3. Turkish Medical Association, Vaccination Guide for Primary Health Care Professionals 2019 (Ankara). Available from: https://www.ttb.org.tr/kutuphane/asi_rehberi2.pdf. Accessed April 30 2020.
4. World Health Organization (Copenhagen). Immunization, Vaccines and Biologicals - Release of the Global Vaccine Action Plan Review and Lessons Learned Report. Available from: https://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/en/. Accessed May 6 2020.

5. World Health Organization (Copenhagen). Coronavirus Disease (COVID -19) Situation Reports. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>. Accessed May 15 2020.
6. Dhama K, Sharun K, Tiwari R, et al. COVID-19, an emerging coronavirus infection: advances and prospects in designing and developing vaccines, immunotherapeutics, and therapeutics. *Hum Vaccin Immunother.* 2020;18:1-7.
7. World Health Organization (Copenhagen). Immunization, Vaccines and Biologicals. Guiding Principles for Immunization Activities During the COVID-19 Pandemic. Available from: <https://www.who.int/immunization/policy/sage/en/>. Accessed March 29 2020.
8. Larsona HJ, Jarrett C, Schulz WS, et al. Measuring vaccine hesitancy: The development of a survey tool. *Vaccine.* 2015;33(34):4165-4175.
9. Jarrett C, Wilson R, O’Leary M, et al. Vaccine hesitancy. strategies for addressing vaccine hesitancy - a systematic review. *Vaccine.* 2015;33:4180-4190.
10. Özceylan G, Toprak D, Esen ES. Vaccine rejection and hesitancy in Turkey. *Hum Vaccin Immunother.* 2020;16(5):1034-1039.
11. Hausman BL, Ghebremichael M, Hayek P, et al. Poisonous, filthy, loathsome, damnable stuff: the rhetorical ecology of vaccination concern. *Yale J BiolMed.* 2014;87:403–416.
12. Kurçer MA, Şimşek Z, Solmaz A, et al. Vaccination rates and problem in vaccination in 0-2 years old children and pregnant women in Sanliurfa Harrankapı Health Center Region. *Harran Üniv Tıp Fak Derg.* 2005;2(2):10–15.
13. Bozkurt HB. An overview of vaccine rejection and review of literature. *Kafkas. J Med Sci.* 2018;8(1):71–76. doi:10.5505/kjms.2018.12754.

14. Dubé E, Gagnon D, MacDonald N, et al. Underlying factors impacting vaccine hesitancy in high income countries: a review of qualitative studies. *Expert Rev Vaccines*. 2018;17(11):989–1004. doi:10.1080/14760584.2018.1541406.
15. Bond L, Nolan T, Pattison P, et al. Vaccine preventable diseases and immunisations: a qualitative study of mothers' perceptions of severity, susceptibility, benefits and barriers *Aust N Z J Public Health*. 1998;22(4):441-6.
16. Çıklar S, Güner PD. Knowledge, behavior and attitude of mother's about childhood immunization and reasons of vaccination rejection and hesitancy: a study of mixed methodology. *AnkaraMed J*. 2020;(1):180-195.
17. World Health Organization (Copenhagen). Guiding Principles for Immunization Activities During the COVID-19 Pandemic. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331590/WHO-2019-nCoV-immunization_services-2020.1-eng.pdf. Accessed May 20 2020.
18. World Health Organization (Copenhagen). Immunization in the Context of COVID-19 Pandemic. Frequently Asked Questions. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331818>. Accessed May 20 2020.
19. World Health Organization (Copenhagen). Measles. Available from: <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/measles>. Accessed April 21 2020.
20. Outbreak News Today (United States). Polio: Five Additional WPV1 Cases Reported in Pakistan and Afghanistan. Available from: <http://outbreaknewstoday.com/polio-five-additional-wpv1-cases-reported-in-pakistan-and-afghanistan-11265/>. Accessed May 20 2020.
21. World Health Organization. Statement of the Twenty-Fourth IHR Emergency Committee. Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/08-04-2020-statement-of-the-twenty-fourth-ih-er-emergency-committee>. Accessed May 20 2020.
22. European Center for Disease Control and Prevention. Measles and Rubella Surveillance for 2017. Available from:

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/annual-measles-and-rubella-monitoring-report-2017> Accessed May 2020 02.

23. Republic of Turkey Ministry of Health. Current Situation in Turkey, Turkish Public Health Institution. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/>. Accessed May 9 2020.
24. Centers for Disease Control and Prevention. Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR). Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6919e2.htm>. Accessed May 20 2020.

Human Resource Practices as an Amplifier for Managerial Emotional Intelligence to Boost Employee Performance

Hina ZAHOOR*, Nasir MUSTAFA**

Abstract

Aim: Human Resource (HR) practices improve managerial emotional intelligence (EI) and have a great impact on the efficiency and performance of an organization which is the outcome of employee performance, innovation and employee relation. The objective of the present study is to seek out the association between HR practices i.e. Selection & promotion and Training with EI and also to find out the effects of managerial EI on Employee performance.

Method: A convenient sampling technique is used in the study and three Hypotheses are formulated and tested with different statistical tools. The instrument used to conduct quantitative research is a questionnaire in the study which was filled by HR managers of secondary health care units. The collected data was then analyzed by using relevant descriptive statistics, mean, correlations and simple linear regressions, using IBM SPSS21 and ANOVA (Analysis of variance).

Results: Results demonstrate the positive relationship between Selection & Promotion with managerial employee intelligence, training & development with managerial employee intelligence and managerial employee intelligence with employee performance.

Conclusion: The present study result shows that Human resource practices i.e. Selection & Promotion and training & development have a positive relation with managerial emotional intelligence which directly impacts employees' performance so it is conducive for secondary health care units firstly to invest more money in training sessions.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 16.10.2020 & **Kabul / Accepted:** 31.03.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.811555>

* Lecturer, Istanbul Gelisim University, Istanbul, Turkey, E-mail: hzahoor@gelisim.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2322-5678>

** Assist. Prof. Dr., Istanbul Gelisim University, Istanbul, Turkey,

E-mail: nmustafa@gelisim.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-5821-9297>

Keywords: Selection & Promotion, training and development, managerial employee intelligence, employee performance, emotional intelligence theory.

Çalışan Performansını Artırmaya Yönelik Yönetmel Duygusal Zekâ İçin Bir Güçlendirici Olarak İnsan Kaynakları Uygulamaları

Öz

Amaç: İnsan Kaynakları (İK) uygulamaları yönetmel duygusal zekâyı (EI) geliştirir ve çalışan performansı, yenilikçilik ve çalışan ilişkisinin sonucu olan organizasyonun verimliliği ve performansı üzerinde büyük etkiye sahiptir. Bu çalışmanın amacı, İK uygulamaları, yani Seçim ve terfi ve Duygusal Zekâ (EI) ile Eğitim arasındaki ilişkiyi araştırmak ve ayrıca yönetmel EI'nin Çalışan performansı üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmaktır.

Yöntem: Çalışmada uygun örnekleme tekniği kullanılmış ve üç Hipotez formüle edilmiş ve farklı istatistiksel araçlarla test edilmiştir. İkinci basamak sağlık birimlerinin İK yöneticileriyle yapılan çalışmada nicel araştırma yapmak için anket ile veri toplanmıştır. Toplanan veriler daha sonra ilgili tanımlayıcı istatistikler, ortalama, korelasyonlar ve basit doğrusal regresyonlar kullanılarak IBM SPSS21 ve ANOVA (Varyans Analizi) kullanılarak analiz edildi.

Bulgular: Sonuçlar, yönetmel çalışan zekâsı ile seçim ve terfi, yönetmel çalışan zekâsı ile eğitim ve geliştirme ve çalışan performansı ile yönetmel çalışan zekâsı arasındaki pozitif ilişkiyi göstermektedir.

Sonuç: Mevcut çalışma sonucu, İnsan kaynakları uygulamalarının, yani Seçim ve Terfi ve eğitim ve geliştirmenin, çalışanların performansını doğrudan etkileyen yönetmel duygusal zekâ ile pozitif bir ilişkisi olduğunu ve bu nedenle, ikincil sağlık hizmetleri birimlerinin öncelikle eğitim oturumlarına daha fazla para yatırmasına elverişli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Seçim ve terfi, eğitim ve geliştirme, yönetmel çalışan zekâsı, çalışan performansı, duygusal zekâ teorisi.

Introduction

Most exigent issues in the health care unit akin with staff's behavioral and cognitive issues, failure to influence others by their actions in terms of misinterpretation of a word and many psychological scientists consider emotions as the key driver for substantial decisions as explained in different studies¹⁻³. Emotions are the fundamental part of human nature which influence managerial decisions, interpersonal communication, and also job performance and are pertinent to the work of managers; So for the giving

challenges of the managerial job, emotional intelligence is suggested as therapy⁴. Emotional intelligence as per definition is the collection of processes which help to recognize and manage one's own and others' emotions and these feelings are also the source of motivation and achievement⁵. Emotional intelligence is also considered one of the important management issues as it helps to control or minimize the exposure to negative emotions and if the employees are unable to manipulate these it might cause a negative impact on their job performance and satisfaction⁶. Furthermore, Organizational practices and policies help managers to learn EI skills and Human resource management plays important role in shaping managerial behavior to deal with situations that directly relate with emotions⁷. According to a research study, HR practices have an impact on organizational performance and this organizational performance is the result of employee performance, innovation and employment relation⁸. Many studies show a positive relation between Emotional Intelligence and worker Performance but there is very limited literature in the health care sector⁹.

The present study contributes to the literature by providing knowledge of how existing HR practices shape up managerial emotional intelligence. So far studies have emphasized on impact of EI training program but on the contrary, this research posits that other organizational practices like selection and promotion affect managerial emotional skills and also provides knowledge on the Managerial emotional intelligence assessment. This research is aimed to identify the relationship between HR practices (Selection & promotion and Training & Development) and the emotional skills of managers and the relation between managerial emotional skills to Employee performance in the public health sector in Pakistan.

Problem Statement

Many pieces of research gauge EI competencies among managers in the non-governmental sector¹⁰. Despite ample evidence from the business sector, few have been published in Public services and especially within the context of the health sector. As there is limited literature on emotional intelligence in the health sector and if available the sample size is small and so researchers also recommended for further research in this area of the service sector¹¹. Moreover, studies also reveal that emotional context is the major part of the organization but to the best of our knowledge no previous theoretical framework addresses the relation of HR practices to influence in managerial EI in the

health care sector¹². Although, previous researches have been focused Emotional intelligence of leaders within the context of job performance, job satisfaction and motivation of employees and also on the importance of managerial EI and each individual factors which is related to it, but the influence of HR practices on managerial EI and its impact on employee performance in health care units has not been previously considered so the present study aims to fill this gap¹³⁻¹⁵.

This study is conducted to explore the significant relationship between HR practices, perceived emotional skills of managers and Employee performance in the health care sector. It is based on a survey of HR managers in hospitals in Pakistan, Karachi.

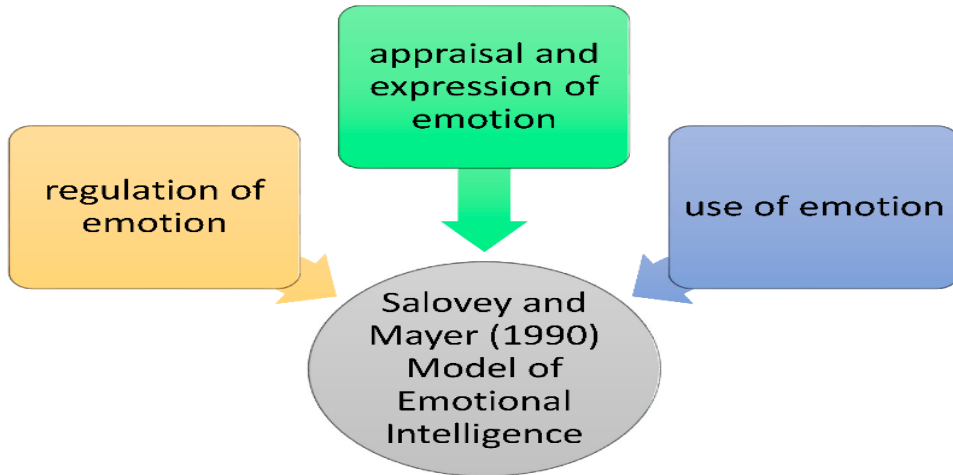
Emotional Intelligence Theory

The theory of emotional intelligence depicts that EI depends on a leader's social awareness, self-awareness, social skills and self-management. It is directly associated with each other. He also pointed out that the effectiveness of personal and organizational value-based on EI. He emphasized that EI should be the benchmark for promotion and succession planning, especially for a leadership position. He also considered EI as vital in terms of training and development and selection⁹.

A research study found a broad range of EI skills (developing others, influence, self-confidence) and a narrow range of cognitive skills (Analytical thinking approach), distinguishing high achiever to the average performer while reviewing the data from executive positions of different professions of more than 30 different organizations¹⁶.

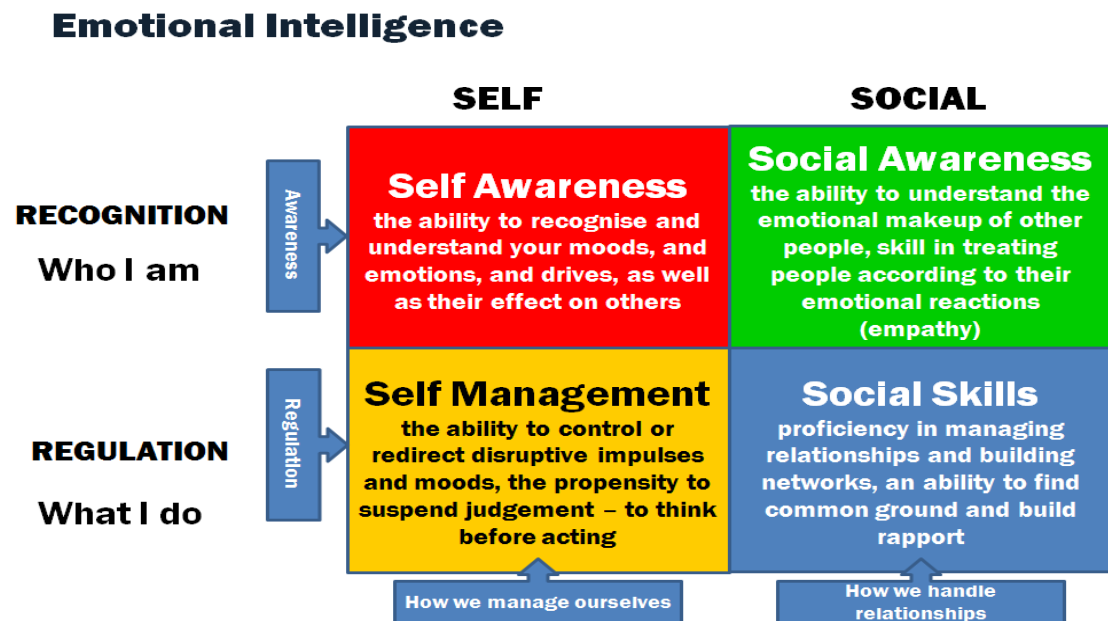
Researchers define Emotional intelligence differently but most of them agree that it is a concept that involves a wide range of behaviors and skills. Salovey and Mayer defined it as "relevant to the accurate appraisal and expression of emotion in self and others, and the feeling to motivate, plan and achieve in one's life"¹⁷.

Figure 1 Salovey and Mayer's EI model¹⁷



According to Goleman (2002), EI is the combination of elements; self-awareness and management, social awareness and skills⁹.

Figure 2 Mixed Model of Emotional Intelligence by Daniel Goleman⁹



Self-awareness means knowledge and understanding of one's emotions. It's also a source of feedback and to know their weaknesses and strengths and ultimately it is linked with one's own confidence¹⁸.

Self-management is the combination of emotional self-control, pellucidity, initiative, adaptability, accomplishment, transparency and optimism. It is the tendency to evaluate disruptive emotions and be adaptable and instead of rigid be flexible in one's own response¹⁹.

Social awareness is stated as one's skill to identify others' needs and emotions and also to address their needs. It is not just on the interpersonal level but at the organizational level as top performers share their skills among managers and executive level. Social awareness enables leaders to be more effective in responding because they watch the situation objectively free from biasness⁹.

Relationship management is another artifact of emotional intelligence and it is the skill to manage successful interactions by understanding your own and others' emotions. According to research scholar, it is the bond of admiration and support and this ability also promotes teamwork activities by managing conflicts⁷.

These social skills are basically the association between leadership and EI. It is the ability of a leader to resolve team's conflicts and to motivate and inspire them to follow him⁹. Considering its vital feature for productivity, approximately fortune 1000 companies trained their 40 % of employees for leadership skill by special training sessions between 1990 to 1999²⁰. Research study highlighted that the Soft skills demand of workers has rapidly increased due to employers' interest to look for less educated and entry-level workers²¹.

Theoretical Framework



HR Practices and Managerial Emotional intelligence

Selection and promotion & Managerial EI.

Selection of a competent person for the job is often a difficult task²². Selection processes can identify people's skills by investigating candidates' self-knowledge and emotional understanding and can evaluate through queries^{23,24}. The organization thought that selection is the criteria for the improvement of managerial EI as it helps to attain detailed information about people skills by assessing their self-knowledge and EI and also by inquiring about their EI approach under demanding circumstances⁷. Furthermore, the research study also emphasized on the interview of present and former supervisors and coworkers with respect to these aspects of candidates as the selection process aid in assessing candidate knowledge and emotional intelligence in terms of identifying self and others emotions²⁵. Hence the hypothesis is formulated as:

H1: Selection and promotion (self-knowledge & people skill) processes increases Managerial EI.

Training and Development & Managerial EI

Training & development is considered as a crux to raise organizations productivity. Previous studies also revealed that training and development have a positive relationship with employee performance and also with motivation in the health sector²⁶. Training is

the way to develop managerial and leadership competencies. According to research scholars, a wide range of training programs are being offered that aim Emotional intelligence²⁷. While other available training sessions. i.e. change management, teamwork also links with Emotional intelligence skills⁷. Research scholars explored in their study that managers got high score on typical emotional intelligence and an increase in work morale and a decrease in distress after training as compared to the control group²⁸. In addition, other studies also found similar results with raised EI when compared with nonrandom and random assigned groups^{29,30}. Thus following hypothesis is formulated:

H2: Training relates to people skills increases Managerial EI.

Managerial EI & Employee Performance

Research study reveals that Human Resource practices impact on organizational performance and the important implications of organizational performance are market performance and productivity performance³¹. Many studies highlight the impact of Emotional intelligence on Performance of employee and emphasize on developing the interpersonal skills of employees for better job performance³². Researchers also agreed on the assertion that emotional intelligence is an important factor for an organization as it develops the interpersonal skills in team member too. Moreover, an individual with high EI behaves more empathically which enables him to be more motivated to deal with working conditions and to sponge up job stress³³. Hence the following hypothesis formulated:

H3: Managerial EI affects EP

Material & Methods

Population and Sample

According to the Health department government of Sindh, the number of health facilities are 90 Secondary units (DHQ-14 Hospitals, THQ-49 Hospitals, Major/Other/Specialized-27 Hospitals). The target population of this study is HR managers in secondary health care units of Karachi, Pakistani hospitals. This population is selected for two reasons; firstly, HR managers have influential positions and they are well informed about managerial activities⁷. Secondly, Further research is recommended in the health sector

by the researcher in the context of EI¹¹. Primary data is used in the research. A Convenient Sampling technique is used for this study.

Instrument

For the present study quantitative data is collected through an adopted Questionnaire from secondary units of Karachi, Pakistan. The questionnaire consists of close-ended questions with the use of 5 points Likert scale. All questionnaires were distributed and collected by hand to 15 hospitals.

The questionnaire has 4 sections.

Section A. is based on HR Practices.

1. Selection and promotion Promote EI.
2. Training and Development to Promote Emotional Intelligence.

Section B is based on Perceptions related to Emotional Intelligence

Section C is based on Employee performance in terms of Task Performance

Results

Reliability is measured by Cronbach's Alpha in the present study. Summarized results are presented in Table 1.

Table 1: Reliability Analysis

S.NO	Variables	Cronbach's Alpha	Items
1	Selection and promotion	.642	8
2	Training and development	.648	12
3	Managerial EI	.892	20
4	Employee Performance	.875	21

Table 1, above shows the reliability of HR practices ($\alpha=0.642$) followed by Training and development ($\alpha=0.648$), Managerial EI ($\alpha=0.892$), Employee Performance ($\alpha=0.875$). As stated in Uma sekaran, 4th Edition, the higher consistency reliability depends on how Cronbach's alpha is close to 1. Here all the values of Cronbach's alpha are higher than

0.821 therefore, it can be safely assumed that the variables used in the present study have a good level of internal consistency.

The results of Table-2, shows the correlation between Selection &Promotion with Emotional Intelligence the correlation was as high as (R=0.515), the correlation between Training & Development with Employee Performance the correlation was as high as (R=0.515), and Correlation of with Emotional Intelligence is as low as (R=0.531).

Table 2: Correlations

	SP	TD	EI	EP
SP	1	.515	.515***	.531***
			0	000
	250	250	250	250
TD	.515**	1	.515***	.794***
	000		000	000
	250	250	250	250
EI	.515**	.515**	1	.794**
	000	000		000
	250	250	250	250
EP	.531**	.531**	.794**	1
	000	000	000	
	250	250	250	250

*** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hypotheses testing:

a) Hypothesis 1:

Selection & Promotion correlation with Managerial Employee intelligence.

The values of t=4.202 and sig=.000 shows that null hypothesis is rejected, therefore it reveals a positive relationship exists.

b) Hypothesis 2

Training & Development correlation with Managerial Employee intelligence.

The values of $t=4.102$ and $sig=.000$ shows that null hypothesis is rejected, therefore it reveals a positive relationship exists.

c) Hypothesis 3:

Managerial Employee intelligence correlation with Employee Performance

The values of $t=4.39$ and $sig=.000$ shows that null hypothesis is rejected, therefore it reveals a positive relationship exists.

Discussion

Organizations in the contemporary society spend much on training programs to train their workers to provide better quality services to their customers not only just focus on profit-making Training benefits the employee by developing employee skills and knowledge and it also improves managerial skills to become more acquainted to their own and others feelings and also helps them to better understand their own weaknesses and strength which leads to improve relationship and communication skills. Other HR practices like selection also help to improve Managerial EI by getting detailed knowledge of candidate's skills and emotional literacy in trying circumstances.

The present study examined the relation of HR practices i.e selection & promotion and training with managerial emotional intelligence and Employee Performance. A deductive approach is used for a quantitative study. Questionnaires were filled by HR managers of secondary health care units of Karachi, Pakistan. Results demonstrate the positive relationship between Selection & Promotion, Training & Development with Managerial Employee intelligence and also a positive relationship between Managerial Employee intelligence with Employee Performance. All three hypotheses are accepted. The present research suggests that HR professionals can improve EI skills in health units by accentuating Emotional intelligence abilities in their practices with selection & Promotion and training. HR practitioners can highly aid in this process for developing EI skills. According to a research study, HR managers are responsible to maintain employee's engagement by providing a good working environment⁶.

Conclusion

The present study result shows that Human resource practices i.e. Selection & Promotion and training & development have a positive relation with managerial emotional

intelligence which directly impacts employees' performance so it is conducive for secondary health care units firstly to invest more money in training sessions and organize effective training programs for managers to improve managerial performance, skills, and knowledge to understand, as stated in the study that individuals with emotional intelligence have the characteristic of Empathy in their actions so they respond more properly due to accuracy in his verbal and nonverbal competencies for social functioning³³. Secondly, there is a need to focus on other HR practices i.e selection process in health care units, cause selection process aid in assessing candidate's knowledge and emotional intelligence in terms of identifying self and others' emotions.

This research is limited to HR managers of health care units in Karachi, Pakistan. In future research HR managers of tertiary health care units could be used as a sample and also comparative study between two health care systems of different countries including the senior managerial level of the health sector could be conducted to explore their performance and emotional intelligence in their respective areas of the health sector.

REFERENCES

1. Gilbert P. Gilbert Evolution and depression: issues and implications. *Psychological Medicine*.2006;36:287-297.
2. Lowenstein A, Katz R, Prilutzky D, Mehlhausen-Hassoen D. The intergenerational solidarity paradigm. In: Daatland SO, Herlofson K, eds. *Ageing, intergenerational relations, care systems and quality of life*. Oslo: Norwegian Social Research;2001.
3. D Keltner, A Kogan, PK Piff. The sociocultural appraisals, values, and emotions (SAVE) framework of prosociality: Core processes from gene to meme. *Annual review of Psychology*. 2014;65:425-460.
4. Nurachadijat K, Hadhienata S, Sunaryo W. Analysis of sequential explanatory of teacher's performance reviewed from transformational leadership, job engagement, and interpersonal communication. *International Journal of Managerial Studies and Research*. 2017;5(9):24-29. doi:10.20431/2349-0349.0209005.

5. Salovey P, Mayer JD. Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*. 1990;9(3):185-211. doi:10.2190/dugg-p24e-52wk-6cdg.
6. Brunetto Y, Teo ST, Shacklock K, Farr-Wharton R. Emotional intelligence, job satisfaction, well-being and engagement: Explaining organizational commitment and turnover intentions in policing. *Human Resource Management Journal*. 2012;22(4):428-441. doi:10.1111/j.1748-8583.2012.00198.x.
7. Ettington DR. How human resource practices can help plateaued managers succeed. *Human Resource Management*. 1998;36(2):221-234. doi:10.1002/(sici)1099-050x(199722)36:2<221::aid-hrm4>3.o.co;2-z.
8. Guest DE. The psychology of the employment relationship: An analysis based on the psychological contract. *Applied Psychology*. 2004;53(4):541-555. doi:10.1111/j.1464-0597.2004.00187.x.
9. Goleman D, Bayatzis R, Mckkee A. *Primal Leadership: Realizing the Power of EI*. Boston: Harvard Business School Press; MA,2002.
10. Druskat VU. Scholarship that works. *Academy of Management Journal*. 2005;48(6):952-955. doi:10.5465/amj.2005.19573094.
11. Ayiro PL, Sang KJ. Emotional intelligence and leadership – A case for quality assurance managers in Kenyan universities. In: *Emotional Intelligence - New Perspectives and Applications*;2012:Chapter 6. doi:10.5772/30999.
12. Radhakrishnan A, Udayasuriyan G. Emotional intelligence and its relationship with leadership practices. *International Journal of Business and Management*. 2010;5(2):65-76. doi:10.5539/ijbm.v5n2p65.
13. Alston BA, Dastoor BR, Sosa-Fey J. Emotional intelligence and leadership: a study of human resource managers. *International Journal of Business and Public Administration*. 2010;7(2):61-75.
14. De Haro JM, Castejon JL, Gilar R. Personality and salary at early career: The mediating effect of emotional intelligence. *The International Journal of Human Resource Management*. 2018;31(14):1844-1862.

- doi:10.1080/09585192.2017.1423365.
15. Jamali D, Sidani Y, Abu-Zaki D. Emotional intelligence and management development implications. *Journal of Management Development*. 2008;27(3):348-360. doi:10.1108/02621710810858641.
 16. McClelland DC. Identifying competencies with behavioral-event interviews. *Psychological Science*. 1998;9(5):331-339. doi:10.1111/1467-9280.00065.
 17. Mayer JD, Caruso DR, Salovey P. Emotional intelligence meets traditional standards for an intelligence. *Intelligence*. 1999;27(4):267-298. doi:10.1016/S0160-2896(99)00016-1.
 18. Channer P, Hope T. The emotionally intelligent leader. *Emotional Impact*. 2001;25-26. doi:10.1057/9780230508842_5.
 19. Dearborn K. Studies in emotional intelligence redefine our approach to leadership development. *Public Personnel Management*. 2002;31(4):523-530. doi:10.1177/009102600203100408.
 20. Kuhn P, Weinberger C. Leadership skills and wages. *Journal of Labor Economics*. 2005;23(3):395-436. doi:10.1086/430282.
 21. Fasenfest D, Moss P, Tilly C. Stories employers tell: Race, skill, and hiring in America. *Contemporary Sociology*. 2002;31(5):512. doi:10.2307/3090018.
 22. Sowa JE, Word JK. Introduction. *The Nonprofit Human Resource Management Handbook*. 2017.
 23. Higgs M, Aitken P. An exploration of the relationship between emotional intelligence and leadership potential. *Journal of Managerial Psychology*. 2003;18(8):814-823. doi:10.1108/02683940310511890.
 24. Wong C, Law KS. The effects of leader and follower emotional intelligence on performance and attitude: An exploratory study. *Leadership Perspectives*. 2017:97-128. doi:10.4324/9781315250601-10.
 25. Ilgen DR, Pulakos ED. *The changing nature of performance: Implications for staffing, motivation, and development*. San Francisco:1999.

26. Zahoor H, Ghulam M. Impact of training and development on nurses and technical staff's performance and motivation, A case study of Shamsi hospital Karachi. In Traders International Trade Congress Book. 2019.
27. Caudron S. The hard case for soft skills. *Workforce*. 1999;78(7):60–6.
28. Slaski M, Cartwright S. Emotional intelligence training and its implications for stress, health, and performance. *Stress and Health*. 2003;19:233–239.
29. Schutte NS, Malouff JM, Hall LE, et al. Development and validation of a measure of emotional intelligence. *Personality and Individual Differences*. 1998;25(2):167-177. doi:10.1016/s0191-8869(98)00001-4.
30. Groves KS, McEnrue MP, Shen W. Developing and measuring the emotional intelligence of leaders. *Journal of Management Development*. 2008;27:225-250.
31. Becker BE, Huselid MA, Pickus PS, Spratt MF. HR as a source of shareholder value: Research and recommendations. *Human Resource Management*. 1997;36(1):39-47.
32. Bar-On R. Emotional quotient-inventory. *PsycTESTS Dataset*. 2012. doi:10.1037/t04985-000
33. Zahoor H, Ghulam M, Mustafa N. Emotional intelligence is the Beta Blocker for job stress. A comparative study of academicians of Pakistan and Turkey. *In Traders Uluslararası Ticaret Dergisi*. 2019;2(2):205-223.

Üniversite Öğrencilerinin Cinsel Mitlere Bakış Açısı ve İlişkili Faktörler

Canan ÖRÜKLÜ*, Destina Gizem DAĞCI**, Sultan ÇAKMAK***

Öz

Amaç: Bu çalışmada Sağlık Bilimleri Yüksekokulunda okuyan öğrencilerin cinsel mitler ile ilgili düşüncelerini değerlendirmek amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışma bir vakıf üniversitesinde öğrenim gören 325 öğrenci ile yüz yüze görüşerek gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri “Tanıtıcı Bilgi Formu” ve “Cinsel Mitler Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler, Mann-Whitney U Testi, Kruskal-Wallis Testi ve Spearman rho korelasyon testi kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya katılan öğrencilerin %69,5’inin kadın ve %97,5’inin bekâr olduğu, %69,8’inin şehirde yaşadığı belirlenmiştir. Ailesi Doğu Anadolu Bölgesi’nde yaşayan öğrencilerin cinsel yönelim ve mastürbasyon alt boyut puan ortalamaları anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Erkeklerin cinsel yönelim, toplumsal cinsiyet, yaş ve cinsellik, cinsel davranış, cinsel ilişki, cinsel memnuniyet alt boyut puan ortalamaları ve toplam cinsel mitler puanı kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Evlilik öncesi cinsel deneyim yaşanmasını uygun bulmayan öğrencilerin cinsel yönelim, mastürbasyon ve cinsel şiddet alt boyut puan ortalamaları ve toplam cinsel mitler puan ortalamaları evlilik öncesi cinsel deneyimi uygun bulan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 27.12.2020 & **Kabul / Accepted:** 24.01.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.845736>

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye, E-posta: ckobak@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-9545-5176](https://orcid.org/0000-0002-9545-5176)

** Arş. Gör., İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye, E-posta: dgdagci@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-9844-5475](https://orcid.org/0000-0002-9844-5475)

*** Arş. Gör., İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye, sucakmak@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-8505-9586](https://orcid.org/0000-0001-8505-9586)

Sonuç: Erkeklerin cinsel mitlere inanma düzeyi kadınlardan fazladır. Bireyin ailesinin yaşadığı coğrafi bölge cinsel mitlere inanma durumunu etkilemektedir. Cinsel bilgilerin topluma doğru aktarılması amacıyla düzenlenen cinsel sağlık eğitimleri planlanırken kültürel ve coğrafi farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Üniversite öğrencisi, cinsel mitler, bakış açısı.

University Students' Perspective on Sexual Myths and Related Factors

Abstract

Aim: This study aimed to evaluate the thoughts of the students studying at the School of Health Sciences on sexual myths.

Method: The study was carried out face-to-face with 325 students studying at a foundation university. The data of the study were collected using the “Introductory Information Form” and “Sexual Myths Scale”. Descriptive statistics, Mann-Whitney U Test, Kruskal-Wallis Test and Spearman rho correlation test were used to analyze the data.

Results: It was determined that 69,5% of the students participating in the study were female, 97,5% were single, and 69,8% lived in the city. The sexual orientation and masturbation sub-dimension mean scores of the students whose families live in the Eastern Anatolia Region were found to be significantly higher. Male sexual orientation, gender, age and sexuality, sexual behavior, sexual intercourse, sexual satisfaction sub-dimension mean scores and total sexual myths scores were statistically significant compared to women ($p < 0,05$). Sexual orientation, masturbation and sexual violence sub-dimension mean scores and total sexual myths mean scores were found higher in students who find it inappropriate to have sexual experiences before marriage than others who find it appropriate.

Conclusion: Men are more likely to believe in sexual myths than women. The geographical region in which the individual's family lives affects their belief in sexual myths. Cultural and geographical differences should be taken into consideration while planning the sexual health trainings organized in order to transfer sexual information to the society correctly.

Keywords: University student, sexual myths, perspective.

Giriş

Cinsellik, insanlığın varoluşundan başlayıp günümüzde dahi araştırılmaya devam eden, önem derecesi yüksek konulardan biridir¹. İnsanın yaşamını sürdürmesinde önemli bir rolü olmamakla birlikte, yaşam kalitesinin artırılmasında ve sürdürülmesinde etkili

olan cinsellik çok boyutlu bir kavram olarak ifade edilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre cinsellik; hayat boyu insan olmanın merkezi bir yönü olan cinsiyeti, cinsel yönelimi, erotizme yakınlığı ve üremeyi kapsamaktadır. Cinsellik; arzular, fanteziler, inanç ve tavırlar, davranışlar, roller ve ilişkilerde deneyimlenerek ifade edilmektedir. Cinsellik tüm bu boyutları içerebilse de, hepsi bir arada bulunmayabilir².

Bireylerin cinsellikle ilgili tutum ve davranışlarının oluşmasında yetiştiği ailenin yapısı, arkadaş ve akran çevresi, eğitim düzeyi ve içinde bulunduğu kültür gibi faktörler etkili olmaktadır. Bireylerin cinselliğe bakış açısı, kültürler arası farklılıklar göstermekle birlikte aynı kültüre sahip bireylerde de farklılıklar da görülebilir³.

Türk Dil Kurumu (TDK), "mit" kelimesini geleneksel olarak yayılan veya toplumun hayal gücü etkisiyle biçim değiştiren alegorik bir anlatımı olan halk hikâyesi, efsaneleşen kavram veya kişi olarak tanımlamıştır⁴. Cinsel mitler ise, bilimsel değeri bulunmadığı halde cinsellikle ilgili doğru olduğu düşünülen, kulaktan kulağa aktarılan, abartılı inanç ve düşünceler olarak tanımlanabilir⁵. Cinsel mitler, bireylerin cinsellikle ilgili konuları gerek aile gerekse toplum içinde konuşamayıp, kendilerini ifade edememelerine neden olmaktadır⁶⁻⁸.

Cinselliğin algılanma biçimini etkileyen en önemli unsurlar aile, eğitim, tıp, medya ve dini inanışlar olarak sayılabilir^{8,9}. Yetişmekte olan çocukların yeterli ve doğru cinsel eğitim almasında ilk sorumluluk ailededir. Ancak yapılan çalışmalar cinsel bilgilerinin yetersizliği nedeniyle özellikle müslüman ailelerin bu konuda desteğe ihtiyaç duyduklarını göstermektedir^{8,10-12}. Eğitim ve kültür düzeyleri fark etmeksizin pek çok ebeveyn cinsellik konusunda geleneksel bir tavır sergilemekte, cinsellik ile ilgili konuları bir tabu kabul etmekte ve çocukları ile cinselliğe dair konuşmalar yapmamaktadır. Bu sebeple; ailede başlaması gereken cinsellik eğitimi yeterince verilememektedir. Aynı geleneksel tavırlar okulda da sürdüğünden gençlerin çoğu eğitim hayatları süresince yeterli ve hatasız cinsel bilgiye ulaşmamaktadır. Buna ek olarak gençlerin arkadaş çevresi ve medyadan öğrendikleri hatalı bilgiler de cinsel mitlerin yaygınlaşmasına sebep olmaktadır¹³. Bunun sonucunda gençler cinsellikle ilgili dezenforme olmuş bilgiler edinip hatalı davranışlarda bulunabilmektedir. Oysa gençlerin ileriki zamanlarda aile hayatlarını, tercih ettikleri doğurganlık davranışlarını ve cinsel yaşamlarını doğrudan etkileyecek olan cinselliğe dair sahip oldukları bu bilgiler olacaktır¹⁴. Araştırmalar cinsel

mitlerin toplumda eğitim düzeyi fark etmeksizin görülebildiğini, bu kişilerin arasında sağlık çalışanlarının da bulunduğunu göstermektedir^{3,15,16}.

Bu bilgiler ışığında, üniversitelerde geleceğin sağlık profesyonelleri olma yolunda öğrenim gören öğrencilerin cinsel mitlere bakış açısı toplumun doğru bilgilendirilmesi açısından oldukça önemlidir.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Amacı ve Şekli

Bu çalışma üniversite öğrencilerinin cinsel mitlerle ilgili düşüncelerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı-ilişki arayıcı türde yapılmıştır.

Araştırma Soruları

1. Üniversite öğrencilerinin cinsel mitleri onaylama durumları nelerdir?
2. Üniversite öğrencilerinin cinsel mitleri onaylama durumlarını etkileyen faktörler nelerdir?

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini İstanbul'da bulunan bir vakıf üniversitesinin 2018-2019 Eğitim Öğretim yılında Sağlık Bilimleri Yüksekokulunda öğrenim gören 6571 öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrenciler arasından çalışmaya katılmaya gönüllü olan 325 öğrenci araştırma örneklemini oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri, "Tanıtıcı Bilgi Formu" ve "Cinsel Mitler Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır.

Tanıtıcı Bilgi Formu

Literatür taraması sonucu oluşturulan form, toplamda iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerini belirleyen on sorudan, ikinci bölümü ise cinsel bilgi ve yaklaşımlarını değerlendiren sekiz sorudan oluşmaktadır. Veri toplamadan önce örneklemin %10'u ile pilot çalışma yapılmıştır.

Cinsel Mitler Ölçeği

Gölbaşı ve arkadaşları tarafından geliştirilip güvenilirlik ve geçerliliği yapılmış olan Cinsel Mitler Ölçeği, 5'li Likert tipi olan ve 28 maddeden oluşan bir ölçektir. Ölçeğin sekiz alt

grubu (cinsel yönelim, toplumsal cinsiyet, yaş ve cinsiyet, cinsel davranış, mastürbasyon, cinsel şiddeti cinsel ilişki ve cinsel memnuniyet) bulunmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 28, en yüksek puan ise 140'tır. Ölçeğin kesme noktası bulunmamaktadır, elde edilen puanın artması cinsel mitlerin yaygın olduğunu göstermektedir¹⁷.

Çalışmaya başlamadan önce etik kurul izni ve kurum izni alınmıştır (İstanbul Gelişim Üniversitesi - 17.05.2019 / 2019-13-2). Ayrıca Prof. Dr. Zehra Gölbaşı'ndan e-posta yolu ile Cinsel Mitler Ölçeği'nin kullanım izni alınmıştır. Araştırmanın verileri, gönüllü katılım sağlayan, bilgilendirilmiş ve onamı alınmış üniversite öğrencileriyle yüz yüze görüşülerek toplanmıştır. Görüşme süresi ortalama 15 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Çalışma SPSS 22.0 Paket Programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada alt boyut puanlarının ve toplam puanların değişkenlere göre tanımlayıcı istatistikleri verilmiş olup, örneklemdaki kişi sayısı (n), frekans (%), ortalama, standart sapma ve minimum/maksimum değerleri kullanılmıştır. Veriler normal dağılıma sahip olmadığı için ($p < 0,05$) nonparametrik testler kullanılmıştır. İki bağımsız grup ortalamaları arasındaki farklılığı ölçmek için Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. İki'den fazla bağımsız grup ortalamaları arasındaki farklılığı ölçmek için Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. Sürekli değişkenler arasındaki ilişkiyi ölçmek için ise Spearman rho korelasyon testi kullanılmıştır. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak verilmiştir.

Bulgular

Araştırmaya katılan 325 öğrencinin %69,54'ü kadın, %30,46'sı erkektir ve %97,54'ü bekarıdır. Üniversite öğrencilerinin %48,31'si Hemşirelik, %16,62'si Beslenme ve Diyetetik, %4,31'ü Odyoloji, %0,31'i Çocuk Gelişimi, %8,31'si Sosyal Hizmet, %12,31'i Dil ve Konuşma Terapisi, %2,46'sı Ortez-Protez ve %7,38'i Ergoterapi bölümünde okumaktadır. Öğrencilerin %69,8'inin şehirde yaşadığı, ailelerin yaşadığı coğrafi bölgeler arasında ise ilk sırada Marmara Bölgesi (%42,2)'nin daha sonra Güneydoğu Anadolu Bölgesi (%19,4)'nin olduğu belirlenmiştir. Anne eğitim düzeylerine bakıldığında %29,5'inin ilkökul mezunu, %14,4'ünün lisans ve üstü mezunu olduğu ve %5,5'inin okuma yazma bilmediği belirlenmiş, baba eğitim düzeyleri incelendiğinde ise %30,5'inin lise mezunu, %19,1'inin lisans ve üstü mezunu olduğu %1,8'inin ise okuma yazma bilmediği görülmüştür (Tablo 1).

Tablo 1. Öğrencilerin Tanıtıcı Özellikleri (n=325)

Özellikler		n	%
Yaş	17-20	103	31,7
	21-24	199	61,2
	25 ve üzeri	23	7,1
Cinsiyet	Kadın	226	69,54
	Erkek	99	30,46
Okuduğu Bölüm	Hemşirelik	157	48,31
	Beslenme ve Diyetetik	54	16,62
	Odyoloji	14	4,31
	Çocuk Gelişimi	1	0,31
	Sosyal Hizmet	27	8,31
	Dil ve Konuşma Terapisi	40	12,31
	Ortez-Protez	8	2,46
	Ergoterapi	24	7,38
Medeni Durum	Evli	8	2,46
	Bekar	317	97,54
Ailenin Yaşadığı Coğrafi Bölge	Marmara	137	42,15
	İç Anadolu	17	5,23
	Ege	23	7,08
	Doğu	28	8,62
	Güneydoğu Anadolu	63	19,38
	Karadeniz	29	8,92
	Akdeniz	28	8,62
Cinsellikle ilgili bilgileri kimden/nereden aldınız?	Annem	67	20
	Babam	15	4,6
	Kardeşlerim	21	6,5
	Okuldan	126	38,8
	Arkadaşlarımdan	143	44
	İletişim Araçlarından	203	62,5
	Sağlık Personelinden	71	21,8
	Hiç Bilgi Almadım	25	7,7
Cinsellikle ilgili konuları kiminle konuşuyorsunuz?	Annemle	88	27,1
	Babamla	11	3,4
	Kardeşlerimle	33	10,2
	Öğretmenimle	13	4,0
	Arkadaşarımla	169	52,0
	Doktorumla	78	24,0
	Hiç Kimseyle	83	25,5

Araştırmaya katılan öğrencilerin toplam cinsel mitler puan ortalaması $61,02 \pm 19,10$ 'dur. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre toplam cinsel mit puanı incelendiğinde erkeklerin toplam cinsel mit puanı kadın bireylere göre yüksek oranda anlamlı bulunmuştur. Yaş, medeni durum, okudukları bölüm gibi diğer tanıtıcı özellikleri öğrencilerin cinsel mitler toplam puanında anlamlı olarak fark oluşturmamıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Öğrencilerin Cinsel Mitler Ölçeği'nden Aldığı Puanlar (n=325)

Cinsel Mitler Ölçeği	Ort \pmSD	Min-Max
Cinsel Yönelim	14,13 \pm 5,37	5-25
Toplumsal Cinsiyet	11,16 \pm 5,27	6-30
Yaş ve Cinsellik	8,30 \pm 3,68	4-20
Cinsel Davranış	5,40 \pm 3,04	3-15
Masturbasyon	4,79 \pm 2,30	2-10
Cinsel Şiddet	6,73 \pm 3,12	4-20
Cinsel İlişki	5,35 \pm 2,05	2-10
Cinsel Memnuniyet	5,16 \pm 2,02	2-10
Toplam Cinsel Mit Puanı	61,02\pm19,10	28-132

Ailelerin yaşadığı coğrafi bölgeler ile cinsel mitler toplam puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamış ($p < 0,005$) ancak cinsel yönelim ve masturbasyon alt boyutu puan ortalamalarının arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Buna göre her iki alt boyut için de Doğu Anadolu Bölgesi diğer bölgelere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Cinsel yönelim alt boyut puan ortalamaları Doğu Anadolu Bölgesi ($14,75 \pm 4,24$), Marmara Bölgesi ($14,21 \pm 5,63$), Karadeniz Bölgesi ($14,11 \pm 5,2$) ve masturbasyon alt boyut puan ortalamaları Doğu Anadolu Bölgesi ($5,75 \pm 2,18$) ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi ($5,47 \pm 2,59$) olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin cinsellik ile ilgili bilgi düzeylerini yeterli bulma durumu incelendiğinde %65,54'ünün yeterli bulduğu %34,46'sının ise yeterli bulmadığı belirlenmiştir. Cinsellik ile ilgili bilgi düzeyini yeterli bulmayanların masturbasyon puan ortalamaları ($5,42 \pm 2,25$) bilgi düzeyini yeterli bulanlara göre ($4,47 \pm 2,27$) anlamlı olarak daha yüksektir. Öğrencilerin %71,69'u evlilik öncesi cinsel ilişkiyi doğru bulmadığını belirtmiştir. Evlilik öncesi cinsel ilişkiyi uygun

bulmayan öğrencilerin toplam cinsel mitler puan ortalamaları, cinsel yönelim puan ortalamaları, mastürbasyon puan ortalamaları ve cinsel şiddet puan ortalamaları evlilik öncesi cinsel ilişkiyi doğru bulduğunu belirten öğrencilerin puan ortalamalarına göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin %88,92'si cinselliğin yalnızca partner ile yaşanması gerektiğini düşünmektedir. Cinselliğin sadece partner ile yaşanması gerektiğini düşünmeyen öğrencilerin toplumsal cinsiyet puan ortalamaları (13,00 ± 5,14) sadece partner ile yaşanması gerektiğini düşünen öğrencilerin toplumsal cinsiyet puan ortalamalarından (10,94 ± 5,26) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (Tablo 3, Tablo 4).

Tablo 3. Öğrencilerin Cinsiyeti ile Cinsel Mitler Ölçeği Alt Boyutları ve Toplam ile Değerlendirilmesi (n=325)

	Cinsiyet	n (%)	Ort ±SD	Min-Max	Mann-Whitney U (Z)	p
Cinsel Yönelim	Kadın	226 (69,54)	13,2 ± 5,12	5-25	-4,726	,000*
	Erkek	99 (30,46)	16,29 ± 5,36	5-25		
Toplumsal Cinsiyet	Kadın	226 (69,54)	9,95 ± 4,42	6-30	-6,109	,000*
	Erkek	99 (30,46)	13,95 ± 6,01	6-30		
Yaş ve Cinsellik	Kadın	226 (69,54)	7,94 ± 3,39	4-20	-2,262	,024*
	Erkek	99 (30,46)	9,15 ± 4,18	4-20		
Cinsel Davranış	Kadın	226 (69,54)	4,96 ± 2,67	3-15	-4,451	,000*
	Erkek	99 (30,46)	6,68 ± 3,58	3-15		
Mastürbasyon	Kadın	226 (69,54)	4,70 ± 2,29	2-10	-1,244	,213
	Erkek	99 (30,46)	5,02 ± 2,35	2-10		
Cinsel Şiddet	Kadın	226 (69,54)	6,23 ± 2,73	4-20	-4,281	,000*
	Erkek	99 (30,46)	7,91 ± 3,66	4-20		
Cinsel İlişki	Kadın	226 (69,54)	5,19 ± 2,03	2-10	-2,409	,016*
	Erkek	99 (30,46)	5,75 ± 2,08	2-10		
Cinsel Memnuniyet	Kadın	226 (69,54)	4,93 ± 2,01	2-10	-3,476	,001*
	Erkek	99 (30,46)	5,72 ± 1,98	2-10		
Toplam Cinsel Mit Puanı	Kadın	226 (69,54)	54,58 ± 15,64	27-125	-5,301	,000*
	Erkek	99 (30,46)	67,79 ± 21,45	27-127		

Tablo 4. Öğrencilerin Tanıtıcı Özellikleri ile Cinsel Mitler Ölçeği Puan Ortalamasının Dağılımı (n=325)

Özellikler		n	Toplam Cinsel Mit		Cinsel Yönelim		Mastürbasyon		Cinsel Şiddet		Toplumsal Cinsiyet	
			Ort ±SD	Min - Max	Ort ±SD	Min - Max	Ort ±SD	Min - Max	Ort ±SD	Min - Max	Ort ±SD	Min - Max
Ailenin Yaşadığı Coğrafi Bölge	Marmara	137	56,79 ±17,46	27- 126	14,21 ±5,63	5-25	4,64 ±2,27	2-10	6,16 ±2,71	4-20	10,71 ±5,02	6-26
	İç Anadolu	17	60,18 ±18,58	27- 91	14,06 ±6,27	5-25	4,42 ±2,4	2-9	7,48 ±3,63	4-16	11,65 ±4,32	6-19
	Ege	23	52,35 ±18,95	27- 95	11,74 ±4,65	5-21	4,27 ±1,58	2-7	6,74 ±3,13	4-15	9,96 ±4,5	6-21
	D. Anadolu	28	60,58 ±11,47	37- 90	14,75 ±4,24	8-25	5,75 ±2,18	2-10	7,15 ±2,47	4-12	11,04 ±4,36	6-21
	G. Anadolu	63	64,91 ±22,91	29- 127	15,54 ±4,88	7-25	5,47 ±2,59	2-10	7,74 ±3,86	4-20	12,86 ±6,73	6-30
	Karadeniz	29	60,07 ±17,1	35- 105	14,11 ±5,2	5-24	4,35 ±2,11	2-10	6,69 ±3,3	4-16	11,21 ±5,48	6-26
	Akdeniz	28	53,97 ±17,49	27- 89	12,08 ±5,62	5-25	4,22 ±2,12	2-10	6,54 ±2,97	4-16	10,43 ±3,96	6-20
p			p= 0,053		p= 0,039*		p= 0,035*		p= 0,071		p= 0,322	
Cinsellik ile İlgili Bilgi Düzeyini Yeterli Bulma	Evet	213	58,68 ±20,08	27- 127	14,16 ±5,65	5-25	4,47 ±2,27	2-10	6,75 ±3,32	4-20	11,5 ±5,62	6-30
	Hayır	112	58,46 ±15,50	29- 125	14,10 ±4,85	6-25	5,42 ±2,25	2-10	6,73 ±2,77	4-20	10,54 ±4,51	6-30
p			p= 0,629		p= 0,935		p= 0,000*		p= 0,322		p= 0,363	
Evlilik Öncesi Cinsel Deneyim Yaşanmasını Uygun Bulma	Evet	92	54,29 ±19,73	27- 126	12,08 ±5,39	5-25	3,98 ±2,08	2-10	6,28 ±3,22	4-20	10,89 ±4,99	6-24
	Hayır	233	60,31 ±17,9	27- 127	14,95 ±5,16	5-25	5,12 ±2,32	2-10	6,92 ±3,09	4-20	11,28 ±5,39	6-30
p			p= 0,001*		p= 0,000*		p= 0,000*		p= 0,013*		p= 0,554	
Cinselliğin Yalnızca Partner ile Yaşanması Gerektiğini Düşünme	Evet	289	58,05 ±18,36	27- 127	14,05 ±5,36	5-25	4,75 ±2,28	2-10	6,63 ±3,07	4-20	10,94 ±5,26	6-30
	Hayır	36	63,06 ±20,13	27- 126	14,87 ±5,51	5-25	5,14 ±2,55	2-10	7,59 ±3,51	4-20	13,00 ±5,14	6-22
p			p= 0,141		p= 0,432		p= 0,531		p= 0,069		p= 0,010*	

Tartışma

Bu çalışmada öğrencilerin Cinsel Mitler Ölçeğinden aldığı puan ortalaması $61,02 \pm 19,10$ 'dur. Üniversite öğrencilerinde cinsel mit inanç düzeyini inceleyen Evcili ve Gölbaşı ölçekten alınan ortalama puanı $82,21 \pm 17,37$; Evcili ve Demirel ise $76,43 \pm 17,09$ olarak hesaplamıştır^{18,19}. Bu veriler öğrencilerin cinsellik ile ilgili orta düzeyde bilgi sahibi olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin yaş, bölüm, medeni durum, gelir durumu, yaşanılan yer, ilişki durumu ve süresinin ölçekten alınan puanları etkilemediği görülmüştür. Cinsellik, kültür yapısı ve inanç ile şekillenen psikofizyolojik bir olgudur ve bu nedenle kişiden kişiye farklılıklar gösterebilmektedir²⁰. Aker ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada öğrencilerin aldıkları ölçek puanları ile medeni durum, yaşanılan coğrafi bölge, ikamet yeri ve romantik ilişki yaşama durumu arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır²¹. Mevcut birkaç çalışmada öğrencilerin yaşadığı coğrafi bölgelerin cinsel mit inanışları üzerinde etkili olduğu; ergenlik öncesinde köy veya ilçe merkezinde yaşayan öğrencilerin cinsel mitlere olan inanç düzeyinde artış görüldüğü belirtilmiştir^{18,22,23}. Ziya çalışmasında ailelerin yaşadığı coğrafi bölgelerin öğrencilerin cinsel mit inanış düzeylerinde etkili olmadığını ifade ederken bu çalışmada Doğu ve Güneydoğu bölgelerinde yaşayan ailelere sahip üniversite öğrencileri ile ailesi diğer bölgelerde yaşayan öğrenciler karşılaştırıldığında "Cinsel Yönelim" ve "Mastürbasyon" alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu görülmüştür²⁴.

Evcili ve Gölbaşı cinsellik ile ilgili yeterli düzeyde bilgi sahibi olduğunu düşünen öğrencilerin ölçekten aldıkları ortalama puanları daha düşük bulmuştur¹⁸. Evcili ve Demirel'in çalışmasında cinsellik ile ilgili yeterli bilgi düzeyine sahip olduğunu düşünen öğrencilerde Cinsel Mitler Ölçeğinden alınan puan ortalaması ise daha yüksek bulunmuştur¹⁹. Aker ve Böke ise eğitim düzeyinin artmasıyla cinsel mitlere olan inanç düzeyinin de artış gösterdiğini belirtmiştir²⁵. Bu çalışmada ise cinsellik ile ilgili bilgi düzeyini yeterli bulmayan öğrencilerde "Mastürbasyon" alt boyut puanı ortalaması anlamlı farklılık göstermiştir.

Bu çalışma, diğer çalışmalarda olduğu gibi erkek öğrencilerin kız öğrencilere oranla daha fazla cinsel mit inanışına sahip olduğunu göstermiştir^{18,21,22,26-28}. Ataerki toplumlarda erkeklerin merkezi bir role sahip olması, kadınların ise ikincil konumda yer alması erkeklere farklı ayrıcalıklar sunmaktadır. Bu ayrıcalıklar erkeklerin daha fazla cinsel mitlere inanmasını tetikleyebilmektedir. Bu tür toplumlarda erkek cinselliği otoriter ve

vahşi, kadın cinselliği ise pasif ve itaatkâr olarak aksettirilmektedir. Bu tür ortamlarda yaşayan erkekler, kadın kimliği ve cinselliği hakkında olumsuz davranış biçimleri sergilemektedir^{29,30}. Bu çalışmada “Toplumsal Cinsiyet” ve “Cinsel Davranış” alt boyut puanlarının erkek öğrencilerde anlamlı düzeyde yüksek bulunması olumsuz tutum ve davranış geliştirildiğini göstermektedir.

Torun ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bu çalışmanın verilerini destekler şekilde anne ve baba eğitim düzeyinin öğrencilerin cinsel mitlere inanış düzeylerini etkilemediği görülmüştür²². Yapılan bazı araştırmalarda ise anne eğitim düzeyi ve baba eğitim düzeyi ile cinsel mitler arasında negatif bir ilişki olduğu belirtilmiştir^{18,19,21}.

Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre “Yaş ve Cinsellik” alt boyutlarında erkek öğrencilerin aldıkları puanlar anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bu alt boyut maddeleri incelendiğinde yaşlılığın özellikle de menopozun cinselliği sonlandırdığı inancı hakimdir. Yılmaz ve Karataş’ın yaptığı araştırmada her beş öğrenciden biri yaşlılıkla birlikte gelen hastalıklar nedeniyle cinsel aktivitenin azalması ve partnerlerden birinin cinselliğe ilgi duymaması gerektiğini düşünmektedir³¹. Yine aynı çalışmada öğrencilerin bir kısmı sadece erkeklerin mastürbasyon yapabileceğini, evli ve kadınların ise mastürbasyon yapmaması gerektiğini ifade etmiştir. Constanza ve arkadaşları ise yaptığı çalışmada erkeklerin kadınlara oranla mastürbasyona daha olumlu yaklaştığını belirtmiştir³². Bu çalışmada da evlilik öncesi cinsel deneyimi uygun bulmayanlarda “Mastürbasyon” alt boyut puanları anlamlı bir farklılık göstermiştir.

Eşcinselliği bir hastalık olarak görmek en yaygın cinsel mitler arasında yer almaktadır³³. “Cinsel Yönelim” alt boyutundan alınan puan ortalaması erkek öğrencilerde anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuç erkeklerin eşcinsellik konusunda kadınlardan daha fazla olumsuz tutumlara sahip olduğunu göstermektedir³⁴.

Erkeklerin kadınlardan daha yüksek puan aldığı bir başka alt boyut ise “Cinsel Şiddet”tir. Bu sonuç erkek öğrencilerin cinsel saldırı hakkında düşük bilgi düzeyine sahip olduğunu göstermiştir³⁵.

Yapılan birçok araştırmada öğrenciler cinsel bilgi kaynaklarını, sıralaması değişmekle birlikte arkadaşlar, internet, televizyon, kitap/dergi/gazete olarak belirtmişlerdir^{18,36-38}. Teknolojinin gelişmesiyle son yıllarda milyonlarca kişi bilgi almak için dijital platformları kullanmaktadır³⁹. Kolay ulaşılabilir olması nedeniyle öğrencilerin cinsellik

hakkında bilgi edinmeye çalıştığı ve büyük bir kısmını güvensiz kaynakların oluşturduğu bu platformlar cinsel mitlere olan inanç düzeyini artırabilmekte ve yanlış/riskli cinsel tutum ve davranışlara neden olabilmektedir⁴⁰. Aygin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada öğrencilerin cinsellikle ilgili bilgileri medya aracılığıyla öğrendiği ifade edilmiştir⁴¹. Yılmaz ve Karataş'a göre her dört öğrenciden biri ergenlik döneminde eğitim amaçlı pornografik film izlenebileceğini ancak belirli bir yaştan sonra buna son verilmesini, son verilmezse cinsel yaşamı olumsuz etkileyeceğini belirtmiştir³¹. Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde erkeklerin ilk cinsel bilgileri internet ve arkadaşları aracılığıyla öğrendiği görülmüştür^{15,19,42-45}. Civil ve Yıldız'a göre öğrencilerin yaklaşık yarısı cinsel konuları aileleri ile konuşabiliyorken Apay ve arkadaşlarına göre öğrencilerin yarısından fazlası aileleri ile bu konuları konuşamadığını belirtmiştir^{42,3}. Yapılan bir çalışmada öğrencilerin büyük çoğunluğu cinselliği bir tabu, utanç verici, günahkâr, toplum içinde hatta ebeveynlerle birlikte bile konuşulmayacak bir konu olarak görmektedir. Cinsellik hakkında konuşmanın toplum tarafından dışlanma ile sonuçlanacağını, cinselliğin sadece hemcinsiyle, evli bireylerle, iyi eğitilmiş ve hoşgörülü bireylerle konuşabilecek bir konu olduğunu vurgulamışlardır³¹.

Tandoğan ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 32-45 yaş aralığında araştırmaya katılan erkekler, cinsel hayatlarında amaçlarının sadece cinsel ilişki olduğu ve hızlı orgazm olmanın cinsel hayatı olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Cinsel mitlere inanan erkeklerde cinselliğin yalnızca penetrasyon olarak algılanması ve penetrasyon ile sonlanmayan ilişkinin başarısız kabul edildiği görülmüştür⁴⁶. Bu çalışmada "Cinsel İlişki" ve "Cinsel Memnuniyet" alt boyutlarında erkeklerin aldığı puanlarda istatistiksel olarak anlamlı bir artışın görülmesi toplumda bu konuda kabul görmüş mitlerin bir yansıması olduğu söylenebilir.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma sonucunda erkek öğrencilerin ve ailesi Doğu Anadolu Bölgesi'nde yaşayan öğrencilerin cinsel mitlere inanma düzeylerinin daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir.

Bu sonuçlara göre;

- Aile içinde kız ve erkek çocuklarına yönelik farklı tutumların engellenmesi amacıyla çocukluk çağında doğru cinsel eğitimin öneminin ebeveynlere anlatılması ve bu konuda gerekli eğitimler düzenlenmesi,

- Cinsel sağlık dersinin ilk ve orta oğretim mufredatlarına eklenmesi,
- Düzenlenecek cinsel eğitimlerin topluma yönelik değil, yaşanılan bölge ve kültürel farklılıklara özel olarak planlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Greenberg JS, Bruess CE, Oswalt SB. *Exploring the dimensions of human sexuality*. (6rd Ed.) USA: Jones & Bartlett Learning,2017.
2. WHO(2006).https://www.who.int/reproductivehealth/topics/sexual_health/sh_definitions/en/ Erişim Tarihi 15 Eylül 2020.
3. Apay SE, Akpınar RB, Arslan S. Öğrencilerin cinsel mitlerinin incelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2013;16(2):96-102.
4. Türk Dil Kurumu (TDK). Güncel Türkçe Sözlük. http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GT.S.5c7f9e611df877_40405384. Erişim Tarihi 12 Eylül 2020.
5. Özdemir Ö, Yılmaz M. Sağlık profesyonellerinin cinsel mitlere inanma durumlarının belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2020;4(3):221-232.
6. Hill JC, Graber JA, Jean-Baptiste E, Johnson KJ. Factors associated with attitude- behavior conflicts among sexually experienced, rural, early adolescents. *The Journal of Early Adolescence*. 2019;39(1):81-96.
7. Kaya A, Boz I. The development of the professional values model in nursing. *Nurs Ethics*. 2017;26(3):914-923.
8. Öz HG, Sözer GA, Yangın HB. Hemşirelik öğrencilerinin cinsel mitlere inanma durumları ve etkileyen faktörler. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*. 2020;3(2):136-145.
9. Macintyre AKJ, Montero Vega AR, Sagbakken M. Sexuality? A million things come to mind: Reflections on gender and sexuality by Chilean adolescents. *Reproductive Health Matters*. 2015;23(46):85-95.

10. Ashcraft AM, Murray PJ. Talking to parents about adolescent sexuality. *Pediatric Clinics*. 2017;64(2):305-320.
11. Dhami S, Sheikh A. The Muslim family: Predicament and promise. *Western Journal of Medicine*. 2000;173(5):352-356.
12. Sharon D, Gonen A, Linetsky I. Factors influencing nursing students' intention to practice sexuality education in their professional work. *American Journal of Sexuality Education*. 2020;15(3):1-17.
13. Cinsel Sağlık Enstitüsü Derneği (CISED). Cinsel Mitler. <http://www.cised.org.tr/sayfa146.html> Erişim Tarihi 01 Ekim 2020.
14. Civil B, Yıldız H. Erkek öğrencilerin cinsel deneyimleri ve toplumdaki cinsel tabulara yönelik görüşleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*. 2010;3(2):58-64.
15. Torun F, Torun SD, Özyayın AN. Erkeklerde cinsel mitlere inanma oranları ve mitlere inanmayı etkileyen faktörler. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*. 2011;24(1):24-31.
16. Kukulu K, Gürsoy E, Ak SG. Turkish university students beliefs in sexual myths. *Sexuality and Disability*. 2009;27(1):49-59.
17. Gölbaşı Z, Evcili F, Eroğlu K, Bircan H. Sexual myths scale [SMS]: Development, validity and reliability in Turkey. *Sexuality and Disability*. 2016;34(1):75-87.
18. Evcili F, Gölbaşı Z. Sexual myths and sexual health knowledge levels of Turkish university students. *Sexuality & Culture*. 2017;21(4):976-990.
19. Evcili F, Demirel G. Sexual myths of midwifery and nursing students and their attitude regarding the assessment of sexual health. *Journal of Human Sciences*. 2018;15(4):2280-2288.
20. Hendrickx K, Lodewijckx E, Van Royen P, Denekens J. Sexual behaviour of second generation Moroccan immigrants balancing between traditional attitudes and safe sex. *Patient Education and Counseling*. 2002;47(2):89-94.

21. Aker S, Şahin MK, Oğuz G. Sexual myth beliefs and associated factors in university students. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2019;13(4):472-480.
22. Torun F, Torun SD, Özaydın AN. Erkeklerde cinsel mitlere inanma oranları ve mitlere inanmayı etkileyen faktörler. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*. 2011;24:24-31.
23. Kısa S, Zeyneloğlu S, Yılmaz D, Verim E. Evlilik hazırlığı yapan çiftlerin cinsellikle ilgili bilgi ve inanışları. *TAF Prev Med Bull*. 2013;12(3):297-306.
24. Ziya ZA. Üniversite Öğrencilerinin Cinsel Mit İnançları, Cinsel Bilgi Düzeyleri ve Cinsel Tutumları Arasındaki İlişkiler [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı;2015.
25. Aker S, Böke Ö. The effect of education on the sexual beliefs of family physicians. *International Journal of Sexual Health*. 2016;28(1):111-116.
26. McMahon S. Rape myth beliefs and bystander attitudes among incoming college students. *Journal of American College Health*. 2010;59(1):3-11.
27. Lefkowitz E, Shearer C, Gillen M, Espinosa-Hernandez G. How gendered attitudes relate to women's and men's sexual behaviors and beliefs. *Sexuality and Culture*. 2014;18(4):833-846.
28. Macas Ordoñez EF. Adaptación y Validación de la Sexual Myths Scale en Estudiantes Universitarios Españoles [Trabajo de Fin de Máster]. Universidad de almería, Facultad de Ciencias de la Salud, Máster En Ciencias De La Sexología;2017.
29. Brodwin M, Frederick P. Sexuality and societal beliefs regarding persons living with disabilities. *Journal of Rehabilitation*. 2010;76:37-41.
30. Hammond MD, Cimpian A. Investigating the cognitive structure of stereotypes: Generic beliefs about groups predict social judgments better than statistical beliefs. *Journal of Experimental Psychology: General*. 2017;146:607-614.
31. Yılmaz M, Karataş B. Opinions of student nurses on sexual myths; A phenomenological study. *Sexuality and Disability*. 2018;36(3):277-289.

32. Constanza S, Castaño JJ, Díaz SA, et al. Prácticas y comportamientos sexuales de estudiantes de la Universidad de Manizales (Colombia) 2010. *Psicología desde el Caribe*. 2011;28:77-106.
33. Burki T. Health and rights challenges for China's LGBT community. *The Lancet*. 2017;389(10076):1286.
34. Monto M, Supinski J. Discomfort with homosexuality: A new measure captures differences in attitudes toward gay men and lesbians. *Journal of homosexuality*. 2014;61(6):899-916.
35. Romero-Sánchez M, Megías JL, Carretero-Dios H, Neira LR. Versión colombiana de la escala Acceptance of modern myths about sexual aggression: primeros análisis psicométricos. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 2013;45(1):121-134.
36. Harakeh Z, De LME, Schrijvers CT, Van Dorselaer SA, Volleberg WA. Individual and environmental predictors of health risk behaviours among dutch adolescents: The Hbsc study. *Public Health*. 2012;126:566–573.
37. Al-Quaiz JM, Kazi A, Al-Muneef M. Determinants of sexual health knowledge in adolescent girls in schools of Riyadh-Saudi Arabia: A cross sectional study. *BMC Women's Health*. 2013;13(1):1–8.
38. Nyoni JE, Ross MW. Condom use and HIV-related behaviors in Urban Tanzanian men who have sex with men: A study of beliefs, HIV knowledge sources, partner interactions and risk behaviors. *AIDS Care*. 2013;25(2):223–229.
39. Bulduk S, Erdoğan S. The effects of peer education on reduction of the HIV/sexually transmitted infection risk behaviors among Turkish University Students. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*. 2012;23:233–243.
40. Apay SE, Nagorska M, Akpınar RB, Celik AS, Binkowska-Bury, M. Student comparison of sexual myths: Two-country case. *Sexuality and Disability*. 2013;31(3):249-262.
41. Aygin D, Açıl H, Yaman O, Çelik Yılmaz A. Üniversitede okuyan kadın öğrencilerin cinsel mitler ile ilgili görüşleri. *Androloji Bülteni*. 2017;19:44–9.

42. Civil B, Yıldız H. Male students' opinions about sexual experience and social taboos related to sexuality. *DEUHYO ED.* 2010;3(2):58-64.
43. Yılmaz E, Zeytinci İE, Sarı S, Karababa İF, Çilli AS, Kucur R. Konya İl Merkezi'nde yaşayan evli nüfusta cinsel sorunların araştırılması. *Türk Psikiyatri Dergisi.* 2010;21:126-34.
44. Nelson MK, Leickly E, Yang PS, Pereira A, Simoni MS. The influence of sexually explicit online media on sex: Do men who have sex with men believe they "Do what they see"? *AIDS Care.* 2014;26(7):931-934.
45. Wery A, Bilieux J. Online sexual activities: An exploratory study of problematic and non-problematic usage patterns in a sample of men. *Computers in Human Behavior.* 2016;56:257-66.
46. Tandoğan Ö, Kaydırak MM, Oskay Ü. Erkeklerin gebelikte cinsel yaşamla ilgili mitleri. *Androloji Bülteni.* 2019;21:134-139.

Hasta Ailesinin, Nöroloji Yoğun Bakım Hemşireleriyle İletişiminin Araştırılması*

Dilek BAYKAL**, Aysel ÇAVUŞOĞLU***, Sevda ÖZTÜRK ERDEN****

Öz

Amaç: Nörolojik hastalıklar akut ve progresif seyir göstermesiyle kronik dönemde en fazla yoğun bakıma ihtiyaç duyulan hastalıklardandır. Yoğun bakımda çalışan hemşireler hastayla olduğu kadar hasta ailesiyle de iletişim kurarlar. Özellikle yoğun bakımlarda hastada gelişen ani değişiklikler hasta yakınına yansiyabilmekte ve hemşirelerle iletişimlerinde sorunlar yaşanabilmektedir. Bu çalışmada nöroloji yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin hasta ailesiyle iletişimleri ve etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışmaya en az altı aydır yoğun bakım ünitesinde çalışan ve çalışmanın amacı açıklandıktan sonra çalışmaya katılmayı kabul eden 10 nöroloji yoğun bakım ünitesi hemşiresi dâhil edildi. Hemşirelerle önceden telefonla görüşülerek randevu alındı. Literatürden yararlanılarak oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla görüşmeler gerçekleştirildi. Görüşmelerin gerçekleştirilmesi esnasında katılımcıların onamı alınarak sesli kayıt alındı, bire-bir dökümleri gerçekleştirildi. Görüşmelerin analizinde tematik analiz kullanıldı.

Bulgular: Katılımcıların yaşları ortalama 37,3±4,5 ve çalışma süreleri 13,6±8,92 yıldır. Sekiz hemşire mesleğini kendi isteğiyle seçtiğini belirtirken, bir hemşire de yoğun bakım ünitesinde

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 29.01.2021 & **Kabul / Accepted:** 31.03.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.870481>

* 7. Nörolojik Yoğun Bakım Sempozyumu'nda poster bildiri olarak sunulmuştur (19-22 Ekim 2017, Konya, Türkiye).

** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Atlas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye, E-posta: dilek.baykal@atlas.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-5965-9318](https://orcid.org/0000-0001-5965-9318)

*** Uzm. Hemşire, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, E-posta: ayselcav@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-3471-1487](https://orcid.org/0000-0003-3471-1487)

**** Hemşire, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, E-posta: sevdaerden@yahoo.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4256-3736](https://orcid.org/0000-0003-4256-3736)

çalışmayı kendisinin tercih ettiğini belirtti. Katılımcıların hasta yakınlarıyla iletişim problemi yaşadıklarında günlük yaşamlarının ve özel hayatlarının olumsuz etkilendiği anlaşıldı. Ayrıca katılımcılar hasta yakınlarının kendilerine davranışlarını “saygısızca” ve “empati yoksunu” olarak tanımladılar. Son olarak yoğun bakım ve hastane koşullarının da hasta yakınlarıyla iletişim problemi yaşamalarına katkıda bulunduğu anlaşılmaktadır.

Sonuç: Genel olarak hemşirelerin hasta yakınlarının iletişim kurma şekline hoşnut olmadığı, hasta yakınlarının olumsuz davranışlarının iş motivasyonlarını azalttığı ve hasta yakınlarından saygı bekledikleri anlaşıldı. Hemşirelerin gözüyle hasta yakınlarının iletişim kurma biçimlerinin anlaşılması toplum sağlığına önemli katkı sağlayan hemşirelerin yaşadıklarına bakış sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Nöroloji yoğun bakım, hemşire, iletişim, hasta ailesi.

Examination of Patient Family' Communication with Neurology Intensive Care Nurses

Abstract

Aim: Neurological diseases are among the diseases that require the most intensive care in the chronic period, with an acute and chronic period. Nurses working in the intensive care unit communicate with the patient as well as their family. Sudden changes in the patient, especially in intensive care units, can be reflected in the relatives of the patient and problems may occur in communication with nurses. This study aimed to examine the communication of nurses working in the neurology intensive care unit with the patient family and the influencing factors.

Methods: Ten neurology intensive care unit nurses, who had been working in the intensive care unit for at least 6 months and agreed to participate in the study after the purpose of the study was explained, were included in this study. An appointment was made by talking to the nurses beforehand. Interviews were carried out through a semi-structured interview form created using the literature. During the interviews, the consent of the participants was obtained and audio recording was made, and verbatim transcriptions were made. Thematic analysis was used in the analysis of the interviews.

Results: Participants mean age 37,3±4,5 and duration of work 13,6±8,92 years. Eight nurses stated that they chose their profession voluntarily, and one nurse stated that they preferred to work in the intensive care unit. It was understood that when the participants had communication problems with their relatives, their daily and private lives were negatively affected. In addition, the participants described the behaviours of the relatives of the patients towards themselves as

“disrespectful” and “lack of empathy”. Finally, it is understood that the intensive care and hospital conditions also contribute to the communication problems with the relatives of the patients.

Conclusions: In general, it was understood that nurses were not satisfied with the way patients’ family communicated, negative behaviors of patients’ family reduced their work motivation and they expected respect from their relatives. Understanding the communication styles of patients’ family through the eyes of nurses will provide an insight into the experiences of nurses who make an important contribution to public health.

Keywords: Neurology intensive care, nurse, communication, patient family.

Giriş

Kronik hastalıklar, son yıllarda insan ömrünün uzaması ve gelişen teknolojiyle birlikte artmaktadır. Kronik hastalıklar içinde yer alan progresif seyir gösteren nörolojik hastalıklar kişiye, bakım vericisine ve topluma getirdiği yük nedeniyle diğer hastalıklardan ayrılır¹. İnme gibi nörolojik hastalıklarda akut dönemde yoğun bakım ihtiyacı olabilirken motor nöron hastalıklarda hastalığın ilerleyen safhalarında yoğun bakım ihtiyacı doğabilmektedir². Nörolojik yoğun bakımların kurulmasıyla birlikte başa çıkılması güç olduğu düşünülen pek çok hastanın yaşama döndürüldüğü görülmüştür³. Nöroloji yoğun bakım üniteleri nöromusküler hastalıkların sonucunda görülen bağımlılık düzeyleri yüksek hastaların yattığı birimlerdir⁴. Bu birimlerde görev alan yoğun bakım hemşireleri kesinliği belli olmayan koşullarda çalışmaya ve tıbbi konularda hızlı karar vermeye yetkindir⁵. Kritik hastaların ve anlık değişimlerin söz konusu olduğu ünitelerde hasta yakınları ve diğer sağlık çalışanlarıyla etkili iletişim kurulması önemlidir⁶. Yapılan çalışmalarda yoğun bakım hastasında iletişimden çok öngörülemez durumuna ve tekrarlayan komplikasyonlarına odaklanıldığı bildirilmektedir⁷. Ancak ailenin ihtiyaçları farklıdır. Bu ihtiyaçların karşılanmasında hemşirelerin aileyle iletişim kurması gerekir⁸. Ailelerin ihtiyaçları karşılanmadığında anksiyete, stres gibi semptomların yaşandığı bildirilmektedir. Ailenin en önemli ihtiyacı hastası ve hastalığı hakkındaki bilgidir. Bu bilgi hastalığın prognozu, mekanik ventilasyon ihtiyacı, olası gelişebilecek komplikasyonlar, ağrı ve acı hissetme durumu gibi pek çok şey içerebilir⁹.

İletişim, karşılıklı olarak birbirini anlamaya, etkilemeye çalışma, belirsizliğin azaltılması ve bağlantı kurulması olarak tanımlanır¹⁰. Yoğun bakım ünitelerinde hasta ve

yakınlarıyla iletişim kurmak kritik durumdaki hastalara bakım verme, çalışanların yoğunluğu gibi nedenlerle sağlık çalışanları açısından daha zor olabilmektedir⁷. Diğer yandan yoğun bakımda hastası olan aile yakınları sağlık çalışanlarıyla yeterli iletişim kuramadıklarını belirtmektedirler¹¹. Oysaki aile üyeleri ve sağlık çalışanları arasında etkili iletişimin kurulması her iki tarafın genel iyilik halini arttırmaktadır^{12,13}. Sağlıklı iletişim kurulmadığında hasta bakımında eksiklikler yaşanmasına bağlı olarak hemşirelerin pişmanlık, kızgınlık, utanç ve umutsuzluk duyguları yaşadığı belirtilmektedir. Bu duygular hemşirede özgüvenin ve özsaygılarının azalmasına yol açabilmektedir¹⁴.

Yoğun bakım hemşirelerinin iletişim kurma deneyimlerinin öğrenilmesi önemlidir. Hemşireler, iletişim becerilerini kullanarak yeni bilgiler öğrenir ve öğrendiği bilgileri hastasının sağlık problemlerini çözmede kullanır. Hastasının bakım tercihlerini, karar verme sürecini başarıyla yönetir¹⁵. Özellikle hasta ve ailesi merkezli iletişim kurulması hasta güvenliğini artırırken bakım kalitesini de artırır¹⁶. Yoğun bakım hemşirelerinin hasta ve yakınlarıyla iletişim becerilerini sürekli olarak geliştirmeyi hedeflemesi gerektiği belirtilmektedir¹⁷.

Ancak kritik hastalara bakım veren ve anlık tıbbi kararların verildiği ünitelerde bu her zaman mümkün olamamaktadır. Bu ünitelerde çalışan sağlık profesyonelleriyle hasta yakınlarının iletişim kurma biçimlerinin belirlenmesi etkili iletişim yollarının geliştirilmesine yardımcı olabilir.

Bu nedenle bu çalışmada nöroloji yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin hasta yakınlarıyla iletişimlerinin derinlemesine görüşme yöntemiyle ayrıntılı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma hemşirelerin gözüyle hasta yakınlarının iletişim kurma davranışlarının anlaşılmasına ışık tutacak ve nöroloji yoğun bakım ünitelerinde sağlık bakım kalitesinin arttırılmasına katkı sağlayacaktır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Araştırma bir üniversite hastanesinin nöroloji yoğun bakım ünitesinde Ekim-Aralık 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Etik İzinler

Araştırma için İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul izni alındı (19.09.2017/No:14). Araştırmaya katılmayı kabul eden katılımcılardan araştırmanın amacı açıklanarak yazılı onamları alındı. Ayrıca ses kayıtlarının alınması için de yazılı onamları alındı. Çalışma boyunca Helsinki Bildirgesi'ne bağlı kalındı.

Çalışma Grubu

Araştırma üniversite hastanesinin nöroloji yoğun bakım ünitesinde en az 6 aydır çalışmakta olan hemşirelerle gerçekleştirilmiştir. Üniteye çalışan 12 hemşireden 1 hemşire gebelik izninde, bir tanesi de çalışmaya katılmak istemediği için dahil edilmemiştir. Çalışma 10 hemşire ile tamamlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanması esnasında hemşirelerin sosyo demografik özelliklerinin sorgulandığı bilgi formu (yaş, cinsiyet, ekonomik durum vb) uygulanmıştır. Daha sonra literatür doğrultusunda hazırlanmış yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşme formu ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir⁷⁻⁹⁻¹¹. Görüşmeler öncesinde çalışmaya katılmayı kabul eden hemşirelerden randevu alınmıştır. Görüşmelerin sağlıklı gerçekleştirilmesi için sessiz bir ortam sağlanmıştır. Her görüşme 30-40 dk sürmüştür. Görüşmeler sonrasında görüşmeciler notları tutulmuştur.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde tematik analiz kullanıldı. Öncelikle görüşmeler esnasında alınan sesli kayıtların birebir dökümleri gerçekleştirildi. Araştırmacılar tarafından bağımsız olarak temalar oluşturuldu. Daha sonra ortak temalar konusunda biraraya gelerek görüş birliği sağlandı. Tüm araştırmacılar biraraya gelerek ortak temaların ve kategorilerin hemşirelerin hasta ailesiyle iletişimini yansıtacak gerçek bir temsili olduğundan emin olundu.

Bulgular

Hemşirelerin sosyo-demografik özellikleri ve araştırmacılar tarafından belirlenen 5 ana tema ve 2 alt tema aşağıda sunuldu:

- i) İletişimi etkileyen koşullar

Alt tema 1. Günlük yaşam

Alt tema 2. Yoğun bakım koşulları

- ii) Hasta yakınlarının davranışı
- iii) Hasta yakınları empati kurabiliyor mu?
- iv) Çalışmaya başladıktan sonraki duygu ve düşünceler
- v) Beklentiler

Hemşirelerin Sosyo-demografik Özellikleri

Hemşirelerin yaşları ortalama $37,3 \pm 4,5$ ve çalışma süreleri $13,6 \pm 8,92$ yıldır. Katılımcıların 8 tanesi mesleğini kendi isteğiyle seçtiğini belirtirken, 9 tanesi yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) çalışmayı kendisinin tercih etmediğini belirtmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Hemşirelerin sosyo-demografik özellikleri

No	Cinsiyet	Yaş	Eğitim durumu	Gelir düzeyi	Medeni durum	Çocuk sayısı	Mesleği kendi isteğiyle mi seçti?	YBÜ'nde çalışmayı kendisi mi istedi?
1	Kadın	47	Önlisans	Orta	Evli	2	Evet	Hayır
2	Kadın	40	Lisans	Orta	Evli	Gebe	Evet	Hayır
3	Kadın	33	Y. lisans	İyi	Evli	2	Hayır	Hayır
4	Kadın	30	Lisans	Orta	Evli	Yok	Evet	Hayır
5	Erkek	32	Lisans	Orta	Evli	1	Evet	Hayır
6	Erkek	32	Lisans	Kötü	Bekâr	Yok	Evet	Hayır
7	Kadın	47	Lisans	İyi	Evli	2	Evet	Hayır
8	Kadın	49	Önlisans	İyi	Evli	2	Evet	Evet
9	Kadın	28	Lisans	İyi	Evli	Gebe+1	Evet	Hayır
10	Kadın	35	Lisans	İyi	Evli	3	Hayır	Hayır
Yaş (X±SD; Range): (37,3±4,5; 28-49)								
Çalışma süresi, yıl (X±SD; Range): (13,6±8,92; 4-27)								

Ana tema 1. İletişimi etkileyen koşullar

Alt tema 1. Günlük yaşam

Hemşirelere günlük yaşamda yaşadıkları sorunların hasta yakınlarıyla iletişimlerini etkileyip etkilemediği soruldu. Katılımcıların genel olarak günlük yaşamda yaşadıkları olumsuz olayları hasta yakınlarına yansıtmadıkları ancak hasta yakınlarıyla yaşadıkları olumsuzlukların günlük yaşamlarını etkilediği anlaşıldı.

Hiç yansıtmamaya çalışıyorum. Evdeki olay evde kalıyor. Hastane kapısından girdiğim anda tamamen başka bir kişiye bürünüyorum (K,49y).

Benim açımdan etkilemiyor. Çünkü ben eve gelince işi unutuyorum işe gidince evi unutuyorum hani kendi çocuğumu bile unutuyorum. Yani sorunları aklımda tutmamayı tercih ediyorum (K,35y).

Oysaki hemşirelerin hasta yakınlarıyla yaşadıkları sorunları gün içinde unutamadıkları ve bu sorunların günlük yaşamlarının kötü geçmesine yol açtığı ifadelerinden anlaşılmaktadır.

Etkiliyor tabii ki. Moralimiz o anda bozulduğunda bir daha günümüz o şekilde devam ediyor (K,47y).

İnsanız, mutlaka etkiliyoruz. Evet, hemşireyiz ama psikolojiniz bozuluyor doğal olarak ama artık tolere etmeye çalışıyorsun. Önceden o gün tamamen dibe vuruyordum ama şimdi hep bunlar oluyor diyorum. Çünkü artık biraz tecrübe oluyor. Önceden ağrılar girerdi başıma (K,40y).

Evet, etkiliyor özellikle evde çok sinirli oluyorum. Bütün buranın sinirini evdekilerden çıkartıyorum (E,33y).

Evet, etkiliyor. Çok ufak tefek tartışmalar oluyor ama meslek hayatım boyunca üçü dördü geçmez ama çok şiddetli tartışmalar yaşadığımızda mutlaka etkileniyorum. Bütün gün taşıkardim tansiyonum oynuyor. O derecede etkileniyorum (K,47y).

Hemşirelerin hasta yakınlarıyla yaşadıkları sorunları fiziksel, psikolojik ve sosyal olarak yaşamlarına aktardıkları anlaşılmaktadır. Problemlerinin psikolojik yükünü sosyal çevrelerine yansıtmakta, ağrı, taşıkardi ve hipertansiyon olarak da fiziksel etkilerini yaşamaktadırlar.

Alt tema 2. Yoğun bakım koşulları

Yoğun bakımlarda kritik hastaya bakım verme ve hastaların genel durumunun her an değişiyor olması çalışma koşullarını zorlaştırmaktadır. Yoğun bakım hemşireleri de bu ortamda çalışıyor olmanın hasta yakınıyla iletişimlerini olumsuz etkilediklerini belirtmişlerdir.

Etkiliyor tabii. Hasta yakınıyla iletişim kurmaya çalışırken diğer tarafta da müdahale etmemiz gereken hastalar oluyor. Onları ertelemiş oluyoruz. Hasta yakınlarının zaten psikolojisi bozuk olduğu için tepkililer, anlattıklarımızı anlayamıyorlar. Bizim de acelemiz olduğu için kısıdan kesmeye çalışıyoruz (K,47y).

İster istemez etkiliyor. Yani mesela en basiti içerdesin çok yoğun bir şekilde çalışıyorsun, kapıya tak tak sürekli vuruyorlar. Anlasalar ki içerdesin açamıyorsun ama anlatamıyorsun (K,33y).

Kesinlikle etkiliyordur. Normalde yorgun değilken daha güler yüzlü olabiliyorsun ama yorgunken insanlara bakmaya fırsatın olmuyor. Bir koşturma içerisinde yetiştirmeye çalışıyoruz (K,30y).

Aşırı derecede etkiliyor. Çünkü çok yoğun çalışıyoruz. Giriyoruz sabahleyin bakım yapmaya öğlene kadar çıkamıyoruz. Öğlen çıktığımız zaman bakım yaptığımız malzemeleri hasta yakınlarına aldırıyoruz. Bunları istediğimiz zaman ilk zamanda maddi olarak dokunmuyor ama tekrarlayan isteklerimiz olduğu zaman sert tepkilerle karşılaşıyoruz (E,32y).

Tabii etkiliyor insanı, çünkü bir yerden sonra kendi sağlığınıza ödün veriyorsunuz. Koşturuyorsunuz, hasta kötüleştiği zaman daha çok efor sarf ediyorsunuz ama bunlardan hasta yakınının haberi yok (E,32y).

Moral motivasyonumuz, duygumuz geri bildirim olumluysa olumlu oluyor. Bazı hasta yakınları hastaları taburcu edilirken gülmüyor, teşekkür bile etmiyorlar. Mesela ben şununla karşılaştım hastası ex oldu. Bir hafta sonra çiçek yolladılar. Hastamıza gösterdiğiniz ilgiden dolayı teşekkür ederiz. İnsanların cenazeleri var ama bize teşekkür çiçeği yolladılar. Sonuçta biz onların hastalarına 2- 3 ay boyunca bakım verdiğimiz bir ekip çalışması yaptığımızı biliyorlar (K,28y).

Hemşirelerin, hasta yakınlarıyla iletişimi yoğun bakımda kritik hastaya bakım verme, hastanın ani değişen durumu, iş yoğunluğunun fazlalığı gibi koşullar nedeniyle etkilendiği anlaşılmaktadır.

Ana tema 2. Hasta yakınlarının davranışı

Hemşirelere hasta yakınlarının kendilerine nasıl davrandığını ve nasıl davranmasını istediklerini sorduğumuzda temel isteklerinin saygı olduğu anlaşıldı.

Saygılı olsalar yeterli benim için. Mesleğime saygı, kişiliğime saygı (K,47y).

Tabii ki senli benli değil. Bazılarına samimi davranıyorsun. İsmi öğreniyor. İsmiyle hitap ediyor mesela. Düzeltiyorsun hemşire hanım diye. Bazıları çok saygılı, bazıları saygısız (K,40y).

Mesela canım falan dediklerinde ben de onu lütfen bana hemşire hanım der misiniz dediğimde düzeltiyorlar (K,49y).

Ricayla, emrivaki değil de, sonuçta işimizi yapıyoruz ama rica olunca daha güzel oluyor (K,30y).

Yani kim olursa olsun durması gerektiği noktayı bilecek insan. Nasıl ki bir doktora ya da başka birine bağırmadan hocam şöyle yapar mısın diyorsa hemşireye de bağırma lüksü yok. Çünkü doktor da, profesör de, benim gibi kendisine bakım vermekle yükümlü insanlar (E,32y).

Genel yargım şu; hemşirenin değerini hiç bilmiyorlar. Mesela bir hastaya 5-6 ay kadar baktım. Her sıkıştığında aspire edip onu ölümlerden döndürdüm. Bir gün yine o kadar sıkıştı. Ben yarım saat uğraştım. Kan ter içinde kaldım. Çorabımı sıksaydınız, çorabımdan bir bardak su akacaktı. Hasta yakını hastası normale dönünce doktora; çok sağ olun elinize sağlık deyip bana da hiçbir şey demeden gitti (E,32y).

Hemşireler, hasta yakınlarının, yoğun bakımda hastalara verilen tedavi ve bakım hizmetlerinin çok da farkında olmadıklarını düşünmektedirler. Elbette bunun altında yatan neden yoğun bakım ünitelerinin kapalı birimler olması olabilir. Ancak yine de hemşirelerin ortak olarak "saygı" kavramı üzerinde durmasının önemli bir bulgu olduğu düşünülmektedir.

Ana tema 3. Hasta yakınları empati kurabiliyor mu?

Hemşireler genel olarak hasta yakınlarının kendilerini anlamadıklarını ve empati kuramadıklarını belirttiler.

Bazıları anlıyor, bazıları anlamıyor. Devletin hasta hakları diye bir şey oluşturduğunu ama hekimin ve hemşirenin hakkı yok diye biliniyor ama böyle değil. Sonuçta nasıl ki hasta ve hasta yakınlarının hakları varsa bizim de haklarımız var. Ama medyada ve hastane protokollerinde hasta hakları üzerinde durulduğu için kendilerini öncelikli görüp bize saygısızca davranıyorlar (E,32y).

Bizim duygularımızı anladıklarını düşünmüyorum. Nasıl bir ortamda nasıl bir yoğunlukta çalıştığımızın kesinlikle farkında değiller (K,30y).

Kuramıyor. Hasta yakınları mesela bilgi almak, konuşmak istiyorlar ama bir doktora gösterdiği saygıyı size göstermiyor. Aslında içerde birebir biz hastasına bakıyoruz. Bizim verdiğimiz bakımla yaşıyor. Tedavi de önemli ama bakım çok daha önemli ki bizimkiler inme hastaları (K,33y).

Bazen çok gergin tipler oluyor. Hepsiyle çok iyi, süper değiliz. Bazıları çok bencil olabiliyor, her şeyin onların etrafında dönmesini istiyor. Anlatıyorsun ama anlamıyor (K,40y).

Ana tema 4. Çalışmaya başladıktan sonraki duygu ve düşünceler

Katılımcıların genel ifadelerinden nörolojik yoğun bakımda yatan hastaları ve bakım ihtiyaçlarını gördükten sonra duygularının olumlu yönde değiştiği anlaşılmaktadır.

Bizim nörolojik hastaların prognozu çok iyi olmadığı için psikolojik olarak etkilenmedim diyemem. Ama gene de hastalara faydalı olabilmek adına soğukkanlı olmaya çalıştım. Tabii neticede sadece inme gibi düşünmeyelim, prognozu çok kötü seyredenler de olabiliyor. İster istemez etkileniyorsunuz (K,49y).

Bana olumlu yaklaşan hasta yakınları olduğu zaman yaptığım işten mutluluk duyuyorum işe daha severek sarılıyorum. Diğer kliniklerde çalışan hemşirelere göre yoğun bakım işi yükü fazla. Bilmeden değerlendirilip bütün emeğimiz çöpe atılmamalı (K,47y).

Empati kurmayı daha çok öğreniyorsun. Çünkü yakınım da olabilir diye düşünüyorsun. Duygu ve düşünce olarak daha anlayışlı olmayı kazandırdı diyebilirim (K,40y).

Hemşireler, nörolojik yoğun bakımda bağımlılık düzeyi yüksek, prognozu kötü olan hastalara bakım verme sürecinden psikolojik olarak etkilenseler de bu duygularla başa çıktıkları anlaşılmaktadır.

Ana tema 5. Beklentiler

Hasta yakınlarının hemşirelerle daha iyi iletişim kurabilmesi için kurumdan beklentileri soruldu. Kurumdan beklentilerinin genel olarak hasta yakınlarının iş yükünü azaltmaya yönelik kurum koşullarının iyileştirilmesi, psikolojik destek sağlanması, çalışan sayısının artırılması olduğu anlaşılmaktadır.

Yoğun bakımda son zamanlarda çok genç hastalarımız oluyor. Multiple Skleroz, nöromüskülerin hastaları genç olduğu için hasta yakınlarının psikolojik destek almaları gerektiğini düşünüyorum (K,47y).

Personel olmadığı için birçok şeyi halletmeye çalışıyoruz ama yöneticiler bazı şeyleri göremiyor. Daha iyi olanaklar olsa keşke (K,40y).

Mesela hasta yakınları nerede oturayım diye soruyor? Diyorsun ki asansörün orada iki tane tahta sandalye var onun üzerine oturun. Burada kalacaklarsa bir imkan hazırlansın. Bir de bence en önemli şey hasta yakınlarına bilgi verilmesi. Belki halkla ilişkiler olabilir. O hasta yakınlarını eğitebilir. Yeterli derecede bilgi sahibi olsalar hasta yakınları da irrite olmaz diye düşünüyorum. İster istemez ajiteleşiyorlar, yeteri kadar bilgilendirirsenler belki bu kadar kötü olmazdı iletişimleri (K,33y).

Bizi biraz daha rahat şartlarda çalıştırabilirlerse bizde onlarla iletişim kurmaya zaman ayırabiliriz. Mesela ben işe bir başlayacağım, uzun bir süre içerden çıkamayacağım o yüzden de doğru düzgün bana gelseler bile kısa cevapla göndereceğim (K,30y).

En büyük sorunlarımızdan bir tanesi personelimiz yok. Kan alıyoruz, ya da bir yere tahlil gidecek bunu hasta yakınlarıyla halletmeye çalışıyoruz. Bundan dolayı hasta yakınları bir o tarafa bir bu tarafa gidiyorlar, yoruluyorlar (E,32y).

Hasta yakınlarının bekleyebileceği düzgün bir yer olması çok önemli. Biz hasta yakınlarının hastanede kalmasını istiyoruz çünkü ne zaman ihtiyaç duyacağımız belli değil. Gitme dediğimiz anda o insanlara gösterebileceğimiz yer yok öyle olunca nereye gidiyor belli değil. Hasta yakınını aramak için işinizi gücünüzü bırakıp 5-10 dakika telefonunuzla arıyorsunuz (K,47y).

Malzemeye daha çok ulaşılabilir olabilir. Çünkü zor ulaşıyoruz malzemeye (K,35y).

Hemşireler, hasta yakınlarıyla iletişimin kolaylaştırılması için kendileriyle ilgili koşulların iyileştirilmesinden çok hasta yakınlarının iş gücünü azaltan ve konforunu sağlayan beklentilerinin olduğu anlaşılmaktadır.

Tartışma

Hemşireler, hastanın bakım ve önerilen tedavisini sürdürürken aynı zamanda hasta-ailesiyle ilişkilerin yürütülmesinde de rol alırlar. Bu nedenle bu çalışmada hemşirelerin nöroloji yoğun bakımda yatan hastaların yakınlarıyla iletişim kurarken yaşadıkları ayrıntılı olarak incelenmek amaçlanmıştır. Hemşirelerin genel olarak hasta yakınlarının kendileriyle iletişim kurma şekllinden memnun olmadıkları, onların olumsuz davranışlarının günlük yaşamlarını ve iş motivasyonlarını etkilediği anlaşıldı. Hasta yakınlarının kendilerine davranışlarını “saygısızca” ve “empati yoksunu” olarak değerlendirdikleri görüldü. Ayrıca hemşireler hasta yakınlarıyla daha olumlu iletişim kurulabilmesi için kurumdan beklentileri oldukları anlaşıldı.

Bireylerin istedikleri mesleği seçmeleri iş tatminini arttırmaktadır. Bu çalışmaya katılan hemşirelerin çoğunluğunun mesleklerini kendileri seçtiklerini belirtmelerine rağmen sadece bir tanesinin yoğun bakım ünitesinde çalışmak istediği anlaşılmıştır. Gönüllü olarak yoğun bakımda çalışmayan hemşireler çalışma ortamlarında olumsuz algıya sahip olabilmekte ve yeterli destek alamadıklarını bildirmektedirler. Yine aynı şekilde mesleğini ve çalışma ortamını kendi seçen hemşirelerin iş memnuniyetlerinin ve iş doyumlarının arttığı bildirilmektedir¹⁸. Yapılan başka bir çalışmada da hemşirelerin mesleklerini kendi tercih etmemelerinin (ailenin istemiş olması, ekonomik kaygılar vb.) tükenmişlik yaşamlarına ve işi bırakmalarına yol açtığı bildirilmektedir¹⁹. Bu çalışmadaki hemşirelerin çoğu mesleklerini kendileri seçmiş olsalar da çalıştıkları bölümü seçmemeleri iş ortamı algılarını olumsuz etkilenmesine ve hasta yakınlarının davranışlarından memnun olmamalarına yol açtığı düşünülmektedir.

Hemşirelere hasta yakınlarıyla yaşadıkları iletişim sorunlarının günlük yaşamlarına yansması ve çalışma koşullarının hasta yakınlarıyla iletişimlerini etkileyip etkilemediği soruldu. Katılımcıların genel olarak günlük yaşamda yaşadıkları olumsuzlukları hasta yakınlarına yansıtmadıkları ancak hasta yakınlarıyla yaşadıkları olumsuzlukların günlük yaşamlarını etkileyerek stres yaşamlarına yol açtığı anlaşıldı. Diğer yandan çalışma

koşullarına bağlı nedenlerin de hasta yakınlarının olumsuz iletişimine yansıdığı görüldü. Yapılan çalışmalarda hemşirelerin profesyonel hayatındaki bir takım zorlukların günlük yaşamlarında strese yol açtığı bildirilmektedir. Bu zorluklar içinde meslekten memnun olma durumu, çevre koşulları ve insan ilişkilerinin karmaşıklığı yer almaktadır²⁰. Aynı zamanda hemşirelerin profesyonel sorumluluklarını aşan fiziksel ve psikolojik zorluklarla mücadele etmeleri de günlük yaşamlarını etkiler²¹. Hemşireler çoğu zaman uygun fiziksel koşullarda çalışmamaktadır. Yetersiz fiziksel koşulların getirdiği zorluklar hasta yakınlarına yansımakta ve onlar da bu sorunları en çok gördükleri sağlık profesyoneli olan hemşirelere aktarmaktadırlar. Literatüre paralel olarak hemşirelerin yaşadıkları fiziksel ve psikolojik zorlukların hasta yakınlarına yansımalarıyla iletişim kurma güçlüklerinin yaşanmasına yol açtığı düşünülmektedir.

Empati, diğer insanların yararına olacak şekilde davranma olarak tanımlanır ve temel hemşirelik etik prensiplerinden biridir^{22,23}. Bu çalışmada da hemşirelerin hasta yakınlarının yaşadıkları anksiyeteyi anladıkları ve empati geliştirdikleri anlaşılmaktadır. Ancak hasta yakınlarının kendilerine bekledikleri saygıyı göstermedikleri ve empati kuramadıklarını belirtmişlerdir. Kişi, stres yaşadığında temel hedefi kendi endişesinin ve stresinin azaltılması olabilir ve o anda empatik davranış geliştirmeyebilir²⁴. Bu durumda empati kuran kişi sıkıntısıyla orantılı olarak kendi duygularını kontrol edemeyebilir. Toplum yanlısı bir davranış olan empati, kişi kendi duygularını düzenleme yeteneğine sahip olduğunda gerçekleşir²⁵. Yoğun bakım üniteleri kritik hastaların yattığı yerler olması nedeniyle hasta yakınlarının daha fazla stres ve anksiyete yaşamaları kaçınılmazdır. Yaşadıkları yüksek strese bağlı olarak hemşirelerle kurdukları iletişimde empati kuramadıkları düşünülmektedir.

Hemşirelerle yapılan çalışmalarda çalışma ortamıyla ilgili yetersizlikler, yoğun iş yükü gibi pek çok nedenin tükenmeye ve iş bırakmaya yol açtığı bildirilmektedir^{26,27}. Ancak bu çalışmadaki hemşireler benzer koşullardan mağdur olsalar da yoğun bakımda çalışmaya başladıktan sonra duygu ve düşüncelerinde olumlu değişiklikler olduğunu bildirmiştir. Yoğun bakımlar hastaların bağımlılık oranı ve bakım ihtiyaçlarının yüksek olduğu birimlerdir. Dolayısıyla hemşireliğin temelinde yer alan “bakım” kavramının en fazla uygulandığı yerdir²⁸. Bu çalışmaya katılan hemşirelerin de hastaların bakım ihtiyacını gördükten sonra duygularında olumlu değişiklik olmasını mesleğin getirdiği güdülere bağlanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda hemşirelerin

mesleklerinin başlangıcında mesleği bırakıp bırakmama ikilemini yaşayarak kendilerini sorguladıkları ve sonrasında işin zorluklarına uyum sağladıkları belirtilmektedir. Aynı zamanda hemşireler tecrübe kazanarak kendilerini güçlendirmekte ve yetkinliklerini geliştirmektedirler^{29,30}. Bu çalışmaya katılan hemşirelerin de ortalama çalışma sürelerinin uzun olması mesleğe bakışlarını zamanla daha olumlu hale getirmiş olabilir.

Hemşirelere hasta yakınlarının kendileriyle daha iyi iletişim kurmak için beklentileri sorulduğunda hastane fiziki koşullarının iyileştirilmesini, personel eksikliğinin giderilmesini ve psikolojik destek sağlanmasını beklediklerini belirtmişlerdir. Hemşireler, ailenin yoğun bakım ortamını deneyimlemesinde, başa çıkmasında anahtar rol oynar³¹. Ancak iletişim sorunları, sağlık çalışanları ve aileler arasında önemli bir problemdir. Bu problem kişilerin bakım ve tedavi tercihlerinin planlanmasını ve hedeflerin oluşturulmasını engelleyebilir³². Bu sorunu kuruma bağlı olarak bilgilendirme zayıflıkları, bakım koordinasyonundaki güçlükler gibi olumsuzluklar da etkiler³³. Yapılan çalışmalarda hasta yakınları hemşire ve doktorların verdikleri bilginin nasıl verildiğine veya sağlık profesyonellerinden bilgi edinme güçlüklerine yönelik kötü deneyimler bildirmiştir^{11,34}. Yine eksik elemanla çalışma ve iş yoğunluğunun iletişimi etkilediği bildirilmiştir³⁵. Hemşirelik hizmetlerinin kaliteli ve doğru bir şekilde sunulabilmesi için hastane yönetimlerinin planlama ve organizasyon yapması önemlidir³⁶. Yapılan araştırmalar ve bu araştırmaya katılan hemşirelerin de yaptığı tespitler doğrultusunda hasta yakınlarının olumsuz iletişimi hastane ve yoğun bakım ortamı, personel eksikliği gibi faktörlerden etkilenebilmektedir.

Kısıtlılıklar

Çalışmanın tek bir nöroloji yoğun bakım ünitesinde gerçekleştirilmesi sonuçların genelleştirilmesini zorlaştırmaktadır. Diğer yandan çalışmanın gerçekleştirildiği üniversite hastanesinin İstanbul'un en büyük hastanelerinden biri olmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bir diğer kısıtlılık da çalışma verilerinin toplandığı yerin hastane ortamı olmasıdır. Nöbet öncesi ya da sonrası gerçekleştirilen görüşmeler katılımcılar üzerinde zaman baskısı yaratmış olabilir.

Sonuç

Nöroloji yoğun bakım hemşirelerinin, hasta yakınlarının iletişim kurma şekliinden hoşnut olmadıkları, olumsuz davranışlarının iş motivasyonlarını azalttığı ve hasta

yakınlarıyla iletişimlerinin düzeltilmesi için beklentilerinin olduğu anlaşılmaktadır. Bu çalışmayla toplumun sağlık çalışanlarının görev ve sorumlulukları açısından bilinçlendirilmesi ve hemşirelerin gözüyle hasta yakınlarının iletişiminin gözlenmesi açısından katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Neurological disorders: public health challenges. https://www.who.int/mental_health/neurology/neurodiso/en/. Erişim Tarihi 20 Kasım 2020
2. Bolton CF. Neuromuscular manifestations of critical illness. *Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine*. 2005;32(2):140-163.
3. Topcuoğlu AM, Kocaman Sağduyu A, Öztürk Ş, Nazliel B, Şirin H. Türkiye’de nörolojik yoğun bakım. *Türk Nöroloji Dergisi*. 2011;17(1):7-16.
4. Rubinos C, Ruland S. Neurologic complications in the intensive care unit. *Current neurology and neuroscience reports*. 2016;16(6):57-74.
5. Adam S, Osborne S, Welch J. *Critical Care Nursing: Science and Practice*. Oxford University Press; 2017.
6. Arslanian-Engoren C, Scott LD. Clinical decision regret among critical care nurses: a qualitative analysis. *Heart & Lung*. 2014;43(5):416-419.
7. Leung D, Blastorah M, Nusdorfer L, et al. Nursing patients with chronic critical illness and their families: a qualitative study. *Nurs Crit Care*. 2017;22(4):229-237. doi:10.1111/nicc.12154.
8. Leung D, Angus JE, Sinuff T, Bavly S, Rose L. Transitions to end-of-life care for patients with chronic critical illness: a meta-synthesis. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*. 2017;34(8):729-736.
9. Nelson JE, Kinjo K, Meier DE, Ahmad K, Morrison RS. When critical illness becomes chronic: informational needs of patients and families. *J Crit Care*. 2005;20(1):79-89.

10. Baysal EG. Sağlık Çalışanlarının Hastalarla Olan İletişim Problemlerine Yönelik Bir Alan Çalışması: Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Örneği. [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü;2014.
11. Baykal D, Tütüncü SK. Yoğun bakımdaki sağlık çalışanlarının hasta yakınlarıyla olan iletişiminin araştırılması. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;(1):33-47.
12. Wysham NG, Mularski RA, Schmidt DM, et al. Long-term persistence of quality improvements for an intensive care unit communication initiative using the VALUE strategy. *Journal of critical care*. 2014;29(3):450-454.
13. Wysham NG, Hua M, Hough CL, et al. Improving intensive care unit-based palliative care delivery: a multi-center, multidisciplinary survey of critical care clinician attitudes and beliefs. *Critical care medicine*. 2017;45(4):e372.
14. Courvoisier DS, Agoritsas T, Perneger TV, Schmidt RE, Cullati S. Regrets associated with providing healthcare: qualitative study of experiences of hospital-based physicians and nurses. *PloS one*. 2011;6(8):e23138.
15. Radtke K. Improving patient satisfaction with nursing communication using bedside shift report. *Clin Nurse Spec*. 2013;27:19–25.
doi:10.1097/NUR.0b013e3182777011
16. Boykins AD. Core communication competencies in patient-centered care. *ABNF J*. 2014;25:40–45.
17. Yoo HJ, Lim OB, Shim JL. Critical care nurses' communication experiences with patients and families in an intensive care unit: a qualitative study. *Plos one*. 2020;15(7):e0235694.
18. Kahraman G, Engin E, Dülgerler Ş, Öztürk E. The job satisfaction of critical care unit nurses and affecting factors. *DEUHYO ED*. 2011;4:12–8.
19. Kocaman, E. Hemşirelerde Tükenmişlik ile Rol Çatışması ve Rol Belirsizliği Arasındaki İlişki: Çorlu Devlet Hastanesi Örneği. [yüksek lisans tezi]. Tekirdağ, Türkiye: Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı;2015.

20. Franco GP, de Barros AL, Nogueira-Martins LA, Zeitoun SS. Burnout in nursing residents. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2011;45(1):12-18.
21. Da Silva APF, Carneiro LV, Ramalho JPG. Incidence of burnout syndrome in nursing professionals in intensive therapy unit. *Revista de Pesquisa, Cuidado é Fundamental Online*. 2020;12:915-920.
22. Penner LA, Dovidio JF, Piliavin JA. Prosocial behavior: Multilevel perspectives. *Annual Review of Psychology*. 2005;56:365-392.
23. Austin W, Goble E, Leier B. Compassion fatigue: The experience of nurses. *Ethics and Social Welfare*. 2009;3(2):195-214.
24. Rushton CH, Kaszniak AW, Halifax JS. A framework for understanding moral distress among palliative care clinicians. *Journal of Palliative Medicine*. 2013;16(9):1074-1079.
25. Decety J, Yoder KJ. Empathy and motivation for justice: Cognitive empathy and concern, but not emotional empathy, predict sensitivity to injustice for others. *Social Neuroscience*. 2015;11(1):1-14.
26. Labrague LJ, McEnroe-Petitte DM, Gloe D, Tsaras K, Arteche DL, Maldia F. Organizational politics, nurses' stress, burnout levels, turnover intention and job satisfaction. *International nursing review*. 2017;64(1):109-116.
27. Al Sabei SD, Labrague LJ, Miner Ross A, et al. Nursing work environment, turnover intention, job burnout, and quality of care: the moderating role of job satisfaction. *Journal of Nursing Scholarship*. 2020;52(1):95-104.
28. Kitson AL. The fundamentals of care framework as a point-of-care nursing theory. *Nursing Research*. 2018;67(2):99-107.
29. Duchscher JB. A process of becoming: the stages of new nursing graduate professional role transition. *J. Contin. Educ. Nurs*. 2008;39(10):441-450.
30. Liang HF, Lin CC, Wu KM. Breaking through the dilemma of whether to continue nursing: Newly graduated nurses' experiences of work challenges. *Nurse Education Today*. 2018;67:72-76.

31. Hetland B, Hickman R, McAndrew N, Daly B. Factors influencing active family engagement in care among critical care nurses. *AACN advanced critical care*. 2017;28(2):160-170.
32. Nelson JE, Hope AA. Integration of palliative care in chronic critical illness management. *Respiratory care*. 2012;57(6):1004-1013.
33. Roulin M, Spirig R. Developing a care program to better know the chronically critically ill. *Intensive Crit. Care Nurs*. 2006;22:355-361. doi:10.1016/j.iccn.2006.02.004.
34. Wong P, Liamputtong P, Koch S, Rawson H. Families' experiences of their interactions with staff in an Australian intensive care unit (ICU): a qualitative study. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2015;31(1):51-63.
35. Besey Ö, Dağcı S. Yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin karşılaştıkları sorunlar. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 2020;24(3):170-183.
36. Yeşiltaş A, Gül İ. Hemşirelerin çalışmak için tercih ettikleri birimler ve tercih nedenleri. *MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg*. 2016;4(2):74-87.

Posterior Superior Alveolar Arter Konumunun Cinsiyet ile İlişkisi: Retrospektif Analiz

Ahmet Murat ÖZER*, Ayşe BULUT**

Öz

Amaç: Maksiller sinüs anatomisi hakkında yeterli bilgi, perioperatif veya postoperatif komplikasyonlardan kaçınmak için gereklidir. Bu çalışmanın amacı, konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) ile posterior superior alveolar arterin (PSAA) prevalansını, çapını, yerini ve maksiller sinüs tabanı ve alveolar kret ile ilişkisini belirlemektir.

Yöntem: Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi görüntülemesi yapılmış 50 hastanın (100 maksiller sinüs) maksiller sinüsteki PSAA konumu ve çapları ile PSAA'nın lateral duvardaki alt noktası ile sinüs tabanı ve kret tepesi arasındaki mesafelerin cinsiyet ile ilişkisi retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tüm veriler SPSS versiyon 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar $p < 0,05$ için istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: PSAA, KIBT taramalarının %100'ünde tespit edilmiştir. Arterin yerleşim yeri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,005$). PSAA'nın kadınlarda %56, erkeklerde ise %34 oranında sinüs membranının altında yerleştiği saptanmıştır. PSAA'nın lateral sinüs duvarının dış korteksinde yerleşimi ise erkeklerde kadınlara oranla 10 kat daha fazla bulunmuştur. Ortalama PSAA çapı 1,07 mm olarak ölçülmüştür. PSAA'nın alt sınırı ile sinüs tabanı arasında dik olarak ölçülen ortalama mesafe $8,30 \pm 4,17$ mm, oblik olarak ölçülen ortalama mesafe $9,26 \pm 4,34$ mm idi. PSAA'nın alt sınırı ile kret tepesi arasında dik olarak yapılan ölçümlerdeki ortalama mesafe $16,66 \pm 5,17$ mm, oblik olarak ölçülen ortalama mesafe ise $18,36 \pm 4,84$ mm olarak bulunmuştur.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 10.03.2021 & **Kabul / Accepted:** 31.03.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.894404>

* Dr. Öğr. Üyesi, Kıbrıs Sağlık ve Toplum Bilimleri Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Güzelyurt, KKTC, E-posta: kstuozer@gmail.com **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-1950-2724>

** Dr. Öğr. Üyesi, Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Lefkoşa, KKTC, E-posta: draysebulut@gmail.com **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-3893-5691>

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen bulgular, PSAA konumu ve PSAA ile maksiller sinüs tabanı arasındaki mesafenin cinsiyete göre farklılık gösterebileceğini düşündürmüştür. Bu yönlerden KIBT'lerin preoperatif değerlendirilmesi tedavi planı ve başarısı açısından oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Konik ışınli bilgisayarlı tomografi, maksiller sinüs, posterior superior alveoler arter.

Evaluation of the Relationship Between the Position of Posterior Superior Alveolar Artery and Gender: A Retrospective Analysis

Abstract

Aim: Sufficient knowledge of the maxillary sinus anatomy is essential for avoiding perioperative or postoperative complications. The purpose of this study was to determine the prevalence, diameter, location of the posterior superior alveolar artery (PSAA) and its relationship to the floor of the maxillary sinus and alveolar crest using cone-beam computed tomography (CBCT).

Method: A total of 50 CBCT images (100 maxillary sinuses) were analyzed. The PSAA position and diameters and the distances between the lower border of the PSAA and the maxillary sinus floor and alveolar crest were measured retrospectively in relation to sex. All data were analyzed using SPSS for Windows version 22.0. Results were considered statistically significant for $p < 0,05$.

Results: PSAA was detected in 100% of CBCT scans. There was a statistically significant difference between the location of the artery and gender ($p=0,005$). PSAA was located beneath the sinus membrane in 56% of women and 34% of men. It was determined that PSAA is located in the outer cortex of the lateral sinus wall 10 times more in men than in women. The mean diameter of the PSAA was 1,07 mm. The mean distance measured vertically from the inferior border of the PSAA to the sinus floor was $8,30 \pm 4,17$ mm, the mean oblique distance was $9,26 \pm 4,34$ mm. The mean distance measured vertically from the inferior border of the PSAA to the alveolar crest was $16,66 \pm 5,17$ mm, the mean oblique distance was $18,36 \pm 4,84$ mm.

Conclusion: The findings from this study suggested that PSAA location and distance between PSAA and maxillary sinus floor may differ by gender. Preoperative evaluation of CBCTs in these aspects is very important in terms of treatment plan and success.

Keywords: Cone beam computed tomography, maxillary sinus, posterior superior alveolar artery

Giriş

Paranasal hava boşluklarının en büyüğü olan maksiller sinüs, piramit şeklindedir ve maxillanın korpusu içinde bulunur¹. Maksiller sinüs ve Schneiderian membranın vaskülarizasyonu, maksiller arter tarafından sağlanır. Posterior superior alveolar arter (PSAA) ve infraorbital arter (IOA), lateral sinüs duvarı ve üzerini örten membranı besleyen maksiller arterin pterygopalatin parçasının dallarıdır²⁻⁴. Her iki arter de maxiller sinus çevresinde birbirleriyle anastomoz yapan extraosseos ve intraosseos dallar verir⁵.

İmplant uygulamasının başarılı olabilmesi için, uygun kalınlıkta ve kalitede kemik gerekmektedir. Özellikle bu durum, alveolar kemik rezorpsiyonu ve maksiller sinüs boşluğunun pnömatizasyonunu gerektiren posterior maksillada geçerlidir. Sinüs tabanının yükseltilmesi, diş implantlarının başarılı bir şekilde yerleştirilmesi için gerekli dikey yüksekliği arttırmakta öngörülebilir bir cerrahi yöntemdir^{6,7}. Lateral duvar sinüs yaklaşımı sırasında; maksiller kemikte oluşabilecek nekroz, membran perforasyonları ve kanama, prosedürle ilişkili komplikasyonlardır⁸. Bu komplikasyonları önleyebilmek için, maksiller sinüsün kanlanması, PSAA'nın alveolar kemikteki konumu ve yüksekliği gibi konularda bilgi sahibi olmak gerekmektedir. PSAA ve IOA'nın maksimum çapları sırasıyla 2 mm ve 2,7 mm'ye ulaşabilir⁹. Arterin çapının büyüklüğüne bağlı olarak kanama şiddeti riski de artar. Olası kanama riski nedeniyle, cerrahi uygulamalar sırasında bu damarlar göz önünde bulundurulmalıdır¹⁰. Bu nedenle, cerrahi uygulamalar öncesinde bölgenin anatomisi dikkatli incelenmelidir.

Sinüs cerrahisi ile ilişkideki anatomik yapıların analizinde konik ışını oldukça faydalıdır¹¹. Cerrahi işlemlerde başarı oranını artırmak ve komplikasyonları azaltmak için KIBT, maksiller sinüsün üç boyutlu incelenmesini sağlar. Daha uygun bir cerrahi girişim ve tedavi planlanabilmesinde, maksiller sinüsün anatomik varyasyonları ve maksiller sinüs morfolojisi KIBT ile saptanabilir^{1,12}. KIBT ayrıca kemik boyutunu değerlendirmek, spesifik anatomik sınırları tespit etmek ve sinüs patolojilerini saptamak için de kullanılabilir⁵. Maxiller sinusun anatomik varyasyonları KIBT ile saptanabilir ve maxiller sinus morfolojisi ile PSAA'nın yerleşimi belirlenerek daha net bir cerrahi girişim ve tedavi planlanabilir¹².

Bu çalışmada, erişkinlerde KIBT'lerin retrospektif olarak incelenmesi ile PSAA'nın çapı, farklı anatomik konumlarının saptanması, PSAA konumunun cinsiyet ile ilişkisi, PSAA ile alveoler kret tepesi ve sinüs tabanı arası mesafelerin belirlenerek cerrahi girişim için uygun planlama yapılabilmesi ve olası komplikasyonların önüne geçilmesi amaçlanmıştır.

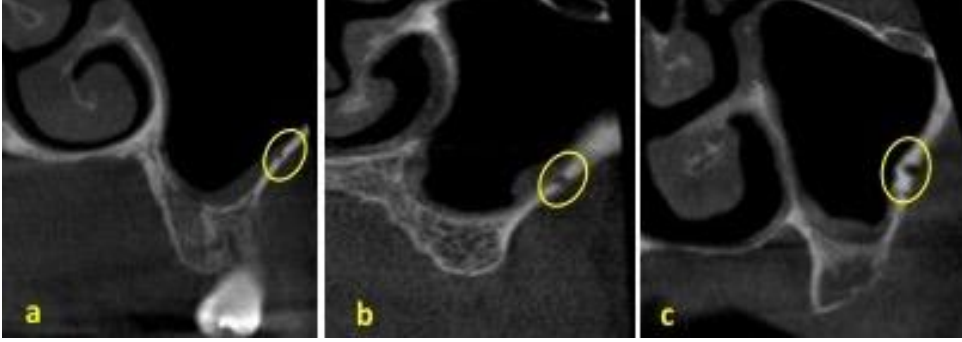
Gereç ve Yöntem

Çalışma, Ocak 2018-Mart 2020 tarihleri arasında özel bir radyoloji merkezine farklı klinik endikasyonlar ile müracaat etmiş olan hastaların, KIBT görüntülemelerinde maksiller sinüslerin retrospektif olarak incelenmesi ile gerçekleştirildi.

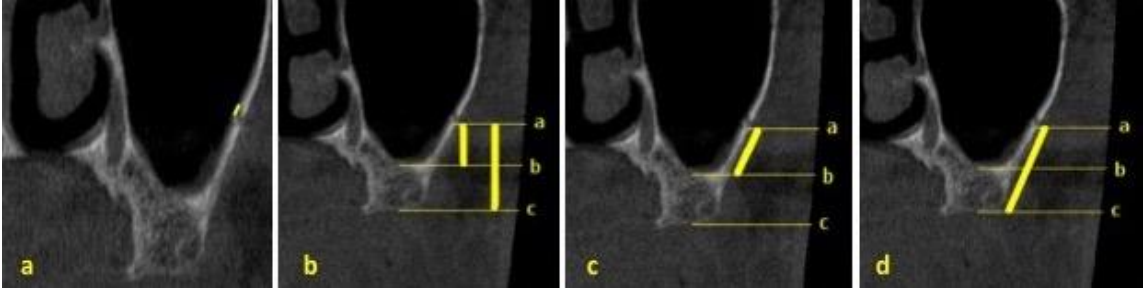
Toplamda 25 kadın, 25 erkek (50 erişkin) hastanın (50 sol ve 50 sağ) KIBT görüntülerindeki 100 maksiller sinüsünde PSAA ölçümleri, cihaza ait programla yapıldı ve çalışmaya uygun olarak değerlendirildi.

Çalışmada 25-60 yaş aralığında, kraniofasiyal problemi olmayan hastaların volumetrik tomografileri değerlendirildi. Öykülerinde daha önce maksillofasyal travma öyküsü veya fraktür varlığı, doğumsal yüz asimetrisi veya yarı damak bulunan hastalar, tümörler ile uygun pozisyonlamanın yapılamadığı ve görüntü bulanıklığı olan tomografiler çalışmadan çıkarıldı. Çekilen tomografiler dişli, dişsiz ve kısmi dişli olarak sınıflandırıldı. Ölçümler esas olarak, PSAA'nın lokalizasyonu ve çapını belirlemek, PSAA'nın lateral duvardaki alt sınırı ile sinüs tabanı ve alveoler kret arasındaki mesafeleri ölçmek amacıyla yapıldı. Cinsiyet, çekilen tomografinin hangi tarafa ait olduğu, bölgede diş olup olmadığı, PSAA'nın lokalizasyonu ve çapı kaydedildi. PSAA'nın alt sınırından alveolar krete tepesine ve sinüs tabanına olan mesafe ölçüldü. Tomografi kesitlerinden PSAA'nın maksiller sinüs lateral duvarındaki konumuna göre; lateral sinüs duvarının dış korteksinde (dış), kemik içinde (orta) ve membranın altında (iç) (Şekil 1) olacak şekilde lokalizasyonu belirlenerek, en belirgin gözlemlendiği kesitten çapı ölçüldü¹³. Arterin birden fazla alanda görülmesi ve perioperatif kanamanın ortaya çıkmasında arter çapının önemi dikkate alınarak PSAA'nın en büyük çapı ölçüldü. PSAA çapına göre 2 grup tanımlandı: Grup 1: <1 mm ve Grup 2: 1-2 mm. PSAA'nın lateral duvardaki alt noktası ile sinüs tabanı arasındaki oblik ve izdüşümsel dik mesafeleri ile PSAA'nın lateral duvardaki alt noktası ile alveoler kret tepesi arasındaki oblik ve izdüşümsel dik mesafeleri ölçüldü (Şekil 2).

Şekil 1. PSAA'nın maksiller sinüs lateral duvarındaki konumu; a) membranın altında (iç) b) kemik içinde (orta) c) lateral sinüs duvarının dış korteksinde (dış)



Şekil 2. a) PSAA çapı b) PSAA'nın lateral duvardaki alt noktası ile sinüs tabanı ve alveoler kret tepesi arasındaki izdüşümsel dik mesafeler c) PSAA'nın lateral duvardaki alt noktası ile sinüs tabanı arasındaki oblik mesafe d) PSAA'nın lateral duvardaki alt noktası ile alveoler kret tepesi arasındaki oblik mesafe



Her hastadan önce kalibre edilmiş dental volumetrik tomografi cihazı (MORITA, Kyoto, Japonya) ile alınmış maksiller sinüs görüntüleri retrospektif olarak çalışmaya dahil edildi. Değerlendirmeye alınan bütün KIBT'ler, 90 kV, 8.0 mA ve 9.4 sn maruz kalma süresinde çalıştırılan cihaz ile alınan volumetrik tomografilerden elde edildi.

Tek bir deneyimli araştırmacı tarafından, kalibrasyon ve gözlem içi güvenilirlik ve tekrarlanabilirliğin belirlenmesi amacı ile ilk ölçümden 2 hafta sonra rastgele seçilmiş 25 hastanın görüntüleri yeniden değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS versiyon 22.0 (IBM SPSS Statistics) programı kullanılarak, Ki-kare testi, Student t ve MannWhitney U testleri yapıldı. Normal dağılıma uygunluk Shapiro Wilk testi, normal dağılıma uygun olmayan veriler ise Kruskal Wallis testi kullanılarak karşılaştırıldı. Kategorik veriler Pearson Ki-Kare testi, sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında da Mann-Whitney U veya bağımsız-örneklem t testi kullanıldı. Bağımsız grup sayısı iki olduğunda Student's t testi gruplar arası ortalamalar yönünden farkın önemliliği, Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) ise ikiden fazla grup arasındaki farkın önemliliğini araştırmak için kullanıldı. Sonuçlar ortanca (minimum-maksimum), frekans ve yüzde olarak verildi ve $p < 0,05$ için istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çalışma protokolünün onayı, Yakın Doğu Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (27.02.2020 tarih ve 2020/77/1025 sayı) alındı.

Bulgular

Çalışmada, 50 hastanın bilateral maksiller sinüs KIBT taramasında toplam 100 sinüs değerlendirildi. Sağ ve sol maksillaların ölçüm değerleri arasında tüm ölçümler için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0,05$). Bu sonuç göz önüne alınarak, yapılan değerlendirmeler sağ ve sol ayrımı yapılmadan gerçekleştirildi.

Ölçüm yapılan hastalar; dişli, kısmi dişli, dişsiz olarak ayrı ayrı değerlendirildi. Cinsiyet ile diş varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p = 0,217$). Bu nedenle değerlendirmeler hastaların dişli, kısmi dişli ve dişsiz olmaları göz önüne alınmadan gerçekleştirildi.

PSAA, örneklerin KIBT taramalarının %100'ünde tespit edildi.

PSAA'in maxiller sinüs lateral duvarındaki konumu incelendiğinde, istatistiksel olarak kadınlar ve erkekler arasında PSAA konumu açısından anlamlı bir fark olduğu saptandı ($p = 0,005$). Kadınlarda, PSAA'in daha çok membranın altında yerleştiği (%56) bulunurken, erkeklerde bu oranın %34 olduğu saptandı. Kadınlarda PSAA'in lateral sinüs duvarının dış korteksine yakın yerleşimi %2 olarak bulundu. Buna karşılık lateral sinüs duvarının dış korteksine yakın yerleşme oranı erkeklerde %20 olarak bulundu (Tablo 1).

Tablo 1. PSAA konumunun cinsiyete göre dağılımı

	PSAA konumu			Toplam	P değeri
	İç (n)	Orta (n)	Dış (n)		
Kadın	28	21	1	50	0,005
Erkek	17	23	10	50	
Toplam	45	44	11	100	

PSAA çapları ölçüldü. PSAA kanalının çapı, kortikal sınırların iç tarafları arasındaki en büyük mesafe olarak kaydedildi. Arter birden fazla alanda görülebildiği için kanalın en arka ve en ön konumu arasındaki en büyük değer kanalın çapı olarak kaydedildi. Buna göre, ortalama PSAA çapı 1,07 mm (min. 0,38 mm, max. 1,84 mm) olarak saptandı. PSAA'nın ortalama çapı erkeklerde $1,12 \pm 0,36$ mm ve kadınlarda $1,01 \pm 0,27$ mm idi (Tablo 2).

Tablo 2. PSAA kanal çapları

	Cinsiyet	n	Ortalama	Standart sapma
PSAA Kanal Çapı	Kadın	50	1,01	0,27
	Erkek	50	1,12	0,36

Kadınlar ve erkekler arasında PSAA çapları açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0,234$). PSAA çaplarının cinsiyet ile karşılaştırması Tablo 3'de gösterilmiştir.

PSAA kanal çapları %52 hastada 1-2 mm ve %48 hastada <1 mm idi (Tablo 3).

Tablo 3. Önceden tanımlanmış 2 grupta ayrı ayrı kanal çaplarının yüzdeleri

	PSAA Çapları			
	<1 mm		1-2 mm	
	n	%	n	%
Kadın	26	52	24	48
Erkek	22	44	28	56
Toplam	48	48	52	52

PSAA yerleşimi ile PSAA çapları karşılaştırıldı, istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ($p=0,425$).

Dişli, kısmen dişli ya da dişsiz olma durumunun da PSAA yerleşimi, çapı ve cinsiyet arasında istatistiksel olarak bir fark yaratmadığı gözlemlendi ($p>0,05$).

PSAA'nın lateral duvardaki alt noktası ile sinüs tabanı ve alveolar kret tepesi arasında ölçülen dik ve oblik mesafeler Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. PSAA ile kret tepesi ve sinüs tabanı arasındaki mesafeler (mm)

n=100	PSAA S. Tabanı	PSAA Kret Tepesi	PSAA S. Tabanı Oblik	PSAA K. Tepesi Oblik
Ortalama	8,30	16,66	9,26	18,36
Ortanca	7,68	16,07	8,70	17,71
Minimum	0,93	6,40	1,58	9,45
Maksimum	22,07	32,91	23,44	33,62
Standart Sapma	4,17	5,17	4,34	4,84

PSAA'nın lateral duvardaki alt noktası ile sinüs tabanı ve kret tepesi arasında ölçülen mesafelerin cinsiyet ile ilişkisi değerlendirildi. PSAA'nın alt noktası ile sinüs tabanı arasında dik olarak yapılan ölçümlerdeki mesafe, kadınlarda ortalama $7,60\pm 3,68$ mm bulunurken bu mesafe erkeklerde $9,01\pm 4,53$ mm olarak ölçüldü. PSAA'nın alt noktası ile kret tepesi arasında dik olarak yapılan ölçümlerdeki mesafe ise kadınlarda $15,81\pm 4,71$ mm, erkeklerde $17,50\pm 5,52$ mm olarak bulundu. Bu değerler açısından, kadınlar ile erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (sırasıyla, $p=0,09$ ve $p=0,10$) (Tablo 5).

PSAA'nın alt noktası ile sinüs tabanı ve kret tepesi arasındaki oblik mesafeler ölçüldüğünde ise, PSAA alt noktası ile kret tepesi arasındaki oblik mesafe ölçüm değerlerinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmazken ($p=0,07$), PSAA'nın alt noktası ile sinüs tabanı arasındaki oblik mesafe ölçüm değerlerinde erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur ($p=0,04$). PSAA'nın lateral duvardaki alt noktası ile sinüs tabanı ve kret tepesi arasında ölçülen dik ve oblik mesafelerin ortalama değerleri Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. PSAA lateral duvardaki alt noktası ile sinüs tabanı ve kret tepesi arasında ölçülen mesafelerin cinsiyete göre dağılımı

	Cinsiyet	n	Ortalama	Standart sapma	p değeri
PSAA - S. Tabanı	Kadın	50	7,60	3,68	0,091
	Erkek	50	9,01	4,53	
PSAA - Kret Tepesi	Kadın	50	15,81	4,71	0,104
	Erkek	50	17,50	5,52	
PSAA - S. Tabanı Oblik	Kadın	50	8,38	3,83	0,041
	Erkek	50	10,15	4,67	
PSAA - K. Tepesi Oblik	Kadın	50	17,48	4,39	0,070
	Erkek	50	19,23	5,15	

Tartışma

Posterior maksillada cerrahi prosedürler için, maksiller sinüslerin anatomik detayları ve olası varyasyonları hakkında detaylı bilgi sahibi olmak gerekir¹⁴. PSAA ve IOA arasındaki anastomoz, maksiller sinüs membranının, periosteal dokuların ve sinüsün anterolateral duvarının kanlanması sağlar. Maksiller sinüs lateral duvarını içeren cerrahi girişimler öncesi bu damarların lokalizasyonu dikkate alınmalıdır³. PSAA, görüş alanını kapatabilecek veya kemik greft materyalinin fiksasyonunu engelleyebilecek kanamaya bağlı olarak maksiller sinüsün lateral duvarında bir kemik pencerenin cerrahi oluşumunu zorlaştırabilir². Bölgenin anatomisinin iyi bilinmesi tedavi yöntemlerinin başarısı açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada, 50 hastanın sağ ve sol maxiller sinüs (toplam 100 ölçüm) KIBT taramalarını kullanarak PSAA prevalansı, çapları, konumu ve maksiller sinüs tabanı ile alveolar krete olan mesafeleri değerlendirilmiştir.

Ilgüy ve arkadaşları, maksiller sinüste PSAA prevalansını %89,3 Tehranchi ve ark. %87, Kim ve ark. %52, Chitszai ve ark. %71 bildirmişlerdir¹³⁻¹⁶. Bu çalışmada ise, PSAA kanalının varlığı, incelenen örneklerin %100'ünde tespit edilmiştir. Bu durum, diğer çalışmaların metodolojisindeki farklılıklar ve PSAA'nın görüntüler üzerindeki örnek boyutu ve tanımlarından kaynaklanıyor olabilir, çünkü Solar ve ark. ile Rosano ve ark. kadavra örneklerinin %100'ünde PSAA ve IOA'nın endosseöz anastomozunun mevcut olduğunu göstermiştir⁴⁻⁹. Diğer çalışmalarda, sunulan bulgulardan farklı olarak, PSAA'nın KIBT veya CT taramalarında tespit edilememesinin mutlaka olmadığı

anlamına gelmediğini gösterir. Bu çalışmanın sonuçları, muhtemelen kanalın tüm örneklerde mevcut olduğu ve farklılıkların olası farklı teknik ve cihazların kullanımından, kanalın küçük çapından ve doğru gözlem eksikliğinden kaynaklandığı hipotezini doğrulamaktadır^{13,14}.

Güncü ve arkadaşları çalışmalarında ortalama PSAA çapını 1,3 mm, Kim ve ark. 1,52 mm, Tehranchi ve ark. 1,29 mm, Atul ve ark. 0,63 mm, Danesh-Sani ve ark. 1,17 mm, Zhitian ve ark. 0,96 mm, Chitsazi ve ark. ise 1,37 mm bulmuşlardır^{5,13,14,16-19}. Bu çalışmada ise PSAA kanalının ortalama çapı 1,07 mm olup, 0,38 mm ile 1,84 mm arasında değişmiştir. PSAA'nın görüntülenmesi veya görüntü ayrıntısı, KIBT cihazının voksel boyutu ile sınırlıdır. Voksel boyutu ne kadar küçükse, sinüs duvarındaki veya kemik içindeki arterin çözünürlüğü ve daha iyi ayırt edilebilirliği o kadar yüksek olur². PSAA kanal çaplarının farklılıkları, farklı teknikler ve cihazların kullanımından kaynaklanıyor olabilir.

İlgüy ve ark. PSAA'nın %71,1'inde de arterin intraosseöz konumda bulunduğunu saptamışlardır¹⁵. Güncü ve ark. da çalışmalarında PSAA'nın %68,2 oranında, Tehranchi ve ark. %47 oranında, Chitsazi ve ark. %73,2 oranında, Danesh-Sani ve ark. da benzer şekilde %69,6 oranında interosseöz yerleştiğini bulmuşlardır^{5,13,14,18}. Bu çalışmada ise PSAA'nın intraosseöz yerleşimli bulunma sıklığı %44 bulunmuştur. PSAA'nın intraosseöz görülme sıklığı için elde ettiğimiz sonuç Tehranchi ve ark.'nın bir çalışmasındaki değere yakındır.

İlgüy ve ark. PSAA'nın lokalizasyonu ile cinsiyet arasında da istatistiksel açıdan önemli bir fark bulunduğunu saptamışlardır. PSAA'nın sinus lateral duvarının dışında yerleşiminin ise erkeklerde kadınlara oranla belirgin olarak daha sık olduğunu gözlemişlerdir (sırasıyla %10 ve %1,9)¹⁵. Tehranchi ve arkadaşları ise, PSAA'nın intraosseöz yerleşiminin erkeklerde daha sık olduğunu (%47,9), membranın altında yerleşiminin de kadınlarda daha sık olduğunu (%48) göstermişlerdir¹³. Bu çalışmada ise İlgüy ve ark.'nın çalışmalarına benzer şekilde lateral duvarın dışında yerleşimin, erkeklerde kadınlara oranla daha sık olduğu (sırasıyla %20, %2), Tehranchi ve ark. çalışmalarına benzer şekilde membranın altında yerleşimin de, kadınlarda erkeklere oranla istatistiksel anlamlı olarak yüksek olduğu sonucunu elde edilmiştir (sırasıyla %56, %34).

PSAA'nın alt sınırından alveolar krete olan ortalama mesafe dik ölçümde $16,66 \pm 5,17$ mm, oblik ölçümde ise $18,36 \pm 4,84$ mm (kadınlarda dik ölçüm $15,81 \pm 4,71$ mm, oblik ölçüm $17,48 \pm 4,39$ mm, erkeklerde ise dik ölçüm $17,50 \pm 5,52$ mm, oblik ölçüm $19,23 \pm 5,15$ mm) olarak bulunmuştur ve bu sonuçlar diğer çalışmalarda bildirilen değerlere yakındır. PSAA alt sınırı ile kret tepesi arası oblik mesafe Ilgüy ve ark. tarafından $16,88 \pm 3,46$ mm (kadınlarda $16,79 \pm 3,79$ mm, erkeklerde $17,00 \pm 2,94$ mm), Güncü ve ark. tarafından $18 \pm 4,9$ mm, Eliañ ve ark. tarafından $16,4 \pm 3,5$ mm, Tehranchi ve ark. tarafından $16,7 \pm 3,96$ mm (kadınlarda $15,94 \pm 4,06$ mm ve erkeklerde $17,50 \pm 3,69$ mm) olarak bildirilmiştir^{5,13,15,20}. PSAA alt sınırı ile kret tepesi arası dik mesafe ise Kim ve ark. tarafından 2. premolar bölgede $18,90 \pm 4,21$ mm ve 2. molar bölgede $15,45 \pm 4,04$ mm olarak, Kurt ve ark. tarafından da 2. premolar bölgede $27,60 \pm 5,80$ mm ve 2. molar bölgede $19,50 \pm 6,20$ mm olarak bildirilmiştir. Sonuçlardaki değişkenlik, bireyler arasında alveolar kretin dikey yüksekliğindeki farklılıklar ile açıklanabilir^{16,21}.

Bu çalışmada, PSAA'nın alt sınırından maksiller sinüs tabanına olan ortalama mesafe dik ölçümde ortalama $8,30 \pm 4,17$ mm, oblik ölçümde ise ortalama $9,26 \pm 4,34$ mm (kadınlarda dik ölçüm $7,60 \pm 3,68$ mm, oblik ölçüm $8,38 \pm 3,83$ mm, erkeklerde dik ölçüm $9,01 \pm 4,53$ mm, oblik ölçüm $10,15 \pm 4,67$ mm) olarak bulunmuştur. Fayek ve ark. çalışmalarında, PSAA kanalının alt sınırından sinüs tabanına olan ortalama dik mesafeyi erkeklerde $7,7 \pm 2,2$ mm, kadınlarda $7,3 \pm 1,9$ mm idi ve bu ölçümler erkeklerde kadınlara göre bu çalışmadaki bulgularla da uyumlu olarak biraz daha yüksektir. Bu bulgular Güncü ve ark. ve Mardinger ve ark. ile de uyumludur^{5,22,23}.

PSAA'nın alt noktası ile sinus tabanı arasındaki oblik mesafe ölçüm değerlerinde erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olması arterlerin pozisyonlarındaki anatomik farklılıklar ile açıklanabilir. Ayrıca, maksiller sinüs hacminin erkeklerde kadınlara göre daha fazla olduğu bildirilmiştir^{23,24}.

Sonuç

Diş Hekimliği kliniklerine başvuran hastalarda tedavi planlaması öncesi KIBT görüntülerinin incelenmesi, tedavi planlanırken sonucu etkileyebilecek anatomik oluşumları önceden tespit ederek tedavinin daha başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca, hastanın sağlık durumunu etkileyebilecek diğer

patolojilerin de saptanması ve ileride oluşabilecek sağlık sorunlarının önüne geçilmesi açısından da önemlidir.

Bunların yanında KIBT, PSAA'nın lokalizasyonunun belirlenmesinde de yardımcı olmaktadır. Kadınlarda PSAA'nın lateral duvarın özellikle iç kısmına, erkeklerde ise dış kısmına yerleşiminin daha sık bulunabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca PSAA, konumu ve mesafesi açısından cinsiyetler arasında değişkenlik gösterebilmektedir.

Son yıllarda KIBT taraması mükemmel bir tanı aracı oluşturduğundan birçok prosedür için rutin olarak gerçekleştirilmektedir. Sonuç olarak, KIBT ile preoperatif görüntüleme, membran perforasyonu ve kanama komplikasyonları riskini en aza indirmek ve mümkün olan en iyi tedaviyi sağlamak için maksiller posterior alanlarda cerrahi girişimler, implant yerleştirmeleri veya maksiller sinüs liftlerini planlarken PSAA'nın varlığını, yerini ve çapını değerlendirmede oldukça faydalıdır. Bu nedenle, girişimler öncesi KIBT'lerin bu açılardan titizlikle değerlendirilmesi, tedavi planı ve başarısı açısından büyük önem taşımaktadır.

Çalışma birkaç faktörle sınırlıdır. Sunulan çalışma retrospektif olarak bir dental radyoloji merkezinde yapılmıştır. Aynı bölgede yaşayan küçük bir grupta gerçekleştirildiğinden, sonuçlar genel popülasyonla karşılaştırıldığında yetersiz kalabilir. Üstelik bu çalışmaya sadece yetişkinler dahil edilmekle beraber bu konuda veri eksikliği nedeniyle yaş grubu analizi yapılamamıştır. Bu nedenle daha büyük ve yaygın gruplarda bu çalışmaların tekrarlanması, doğruluk payını yükseltecektir.

KAYNAKLAR

1. Kalyvas D, Kapsalas A, Paikou S, et al. Thickness of the Schneiderian membrane and its correlation with anatomical structures and demographic parameters using CBCT tomography: a retrospective study. *International Journal of Implant Dentistry*. 2018;4:32-39.
2. Pandharbale AA, Gadgil RM, Bhoosreddy AR, et al. Evaluation of the posterior superior alveolar artery using cone beam computed tomography. *Pol J Radiol*. 2016;81:606-610.

3. Traxler H, Windisch A, Geyerhofer U, et al. Arterial blood supply of the maxillary sinus. *Clin Anat.* 1999;12(6):417-421.
4. Rosano G, Taschieri S, Gaudy JF, et al. Maxillary sinus vascularization: a cadaveric study. *J Craniofac Surg.* 2009;20:940-943.
5. Güncü GN, Yildirim YD, Wang HL, et al. Location of posterior superior alveolar artery and evaluation of maxillary sinus anatomy with computerized tomography: a clinical study. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22:1164–1167.
6. Jensen OT, Shulman LB, Block MS, et al. Report of the sinus consensus conference of 1996. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 1998;13:11–45.
7. Tong DC, Rioux K, Drangsholt M, et al. A review of survival rates for implants placed in grafted maxillary sinuses using meta-analysis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 1998;13:175–182.
8. Regev E, Smith RA, Perrott DH, et al. Maxillary sinus complications related to endosseous implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 1995;10:451–461.
9. Solar P, Geyerhofer U, Traxler H, et al. Blood supply to the maxillary sinus relevant to sinus floor elevation procedures. *Clinical Oral Implants Research.* 1999;10:34–44.
10. Ella B, Sedarat C, Noble Rda C, et al. Vascular connections of the lateral wall of the sinus: surgical effect in sinus augmentation. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 2008;23:1047–1052.
11. Monje A, Catena A, Monje F, et al. Maxillary sinus lateral wall thickness and morphologic patterns in the atrophic posterior maxilla. *J Periodontol.* 2014;85(5):676-682.
12. Shoaleh S, Barbad Z, Shahla MD, et al. Evaluation of anatomic variations in maxillary sinus with the aid of cone beam computed tomography (CBCT) in a population in south of Iran. *J Dent (Shiraz).* 2016;17(1):7-15.

13. Tehranchi M, Taleghani F, Shahab S, et al. Prevalence and location of the posterior superior alveolar artery using cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent.* 2017;47(1):39-44.
14. Chitsazi MT, Shirmohammadi A, Faramarzi M, et al. Evaluation of the position of the posterior superior alveolar artery in relation to the maxillary sinus using the cone-beam computed tomography scans. *J Clin Exp Dent.* 2017;9(3):394–399.
15. Ilgüy D, Ilgüy M, Dolekoglu S, et al. Evaluation of the posterior superior alveolar artery and the maxillary sinus with CBCT. *Braz Oral Res.* 2013;27:431–437.
16. Kim JH, Ryu, JS, Kim KD, et al. A Radiographic study of the posterior superior alveolar artery. *Implant Dentistry.* 2011;20(4):306-331.
17. Atul AP, Rajeev M, Gadgil AR, et al. Evaluation of the posterior superior alveolar artery using cone beam computed tomography. *Pol J Radiol.* 2016;81:606-610.
18. Danesh-Sani SA, Movahed A, ElChaar ES, et al. Radiographic evaluation of maxillary sinus lateral wall and posterior superior alveolar artery anatomy: A cone-beam computed tomographic study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2017;19(1):151-160.
19. Zhitian D, Ping Y, Runfa W, et al. Evaluating the bony canal structure of the posterior superior alveolar artery using cone-beam computed tomography. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2014;32(6):581-583.
20. Elian N, Wallace S, Cho SC, et al. Distribution of the maxillary artery as it relates to sinus floor augmentation. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20:784-787.
21. Kurt M, Kurşun E, Alparslan E. Posterior superior alveolar artery evaluation in a Turkish subpopulation using CBCT. *Clin Dent Res.* 2014;38(2):12–19.
22. Mardinger O, Abba M, Hirshberg A, et al. Prevalence, diameter and course of the maxillary intraosseous vascular canal with relation to sinus augmentation procedure: a radiographic study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007;36:735-738.

23. Fayek MM, Amer ME, Bakry AM. Evaluation of the posterior superior alveolar artery canal by cone-beam computed tomography in a sample of the Egyptian population. *Imaging Sci Dent.* 2021;51:e5.
24. Jasim HH, Al-Taei JA. Computed tomographic measurement of maxillary sinus volume and dimension in correlation to the age and gender (comparative study among individuals with dentate and edentulous maxilla). *J Bagh Coll Dent.* 2013;25:87–93.

Çocuklarda ve Adölesanlarda Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Ayşegül YARAN*, Edibe EGİL**

Öz

Yaşam kalitesi kişinin kendini sosyal, psikolojik ve fizyolojik olarak iyi hissetme halidir. Kişinin fiziksel sağlığından, psikolojik durumundan, sosyal ilişkilerinden ve çevrenin sosyal özelliklerinden etkilenir. Sağlık alanında verilen hizmetlerin değerlendirilmesinde yaşam kalitesi üzerine yapılan araştırmalar önem kazanmaktadır. Hastalık durumunun ve hastalık tedavilerinin birey üzerindeki etkileri sağlık protokollerinin düzenlenmesinde rol oynar. Ağız sağlığı da genel sağlığın ayrılmaz bir parçasıdır. Diş çürüğü, travma ve maloklüzyon gibi oral problemlere çocukluk döneminde rastlanırken adölesan ve yetişkinlik döneminde de etkileri devam edebilmektedir. Ağız sağlığının kötü olmasına bağlı olarak çocuklarda ve adölesanlarda estetik kaygı, konuşma bozuklukları ile birlikte yaşanan ağrıya bağlı olarak uyku, yemek yeme problemleri ve konsantrasyonda zorluk görülmektedir. Ağız sağlığının iyi olması, bireyin günlük aktivitelerini rahatlıkla idame ettirebilmesine katkıda bulunur, bununla birlikte topluma yaratıcı bir şekilde katkıda bulunması konusunda motive olmasına yardımcı olur. Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde çok sayıda ölçek kullanılmaktadır. Bu derlemenin amacı çocuk ve adölesanlarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini ve ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini değerlendirmede kullanılan ölçekleri değerlendirerek bir araya getirmektir.

Anahtar Kelimeler: Yaşam kalitesi, diş çürükleri, adölesan, çocuk, ağız sağlığı.

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 09.09.2020 & **Kabul / Accepted:** 31.03.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.792610>

* Diş Hekimliği Öğrencisi, Beykent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, İstanbul, Türkiye,

E-posta: aysegulozyeryaran@gmail.com **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-4761-263X>

** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, E-posta: eegil@gelisim.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-0889-0223>

Assessing Oral Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents

Abstract

Quality of life is a state of social well-being, psychologically and physiologically. It's affected by a person's physical health, psychological state, social relationships and social characteristics. Searches on quality of life gain importance in evaluating the services provided in the field of health. The effects of disease state and disease treatments on the individual play a role in the regulation of health protocols. Oral health is also an integral part of general health. Oral problems such as tooth decay, trauma and malocclusion are encountered in childhood; Its effects may continue in adolescence and adulthood. Due to poor oral health, difficulty concentrating and pain-related sleep problems are observed. Good oral health contributes to the ability of the individual to easily maintain their daily activities. It also helps them to be motivated and concentrated to contribute creatively to society. A large number of scales are used to evaluate the oral health-related quality of life. The aim of this review is to assess oral health-related quality of life in children and adolescents and bring together the scales used to evaluate the oral health-related quality of life.

Keywords: Quality of life, dental caries, adolescent, child, oral health.

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre yaşam kalitesi bireyin sağlıklı olma durumu ile birlikte fiziksel, zihinsel ve sosyal refah durumu olarak tanımlanır¹. DSÖ'ye göre yaşam kalitesinin tanımını genişletecek olursak "Yaşam kalitesi bir bireyin, içinde yaşadığı kültür ve değer sistemi içinde hedefleri, beklentileri, standartları ve endişeleri ile ilgili olarak yaşamdaki konumlarına ilişkin algısıdır. Kişinin fiziksel sağlığından, psikolojik durumundan, bağımlılık düzeyinden, sosyal ilişkilerinden ve çevrelerinin belirgin özellikleriyle ilişkilerinden karmaşık bir şekilde etkilenen geniş kapsamlı bir kavramdır². Ağız sağlığı iyi olan kişiler daha iyi bir yaşam kalitesine sahiptir ve kötü ağız sağlığına sahip bireylere göre daha az hastalanırlar³. Ağız sağlığının iyi olması, bireyin genel iyilik haline katkı sağlamasının yanı sıra kişinin yemek yeme, konuşma, gülümseme ve hatta topluma yaratıcı bir şekilde katkıda bulunma gibi işlevleri yerine getirmesini sağlar. Artık günümüzde anlaşılmıştır ki ağız sağlığı genel sağlık ve iyilik hali ile ayrılmaz bir bütündür⁴.

Çocuklarda ve Adölesanlarda Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi

İyi ağız sağlığı genel sağlığın ayrılmaz bir bileşenidir. Locker⁵ ağız sağlığını “Bireylerin rahatsızlık, sıkıntı veya utanç hissetmeden yemek yemelerine, konuşmalarına ve sosyalleşmelerine olanak sağlayarak genel fizyolojik, psikolojik ve sosyal iyilik hallerine katkıda bulunan ağız dokularının bütünlüğü” olarak tanımlamıştır. Çocuklar erken çocukluk dönemindeki kötü ağız sağlığı sebebiyle yemek yeme güçlüğü, konuşmada zorluk, ağrı nedeniyle uyku problemleri ve enfeksiyonun yüze yayılması sonucu yüzün beklenmedik görünüşü sebebiyle zorluk yaşayabilir ve bunların ömür boyu sürebilecek etkileri sosyalleşmeyi riske atabilir⁶. Erken çocukluk döneminde verilen ağız sağlığı ve hijyen uygulamaları, kişinin hayatı boyunca iyi bir ağız sağlığı için temel sağlar.

Çocuklarda Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Değerlendirilmesi ve Yaşam Kalitesine Etkisi

Diş çürüğü, dünya çapında küçük çocukların %60-90'ını etkileyen, çocukluk çağının en yaygın görülen kronik hastalığıdır. Tedavi edilmeyen diş çürükleri ağız, diş ve çene bölgesinde kronik enfeksiyonlara ve ağrılara neden olur. Bunun sonucunda düşük özgüven, beslenme bozuklukları ve yetişkinliğe kadar devam eden eğitim hayatında konsantrasyonunun azalmasına neden olabilir. 2010'da yapılan Küresel Hastalık Yüğü çalışmasında; daimî dişlerdeki tedavi edilmemiş diş çürüklerinin incelenen 291 hastalık arasında en yaygın olduğu ve dünya çapında ciddi bir sağlık yükü oluşturduğu bildirilmiştir⁷. 2017'de yapılan Küresel Hastalık Yüğü çalışmasına göre 531 milyon çocuğun süt dişlerinde çürük sorunu yaşadığı tahmin edilmektedir⁸. Çocuklar diş çürüklerine ek olarak diş çıkarma, travma ve maloklüzyon gibi oral problemler yaşamaktadır. Ancak diş çürükleri gibi klinik parametreler çocukların yaşam kalitesi üzerine etkisini ölçmemektedir. Ağız sağlığının yaşam kalitesi üzerine etkisini ölçmek için tasarlanmış çeşitli ölçekler bulunmaktadır.

Çocuk ve Adölesanlarda Ağız Sağlığına İlişkin Yaşam Kalitesini Değerlendirmede Kullanılan Ölçekler

Çocuklarda Ağız ve Diş Sağlığı ile İlgili Yaşam Kalitesi Anketi (Child Oral Health Quality of Life Questionnaire- COHQoL): Toronto'da bir ekip tarafından 6-14 yaş arası çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini değerlendirmek üzere tasarlanmıştır⁹. Sağlık çalışanları, ebeveynler ve çocuklardan alınan bilgiler ile

geliştirilmiştir. Klinik çalışmaların değerlendirilmesinde bir sonuç ölçüsü olarak kullanılmak üzere geliştirilmiştir¹⁰. Ölçekler; 6-7, 8-10, 11-14 yaş çocuklar için farklı olarak tasarlanmıştır. Küçük yaş grupları için Ebeveyn-Bakıcı Algı Anketi (Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire/ PCP-Q) ve daha büyük yaştaki çocuklar için Çocuk Algı Anketinden (Child Perceptions Questionnaire/ CP-Q) meydana gelmiştir. 36 sorudan oluşan ölçekte; diş çürükleri, maloklüzyonlar, dudak damak yarıkları ve diğer orofasiyal anomaliler dahil olmak üzere pek çok orofasiyal rahatsızlık değerlendirilir.

Çocuk Algı Ölçeği 8-10 (Child Perception Questionnaire 8-10): Çocuk Algı Ölçeği 8-10, Kanada'da Jokovic ve arkadaşları tarafından 2004 yılında geliştirilmiştir. Çocuk algı anketinin 2 versiyonundan birisidir; 8-10 yaş arası çocuklarda fonksiyonel, duygusal ve sosyal değerlendirmeyi hedefler¹⁰. 25 maddeden oluşur ve bu maddeler doğrudan çocukların değerlendirmesine yöneliktir. 4 farklı sağlık alanını değerlendirir: Oral semptomlar, fonksiyonel sınırlamalar, duyu durumu, sosyal iyilik hali. Maddeler son 4 hafta hedeflenerek cevaplanır. Her bir madde likert ölçeğine göre (0-4 arası) puanlanan yanıtlar şu şekildedir: Asla: 0 puan; Bir veya iki kez: 1 puan; Bazen: 2 puan; Genellikle: 3 puan; Her gün veya neredeyse her gün: 4 puan¹¹. 2019'da Çalık Yılmaz ve Alaçam¹² tarafından yapılan ölçeğin Türkçe'ye adaptasyonu yapılmıştır.

Çocuk Algı Ölçeği 11-14 (Child Perception Questionnaire 11-14): Çocuk Algı Ölçeği 11-14, Jokovic ve arkadaşları¹⁰ tarafından 2004 yılında geliştirilmiştir ve çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin değerlendirmesi için geliştirilen ilk ölçeklerdendir. Yaş aralığı 11-14 olan çocuklarda fonksiyonel, duygusal ve sosyal durumu değerlendirmeyi hedefler. Otuz dokuz maddeden oluşur. Son 3 ay hedeflenerek yöneltilen sorular likert ölçeği kullanılarak cevaplanır: “Hiçbir zaman” = 0; “Bir veya iki defa” = 1; “Bazen” = 2; “Sıklıkla” = 3; “Her zaman” = 4. 2015 yılında Bekiroğlu¹³ ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerlik çalışması yapılmıştır.

Ebeveyn Algı Ölçeği (Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire- P-CPQ): Ebeveyn Algı Ölçeği, dental, oral ve orofasiyal sorunları değerlendirmek üzere Jokovic ve arkadaşları¹⁰ tarafından 2004 yılında tasarlanmıştır. Çocukların ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesine ilişkin ebeveyn-bakıcı algısını üzerinden ölçmeyi hedefler. Çocuklardan elde edilen bilgileri tamamlaması amaçlanmıştır¹⁴. P-CPQ, 31 maddeden oluşur: Oral Semptomlar (6 madde), Fonksiyonel Sınırlamalar (7 madde), Duygusal İyilik Hali (8 madde) ve Sosyal İyilik Hali (10 madde). Soruların son 3 ayda meydana

gelen olaylar göz önünde bulundurularak cevaplanması istenir. 4 puanlık Likert ölçeği (0-3 puanlı) “0 = Hiç”, “1 = Bir-iki kez”, “2 = Bazen”, “3 = Sıklıkla” ve “4 = Her gün veya neredeyse her gün” kullanılarak değerlendirilir.

Çocuklarda Ağız Sağlığının Günlük Hayata Etkisini Ölçen İndeks (Child Oral Impact on Daily Performance-Child-OIDP):

Locker tarafından ileri sürülen¹⁰ ve Dünya Sağlık Sakatlıklar, Yetersizlikler ve Engellilikler Sınıflandırmasından uyarlanan ağız sağlığı modelinden geliştirmiştir. İndeks yalnızca yetersizlik ve engellilik ile eşdeğer olan büyük etkileri ölçer. Child-OIDP çocuklardan ve pedodontistlerden gelen bilgiler kullanılarak kullanılan dil, dâhil edilen performanslar, soru sayısı ve yanıt şekline dikkat edilerek Gherunpong ve ark.¹⁵ tarafından OIDP indeksinden geliştirilmiştir. Child-OIDP, 11-12 yaş çocuklarda anket şeklinde uygulanabilir. Sekiz performans içerir: Yemek yeme, konuşma, ağız temizliği, uyuma, duygu, gülümseme, çalışma ve sosyal etkileşim¹⁶. Yanıtların değerlendirilmesinde 4 puanlık likert ölçeği (0-3 puanlı) kullanılır. Çocuk her performans için etkinin sıklığını (0-3) ve şiddetini (0-3) puanlar. 2008 yılında Türkçe'ye çevrilmiş ve 2020 yılında Peker ve arkadaşları¹⁷ tarafından Türkçe geçerlik çalışması yapılmıştır.

Çocuk Ağız Sağlığı Etki Profili (Child Oral Health Impact Profile/COHIP Child Oral Health Impact Profile Preschool Version/COHIP-PS):

Sağlık çalışanları, ebeveynler ve çocuklardan alınan bilgiler kullanılarak Broder ve arkadaşları¹⁸ çalışmalarıyla OHIP modifiye edilerek 2007 yılında COHIP oluşturulmuştur. Ağız Sağlığı Etki Profili, oral bozuklukların sosyal etkisinin ayrıntılı ölçümü için güvenilir ve geçerli bir araç sunar. Yaş aralığı 8-15 olan çocuklar için kullanıma uygundur¹⁹. Otuz dört madde ve beş alt ölçekten oluşur: Ağız sağlığı, fonksiyonel iyilik hali, sosyal-duygusal iyilik hali, okul çevresi ve kişinin öz saygısı¹⁸. Yanıtların değerlendirilmesin likert ölçeği kullanılmaktadır. Ayrıca COHIP'in, diş çürümesi deneyimlerine ve görünüm hakkındaki algılarına bağlı olarak gruplar arasında ayırım yapabildiği de gösterilmiştir. Bu nedenle yüksek oranda diş problemi olan çocuk popülasyonunu değerlendiren çalışmalar için uygundur. Ölçeğin 19 sorudan oluşan kısa şekli COHIP-SF, Broder ve arkadaşları²⁰ tarafından 2012 yılında geliştirilmiştir.

Ağız Sağlığı Sonuçları Skalası-5 (Scale of Oral Health Outcomes-5 / SOHO-5):

Beş yaş çocuklarında diş çürüklerinin psikolojik, sosyal ve eğitimsel etkilerini ölçmek amacıyla Tsakos ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin ilk bölümü diş ağrısı

deneyimi ve hissettirdiklerini değerlendiren sorulardan oluşur. Ardından çocuklara günlük aktiviteleri ile ilgili oral açıdan herhangi bir zorluk yaşayıp yaşamadıkları sorulur. Bu sorular: Yemek, içmek, konuşmak, oynamak, gülümsemek (dişleri ağrıttığı için), gülümsemek (dişlerin görünüşünden dolayı) ve uyumaktır. Yanıtlar şu şekildedir: 0 (hayır), 1 (az) ve 2 (çok).Yedi maddeye verilen yanıtlar bir araya getirilerek SOHO-5 puanı oluşturulur²¹.

Erken Çocukluk Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (Early Childhood Oral Health Impact Scale-ECOHIS): ECOHIS 6 yaşından küçük çocuklarda kullanılmak üzere Pahel ve arkadaşları²² tarafından 2007 yaşında geliştirilmiştir. Ağız ve diş sağlığı sorunlarının çocuklar ve aileleri üzerindeki etkisini belirlemek için ebeveynlerin verdiği cevaplar değerlendirilir. ECOHIS, aile ve çocuk etki kısmı olarak 2 bölüm ve toplam 13 maddeden oluşur. Çocuk etkisi bölümünde dört tanımlayıcı alan semptomlar (1 soru), fonksiyonlar (4 soru), psikoloji (2 soru) ve öz görünüm/sosyal etkileşim (2 soru) yer alır. Aile etkisi bölümünde iki tanımlayıcı alan ebeveyn sıkıntısı (2 soru), aile fonksiyonları (2 soru) yer alır. Likert ölçeği kullanılarak skorlanır: Hiç (skor 0), neredeyse hiç (skor 1), ara sıra (skor 2), genelde (skor 3), çok sık (skor 4), bilmiyor (skor 5). ECOHIS, hem ağız sağlığı sorunlarının hem de bu sorunlarla ilişkili tedavi deneyimlerinin okul öncesi çocukların (3-5 yaş) ve ailelerinin yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendirir. Peker ve arkadaşları²³ tarafından 2011 yılında Türkçe geçerlik çalışması yapılmıştır.

Sonuç

Ağız sağlığı, genel sağlıktan ayrılamaz bir bütündür. Ağız sağlığının genel sağlık üzerine etkisinin ölçülmesinde ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ölçekleri kullanılmaktadır. Ağız bölgesinde görülen farklı sorunların değerlendirilmesi için çeşitli ölçekler tasarlanmıştır. Bu ölçekler sayesinde ağız ve diş hastalıklarının fiziksel ve psikolojik etkileri değerlendirilebilmektedir. Bu makalede, çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan ölçeklere yer verilmiştir. Ölçeklerin büyük bir kısmının Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış ve yaşam kalitesini değerlendiren çalışmalar için kullanılması uygun bulunmuştur. Ölçek seçiminde, yapılacak çalışmanın özelliğine uygun ölçeğin kullanılması çalışmanın sonuçlarının etkin bir şekilde değerlendirilmesi adına önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Higginson I, Carr A. Measuring quality of life: Using quality of life measures in the clinical setting. *BMJ*. 2001;322:1297-1300. doi:10.1136/bmj.322.7297.1297.
2. World Health Organisation. Global status report on noncommunicable diseases 2014. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/148114/9789241564854_eng.pdf?sequence=1 Erişim Tarihi 17.01.2021
3. Mean M. Oral health effects on quality of life. *Dent Abstr*. 2009;54(5):275-276. doi:10.1016/j.denabs.2009.06.041.
4. Baiju R, Peter E, Varghese N, Sivaram R. Oral health and quality of life: Current concepts. *J Clin Diagnostic Res*. 2017;11(6):21-26. doi:10.7860/JCDR/2017/25866.10110.
5. Locker D. Does dental care improve the oral health of older adults? *Community Dent Health*. 2001;18(1):7-15.
6. Bmi M, Control D, S-ecc T, Bmi B. Severe early childhood caries and obesity. *Dent Abstr*. 2017;62(3):163-164. doi:10.1016/j.denabs.2016.12.044.
7. Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabé E, et al. Global burden of oral conditions in 1990-2010: A systematic analysis. *J Dent Res*. 2013;92(7):592-597. doi:10.1177/0022034513490168.
8. James SL, Abate D, Abate KH, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the global burden of disease study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1789-1858. doi:10.1016/S0140-6736(18)32279-7.
9. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Validity and reliability of a questionnaire for measuring child oral-health-related quality of life. *J Dent Res*. 2002;81(7):459-463. doi:10.1177/154405910208100705.
10. Jokovic A, Locker D, Tompson B, Guyatt G. Questionnaire for measuring oral health-related quality of life in eight-to ten-year-old children. *Pediatr Dent*. 2004;26(6):512-518.

11. Paula JS de, Sarracini KLM, Ambrosano GMB, Pereira AC, Meneghim M de C, Mialhe FL. Impact of a dental care program on the quality of life of children with and without caries. *Braz Oral Res.* 2016;30(1):139. doi:10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0139.
12. Çalık Yılmaz BC, Alaçam A. Çocuk algı ölçeğinin (cpq8-10) türkçe çevirisinin pedodonti kliniğinde geçerliğinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg.* 2020;30(2):282-289.
13. Bekiroglu N, Bakkal M, Ozbay G, Karadeniz PG, Kargul B. Validity and reliability of Child Perception Questionnaire (CPQ11–14) by Rasch Analysis in Turkish children. *Pediatr Dent J.* 2017;27(1):14-20. doi:10.1016/j.pdj.2016.09.003.
14. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Measuring parental perceptions of child oral health-related quality of life. *J Public Health Dent.* 2003;63(2):67-72. doi:10.1111/j.1752-7325.2003.tb03477.x.
15. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. Developing and evaluating an oral health-related quality of life index for children; The CHILD-OIDP. *Community Dent Health.* 2004;21(2):161-169.
16. Yusuf H, Gherunpong S, Sheiham A, Tsakos G. Validation of an English version of the Child-OIDP index, an oral health-related quality of life measure for children. *Health Qual Life Outcomes.* 2006;4:38. doi:10.1186/1477-7525-4-38.
17. Peker K, Eden E, Ak AT, Uysal Ö, Bermek G. Psychometric evaluation of the child oral impacts on daily performances (C-OIDP) for use in Turkish primary school children: a cross sectional validation study. *BMC Oral Health.* 2020;20(1):173. doi:10.1186/s12903-020-01162-y.
18. Broder HL, McGrath C, Cisneros GJ. Questionnaire development: Face validity and item impact testing of the child oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35:8-19. doi:10.1111/j.1600-0528.2007.00401.x.
19. Broder HL, Wilson-Genderson M. Reliability and convergent and discriminant validity of the Child Oral Health Impact Profile (COHIP Child's version). *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35:20-31. doi:10.1111/j.1600-

0528.2007.0002.x.

20. Broder HL, Wilson-Genderson M, Sisco L. Reliability and validity testing for the Child Oral Health Impact Profile-Reduced (COHIP-SF 19). *J Public Health Dent.* 2012;72(4):302-312. doi:10.1111/j.1752-7325.2012.00338.x.
21. Tsakos G, Blair YI, Yusuf H, Wright W, Watt RG, Macpherson LMD. Developing a new self-reported scale of oral health outcomes for 5-year-old children (SOHO-5). *Health Qual Life Outcomes.* 2012;10. doi:10.1186/1477-7525-10-62.
22. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD. Parental perceptions of children's oral health: the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health Qual Life Outcomes.* 2007;5:6. doi:10.1186/1477-7525-5-6.
23. Peker K, Uysal Ö, Bermek G. Cross - cultural adaptation and preliminary validation of the Turkish version of the early childhood oral health impact scale among 5-6-year-old children. *Health Qual Life Outcomes.* 2011;9:118. doi:10.1186/1477-7525-9-118.

COVID-19-Akut Pankreatit İlişkisinin İncelenmesi

Emine Kübra DİNDAR DEMİRAY*, Mustafa YILMAZ**,
Işıl Deniz ALIRAVCI***, Sevil ALKAN ÇEVİKER****

Öz

Koronavirüs hastalığı-19 (COVID-19) pandemisi şu an için dünya çapında iki milyondan fazla insanın ölümüne neden olmuştur. Hastalığın ciddiyeti subklinik enfeksiyonlardan hastaneye yatmayı gerektiren ağır hastalığa kadar değişmektedir. COVID-19 hastalık etkeni olan SARS-CoV-2 esas olarak solunum yolunu etkiler, ancak mide bulantısı, kusma ve ishal gibi gastrointestinal semptomlar da ortaya çıkabilmektedir. Karın ağrısı, COVID-19 hastalığı ile ilişkili bilinen semptomlardan biridir. Şiddetli COVID-19 enfeksiyonunun bir komplikasyonu olarak akut pankreatit gelişimi hakkında çok az veri bulunmaktadır. COVID-19 hastalarının bazılarında pankreas enzim yüksekliliği ve nadir de olsa akut pankreatit gelişebilmektedir. Bu durum özellikle ciddi klinik tablo ile ilişkilidir. COVID-19'da pankreas tutulum mekanizması net anlaşılamamıştır. Bu derlemede COVID-19 ilişkili pankreatitin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, akut pankreatit, SARS-CoV-2.

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 24.10.2020 & **Kabul / Accepted:** 11.03.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.815768>

* Uzm. Dr., Bitlis Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü, Bitlis, Türkiye, E-posta: e.kubradindar@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-6459-7182](https://orcid.org/0000-0001-6459-7182)

** Uzm. Dr., Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü, Kütahya, Türkiye, E-posta: drmustafayilmaz29@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-6874-0619](https://orcid.org/0000-0001-6874-0619)

*** Uzm. Dr., Manavgat Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü, Antalya, Türkiye, E-posta: dr_isildeniz@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-4740-1579](https://orcid.org/0000-0002-4740-1579)

**** Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye, E-posta: s-ewil@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-1944-2477](https://orcid.org/0000-0003-1944-2477)

Investigation of Relationship with COVID-19 and Acute Pancreatitis

Abstract

More than 2 million people worldwide have died due to coronavirus disease-19 (COVID-19). The severity of the disease ranges from subclinical infections to severe illnesses requiring hospitalization. SARS-CoV-2, which is the causative agent of COVID-19 disease, mainly affects the respiratory tract, but gastrointestinal symptoms such as nausea, vomiting and diarrhea may also occur. Abdominal pain is one of the known symptoms associated with COVID-19 disease. There are a few data on the development of acute pancreatitis as a complication of severe COVID-19 infection. Some patients with COVID-19 may develop an elevated pancreatic enzyme and rarely acute pancreatitis. This situation is associated with a particularly serious clinical picture. The mechanism of pancreatic involvement in COVID-19 is not clearly understood. In this review, it was aimed to evaluate COVID-19 associated pancreatitis.

Keywords: COVID-19, acute pancreatitis, SARS-CoV-2.

Giriş

Akut pankreatit (AP) pankreasın inflamatuvar bir hastalığı olup hafif ödematöz pankreatitten, yüksek mortalite riski oluşturan şiddetli nekrotizan pankreatite kadar uzanan yelpazede heterojen bir hastalıktır¹. Yetişkinlerde gelişen akut pankreatitin birçok nedeni vardır. Özellikle safra kesesi taşlarının pasajı veya sıkışması en sık pankreatit sebepleri arasında sayılabilir. Diğer pankreatit sebepleri ise; alkol kullanımı, viral enfeksiyonlar, bazı metabolik bozukluklar, bir otoimmün hastalıklar, ilaçlar ve maruz kalınan toksinler olarak düşünülebilir².

Virüs kaynaklı pankreatit literatürde iyi tanımlanmış olup, en yaygın olarak Kabakulak, Kızamık, Cocksackie, Epstein-Barr Virüsü ve Hepatit-A virüsünden kaynaklı viral pankreatit vakaları bildirilmiştir³. Yakın zaman da H1N1 influenza ile akut pankreatit arasında ilişki olduğunu düşündüren az sayıda vaka bildirilmiştir^{4,5}.

Koronavirüs hastalığı-19 (COVID-19) pandemisi şu an için dünya çapında iki milyondan fazla insanın ölümüne neden olmuştur⁶. Hastalığın ciddiyeti subklinik enfeksiyonlardan hastaneye yatmayı gerektiren ağır hastalığa kadar değişmektedir. COVID-19 hastalık etkeni olan şiddetli akut solunum yolu sendromu koronavirüsü 2 (SARS-CoV-2) esas olarak solunum yolunu etkiler⁷. Ancak karın ağrısı, bulantı, kusma ve ishal gibi

gastrointestinal semptomlar da ortaya çıkabilmektedir. SARS-CoV-2 RNA'sı Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) ilk olarak mide bulantısı, kusma ve ishal belirtileri olan COVID-19 vakasının dışkısında tespit edildiğinden sindirim sistemi ilgili araştırmalar artmaktadır⁸.

SARS-CoV reseptörü olan Anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE 2), pankreas adacıklarında yüksek oranda saptanmış, gelişen enfeksiyonun, adacık hasarına ve ardından akut diyabete sebep olduğu bildirilmiştir⁹. Yine Çin'de yayınlanan 52 COVID-19 hastasından oluşan bir vaka serisinde, COVID-19 enfeksiyonunun pankreas üzerinde doğrudan bir etkisi olduğunu öne sürülmüş ve aktif COVID-19 vakalarının % 17'sinde pankreas hasarı ve tanımlanmış lipaz yüksekliği olduğunu bildirmiştir¹⁰.

McNabb-Baltar ve ark.¹¹ ise Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) PCR ile konfirme 71 COVID-19 hastasında lipaz yüksekliğini ve pankreatit varlığını araştırmış olup; hastaların 9'unda (%12,1) hiperlipazemi ve ikisinde (% 2,8) normalden 3 kat fazla lipaz değeri saptamıştır. Ancak hiçbir hastada akut pankreatit gelişmemiş olup, hiperlipazemi kötü prognoz ile ilişkili bulunmamıştır.

Şiddetli COVID-19 enfeksiyonunun bir komplikasyonu olarak akut pankreatit gelişimi hakkında çok az veri bulunmaktadır³. Bu derlemede, mevcut literatür kanıtları rehberliğinde sindirim sistemi organlarından olan pankreasın COVID-19 enfeksiyonu seyri sırasında etkilenmesi irdelenmiştir.

COVID-19 Pankreas Tutulumu: Olası Mekanizma ve Tanı

COVID-19'daki pankreas organ hasarının doğrudan viral tutulumdan ya da ciddi seyreden klinik durumlarda önemli bir pankreas hasarı olmaksızın enzim anormalliklerinden kaynaklanabildiği ifade edilmektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalar ile SARS-CoV-2'nin akut pankreatite yol açan pankreas hücre hasarına neden olup olamayacağını kesin olarak tespit edilememiştir¹². Güncel konsensus akut pankreatit tanısı için: pankreatitle uyumlu karın ağrısı, serum amilaz / lipazın normal üst sınırı 3 katından fazla olması ve görüntüleme karakteristik bulguların olması kriterlerinden üçünden ikisi varsa akut pankreatit tanısı konulacağı yönündedir¹³.

COVID-19 gelişen hastalarda pankreatit gelişimine sebep olduğu düşünülen farklı görüşler mevcuttur.

a) **Doğrudan viral tutulum:** Doğrudan yerel SARS-CoV-2 replikasyonunun aracılık ettiği sitopatik etkiyle veya dolaylı sistemik yanıtta kaynaklanan pankreas hasarı veya solunum yetmezliği veya SARS-CoV-2 enfeksiyonunun neden olduğu zararlı bağışıklık tepkisi sonucu orta derece klinik tablolu pankreatit saptanmıştır¹⁰.

b) **Klinik parametrelere göre enzimatik artış -psödopankreatit, pankreatit benzeri klinik sendrom:** Bu tabloda özellikle sekonder enzim artışları izlenebilmektedir¹⁰.

c) **Tedavide kullanılan ilaçlara sekonder gelişen pankreatit-ilaçla ilişkili pankreatit:** Bu klinik tabloda pankreas hasarına klinik olarak karşımıza çıkabilmektedir. Antipiretikler özellikle suçlu bulunan ajanlardan biridir¹⁰.

Yine tedavide kullanılan Lopinavir/ritonavir p450 enzim sisteminin substratları olduğundan pek çok ilaç-ilaç etkileşimine neden olabilirler. Hastanın kullandığı ilaç kombinasyonu veya ilacın salt etkisi ile hepatit veya pankreatit gelişebilir¹⁴⁻¹⁶.

COVID-19 tedavisinde kullanılan metilprednisolon, deksametazon nadir de olsa pankreatite sebep olabilmektedir¹⁴⁻¹⁶.

Akut pankreatit teşhisi için altın standart yoktur, bu hayatı tehdit eden durumun teşhisini daha da zorlaştırır. Amilaz ve lipaz ölçümleri, AP teşhisinde kullanılan birincil yöntemlerdir; ancak bu enzimlerin özgüllük ve duyarlılık seviyeleri düşüktür. Tanı genellikle klinik parametrelerle konulabilir; ancak görüntüleme, klinik tablo net olmadığında tanıya yardımcı olmada önemli bir rol oynar. Ayrıca görüntüleme ile olası diğer nedenleri, komplikasyonları tespit etmeye ve görüntüleme puanlama sistemlerine dayalı olarak hastalık şiddetini değerlendirilebilir¹⁷⁻¹⁹. Kontrastlı bilgisayarlı tomografi, akut pankreatit tanısı için% 90'ın üzerinde duyarlılık ve özgüllük sağlar¹⁷⁻¹⁹.

Karaciğer hastalığı olan hastalar arasında COVID-19 prevalansı araştırılmış olup, çalışmalar ciddi karaciğer hastalığının COVID-19 için orta derecede bir risk faktörü olduğunu göstermektedir^{20,21}. COVID-19'un klinik özelliklerinin bir bütün olarak hepatopankreato-biliyer (HPB) grubu için araştırılması önemlidir, çünkü bu hastalıklar benzer klinik-biyolojik davranışlar sergilerler.

Hastalığın pankreas belirtileri nadir olmakla birlikte, pankreas veya safra rahatsızlıkları olan hastalarda COVID-19 prevalansına ilişkin çok sınırlı veri mevcuttur^{11,15}. Ullah ve

ark.²² önceden pankreas ve karaciğer rahatsızlığı olan hastalarda COVID-19 riskinin daha yüksek olduğunu ve azalmış pankreas fonksiyonunun, sindirimin değişmesine ve dolayısıyla bağırsak florasının bozulmasına yol açarak, hastaları enterik yol ile patojenlere daha duyarlı hale getirebileceğini bildirmiştir.

Bazı COVID-19 hastalarında gastrointestinal tutulum tek organa lokalize olmadığına dair literatür bilgisi mevcuttur. Del Hoyo ve ark.²³ yaygın splanknik ven trombozu, hem hepatobilier hem de pankreatik tutulum olan 61 yaşında ölümcül seyreden bir COVID-19'lu vaka bildirmiştir.

Hem karaciğer hem de pankreas tutulumu, COVID-19 hastalığının şiddeti ile ilişkilidir. Şiddetli COVID-19 hastalığı olan hastalarda serum amilaz ve lipaz seviyeleri yükselebilir²⁴. SARS-CoV-2 enfeksiyonu sırasında pankreas hasarı, artmış serum amilaz ve lipaz seviyeleri olarak tanımlanır, akut pankreatit öyküsü olan hastalarda COVID-19 prevalansı daha yüksek olabilir²⁵. Barlass ve ark.²⁶ çalışmalarında 1.003 COVID-19'lu hastanın 83'ünde lipaz seviyeleri artma olduğunu ve bunun daha kötü hastalık sonuçlarıyla ilişkili olduğunu bildirmiştir. Çalışmada, 83 kişiden 14'ünde (% 16,8) yüksek lökositoz oranları ($p < 0,001$) ve anormal karaciğer enzimleri ($p < 0,01$) ile ilişkili olan yüksek lipaz ($> 3 \times \text{ULN}$) vardı. Daha düşük lipaz seviyeleri ($< 3 \times \text{ULN}$) ile karşılaştırıldığında, lipaz yüksekliği olan hastalarda daha yüksek yoğun bakım ünitesi (YBÜ) yatış oranları (% 92,9'a karşı % 32,8; $p < 0,001$) ve entübasyon (% 78,6'ya karşı % 23,5; $p = 0,002$) vardı. Çok değişkenli analizde, daha yüksek lipaz seviyeleri YBÜ kabul ve entübasyon oranı ile önemli ölçüde ilişkiliydi.

Wuhan'da Wang ve ark.¹⁰ tarafından yapılan çalışmada, 52 COVID-19 pnömonisi ile takip edilen hastanın %17'sinde pankreatik hasar tespit edilmiştir. 52 hastanın içerisinde pankreas hasarı çıkan 9 hastanın sadece 6'sında kanda glukoz oranı yüksek olup, bu çalışmada, pankreas hasarı insidansının çok düşük olmadığını saptanmıştır. Bu çalışmada; pankreas hasarı olan hastaların, kabul sırasında iştahsızlık, ishal ve ağır hastalığa sahip olma olasılığı daha yüksekti. Pankreas hasarı olmayan hastalar, pankreas hasarı olan hastalarla karşılaştırıldığında daha yüksek iştahsızlık ve ishal insidansı olduğu, başvuru sırasında daha ağır hastalık tablosunda olduğu saptanmıştır. Ayrıca laboratuvar tetkiklerine bakıldığında; daha düşük düzeyde CD3 + T ve CD4 + T hücresi, daha yüksek düzeyde Aspartat Aminotransferaz (AST), Gamma glutamil transferaz

(GGT), kreatinin, Laktat dehidrogenaz (LDH) ve Eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) değerleri olduğu bildirilmiştir¹⁰.

2003 yılında SARS-COV-1 virüsünün de yalnızca akciğer, karaciğer, böbrek ve bağırsak dokularında değil, aynı zamanda pankreası da hedef aldığı saptanmıştır²⁰. Dahası, SARS-CoV reseptörü ACE2, pankreas adacıklarında SARS-CoV 2 hastalığında yüksek oranda saptanmıştır. Gelişen enfeksiyon, pankreas adacıklarda hasara ve ardından akut diyabete sebep olmuştur²⁷. Singla ve ark.²⁴ da benzer şekilde; COVID-19 enfeksiyonuna pankreas adacık hücrelerinin katılımının, kan şekeri seviyelerinin bozulmasına yol açabileceği ve potansiyel olarak ilerleyen zamanlarda diabetes mellitusa yatkınlık yaratabileceğini savunmuştur.

Yine Hussain ve ark.²⁸ yaptığı çalışmada SARS-CoV-2'nin kronik inflamasyonu artırması ve pankreatik hasara neden olması diyabet ve COVID-19 arasındaki ilişkiyi ortaya koyduğunu, pankreas hasarına sebep olan bu kaskadın pankreatik enzim yüksekliği olarak kliniğe yansıdığını bildirmiştir.

Yayınlanmış literatürde; koronavirüsün gelincik ve güvercinlerde AP'ye neden olan raporları olmasına rağmen, SARS-CoV-2'nin neden olduğu tamamen bilimsel olarak kanıtlara dayanan insanda rapor edilmiş AP vakası yoktur^{29,30}.

Aloysius ve ark.³¹ 36 yaşında obez (Beden Kütle İndeksi=35kg/m²), modifiye Atlanta kriterlerine göre ciddi AP tanısı alan İspanyol bir kadın hastanın nazal sürüntüsünde ters transkriptaz-polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) ile SARS-CoV-2 tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bu hastada yüksek akışlı oksijen takviyesi gerektiren akut hipoksik solunum yetmezliği gelişmiş, iki haftalık destek tedavi ile gastrointestinal ve pulmoner semptomlarının kademeli olarak düzelmiştir.

Cheung ve ark.³² ise COVID-19 ile ilişkili tekrarlayan ilk olası akut pankreatiti olan 38 yaş bir erkek hastayı bildirmiştir. Lakshmanan ve ark.³³ hafif COVID-19 enfeksiyonu olan sadece gastrointestinal semptomlarla başvuran bir akut pankreatit vakasını bildirmiştir.

Nikhil Kumar Patnaik ve ark.³⁴ da benzer şekilde, AP ile başvuran COVID-19 enfeksiyonlu bir hastayı bildirmiştir. Bu hastanın pankreatit tanısı, laboratuvar ve radyolojik kanıtlara dayandırılmış ve tüm olağan etiyolojiler dışlanmıştır. Yazarlar, bu vakada, COVID-19 ile pandemisinde görülen bu vakanın, yeni koronavirüsün neden olduğu pankreas hasarını kuvvetle düşündüdüğünü savunmuştur. Meireles ve ark.³⁵

COVID-19 hastasında akalküloz AP varlığını bildirmiştir. Miao ve ark.³⁶ ve Mukherjee ve ark.³⁷ da COVID-19'un benzer şekilde pankreası etkileyebileceğini bildirmiştir.

İngiltere'den Szatmary ve ark.³⁸ de kanıtlanmış 5 akut pankreatit vakasını bildirmiştir. Bu hastaların tamamı genç yaşta (ort. yaş:42) ve obez erkeklerdi. Hepsinde farklı düzeylerde hepatik steatoz mevcuttu.

Gubatan ve ark.²⁵ ise akut pankreatit öyküsü olan hastaların COVID-19'a daha duyarlı olabileceğini bildirmiştir, ancak bu fenomenin mekanizması bilinmemektedir.

Liu ve ark.¹² çalışmalarında, 121 COVID-19 hastasını değerlendirmiş, hafif seyirli hastaların %1,85'inde hem amilaz hem de lipaz yüksekliği, ağır klinik seyirli hastaların ise %17,91'sinde amilaz, %16,41'inde ise lipaz yüksekliği olduğunu saptamıştır. Şiddetli COVID-19'u olan 5 hastada (%7,46), akut nekroz olmaksızın, esas olarak pankreasta fokal genişleme veya pankreas kanalının genişlemesi olmak üzere pankreasta değişiklikler olduğunu bildirmiştir. Ayrıca bu çalışmada; pankreas hasarı olan 13 hastadan üçünde, ilk başvuru sırasında artmış amilaz ve lipaz değerleri mevcuttu. Buna ek olarak, iki hastada nonsteroid antiinflamatuvar ilaç kullanımı öyküsü ve dört hasta hastanede kalış sırasında glukokortikoidlerle tedavi edilmiş olduğunda bu hastalarda ilaca bağlı pankreatit ile olabileceği bildirilmiştir. Pankreas hasarı olan beş hasta exitus olduğu ve 8 hastanın taburcu edildiği bildirilmiştir. Bu çalışma; COVID-19 hastalarının nekrotizan pankreatit belirtileri göstermese de, pankreas hasarının sonuçları potansiyel olarak ciddi olabileceğine (örneğin sistemik enflamasyonu şiddetlendirmek, akut solunum sıkıntısı sendromunun oluşumunu hızlandırmak ve hatta ciddi bir etkiye sahip olabilecek kronik pankreatite dönüşmek gibi) dikkat çekmiştir¹².

Suchman ve ark.³⁹ çocuk hastalardaki COVID-19 ilişkili pankreatiti irdeledikleri çalışmalarında; 8159 yatan hastanın 112'sinin (% 1,37) COVID-19 tanısı aldığını, on üçüne pankreatit (% 0,16) (13/8159) tanısı konduğunu bildirmiştir. Pankreatit ile başvuran on üç hastadan ikisinin (% 1,8) COVID-19 pozitif olduğunu bildirmiştir. Bu çalışma, pankreatitin COVID-19'lu pediatrik hastalarda ortaya çıkabileceğini ve COVID-19 popülasyonunda daha yaygın olabileceğini göstermektedir.

Literatürde COVID-19 pankreas tutulumu ile karşı görüşler de mevcuttur. Örneğin, de-Madaria ve ark.⁴⁰ ise; Wang ve ark.¹⁰ makalesini eleştirmiş olup, pankreatit olarak sınıflandırılan hastalarda daha yüksek ishal insidansı ve daha yüksek kreatinin

seviyelerine bağlı olarak pankreatik enzimlerin artmış olabileceğini belirtmiş, bu durumun doğrudan COVID-19 pankreas tutulumuna bağlı olmayabileceğini vurgulamıştır.

Önemli pankreas hasarı olmadan, şiddetli hastalık durumunda pankreasta “pankreatit benzeri klinik sendrom” olarak ikincil enzim anormallikleri saptayabilmektedir. Takiplerde iatrojenik olarak da ilaçlara sekonder enzim yükseklikleri olarak karşımıza çıkabilir. Klinik olarak genellikle şiddetli bir tablo göstermezler. Tedavileri takiplerde semptomatik tedavi olarak önerilmektedir^{12,41}.

Akut pankreatitli hastanın aynı dönem SARS-COV-2 enfeksiyonu geçirmesi tedavi protokolünü değiştirmemektedir. Karın ağrısı geçene ve genel durumu düzelene kadar hastanın oral gıda alımı kesilir. Ancak enteral beslenme yapılabilir (nazogastrik veya nazojejunal tüpten infüzyon). Enteral beslenme, parenteral beslenmeden daha etkili olarak değerlendirilebilir. Yoğun aktif (agresif) sıvı tedavisi en önemli tedavi basamağıdır. Ağrı kesici olarak morfin dışındaki narkotik analjezikler verilebilir. Hastanın ciddi kusması yoksa nazogastrik sonda takılmaz. Enfekte pankreatik nekroz ve kolanjitte antimikrobiyal tedavi verilmelidir⁴².

Ayrıca son günlerde yayınlanan bir makalede COVID-19’da pankreas tutulumunda Tocilizumab (TCZ) ile tedavisi için yeni bir yöntem olabileceği bildirilmiştir⁴². Ancak şu anda bilimsel veriler sınırlıdır. Tocilizumab (TCZ), IL-6’nın reseptörüne (IL-6R) bağlanmasını rekabetçi bir şekilde inhibe eden bir monoklonal antikordur. Bu mekanizma, B ve T hücre aktivasyonundan sorumlu inflamatuvar araçılara reseptör kompleks sinyal iletimini bloke eder ve sitokin fırtınasını inhibe eder. Şiddetli COVID-19 pnömonisi olan hastalarda mortaliteyi azaltmak için kullanılabilir^{43,44}.

Zielecki ve ark.⁴⁵ 38 yaşında hepatosteatoz, hepatosplenomegali ve alkol bağımlılığı olan şiddetli COVID-19 pnömonisine eşlik eden, ödemli orta derecede AP tablosu olan tocilizumab ile etkili bir şekilde tedavi edilen bir hastayı bildirmiştir. Bu hasta; hastaneye kabulünde, tipik COVID-19 belirtisi olmaksızın akut pankreatit belirti ve semptomları ile başvurmuş ve birkaç gün sonra bir toraks bilgisayarlı tomografisi tipik COVID-19 bulgular göstermiştir. 2016 ve 2017’de yapılan araştırmalar, tosilizumabın sıçan modellerinde deneysel şiddetli akut pankreatit ve akut akciğer hasarında önemli ölçüde

etkili olabileceğini göstermiştir^{46,47}. ABD Gıda ve İlaç Birliği (FDA) onaylı faz III, tocilizumab üzerinde randomize kontrollü çalışmalar devam etmektedir⁴⁸.

Ancak bugüne kadar akut pankreatit tedavisinde TCZ'ı değerlendiren hiçbir insan çalışması yapılmamıştır. Akut pankreatit ve COVID-19 pnömonisi olan hastalarda tosilizumabın etkinliğini belirlemek zordur. İnsanlar hakkındaki veriler hala sınırlıdır ve COVID-19 pnömonisi ile ilişkili akut pankreatitin insidansı, seyri ve sonucu hakkında daha fazla bilgiye ihtiyacımız vardır⁴³⁻⁴⁴.

Sonuç

Sonuç olarak, şu ana kadar olan çalışmalarda saptandığı üzere COVID-19 çoğunlukla potansiyel hafif pankreas hasarlanmaları, klinik olarak komplikasyonsuz hafif –orta pankreatit bulguları ile karşımıza çıkmıştır. COVID-19 pnömonisi ile takip edilen her hastada doğrudan viral tutulumla ilişkili olabilir. Daha fazla araştırma ve daha büyük serilerde çalışmalar gerekmektedir. COVID-19 hastalarında pankreas enzimlerindeki artış giderek daha fazla tanınmaktadır, ancak bu popülasyonda akut pankreatitin gerçek prevalansı hakkında çok az şey bilinmektedir. Erişkinlerde olduğu gibi, COVID-19'lu çocuklarda pankreatitin ilişkisi veya prevalansı hakkında da sınırlı veri mevcuttur. Son çalışmalar ağırlıklı olarak enfeksiyonu doğrulanmış hastaların epidemiyolojik ve klinik özellikleri üzerine yapılmakta iken, SARS-CoV-2 enfeksiyonunun neden olduğu pankreas hasarı ile ilişkili gerek çocuklarda gerek erişkinlerde hem tedavi hem de patofizyoloji açısından daha çok araştırma yapılması gerekmektedir.

Çalışma daha önce herhangi bir kongre veya sempozyumda sunulmamıştır.

Yazarlar arasında çıkar çatışması veya finansal destek yoktur.

KAYNAKLAR

1. Kutlu O, Bilgiç Y, Bahri E, Atayan Y, Çağın YF. Alkolik olmayan yağlı karaciğer hastalığı rekürren akut pankreatit için bir risk faktörü müdür? *Fırat Tıp Derg.* 2020;25(3):135-139.
2. Mazrouei SSA, Saeed GA, Al Helali AA. COVID-19-associated acute pancreatitis: a rare cause of acute abdomen. *Radiol Case Rep.* 2020;15(9):1601-1603. doi: 10.1016/j.radcr.2020.06.019.

3. Kottanattu L, Lava SAG, Helbling R, Simonetti GD, Bianchetti MG, Milani GP. Pancreatitis and cholecystitis in primary acute symptomatic Epstein-Barr virus infection - systematic review of the literature. *J Clin Virol.* 2016;82:51-55. doi: 10.1016/j.jcv.2016.06.017.
4. Agzarian AE, Agzarian AY. Influenza A as a cause of acute pancreatitis: a case report. *Proceedings of UCLA Healthcare.* 2016;20:1-2.
5. Sullivan SJ, Jacobson RM, Dowdle WR, Poland GA. 2009 H1N1 influenza. *Mayo Clin Proc.* 2010;85(1):64-76. doi: 10.4065/mcp.2009.0588.
6. <https://covid19.who.int/who> –Corona virüs disease (COVID-19) dashboard. Erişim tarihi 25 Ocak 2021.
7. Li LQ, Huang T, Wang YQ, et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *J Med Virol.* 2020;92(6):577-583. doi: 10.1002/jmv.25757.
8. Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, et al. Washington State 2019-nCoV Case Investigation Team. First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States. *N Engl J Med.* 2020;382(10):929-936. doi: 10.1056/NEJMoa2001191.
9. Yang JK, Lin SS, Ji XJ, Guo LM. Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *Acta Diabetol.* 2010;47(3):193-9. doi: 10.1007/s00592-009-0109-4.
10. Wang F, Wang H, Fan J, Zhang Y, Wang H, Zhao Q. Pancreatic injury patterns in patients with coronavirus disease 19 pneumonia. *Gastroenterology.* 2020;159(1):367-370. doi: 10.1053/j.gastro.2020.03.055
11. McNabb-Baltar J, Jin DX, Grover AS, et al. Lipase Elevation in Patients with COVID-19. *Am J Gastroenterol.* 2020;115(8):1286-1288. doi:10.14309/ajg.0000000000000732.
12. Liu F, Long X, Zhang B, Zhang W, Chen X, Zhang Z. ACE2 expression in pancreas may cause pancreatic damage after SARS-CoV-2 infection. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2020;18(9):2128-2130.e2. doi: 10.1016/j.cgh.2020.04.040

13. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. 2013;62(1):102-11. doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
14. Hadi A, Werge M, Kristiansen KT, et al. Coronavirus Disease-19 (COVID-19) associated with severe acute pancreatitis: case report on three family members. *Pancreatology*. 2020;20(4):665-667. doi: 10.1016/j.pan.2020.04.021.
15. İnkaya AÇ, Taş Z, Akova M. COVID-19'un güncel tedavisi. Yalçın Ş, Özet A, editörler. *Kanser ve COVID-19 Pandemisi*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.27-37.
16. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
17. Wong EC, Butch AW, Rosenblum JL. The clinical chemistry laboratory and acute pancreatitis. *Clinical chemistry*. 1993;39:234-43.
18. <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-acute-pancreatitis>. Erişim tarihi 11 Ekim 2020.
19. Biberoglu S, Koyuncu M, Öztürk D, et al. Role of computed tomography severity index in acute diagnosis and follow-up of acute pancreatitis. *J Clin Anal Med*. 2017;8(2):106-110.
20. Docherty AB, Harrison EM, Green CA, et al. Features of 20 133 UK patients in hospital with COVID-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study. *BMJ*. 2020;369:m1985.
21. Zhang H, Kang Z, Gong H, et al. Digestive system is a potential route of COVID19: an analysis of single-cell coexpression pattern of key proteins in viral entry process. *Gut*. 2020;69:1010-8.
22. Ullah AZDM, Sivapalan L, Chelala C, Kocher HM. COVID-19 in patients with hepatobiliary and pancreatic diseases in East London: a single-centre cohort study. *medRxiv*. 2020.09.07.20189621; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.09.07.20189621>

23. Del Hoyo J, López-Muñoz P, Fernández-de la Varga M, et al. Hepatobiliary and Pancreatic: A fatal case of extensive splanchnic vein thrombosis in a patient with COVID-19. *J Gastroenterol Hepatol.* 2020;10.1111/jgh.15174. doi: 10.1111/jgh.15174.
24. Singla V, Arora A. Hepatobiliary and pancreatic manifestations of coronavirus disease 2019. *Journal of Digestive Endoscopy.* 2020;11(1):21–3. doi: 10.1055/s-0040-1712079.
25. Gubatan J, Levitte S, Patel A, et al. Prevalence, risk factors and clinical outcomes of COVID-19 in patients with a history of pancreatitis in Northern California. *Gut.* 2021;70(2):440-441. doi: 10.1136/gutjnl-2020-321772.
26. Barlass U, Williams B, Dhana K, et al. Marked elevation of lipase in COVID-19 Disease: a cohort study. *Clin Transl Gastroenterol.* 2020;11(7):e00215. doi: 10.14309/ctg.0000000000000215.
27. Ding Y, He L, Zhang Q, et al. Organ distribution of severe acute respiratory syndrome (SARS) associated coronavirus (SARS-CoV) in SARS patients: implications for pathogenesis and virus transmission pathways. *J Pathol.* 2004;203(2):622-30. doi: 10.1002/path.1560.
28. Hussain A, Bhowmik B, do Vale Moreira NC. COVID-19 and diabetes: Knowledge in progress. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020;162:108142. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108142.
29. Qian DH, Zhu GJ, Wu LZ, Hua GX. Isolation and characterization of a coronavirus from pigeons with pancreatitis. *Am J Vet Res.* 2006;67(9):1575-9. doi: 10.2460/ajvr.67.9.1575.
30. Wills SE, Beaufrère HH, Brisson BA, Fraser RS, Smith DA. Pancreatitis and systemic coronavirus infection in a Ferret (*Mustela putorius furo*). *Comp Med.* 2018;68(3):208-211. doi: 10.30802/AALAS-CM-17-000109.
31. Aloysius MM, Thatti A, Gupta A, Sharma N, Bansal P, Goyal H. COVID-19 presenting as acute pancreatitis. *Pancreatology.* 2020;20(5):1026-1027. doi: 10.1016/j.pan.2020.05.003.

32. Cheung S, Delgado Fuentes A, Fetterman AD. Recurrent acute pancreatitis in a patient with COVID-19 Infection. *Am J Case Rep.* 2020;21:e927076. doi: 10.12659/AJCR.927076.
33. Lakshmanan S, Malik A. Acute pancreatitis in mild COVID-19 infection. *Cureus.* 2020;12(8):e9886. doi: 10.7759/cureus.9886.
34. Nikhil Kumar Patnaik R, Gogia A, Kakar A. Acute pancreatic injury induced by COVID-19. *IDCases.* 2020;10:e00959. doi: 10.1016/j.idcr.2020.e00959.
35. Meireles PA, Bessa F, Gaspar P, et al. Acalculous acute pancreatitis in a COVID-19 patient. *Eur J Case Rep Intern Med.* 2020;7(6):001710. doi: 10.12890/2020_001710.
36. Miao Y, Lidove O, Mauhin W. First case of acute pancreatitis related to SARS-CoV-2 infection. *Br J Surg.* 2020;107(8):e270. doi: 10.1002/bjs.11741
37. Mukherjee R, Smith A, Sutton R. Covid-19-related pancreatic injury. *Br J Surg.* 2020;10.1002/bjs.11645 [Epub ahead of print]
38. Szatmary P, Arora A, Thomas Raraty MG, Joseph Dunne DF, Baron RD, Halloran CM. Emerging Phenotype of Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus 2-associated Pancreatitis. *Gastroenterology.* 2020;S0016-5085(20)34741-7. doi:10.1053/j.gastro.2020.05.069.
39. Suchman K, Raphael KL, Liu Y, Wee D, Trindade AJ. Northwell COVID-19 Research Consortium. Acute pancreatitis in children hospitalized with COVID-19. *Pancreatology.* 2021;21(1):31-33. doi: 10.1016/j.pan.2020.12.005.
40. De-Madaria E, Siau K, Cárdenas-Jaén K. Increased amylase and lipase in patients with COVID-19 pneumonia: don't blame the pancreas just yet! *Gastroenterology.* 2020;S0016-5085(20)30561-8. doi:10.1053/j.gastro.2020.04.044.
41. Medpage Today.
<https://www.medpagetoday.com/infectiousdisease/covid19/88328>. Erişim tarihi 10 Ekim 2020.

42. Türk Cerrahi. Akut Pankreatit Tanısı.
<https://www.turkcerrahi.com/makaleler/pankreas/akut-pankreatit/pankreatit-tanisi/>. Erişim tarihi 10 Ekim 2020.
43. Zhang C, Wu Z, Li JW, Zhao H, Wang GQ. Cytokine release syndrome in severe COVID-19: interleukin-6 receptor antagonist tocilizumab may be the key to reduce mortality. *Int J Antimicrob Agents*. 2020;55(5):105954. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105954.
44. Guaraldi G, Meschiari M, Cozzi-Lepri A, et al. Tocilizumab in patients with severe COVID-19: a retrospective cohort study. *Lancet Rheumatol*. 2020;2(8):e474-e484. doi: 10.1016/S2665-9913(20)30173-9.
45. Zielecki P, Kaniewska M, Furmanek M, Bulski T, Rydzewska G. Effective treatment of severe acute pancreatitis and COVID-19 pneumonia with tocilizumab. *Prz Gastroenterol*. 2020;15(3):267-272. doi: 10.5114/pg.2020.99042.
46. Chen KL, Lv ZY, Yang HW, et al. Effects of tocilizumab on experimental severe acute pancreatitis and associated acute lung injury. *Crit Care Med*. 2016;44(8):e664-77. doi: 10.1097/CCM.0000000000001639.
47. Hançerli Y, Kaplan M, Tanoğlu A, Yeşilbaş S, Küçükodacı Z, Yıldırım M. Efficacy of tocilizumab treatment in cerulein-induced experimental acute pancreatitis model in rats. *Turk J Gastroenterol*. 2017;28(6):485-491. doi: 10.5152/tjg.2017.16738.
48. Clinical Trials. A Study to Evaluate the Safety and Efficacy of Tocilizumab in Patients With Severe COVID-19 Pneumoni (COVACTA).
<https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04320615>. Erişim tarihi 5 Ekim 2020.

COVID-19 Hastalığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon: Bir Derleme Makalesi

Hüsniye Merve KARAAĞAÇ*, Ali KARAAĞAÇ**

Öz

COVID-19, kişilerde öncelikli olarak solunumsal fonksiyon bozukluklarına yol açan, bunun yanı sıra psikolojik, fiziksel ve sistemik işlev bozukluklarına neden olan bulaşıcılık oranı yüksek olan bir hastalıktır. Hastaların büyük bir kısmını 20-60 yaş aralığındaki bireyler oluşturmaktadır ve erkeklerde görülme sıklığı kadınlara göre daha fazladır. Literatürde COVID-19 hastalığında akut ve post-akut dönemde uygulanacak olan fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları ile ilgili çok az bilgi bulunmaktadır. Mevcut veriler, akut dönemde fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının yarar ve riskler gözetilerek bireysel temelli olarak yapılmasını ortaya koymaktadır. Hastalığın evresine göre hastanın klinik durumu ve rehabilitasyon ihtiyaçları değişmektedir. Fizyoterapi ve rehabilitasyon programına, multidisipliner yaklaşımla karar verilmeli ve hastanın durumu stabilize edildiğinde, belirlenen hedefler doğrultusunda uygun olan yaklaşımlar hastanın klinik durumu gözetilerek uygulanmalıdır. Bu derleme, COVID-19 hastalığı hakkında hem fizyoterapistlere yol göstermek hem de hastalığın şiddetine göre uygulanabilecek olan fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleri konusunda bilgi vermek amacıyla yazılmıştır.

Anahtar kelimeler: COVID-19, fizyoterapi ve rehabilitasyon, pulmoner rehabilitasyon.

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 09.01.2021 & **Kabul / Accepted:** 31.03.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.857159>

* Öğr. Gör., İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, İstanbul, Türkiye, E-posta: hmkaraagac@gelisim.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2999-1461>

** Öğr. Gör., İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, İstanbul, Türkiye, E-posta: akaraagac@gelisim.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4327-7347>

Physiotherapy and Rehabilitation in COVID-19 Disease: A Review Article

Abstract

COVID-19 is a highly contagious disease that primarily causes respiratory dysfunction in individuals, as well as psychological, physical and systemic dysfunctions. Most of the patients are between the ages of 20-60 and its incidence is higher in men than in women. In the literature, there is very little information about physiotherapy and rehabilitation applications to be applied in the acute and post-acute period in COVID-19 disease. Existing data reveal that physiotherapy and rehabilitation applications in the acute phase should be performed as individual-based, by considering the benefits and risks. The clinical condition and rehabilitation needs of the patient vary according to the stage of the disease. Physiotherapy and rehabilitation program should be decided with a multidisciplinary approach and when the patient's condition stabilizes, appropriate approaches should be applied considering the clinical condition of the patient in line with the determined goals. This review has been written to both guide physiotherapists about COVID-19 disease and to provide information about physiotherapy and rehabilitation methods that can be applied according to the severity of the disease.

Keywords: COVID-19, physiotherapy and rehabilitation, pulmonary rehabilitation.

Giriş

Aralık 2019'un sonlarında, Çin'deki Wuhan kentinde bulunan bir deniz ürünleri toptan satış pazarında ateş, kuru öksürük, yorgunluk ve bazen mide-bağırsak semptomları ile karakterize gizemli bir viral pnömoni hastalığı meydana gelmiştir¹. İlk olgular, Aralık 2019'da bildirilmiş ve pazardaki personelin yaklaşık %66'sını içermiştir². Daha sonra salgın önce Avrupa olmak üzere kısa sürede tüm dünyayı etkisi altına almıştır. 7 Ocak 2020 tarihinde bu virüs, insanlarda daha önce tespit edilmeyen yeni bir Koronavirüs türü (SARS-CoV-2) olarak tanımlanmıştır³. Ülkemizdeki ilk COVID-19 vakası 11 Mart 2020 tarihinde görülmüş⁴ ve 12 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) bu salgını pandemi ilan etmiştir³.

Hastalığın klinik görünümü inkübasyon sürecini takiben olası ateş, inatçı kuru öksürük, nefes darlığı ve miyaljiyi içerir. Nadir ancak yaşamı tehdit eden vakalar, pnömoni ve Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS) ile sonuçlanır. Hastalık Kontrol Merkezi, enfekte kişilerin %80'inin yalnızca birkaç tedavi müdahalesi gerektiren hafif veya orta derecede hastalık yaşayacağını, %20'sinin ise

yoğun tıbbi bakım gerektirecek şiddette etkileneceğini öngörmektedir. Kesin vaka ölüm oranı tahmini zor olsa da, DSÖ %3,4'lük bir oran bildirmektedir⁵.

COVID-19'dan kurtulanların sağlığı, sosyal ihtiyaçları ve rehabilitasyonu ile ilgili henüz çok az bilgi bulunmaktadır. Diğer ülkelerde post-akut bakım gereksinimi olan COVID-19 hastalarının oranı ve bu hastaların uzun vadeli sonuçları ile ilgili sınırlı veri vardır⁶. Buna karşın yoğun bakımda uzun süre kalan hastalarda, yoğun bakım sonrası fiziksel, bilişsel ve psikolojik bozukluklar gelişebildiği bilinmektedir. Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu olan COVID-19'lu bireylerde uyku yoksunluğu, kemik hastalığı (artmış kemik demineralizasyonu), susuzluk, deliryum ve ağrı gelişebilir. Yoğun bakımda daha uzun süre kalan hastalarda ise kas kaybı, nöropati, mobilite kaybı, işlev kaybı ve güçsüzlük gelişme olasılığı daha yüksektir. Fazla bilinmeyen yoğun bakım sonrası sendromu, özellikle ARDS, uzamış mekanik ventilasyon ihtiyacı ve sepsis görülen hastalarda, uzun vadeli sonuçların kötü olması ile ilişkili bulunmuştur^{6,7}. Henüz, bu yeni tip koronavirüsün uzun vadede fiziksel, fizyolojik ve psikolojik sonuçlarının bilinmemesiyle birlikte, influenza A (H7N9), Ciddi Akut Respiratuvar Sendrom (Severe Acute Respiratory Syndrome-SARS), Domuz Gribi (H1N1) ve Orta Doğu Solunum Sendromu (Middle East Respiratory Syndrome-MERS) salgınları ile ilgili literatüre bakıldığında, pulmoner fonksiyonda daha uzun süreli devam eden azalmayı, azalmış yaşam kalitesini ve azalmış fiziksel fonksiyonu gösteren bazı kanıtlar vardır^{8,9}.

Bu bilgiler ışığında bu derlemenin amacı, COVID-19 teşhisiyle hastaneye yatırılan hastaların tedavisinde fizyoterapistlere yol göstermek, COVID-19 hastalarının hastane tedavisi sırasında ve sonrasında rehabilitasyonlarını genel bir bakış açısıyla açıklamaktır.

COVID-19

COVID-19, kişilerde öncelikli olarak solunumsal fonksiyon bozukluklarına yol açan, bunun yanı sıra psikolojik, fiziksel ve sistemik işlev bozukluklarına neden olan bulaşıcılık oranı yüksek olan bir hastalıktır. COVID-19, temelde bir koronavirüs olan SARS-CoV-2'nin yol açtığı bir solunum yolu enfeksiyonu olarak bildirilmektedir. SARS-CoV-2 virüsünün genetik sekansı, SARS virüsününkine oldukça benzerlik göstermektedir ve bir Betacoronavirüs çeşididir³.

Güncel epidemiyolojik verilere dayanarak COVID-19'un inkübasyon süresinin 1-14 gün olduğunu, genel olarak 3-7 gün arasında bulaştırıcılığının fazla olduğunu ve latans

dönemde de bulaşıcılığının olduğu söylenebilir¹⁰. Yaşlı ve eşlik eden hastalıklara sahip olan bireyler, enfeksiyona karşı daha duyarlı olmakla birlikte ARDS ve sitokin fırtınasıyla ilişkili olarak görülebilecek ciddi sonuçlara maruz kalabilirler¹¹. Yapılan bir meta-analizde en çok komorbiditenin kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon ve diyabet olduğu belirtilmiştir¹².

Enfeksiyon, sıklıkla asemptomatik veya semptomatik bireylerden hapsirme ya da öksürme esnasında oluşan damlacıklar aracılığıyla bulaşmaktadır. Hastalık, hastalar semptom göstermeye devam ettiği süreç boyunca hatta klinik iyileşme sürecinde de bulaşıcı olabilmektedir. Bu damlacıkların solunmasıyla ya da kontamine olan yüzeylerle temas edildikten sonra ağız, burun ve göz bölgesine dokunulması sonucu enfeksiyon bulaşmaktadır¹³.

Güncel verilere dayanarak, gebelikte anneden fetüse transplasental bir bulaş bildirilmemiştir. Fakat doğum sonrasında bulaşa bağlı olarak yenidoğan hastalığı literatürde tanımlanmıştır¹⁴.

Klinik Özellikler

Çin'de yayınlanmış olan bir meta-analizde, hastaların büyük bir kısmının 20-60 yaş arası bireylerden oluştuğu, erkeklerde kadınlara oranla enfeksiyon insidansının daha yüksek olduğu ve hastalık başlangıcından semptomlar ortaya çıkana kadar ortalama 5 günlük bir süre olduğu ifade edilmiştir. Hastalık şiddetinin olguların %81,4'ünde hafif düzeyde, %13,9'unda şiddetli düzeyde ve %4,7'sinde ise kritik düzeyde olduğu belirtilmiştir¹⁵.

Sağlık Bakanlığı'nın açıklamış olduğu verilere dayanarak, ülkemizde hastaların yoğun bakımda tedavi edilme oranının %3,5 seviyesinde olduğu ve bu hastaların %63,7'lik bir bölümünün entübe edildiği bilinmektedir¹⁶. Dünya Sağlık Örgütü'nün klinik sınıflandırmasının sırasıyla; hafif hastalık, pnömoni, ciddi pnömoni, ARDS, sepsis ve septik şoka kadar geniş bir yelpazede olduğu görülmektedir¹⁷.

Hastalığın yaygın klinik semptomları arasında boğaz ağrısı, ateş, baş ağrısı, sıklıkla kuru öksürük, kas ağrısı, yorgunluk ve nefes darlığı bulunmaktadır¹⁸. Ek olarak bulantı, diyare, kusma, gastrointestinal kanama, karın bölgesinde ağrı gibi semptomlar gözlenebilir. Yapılan bir çalışmada; yetişkinlerde anoreksinin, yetişkin ve çocuklarda diyarenin ve çocuklarda kusmanın en çok gözlenen sindirim sistemi semptomları olduğu belirtilmiştir¹³. Tat alma problemi ve anosmi ise ilk belirti olarak kendini gösterebilir¹⁹.

Konjuktivit, COVID-19 hastalarında, düşük yüzdelerde olmakla beraber, gözlenebilir²⁰. Literatürde bir meta-analizde görülen en sık semptomların ateş, nefes darlığı ve öksürük olduğu belirtilmiştir¹².

Hastaların büyük bölümünde komplikasyonsuz ya da hafif düzeyde hastalık görülürken, ortalama %14'lük kesimde oksijen desteği ve hastaneye yatış ihtiyacı gelişmekte olup %5'lik kesimde yoğun bakıma alınma ihtiyacı görülmektedir. Ciddi vakalarda, COVID-19 sepsis ve septik şok, akut gelişen böbrek ve kalp hasarı da dahil çoklu organ yetmezliğiyle komplike olabilmektedir³.

Tanı

Klinik olarak tanı konulması, gerçek zamanlı olarak Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) testiyle boğaz ve burundan alınan sürüntü örneklerinde ya da diğer solunum yolundan alınan örneklerde nükleik asitin tespit edilmesi ile gerçekleşir¹¹. Genellikle laboratuvarından elde edilen bulgular non-spesifiktir. Sıklıkla akciğer grafisinde çift taraflı olarak infiltrasyon gözlenir, fakat erken dönemde akciğer grafisi sonucu normal olabilmektedir. Bilgisayarlı tomografi (BT) ile görüntüleme sonucu infiltratlar, alt segment konsolidasyonu ve buzlu cam opasiteleri gözlenebilir²¹.

COVID-19 Hastalığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Mevcut veriler, akut dönemde fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının yarar ve riskler gözetilerek bireysel temelli olarak yapılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır ve bu dönemdeki fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları mobilizasyon ve pozisyonlama ile sınırlı kalmaktadır^{17,22}. Güncel protokol ve rehberler, bu dönemde solunum egzersizlerinin, havayolunu temizleme tekniklerinin, solunum kaslarının eğitiminin, yardımcı cihazların kullanımı ile gerçekleştirilen uygulamaların ve egzersiz eğitiminin uygulanmasının uygun olmadığını bildirmektedir²²⁻²⁵.

COVID-19'lu hastalarda sıklıkla kuru prodüktif olmayan öksürük ve solunum yolunun alt bölgesinde pnömonit gözlenir^{22,23}. Olgularda akut dönemde havayolunda sekresyon miktarı oldukça azdır. Bu sebeple, COVID-19'da havayolunu temizleme teknikleri kullanımı gerekmemektedir²²⁻²⁴.

Hafif hastalıkta: Enfeksiyonun hafif seviyede görüldüğü yaklaşık %80'lik kesimde, ateş, öksürük, kas ve veya eklem ağrısı, nazal konjesyon ve boğaz ağrısı semptomları

görülmektedir. Havayolunda sekresyon miktarının oldukça az olduğu görülür. Buradan yola çıkarak solunum fizyoterapisinin ve rehabilitasyon uygulamalarının hastalığın seyrinin üzerinde etkisinin olduğu söylenemez. Hafif hastalık olan olgularda solunum fizyoterapisi endike olmamakla birlikte hastaların mümkün olabildiği ölçüde aktif kalmasının uygun olduğu söylenebilir.

Pnömonide: Bu olgularda mümkün olabildiği ölçüde mobilizasyon uygundur. Yataktan kalkma aktiviteleri, yatak içi egzersizler, üst ve alt ekstremitede egzersizler, oturmada denge eğitimi, ayakta duruş ve ambulasyon uygulanabilir²². Uygulanacak olan egzersiz ve mobilizasyonlar, fizyoterapistlerin güvenliği ve etkin olarak çalışabilmesi bakımından, broşür ve tele-rehabilitasyon uygulamalar (eğitim videoları, telefonla görüşme, görüntülü görüşme) aracılığıyla gerçekleştirilebilir. Yapılan uygulamalar, hastaların sekresyonlarını hareketlendirebilir ve öksürük ile balgam çıkarmalarına yardımcı olabilir. Uygulamalar hastalara iki metre mesafeden daha yakında olunmasını gerektiriyorsa mutlaka kişisel koruyucu ekipman kullanılmalıdır. Hastaların maske takması, izolasyon önlemlerinin ve kurallarının uygulanması çok önemlidir²⁶.

Ciddi pnömonide: Şiddetli enfeksiyon nedeniyle hastaneye yatışı yapılan hastalarda ciddi pnömoni olduğu görülmektedir. Olguların bir bölümünde akut hipoksemik solunum yetersizliğiyle karakterize olan ARDS, septik şok, sepsis, çoklu organ yetersizliği görülebilmektedir. Yoğun bakım seviyesinde takibi yapılan bu hastalarda invaziv mekanik ventilasyon ve entübasyon gereklidir^{4,17,22,27}.

Sıklıkla ARDS ve pnömonide, hastalarda solunum işini ve solunum sıkıntısını artırmayacak, yoğun bakımda günlük pratikte uygulanan 30-45° yüksek yatış pozisyonu ve yüzükoyun pozisyonu faydalı olmaktadır¹⁷. Yoğun bakım ünitesinde kazanılmış zayıflığı bulunan ve fonksiyonel kayıp yaşayan olgularda, klinik stabilite ve sedasyon izin verdiği zaman pasif ve aktif olarak eklem hareket açıklık egzersizleri ve mobilizasyonlar uygulanabilir^{17,22,23,25}.

Genel olarak COVID-19'lu hastalarda hastane döneminde uygun olan (stabil ve rehabilitasyona engel durumu olmayan) hastalara yapılacak fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları planlanmadan önce hastalar detaylı bir şekilde değerlendirilmeli ve hedefler belirlenmelidir. Sonrasında uygun zamanda, hedefler doğrultusunda bireye

özgü rehabilitasyon yaklaşımları planlanmalıdır. COVID-19’lu hastalarda olası hedefler ve bu hedeflere uygun rehabilitasyon yaklaşımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. COVID-19 hastalarında hedefler doğrultusunda yapılabilecek fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları^{26, 28}

Hedef	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulaması
Solunum yollarının açık tutulması	<ul style="list-style-type: none"> • Pozisyonlama • Mobilizasyon • Postural drenaj teknikleri • Diğer hava yolu temizleme teknikleri (mekanik yardımcı öksürme cihazları, aktif solunum teknikleri döngüsü, otojenik drenaj, zorlu ekspirasyon tekniği, öksürme, manuel yardımcı öksürme, manuel hiperinflasyon) • Pozitif ekspiratuar basınç (PEP) • Yüksek frekanslı göğüs duvarı ossilasyonları (Vest) ve diğer ossilatuar cihazlar
Sekresyon birikiminin önlenmesi	
Ventilasyonun ve oksijenasyonun düzeltilmesi	
Diyafram ve diğer solunum kaslarının pozisyon ve fonksiyonunun geliştirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Respiratuvar ve fiziksel egzersiz eğitimi • Solunum stratejileri (solunum kontrolü) • Diyafragmatik solunum/derin solunum egzersizleri • Pursed-lip solunumu • İnsentif spirometre • Solunum kas eğitimi
Solunum hızının azaltılması	
Dispnenin azaltılması ve gevşemenin sağlanması	
Akciğer bozukluğu sonucu gelişen postüral deformitelerin saptanması, önlenmesi ve/veya düzeltilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Göğüs kafesine germe veya manuel mobilizasyon • Egzersiz eğitimi • Sedatize olan ve klinik olarak stabil olmayan olgularda mobilizasyon • Pasif ve aktif mobilizasyon
Göğüs hareketliliğinin artırılması veya azalmasının önlenmesi	
Endüransı ve genel egzersiz toleransını geliştirmek	
Kaygı, depresyon ve anksiyeteyi baskılamak	<ul style="list-style-type: none"> • Psikososyal destek
Fonksiyon kaybını ve yaşam kalitesini düzeltmek	<ul style="list-style-type: none"> • İş ve uğraşı tedavisi • Hasta eğitimi ve sigara bıraktırma • Nutrisyonel değerlendirme ve destek

COVID-19 Hastalığının Post-Akut Döneminde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

COVID-19 kaynaklı pnömoni ve ARDS geçiren hastalarda, post-akut dönemde fizyoterapi ve rehabilitasyon ihtiyacı net olarak bilinmemektedir. Ancak SARS ve H1N1 gibi diğer viral enfeksiyonlardan edinilen bilgilere dayanarak, akut evre ve yoğun bakım süreçlerinin sonunda kas fonksiyonu ve kas kütesinin kaybı, kontraktür, nöropati ve myopatiler ve yoğun bakımda edinilmiş güçsüzlük gibi fiziksel fonksiyonda ve solunumda kayıplar; post travmatik stres sendromu, depresyon ve anksiyete gibi kognitif ve emosyonel fonksiyonlarda bozulmalar ve yaşam kalitesinde azalma olabileceği söylenebilir^{23,25,29-36}.

Hipoksemik solunum yetmezliğinin ve etkilerinin sonucunda hastanın toparlanma süreci kişiden kişiye farklılık gösterebilir²⁹. Komorbiditelere sahip hastalarda sürecin bir miktar daha uzayabilmesiyle birlikte akut solunum yetmezliği teşhisini takiben görülen fiziksel fonksiyonlardaki en büyük değişiklikler, taburcu edildikten sonra iki ay içerisinde ortaya çıkmaktadır^{25,35}. COVID-19 enfeksiyonu atlatan hastalarda bu fazda, fiziksel fonksiyonda ve solunumda görülen kayıplar, emosyonel ve kognitif sorunlar sebebiyle fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarına ihtiyaç doğabilecektir^{23,25,37}. Bunun yanı sıra akut COVID-19 hastalığından iyileşen fakat hastalık öncesindeki fonksiyonellik ve aktivite düzeylerine geri dönmede sorun yaşayan, yüksek kırılabilirliğe sahip hastalarda da fizyoterapi ve rehabilitasyon ihtiyacı olabilir.

Hastaların mekanik ventilasyondan ayrılmasında pulmoner rehabilitasyon yaklaşımlarından yararlanılabilir²⁵. Gerekli durumlarda kişiye özgü sekresyonları atma ve dispneyi gidermeye yönelik uygulamalar planlanabilir. Ayrıca hastanede yatış döneminde yapılan yüzüstü pozisyonlama kaynaklı basınç yaraları, brakial pleksusta yaralanmalar ve plantar fleksiyon kontraktürleri oluşabilir^{24,31}. Post-akut dönemde bu problemlere yönelik yaklaşımlarla ilgili uygulamalar da düşünülebilir.

Ek olarak COVID-19'a eşlik eden komorbiditeler ve hastalığın kardiyovasküler, pulmoner, muskuloskeletal ve sinir sistemleri üzerindeki etkileri de dikkate alınmalıdır^{23,25}. Fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının uygulanmasından önce, hastanın hastanede yatış evresinde varsa aritmi, miyokardit gibi kardiyak problemlerinin düzeldiğinden emin olunmalı ve sonra uygulama yapılmalıdır²⁹. Post-akut COVID-19 olgularında fizyoterapi ve rehabilitasyon gereksinimleri ve

rehabilitasyonun etkinliği ile ilgili bilgiler arttıka, güncel önerilerde de değişiklikler yapmak gerekebilecektir.

Sonuç ve neriler

COVID-19 hastalığında sınıflandırmaya göre özellikle pnömoni, ciddi pnömoni ve ARDS evrelerinde solunum sisteminin önemli şekilde etkilendiği görülmektedir. COVID-19 hastalığında özellikle nefes darlığı, öksürük, kas ağrısı ve yorgunluk semptomları nedeniyle uygun olan hastalarda, uygun zamanda fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları gerekebilir. Hastane döneminde, nefes darlığının belirti ve semptomlarını azaltmak, kaygıyı gidermek ve işlevi en üst düzeye çıkarmak için pulmoner rehabilitasyondan yararlanılabilir. Bununla birlikte rehabilitasyon, yüksek yaşam kalitesini korumak ve iyileşmeyi sağlamak için hastanede kalmanın ötesine taşınmalıdır. Genel bağlamda öncelikle hastalar detaylı bir şekilde değerlendirilmeli ve hedefler belirlenmeli, sonra ise uygun bireyler tespit edilip hedefler doğrultusunda bireye özgü rehabilitasyon yaklaşımları planlanmalıdır.

Ayrıca COVID-19 hastalığının akut aktif evresi bittikten sonra, uzun vadeli taburculuk döneminde henüz ne lde sekel kalacağı veya fonksiyonların ne şekilde etkileneceğine ilişkin yeterli bilgi bulunmadığı için, post-akut dönemde de çeşitli sebeplerle fizyoterapi ve rehabilitasyon ihtiyacı doğabilecektir.

KAYNAKLAR

1. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
2. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> Erişim Tarihi 9 Ağustos 2020.
3. World Health Organization. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Technical Guidance. https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1. Erişim Tarihi 9 Ağustos 2020.
4. COVID-19 (SARS-CoV2) Enfeksiyonu Rehberi (Bilim Kurulu alışması). T.C. Sağlık Bakanlığı. Halk Sağlığı Genel Mdrlğ. T.C. Sağlık Bakanlığı.

https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf.

Erişim Tarihi 12 Ağustos 2020.

5. Baud D, Qi X, Nielsen-Saines K, Musso D, Pomar L, Favre G. Real estimates of mortality following COVID-19 infection. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(7):773
6. Colbenson GA, Johnson A, Wilson ME. Post-intensive care syndrome: impact, prevention, and management. *Breathe (Sheff).* 2019;15(2):98-101.
7. Davidson JE, Harvey MA, Bemis-Dougherty A, Smith JM, Hopkins RO. Implementation of the pain, agitation, and delirium clinical practice guidelines and promoting patient mobility to prevent post-intensive care syndrome. *Crit Care Med.* 2013;41(9 Suppl 1):S136-45.
8. Chen J, Wu J, Hao S, et al. Long-term outcomes in survivors of epidemic *Influenza A (H7N9)* virus infection. *Sci Rep.* 2017;7(1):17275-82.
9. Batawi S, Tarazan N, Al-Raddadi R, et al. Quality of life reported by survivors after hospitalisation for Middle East respiratory syndrome (MERS). *Health Qual Life Outcomes.* 2019;17(1):101-107.
10. Jin YH, Cai L, Cheng ZS, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res.* 2020;7(1):4-26.
11. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Mil Med Res.* 2020;7(1):11-20.
12. Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutierrez-Ocampo E, et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2020;34:101623-35.
13. Tian Y, Rong L, Nian W, He Y. Review article: gastrointestinal features in COVID19 and the possibility of faecal transmission. *Aliment Pharmacol Ther.* 2020;51(9):843-851.

14. Chen H, Guo J, Wang C, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet*. 2020;395(10226):809-815.
15. Borges do Nascimento IJ, Cacic N, Abdulazeem HM, et al. Novel coronavirus infection (COVID-19) in humans: A scoping review and metaanalysis. *J Clin Med*. 2020;9(4):941-954.
16. COVID-19 Türkiye Web Portalı. <https://covid19.tubitak.gov.tr/turkiyede-durum>. Erişim Tarihi 10 Ağustos 2020.
17. World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected. WHO Reference number WHO/2019-nCoV/clinical/2020.4. Interim Guidance. Erişim Tarihi 10 Ağustos 2020.
18. Singhal T. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr*. 2020;87(4):281-286.
19. Vaira LA, Salzano G, Deiana G, De Riu G. Anosmia and ageusia: common findings in COVID-19 patients. *Laryngoscope*. 2020;130(7):1787.
20. Wu P, Duan F, Luo C, et al. Characteristics of ocular findings of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China. *JAMA Ophthalmol*. 2020;138(5):575-578.
21. Kooraki S, Hosseiny M, Myers L, Gholamrezanezhad A. Coronavirus (COVID-19) outbreak: what the department of radiology should know. *J Am Coll Radiol*. 2020;17(4):447-451.
22. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: recommendations to guide clinical practice. *J Physiotherapy*. 2020;66:73-82.
23. Türkiye Fizyoterapistler Derneği. COVID-19 enfeksiyonunda fizyoterapi ve rehabilitasyon. <https://drive.google.com/file/d/1iwzxxxVVCMI27Ug74Wl1bRPb09EkYni/view>. Erişim Tarihi 12 Ağustos 2020.

24. Lazzeri M, Lanza A, Bellini R, et al. Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a position paper of Italian Association of Respiratory Physiotherapists. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2020;90(1):163-168.
25. Vitacca M, Carone M, Clini E, et al. Joint statement on the role of respiratory rehabilitation in the COVID-19 crisis: the Italian position paper. *Respiration.* 2020;99(6):493-499.
26. İnal İnce D, Vardar Yağlı N, Sağlam M, Çalık Kütükcü E. COVID-19 enfeksiyonunda akut ve post-akut fizyoterapi ve rehabilitasyon. *Turk J Physiother Rehabil.* 2020;31(1):81-93.
27. Yin S, Huang M, Li D, Tang N. Difference of coagulation features between severe pneumonia induced by SARS-CoV-2 and nonSARS-CoV-2. *J Thromb Thrombolysis.* 2020:1-4.
28. Aytür YK, Köseoğlu B, Taşkıran Ö, et al. SARS-CoV-2 (COVID-19) sonrası pulmoner rehabilitasyon prensipleri: Akut ve subakut sürecin yönetimi için rehber. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi.* 2020;23(2):111-123.
29. Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, Troosters T. Report of an AdHoc International Task Force to develop an expert-based opinion on early and short-term rehabilitative interventions (after the acute hospital setting) in COVID-19 survivors. https://ki.instructure.com/courses/4193/files/412565?module_item_id=87723 Erişim Tarihi 1 Nisan 2020.
30. Hsieh MJ, Lee WC, Cho HY, et al. Recovery of pulmonary functions, exercise capacity, and quality of life after pulmonary rehabilitation in survivors of ARDS due to severe influenza A (H1N1) pneumonitis. *Influenza Other Respir Viruses.* 2018;12(5):643-8.
31. McNeary L, Maltser S, Verduzco-Gutierrez M. Navigating coronavirus disease 2019 (COVID-19) in physiatry: a CAN report for inpatient rehabilitation facilities. *PMR.* 2020;512-515.
32. Mikkelsen ME, Shull WH, Biester RC, et al. Cognitive, mood and quality of life impairments in a select population of ARDS survivors. *Respirology.* 2009;14(1):76-82.

33. Marra A, Pandharipande PP, Girard TD, et al. Co-occurrence of post-intensive care syndrome problems among 406 survivors of critical illness. *Crit Care Med.* 2018;46(9):1393-1401.
34. Vanhorebeek I, Latronico N, Van den Berghe G. ICU-acquired weakness. *Intensive Care Med.* 2020;46(4):637-53.
35. Gandotra S, Lovato J, Case D, et al. Physical function trajectories in survivors of acute respiratory failure. *Ann Am Thorac Soc.* 2019;16(4):471-7.
36. Luyt CE, Combes A, Becquemin MH, et al. REVA study group. Long-term outcomes of pandemic 2009 influenza A(H1N1)-associated severe ARDS. *Chest.* 2012;142(3):583-92.
37. Herridge MS, Tansey CM, Matté A, et al. Canadian critical care trials group. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2011;364(14):1293-304.

Yara İyileştirme Özellikli Polimerlerin Yara Örtülerinde Kullanımı

Duygu ÜNER BAHAR*

Öz

Yara, vücutta bir dış etki ile oluşan, doku yapısı ve bütünlüğünü bozan her türlü lezyondur. Yara tedavisinde uygulanacak yöntemin etkinliği, yara tipine uygun olarak seçilmesine bağlıdır. Doğru yöntem, doğru materyal ve yara örtüsü uygulama süresi seçimi yara iyileşmesi için kritik parametrelerdir. Bu makalede yara örtülerinde kullanılan iyileştirme özellikli polimerler doğal ve sentetik polimerler olmak üzere iki ana başlık altında toplanarak incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Yara tedavisi, doğal polimerler, sentetik polimerler, polimerik yara örtüleri, hasta refahı.

Use of Wound Healing Polymers in Wound Dressings

Abstract


Wound is any kind of lesion caused by an external effect on the body and disrupts tissue structure and integrity. The effectiveness of the method to be applied in wound treatment depends on the selection according to the type of wound. Choosing the right method, the right material and the appropriate exposure time of the wound are critical parameters for wound healing. In this article, the healing polymers used in wound dressings were classified under two main headings as natural and synthetic polymers.

Keywords: Wound treatment, natural polymers, synthetic polymers, polymeric dressings, patient welfare.

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 09.01.2021 & **Kabul / Accepted:** 31.03.2021

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.857250>

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Biyomedikal Cihaz Teknolojisi, İstanbul, Türkiye, E-posta: duner@gelisim.edu.tr ; duygu.uner1@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0003-3726-829X>

Giriş

Yara iyileşmesi birçok hücre tipini, çeşitli sitokinleri, büyüme faktörlerini ve bunlar arasındaki etkileşimi içeren oldukça karmaşık bir sistemdir. Hücre adezyonu, hücre göçü, hücre proliferasyonu, hücre farklılaşması ve apoptozis gibi aşamaları içerir. Sonuç olarak yara tamamen epidermis ile kaplanır¹⁻⁴. Bu karmaşık iyileşme sisteminin doğru çalışabilmesi için medikal alanda kullanılan, vücut ile temas eden her malzemenin biyouyumlu olması esastır. Çünkü vücut yabancı bir madde ile karşılaştığında immun sistem devreye girerek tanımadığı bu malzemeyi vücuttan dışarı atmak için savaşır. Bunun sonucunda da malzeme vücut tarafından reddedilir ve iyileşme gerçekleşmez. Eğer kullanılan materyal kan ile temas halinde ise yara bölgesine önce iyonlar, proteinler ve trombositler gelir. Kullanılan materyal kan ile uyumlu olarak seçilmişse albümin yüzeye yapışarak bölgeyi pasifize eder. Böylece yüzeye gelen plateletler yüzeye yapışarak biyouyumluluk sağlanmış olur. Eğer biyouyumluluk yoksa bölgeye gelen trombositlerin yapısı bozulma göstererek bazı moleküllerin dışarı salınmasına neden olurlar. Bu salgı ile diğer hücreler de bölgeye göç ederek bölgede pıhtılaşma sağlanır ve trombus oluşturulur. Oluşan trombus da yüzeyden koparak emboliye neden olabilir. Bu durum bazı ilerlemiş doku hasarlarında ölüme neden olabilmektedir⁵. Kullanılan malzeme doku ile temas halinde ise bu materyalin yüzeyinde bulunan kimyasallar doku cevabını başlatır. Kan damarları ile bölgeye göç eden makrofajlar algıladıkları bu yabancı maddeleri fagosite ederek yok etmeye çalışırlar. Eğer bu olay oluşmadıysa malzeme çevresi fibroz bir doku ile sarılarak skar oluşumu sağlanır veya içinde fibroz doku büyümesi sağlanır. Kullanılan malzeme ile doku arasında şiddetli bir uyumsuzluk söz konusu ise tümör oluşumu, doku nekrozu gibi geri dönüşümü olmayan durumlar oluşabilmektedir. Bu nedenle yaraya uygun olarak seçilen malzemenin biyouyumlu olması hastanın genel sağlığı ve yaranın iyileşmesi için büyük önem taşımaktadır. Örneğin kronik yaralar 6–8 haftada tamamen iyileşmeyen ya da 4 haftada hiç iyileşme belirtisi göstermeyen yaralardır. Bu duruma sebep olan faktörler; intrensek (diyabet, venöz yetmezlik, kronik hastalık vb.) veya ekstrensek (Eksternal basınç, yetersiz beslenme vb.) faktörler ya da doğru olmayan tedavi yöntemi uygulanması, yanlış yara örtü materyali seçimi olabilir.

Günümüzde birçok yara bakım ürünü bulunmaktadır. Bunlar çok sayıda ve çok farklı özelliklere sahip modern yara bakımı ürünleridir. Kronik yaralar dahi uygun konvansiyonel tedavi yöntemleri ile de tedavi edilebilirler. Ancak bu malzemenin hastaya

spesifik biyoyumluluğu esas olmalıdır. Aksi takdirde bu materyallerin kullanımı tedavi sürecini uzatır ve iyileşmeyi güçleştirir. Modern yara bakımı ürünleri ile ekonomik kayıpların, işgücü kayıplarının büyük ölçüde azaltılabildiği bilinmektedir. Modern tedavi ürünleri yara iyileşmesinin eksiklerini tamamlar ve iyileşmeyi hızlandırmaktadır.

İdeal bir yara örtüsünün sahip olması gereken özellikler; oksijen ve su buharı geçirgenliği, yaradan çıkan exudayı absorblama, yara yüzeyinde tutunma, yara yüzeyinden kolay ayrılma, antijenik veya mikrobik olmama, bakteriyel invazyonu engelleme, elastiklik, topikal ajanlara uygunluk, doku uygunluğu, kolay uygulanabilirlik, kolay sterilizasyon, ucuzluk olarak sıralanabilmektedir⁵⁻⁸.

Yara Örtülerinde Kullanılan İyileştirme Özellikli Polimerler

Yara iyileşme mekanizması hücrel ve biyokimyasal bileşenlerin dışında, birçok enzimatik yolda doku yenilenmesi ve iyileşmesinde kilit rol oynamaktadır^{9,10}. Bu nedenle bu karmaşık sistemi destekleyici ve süreci hızlandırıcı doğal ve sentetik polimer-jel benzeri yapılar (film, membran) kompozit, mikro/nano partiküller yara tedavi sürecinde ağırlıklı olarak kullanılmaktadır. Örneğin nanofibril membranlar yüksek yüzey genişlikleri ve yumuşaklıkları nedeniyle, terapötik ajanları taşımak ve iyileşmeyi hızlandırmak için büyük oranda kullanılabilirler. Diğer yandan biyoyumlu ve biyobozunur polimer scaffoldlar (doku iskeleleri), hücre ve biyolojik sinyallerle birleştirilerek dokuların yeniden yapılandırılması ve transplantasyon için geleneksel tedavi seçeneklerine alternatif olarak sunulmaktadırlar. Bu tip uygulamalar da tasarlanmış dokular olarak yara iyileşmesini hızlandırır. Bu nedenle doku yenilenmesi için uzun zamandır uygulanmaktadırlar. Yara iyileşme malzemesi olarak kullanılan ilk sentetik materyal metil selülozdur¹¹. Bu tip sentetik malzemelerin hepsinde de ortak nokta yarayı dışsal faktörlerden fiziksel olarak koruma görevidir. Son 10 yıldır sprey, jel, köpük, film formlarda yara örtü malzemelerin kullanımı yaygınlaşmaktadır ve bu alanda malzeme geliştirmek için yapılan çalışmalar hız kazanmıştır¹²⁻¹⁴.

Yara tedavisinde kullanılan polimerleri elde edilmesine göre doğal ve sentetik olarak iki sınıfta incelenebilmektedir, ancak içerdikleri malzemelere göre sınıflandırılması yapılmaktadır. En çok kabul gören sınıflandırma geleneksel örtüler, biyomalzeme bazlı örtüler ve yapay örtüler şeklindedir^{15,16}.

Geleneksel örtüler: En sık kullanılan örtü yüksek absorpsiyon kapasiteli gaz, gaz-pamuk

kompozitidir. Hızlı debridasyon yapmasına karşın yara yüzeyinden de kolayca kayabilir. Bu nedenle kanama ve epitelyumda yeni hasarlara neden olabilirler. Bu örtülerden sızan eksudalar da enfeksiyon riskini arttırmaktadır. Ancak bu malzemeler en ekonomik örtülerdendir¹⁷. Geleneksel örtülere şu malzemeleri örnek verilebilir: %0,5 kloroksidin asetat içeren parafin gazlı bezler, absorbent pamuk örtüler, petrol temelli gazlı bezler vb.

Biyomalzeme temelli örtüler: Bu gruptaki en etkin uygulama allograftlardır. Ancak büyük yüzey kaplayan yaralar için donör yetersiz kalacağından kullanımı da kısıtlı kalmaktadır. Genellikle kollajen kaynaklı biyolojik yapılar kullanılır. Uygun donör bulunduğu anda oldukça etkin sonuçlar alınabilmektedir, ancak uygulama maliyeti yüksektir. Bu tip örtüler de şu şekilde sınıflandırılmıştır: Allograft, ksenograft ve deri türevleri.

Yapay örtüler: Geleneksel ve biyomalzeme kaynaklı örtülerin stabilite sorunu ve enfeksiyon riski olduğundan kullanım alanları kısıtlı kalmaktadır. Bu nedenle bilim insanları daha etkili ve daha az riskli malzeme tasarımına yönelerek yapay örtüleri geliştirmişlerdir. Burada amaç daha ucuz, daha etkin ve daha uzun ömürlü örtü oluşturabilmektir. Birçok yara örtüsü yara için ideal mekanik özelliklere sahip olmasına karşın, yara ve yanık için farklı patofizyolojilerden dolayı farklılaştırılmak zorunda kalmıştır. Bu durum da her yara tipi için optimum malzeme seçimini kısıtlamakta ve farklılaştırmaktadır. İnflamasyon, doku yenilenmesi, fibrosis, koagülasyon gibi iyileşme faktörleri dikkate alınarak optimum şartları sağlayan bir örtü geliştirilebilmektedir¹⁸. Tablo 1’de en sık uygulanan yapay yara örtülerinin formu ve ana malzemesi yer almaktadır.

Tablo 1. Yapay yara örtüleri formları ve içerikleri¹¹

Ürün Formu	Hammadde
Film/membran	Poliüretan Polivinil klorür Naylon Kadife Poliviniliden klorür Poliüretan hidrokoloid Sentetik Elyaf + Alüminyum Sentetik Elyaf + Metal Aktifleştirilmiş odun kömürü
Köpük	Formalize polivinil alkol Poliüretan Poly (dimetilsiloksan)
Jel	Kalsiyum aljinat Aşılı akrilamid ve hidroksietilmetakrilatlı poliüretan
Kompozit	Poliprofilen film ve poliüretan köpük Naylon kumaşlı silikon film
Sprey	Metakrilik asit etoksietilester Polihidroksietilmetakrilat ve polietilen glikol

Yapay örtüleri hazırlamak için birçok polimer kullanılmaktadır. Bu çalışmada yara örtülerinde hammadde olarak en sık kullanılan polimerler ele alınmıştır. Bu polimerle oluşturulan çeşitli yara örtülerinin iyileştirme üzerine etkinliği üzerinde durulmuştur.

Doğal Polimerler

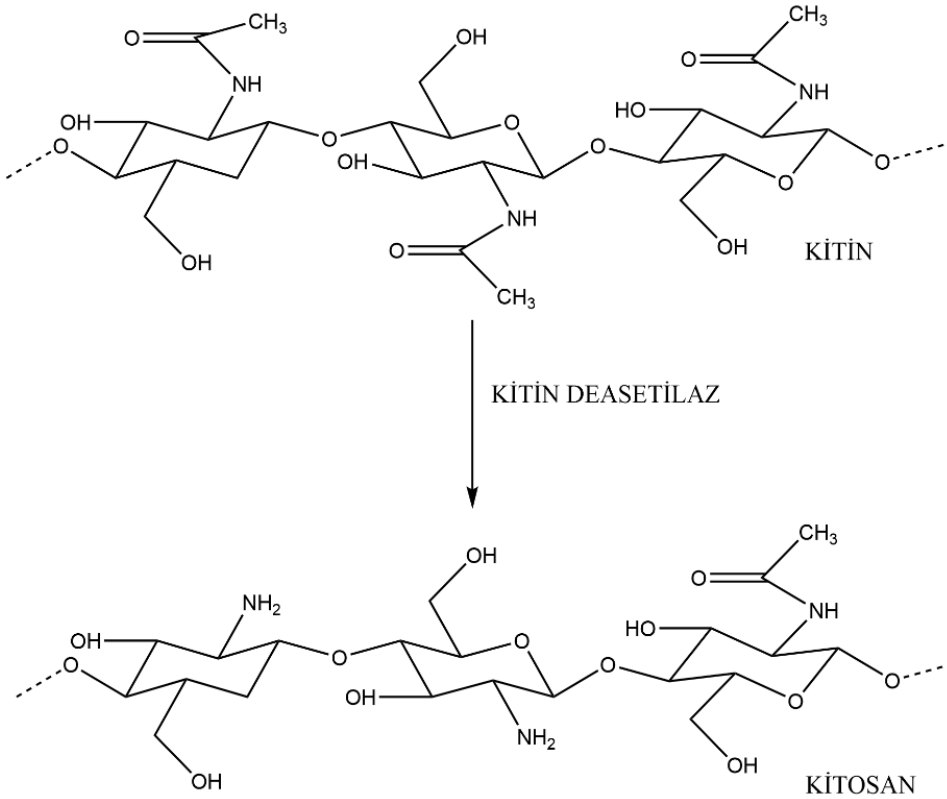
Yara örtülerinde en sık kullanılan ve yara iyileşmesine katkısı olduğu düşünülen doğal kaynaklı polimerler kitin/kitosan, kollajen, aljinik asit, hyaluronik asit, fukoidan, polyn-asetil glukozamin olarak sıralanmaktadır.

Kitin/Kitosan

Kitosan, kitinin deasetilasyonu ile üretilir. β -(1-4)-D-glikozamin'in ve N-asetil-D-glikozamin'in rastgele bağlanması ile oluşturulmuş lineer bir polisakkarittir¹⁹. Yara üzerinde hemostatik etkisi nedeniyle pek çok yara örtüsünde tercih edilmektedir.

İyileşme ile ilgili erken faz reaksiyonunu arttırdığı ve fibroblast formasyonunu hızlandırdığı düşünülmektedir²⁰. Kitosan; film, hidrojel, fibril, mikro/nanopartikül, toz formda hazırlanabilmektedir. Düşük toksisite özelliği, biyobozunur ve biyouyumlu olduğundan dolayı kitosanın biyomedikal kullanımı da giderek artmaktadır. Şekil 1'de kitin-kitosan yapısı gösterilmiştir.

Şekil 1. Kitin-kitosan yapısı



Kitin ve kitosanın yapışkan yapısı antifungal ve bakterisidal özelliği ve oksijen geçirgenliği nedeniyle yara tedavisinde kullanılmaktadır. Kitin ve kitosanın benzer amaçlarla hidrojel, fiber, membran, scaffold ve sünger formları hazırlanmaktadır. Fibril yapıdaki kitin ve türevlerini; yüksek mukavemeti, biyouyumluluğu, düşük toksisitesi, sıvı absorpsiyonu ve antibakteriyel aktivitesi gibi özellikleri vardır. Bu özellikler de yara iyileştirme hızını artırır. Kitosan-kollajen membranlar da yara iyileştirmesini hızlandırmak hücre göçü ve proliferasyonunu arttırmak amacıyla kullanılır. Polipropilen-NIPAAm-kollajen-kitosan membran ısıya duyarlı malzeme olarak yara

iyileştirmesini ivmelendirmektedir. Kitin-kitosan tabanlı hidrojeller yara iyileştirmesini ve hızlandırma kabiliyeti nedeniyle yara tedavisi için kapatıcı örtü olarak düşünülebilir. Ayrıca hidrojellerin nem geçirgenliği özelliği bol eksudalı yaralarda sıvı artışı olmasını engeller. İyileştirme aktivitesini arttırmak için kitin-kitosan tabanlı membranlar aljinat, hiyaluronik asit, polietilen glikol diakrilat, polivinil-alkol, γ -poli (glutamik asit) ve 2-hidroksietil metakrilat gibi farklı tipte polimerlerle geliştirilebilmektedir. Ag/ZnO bağlantılı kitosan membranlar, geleneksel malzemelerden daha az sitotoksiktir. Antibakteriyel aktivitesinin geliştirilmesine bağlı olarak hücre yapışma kabiliyeti ve oksijen geçirgenliğinden kitin-kitosan scaffold/köpük yara örtüleri gelecek vaad etmektedir²¹. Gümüş sülfadiyazın ile birleştirilmiş tek katlı kitosan yara örtülerinin mükemmel oksijen geçirgenliği, su buharı geçirme oranı ve su tutma kapasitesi olduğu gösterilmiştir ve 1 haftalık in-vitro kültürde mükemmel antibakteriyel aktivite sergilediği gözlemlenmiştir²². Kitosan yara örtü malzemesi olarak bu denli geniş çapta çalışılmasına rağmen henüz birkaç kitosan tabanlı yara örtüsü geniş çapta ticarileştirilebilmiştir²³. Kitin-kitosan köpük formu yumuşak ve esnek, mikro gözenekli olduğundan sıvı absorpsiyon kapasitesi yüksek hücre etkileşimi ve hidrofilitik düzeyi de yüksek seviyededir. Ancak mekanik olarak oldukça zayıftır. Düşük malzemeler ile yapı mekaniği/dayanımı da arttırılabilir. Yara yüzeyi yeteri kadar nemli tutulmalıdır ancak enfeksiyon riski nedeni ile yara ve örtü arasında sıvı birikimi de olmamalıdır. Bakteriyel invazyon; bakteri popülasyonunun büyümesi nedeniyle deri greftlama yara için uygun olmayabilir. Bu yüzden yara örtüsü sünger benzeri (yüksek gaz geçirgenliği ve enfeksiyon dehidratasyonundan yarayı koruma özelliği olan ara tabaka) bir üst tabaka ile desteklenmelidir²⁴. Köpük örtüler kullanılarak; nem tutma kapasitesi, yüksek şişme kabiliyeti ve skar yapısı oluşumu dışındaki yara iyileştirmesi sağlanabilmektedir. Son yıllarda gözenekli köpük tipi örtüler β -kitin tabanlı hazırlanmaktadır²¹. Bu ürünlerde oksijen geçirgenliği de yeterli bulunmuştur. Bu sünger tipi örnekler yara yüzeyinde bakteri enfeksiyonunu önlemek için antimikrobiyel ajanları ve gümüş sülfadiyazini içermektedir. Bu materyallere gümüş sülfadiyazın emdirilmiştir ve 7 günden fazla *P.aeruginosa*'ya karşı bakterisidal özellik göstermiştir.

2004 yılında antibiyotik ilaç, norflokosin ile enkapsüle edilmiş kitosan süngerleri yara örtü malzemesi olarak şekillendirilmiştir²⁵. Çapraz bağlı kitosan süngerler evaporasyon tekniği ile hazırlanmıştır. Sonuçta elde edilen sünger, fibril yapıdadır. Bu çalışmada

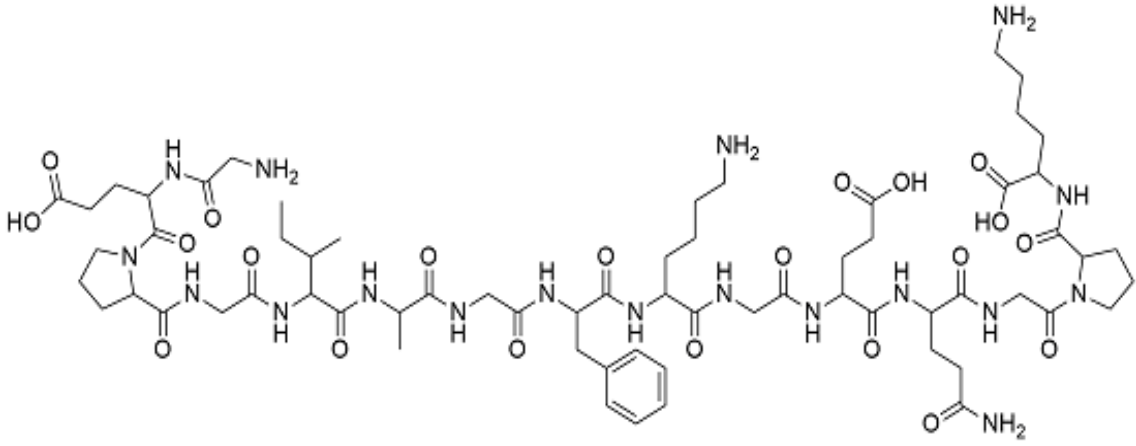
kitosan süngerlerin; emme davranışı, norfloksosin yüklemesi, in-vitro özelliği ve antibakteriyel aktivitesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. En etkileyici parametre olarak da nötralizasyon derecesi görülmüştür. Norfloksosin salınımının, ilk olarak şişme kontrolü sağladığı bulunmuştur ve diğer genişleyen salınım periyotlarında difüzyon kontrolü yaptığı teşhis edilmiştir. Antibakteriyel aktivite ile salınım oranı doğrudan ilişkili (orantılı) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yarısı kitosan yarısı standart malzeme ile üretilmiş bir yara örtüsü kesik yarasında denemiş ve kitosanın olduğu bölgede daha hızlı re-epitelizasyon ve damarlanma oluştuğu gözlemlenmiştir²⁶. 2010 yılında ise kitosan hidrojeli ile birleştirilmiş ZnO sentezlenmiştir²⁷. Gözenekli kitosan-ZnO kompozit sünger, freeze drying yöntemi ile hazırlanmıştır. Nanokompozit süngerin antibakteriyel, şişme, kan pıhtılaşması, sitotoksiste ve hücre bağlama özellikleri değerlendirilmiştir ve bu özellikleri sağladığı sonucuna varılmıştır. Sitotoksiste çalışmaları, bu malzemenin insan-deri fibroblastlarına ve doğru hücre bağlarına karşı toksik olmadığını göstermiştir. Dolayısıyla bu sonuçlar ZnO-Kitosan nanokompozit süngerin yara örtü malzemesi olarak kullanım uygunluğu da kanıtlanmıştır²¹. Çünkü, hücrelerin gelişmesi için destek sağlar, enfeksiyon oluşumuna karşı bariyer görevi görür, iyileşme için protein sağlar, yeni dokuyu güçlendirir, inflamasyondaki sıvıyı absorblar, acıyı azaltmak için sinir hücreleri ile bağlantıyı engeller, kan hücrelerinin göçünü hızlandırır ve skar dokusunu minimize edebilmektedir. Çeşitli hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda kitosan ile yapılan yara tedavisinde minimum skar dokusu oluşumu baz alınarak tedavi süresinin kısaltıldığı ispatlanmıştır²⁸. Diğer bir çalışmada ise kitosanın laktik asit (Kitosan-LA) ve asetik asit (Kitosan-AA) ile birlikte kullanımı test edilmiştir²⁹. Bu araştırma sonucunda Kitosan-LA çekme dayanımı daha düşük fakat daha esnek ve Kitosan-AA'ya göre daha yapışıcıdır; Kitosan-LA deriye herhangi bir alerjik reaksiyon göstermezken Kitosan-AA göstermiştir; ancak ikisinin de toksik olmadığı görülmüştür. Bu çalışmanın sonucunda ise Kitosan-LA yara iyileştirmede daha uygun bulunmuştur.

Kollajen

Bağ dokuda bolca bulunan biyobozunur ve biyoyumlu bir proteindir¹¹. Şekil 2'de kollajenin yapısı gösterilmektedir. Kollajenin yapısı ilk olarak Astbury tarafından 1938 yılında ortaya konmuştur³⁰. Şekil 2'den de görüldüğü üzere kolajen birbiri üzerine sarılmış 3 zincirden meydana gelmektedir ve her bir zincir 1400 amino asit uzunluğundadır. 3 aminoasidin tekrarlanmasından meydana gelir. İçeride kalan 3.

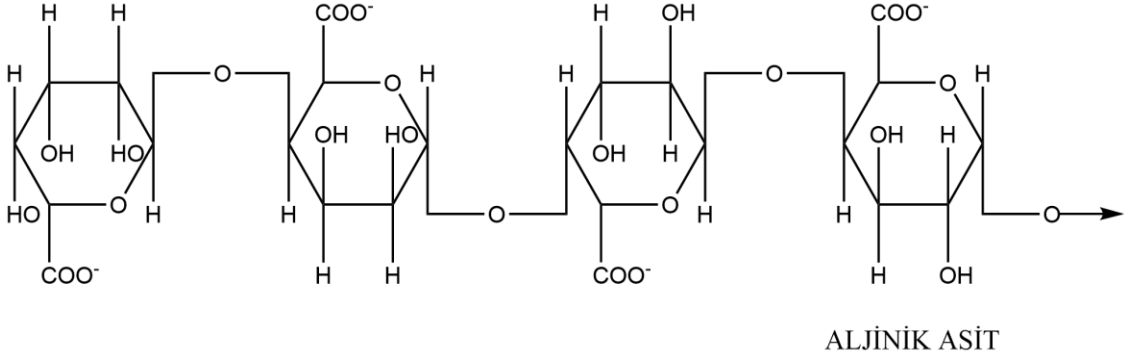
amino asit glisindir. Dışarıda ise prolin ve hidroksprolin bulunur. İlk medikal kullanımı 1970'li yıllarda doku çevre kenar bozukluklarının co-reaksiyonunu sağlamak için gerçekleştirilmiştir³¹. Daha sonraki yıllarda sığır kollajeni yara kenarlarının birleştirilmesinde ve hemostatik ajan olarak kullanılmıştır. 1980'de sığır kollajenin sterilize fibrilleri yara yüzeyinin altına enjekte edilerek kullanılmıştır. Günümüzde ise kollajen çok sayıda biyomedikal uygulamada kullanılmaktadır³². Dermal enfeksiyon için: topikal hemostatik ajanlar; periodantal yapılanması için: yara örtü malzemeleri, kollajen süturlar, catgut (dikiş ipliği), kollajen jeller; Hemostas için: kollajen köpükler ve diğer kollajen yara örtü malzemeleri bu kapsamdadır.

Şekil 2. Kollajenin yapısı



Aljinik Asit/Aljinat

Aljinik asit, Laminaria ve ascophyllum türleri gibi kahverengi alglerden doğal bir polisakkarit türevidir. D-mannuronik asit ve L-guluronik asitin lineer blok kopolimerizasyonu ile şekillendirilir¹¹. Yapısal olarak modifiye edilmiş aljinatlar doku mühendisliği alanında yara iyileşmesi ve kontrollü ilaç salınımı amacıyla çeşitli potansiyel uygulamalar için uygun bulunmaktadır³³. Hemostazik özelliklerinden dolayı da yara ve yanık tedavisinde kullanılırlar. İlk kullanımı jel şeklinde olmuştur. Fakat kalsiyum aljinattan üretilen köpük formu yara tedavisinde daha etkindir. Ayrıca kalsiyum aljinatın, hücresel aktivite özelliklerini (adezyon ve proliferasyon gibi) de arttırdığı belirtilmektedir³⁴.

Şekil 3. Aljinik asit yapısı

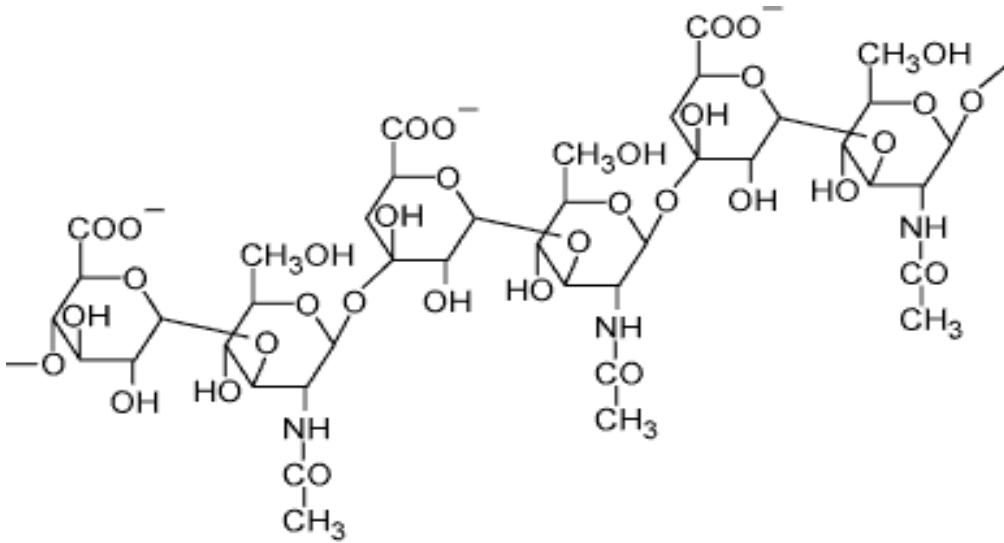
Aljinat liflerinin büyük oranda iyon değişim özelliği vardır ve yara ile temas halindeyken lifteki kalsiyum iyonları vücut sıvısındaki sodyum iyonlarıyla yer değiştirir. Böylece lifin bir bölümü sodyum aljinat haline gelir. Sodyum aljinat suda çözünebilir özelliğine sahiptir. Bu iyon değişimi, lifin şişmesine neden olur ki bu durum da ve jel haline gelmesine neden olur. Bu nedenle aljinat lifleri nemli iyileştirici olarak bilinirler ve yara örtü üretiminde sıklıkla kullanılırlar. Farklı deniz yosunlarından elde edilen çeşitli fonksiyonlara sahip aljinat çeşitleri mevcuttur. Ayrıca; çinko kanamayı dindirici özelliğinden dolayı aljinat ile kombine edilerek de kullanılmaktadır^{12,35}. Ayrıca aljinat liflerini daha çok emici kılmak adına sodyum iyonları, kalsiyum aljinat liflerine eklenebilmektedir³⁰. Alginat örtüler yapışkan değildir ve kullanımı kolaydır ve hidrofilik özellikte olduklarından, ağırlıklarının 20-30 katı kadar eksudayı absorblayabilmektedir. Eksuda ile temas halinde iken kalsiyum ve sodyum iyon değişimi ile meydana gelen hidrofilik aljinat jeli, yara iyileşmesi için nemli yara ortamı sağlamakta ve bu nedenle de epitelizasyon ve granülasyon doku oluşumunu artmaktadır. Diğer yandan aljinat içerikli örtü tarafından serbest bırakılan kalsiyum iyonları, pıhtılaşmayı sağlayan protrombin maddesinin aktivasyonuna yardımcı olurken, kalsiyum ve lifli matrisin varlığı ise kanın pıhtılaşmasında etkili olan materyalleri desteklemektedir³⁰. Geleneksel gazlı bez yara örtüsü ile karşılaştırıldığında esnek, ince, saydam, kitosan-aljinat polielektrolit kompleks (PEC) membranlar, kesik yaralarında iyileşmeyi hızlandırdığı sıçanlarda denemiş ve pozitif sonuç alınmıştır³⁶. Bazı aljinatlar, mast hücrelerinin, (makrofajların, bağışıklık sisteminde etkili hücrelerin) aktive olmasını sağlamakta^{37,38} ve böylece histamin ve 5 HT'nin salınımına neden olarak yara iyileşme mekanizmasını başlatabilmektedir. Bu nedenle, kalsiyum aljinat örtülerin biyoaktif materyal olarak da

kullanımları mümkündür. Ayrıca antibakteriyel özelliğe sahip olmayan aljinat, bakterileri pasif olarak jel içerisinde hapsederek örtü değişimi ile bu bakteri uzaklaştırabilmektedir¹³.

Hyaluronik Asit ve Türevleri

Hyaluronik asit (HA), glukuronik asit ve N-asetilglukosaminin disakkarit birimlerinin bağlanmasıyla oluşan bir mukopolisakkarittir³⁹. D-glikuronik asit ve 2-asetilamido-2-deoksi-D-glikoz için bir alternatif olarak düşünülen doğal polimerlerden biridir ve genellikle memeli bağ dokusu ve sinoviyal sıvıda bulunmaktadır⁴⁰. Hyaluronik asitin; proteoglikan, büyüme faktörleri ve doku bileşenleri olarak adlandırılan yara iyileşmesinde görevli biyomoleküller ile etkileşime girdiği rapor edilmiştir⁴¹. Söz konusu bu etkileşim de doku onarımında ve yara iyileşme hızında artışa neden olmaktadır. Ayrıca Hyaluronik asit, mikroorganizmaların bakteriyostatik etkisine karşı yaralı bölgenin korunmasında da rol oynamaktadır^{11,42}. Şekil 4’de hyaluronik asitin yapısı gösterilmiştir.

Şekil 4. Hyaluronik asit yapısı



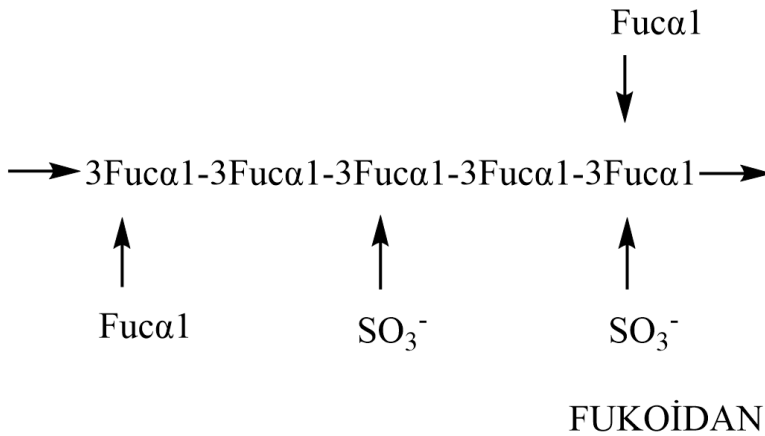
2007’de yapılan bir çalışmada kitosan ve hyaluronik asit kompozitinin yara iyileştirme üzerinde etkisi incelenmiş⁴³ ve bu çalışmada yara örtüsü içeriğindeki hyaluronik asit miktarı arttırıldıkça yara örtüsü yüzeyindeki pürüzlülüğünün arttığı Atomic force

microscopy (AFM) ile gösterilmiştir. Bu durum yara örtüsünün yara yüzeyine daha iyi tutunmasını sağlamaktadır. Ancak Hyaluronik asit miktarının artışı aynı zamanda yara iyileşmesinde etkin parametreler olan su buharı geçirgenliğini, fibroblast yapışmasını ve protein adsorpsiyonunu azalttığı tespit edilmiştir. Bu nedenle kompozit üründeki hyaluronik asit miktarının doğru ayarlanması gerekmektedir. In vivo hayvan testlerinde vazelin gazlı bez ile kitosan-hyaluronik asit kompozit yara örtüsü karşılaştırıldığında kompozit malzemenin yarayı daha etkin ve hızlı iyileştirdiği ve örtü tekrar uygulandığında da yarada yeni bir hasar oluşmadığı ortaya çıkmıştır. Bu çalışma ile kitosan-hyaluronik asit karışımının yara örtülerinde kullanımı etkin ve ekonomik bulunmuştur.

Fukoidan

Fukoidan bir sülfat polifukoz polisakarittir ve kahverengi deniz yosunundan elde edilir⁴⁴. Koagülant aktivitesinin heparin ile benzer oluşu ve antitrombotik, antiinflamatuvar, antitümoral, antiviral etkisini kapsayan özelliklerinden dolayı biyoteknolojik araştırmalarda kullanımı cezbedici olmaktadır^{44,45}. Bu etkilerin birçoğu temel bazik fibroblast büyüme faktörü (bFGF) ve dönüştürücü büyüme faktörü (TGF- β) gibi büyüme faktörleri ile iletişiminden dolayı olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle fukoidan, doku onarımında hücre biyolojisi içindeki büyüme faktörleri ile bağımlı iyileşme yollarından şekillendirilebilir⁴⁶. Son yıllarda ilaç ve gen taşıma sistemleri, teşhis edici mikropartiküller ile fukoidanın yara iyileştirme fonksiyonu da geliştirilmektedir^{44,47}.

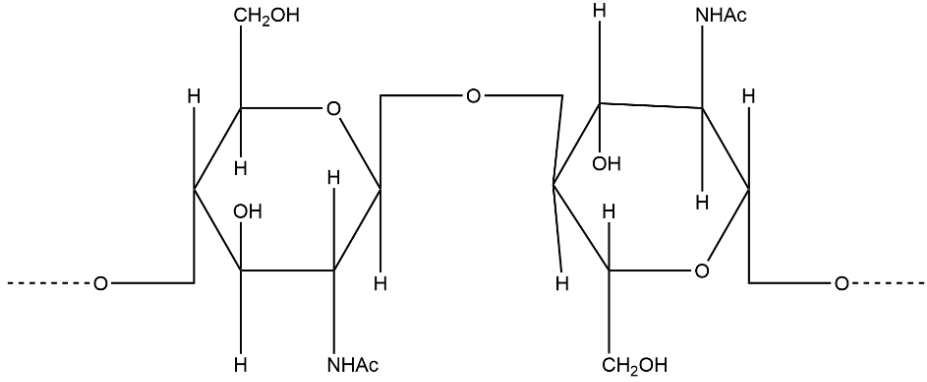
Şekil 5. Fukoidan yapısı



Fukoidanın birçok çeşidi mevcuttur. Örneğin ilk kez 1913'de kahverengi algden (*F. vesiculosus*) izole edilen fukoidan, fukoz ve sülfat gibi basit yapılu bileşenleri içermektedir. Fakat her bir fukoidanın kimyasal bileşimi birbirinden farklıdır ve çoğu çeşidi daha karmaşıktır. Bu yapılar fukoz ve sülfat dışında diğer monosakkaritleri (mannoz, galaktoz, glukoz, ksiloz vb.), üronik asiti, asetil grupları, proteinleri ve benzeri bileşenleri de içermektedirler. Hatta kahverengi alg türünden türüne göre fukoidan yapısı değişim göstermektedir. Bu da her bir fukoidan yapısının farklı fonksiyon gösterebileceği ihtimalini doğurmaktadır. Kahverengi alg'in 9 farklı türü ile yapılan bir çalışmada fukoidanın antikoagülant aktivitesi test edilmiştir. *Cladosiphon Okamuraanus* dışındaki tüm fukoidanlar, 2-O- α -D-glikuronopiranosil lineer dalları (1 \rightarrow 3)-poli- α -fukopiranosit zinciri ile bağlıdır. *L.saccharina*, *L.digitata*, *F.serratus*, *F.distichus* ve *F.evanesens* tiplerinde platelet birikimi testinde güçlü antitrombin aktivitesi olduğu sonucuna varılmıştır. Birçok çalışma fukoidanın antikoagülant aktivitesinin yapısındaki sülfat içeriği ve pozisyonu, moleküler ağırlığı, glikoz bileşimi ile ilişki olduğunu göstermiştir. Yüksek oranda sülfat grubu içeren fukoidanlar daha yüksek oranda antikoagülant aktivitesi göstermişlerdir. (Ör. *E.kurome*, *H.fusiforme*). Ancak sülfat oranının da optimum düzeyde ayarlanması gerekmektedir. Aksi takdirde gereğinden fazla sülfat grubun eklenmesi antikoagülant aktiviteyi ve antitrombin etkisini aynı oranda düşürmektedir^{48,49}.

Poli-N-Asetil Glikozamin

Su mikroalglerinden üretilen bu malzeme hemostatik etkiye sahiptir⁴⁷. Bu nedenle yara tedavilerinde destek malzeme olarak kullanılmaktadır⁵⁰. Şekil 6'da Poli-N-Asetil Glikozamin yapısı gösterilmiştir.

Şekil 6. Poli-N-asetil-D-glikozamin yapısı

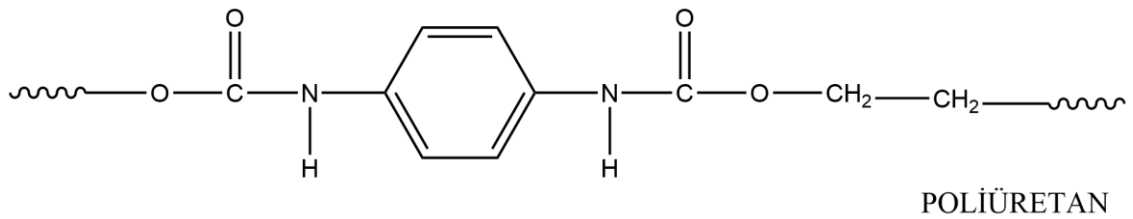
Poly-N-acetyl-D-glucosamine

Sentetik Polimerler

Yara örtülerinde en sık kullanılan ve yara iyileşmesine katkısı olduğu düşünülen sentetik polimerler poliüretan ve türevleri, teflon, proplast, metil metakrilat, silikon olarak sıralanmaktadır⁵¹.

Poliüretan ve Türevleri

Poliüretanlar, genellikle diol gruplar ve dizosiyanat grupların polimerizasyon reaksiyon konjugasyonlarıyla şekillendirilirler. Büyük miktarda toksik olmayan poliüretan biyomedikal uygulamalarda kullanılmak üzere sentezlenmektedir. Bunlardan biri de *Pellethane 2363-80A*'dır ve bu malzeme yara tedavisinde yara örtü malzemesi olarak kullanılmakta ve yeniden epitalizasyonu hızlandırıcı olarak işlev görmektedir⁵². Şekil 7'de poliüretan yapısı gösterilmiştir.

Şekil 7. Poliüretan yapısı

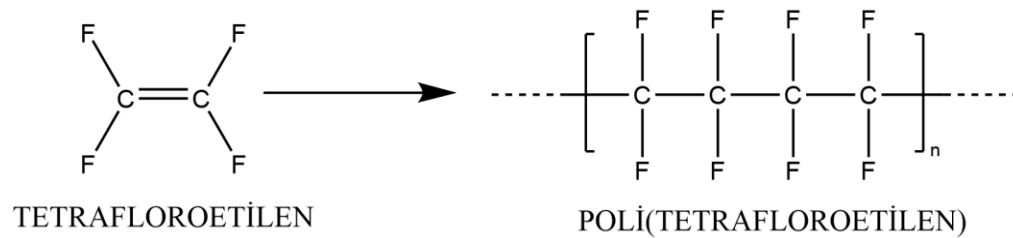
Poliüretan filmler, yara-bakım materyallerinde yarı-geçirgen saydam filmler havayla taşınan bakterilerin yaraya bulaşmasını önlerler. Diğer yandan da gaz geçişine izin vermektedirler. Filmlerin yarı-geçirgen yapısı nedeniyle yüksek oranda nem buharı yara yüzeyine iletilmiş olur. Ancak bu durum eksuda absorpsiyonunun da engellenmesine neden olur. Çünkü su ve mikroorganizmaların geçişi engellenmektedir. Eksuda absorpsiyonu sağlayamadığından poliüretan filmler kuru yaraların tedavisinde tercih edilmektedir^{53,54}. Genellikle film formundaki yara örtülerinde polimer ve film yapısı birleştirilerek, film boyunca iletilen nem buharı oranı ayarlanabilmektedir. Film formundaki poliüretan yara örtüleri hafif esnektir, yara yüzeyine iyi şekilde yapışmaktadır, biyo uyumludur, sürtünmeye karşı deri hasarını önlemek için de idealdir^{12,30,55}.

Poliüretan köpükler, hem esnek hem de yüksek absorpsiyon kapasitesine sahip gözenekli, yumuşak, nispeten yüksek dayanım ve aşınma direncine sahiptir⁵⁶. Poliüretan, hidrofobik veya hidrofilik monomerlerden elde edilebilmekte ve sonuçta farklı gözeneklilik ve sıvı tutma kapasitesine sahip köpükler üretilmektedir. Eksudalı yaralarda, yara sıvısı köpük içerisine absorbe edilmektedir. Kuru yaralarda ise, poliüretan buhar kaybını azaltmakta ve yara yüzeyinin kurummasını önlemektedir⁵⁷.

Teflon

Tetrafloroetilen'in yüksek ısı ve basınç altında polimerizasyonu ile sentezlenmektedir³⁶. Karsiyojenik olmayan, polar ve nonpolar çözücü içinde çözünmeyen, sterilize edilebilir inert bir malzemedir. Düşük basınç ile şekillendirilip kolayca yara bölgesine uygulanabilir. Şekil 8'de teflon yapısı verilmiştir.

Şekil 8. PTFE (Poli(tetrafloroetilen))-Teflon yapısı

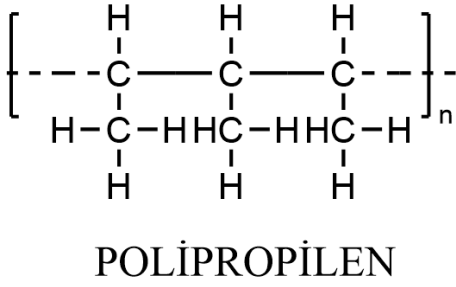


Proplast

Proplast, sert propilen tabakadır. Şekillendirme için oldukça dayanıklı bir malzemedir⁵⁸.

Temas ettiği yüzeyi kontamine etmez, yeniden dönüştürülebilir, 120 °C üstünde sterilize edilebilir, darbelere karşı yüksek dayanımlı, maliyeti düşük, depo edilebilir ve uzun raf ömrüne sahiptir. İlk sentetik biyomalzeme, proplast olarak bilinen polipropendir. Özellikle implant uygulaması için geliştirilmiştir³⁶. Yara, yanık, ameliyat uygulamalarında, yüksek biyoyumluluğundan dolayı tercih edilmektedir⁵⁹. Şekil 9'da proplast yapısı gösterilmiştir.

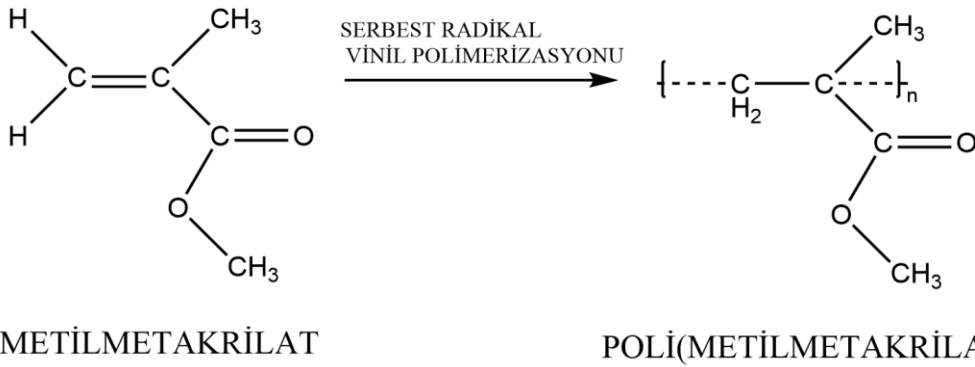
Şekil 9. Polipropilen (proplast) yapısı



Metil Metakrilat

Biyobozunur olmayan sentetik bir polimer olup ısıya ve UV ışınına dirençlidir^{36,60}. Estetik cerrahi ve yara tedavisinde destek malzeme ve yara örtüsü olarak kullanılmaktadır⁶¹. Şekil 10'da polimetil metakrilat yapısı gösterilmektedir.

Şekil 10. Polimetilmetakrilat (PMMA) yapısı

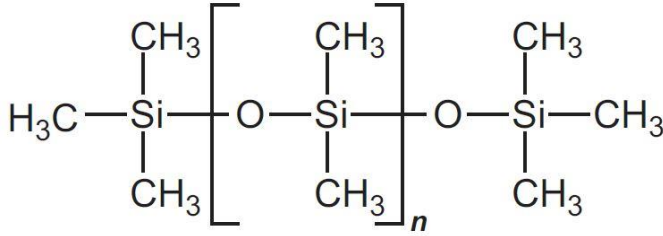


Silikon

Silikon, Dünya üzerinde en bol bulunan ikinci elementtir⁶². Büyük çapta biyomedikal uygulamalarda kullanılmaktadır. Düşük toksisite, düşük alerjik özellik ve vücutta yüksek

biyoyumluluğa sahiptir^{36,63}. Biyobozunmaya dirençlidir. Yumuşak doku onarımında kullanılan elastomerler, implantların hazırlanmasında ve hipodermik iğne ve şırınga üretiminde kullanılmaktadır⁶⁴. Ayrıca silikon, birçok yara ve yanık tedavisinde yüksek doku uyumundan dolayı destek materyal olarak sıklıkla kullanılmaktadır³⁶. Şekil 11'de silikon yapısı gösterilmiştir.

Şekil 11. Silikon yapısı - (poli(dimetil)siloksan)



Silikon köpük yara örtüleri vizkoz polidimetilsiloksan ve kalaylı oktanat katalizöründen elde edilmektedir. Bu iki madde karıştırılarak yara içine dökülmektedir. Bu karışım oda sıcaklığında sertleşir ve özellikle derin yaralarda yara içine döküldüğü formda kalabilmektedir⁵⁷. Herhangi bir biyolojik bileşen içermeyen silikon kaplı nylon yara örtüsü ile standart gümüş sülfadiyazinli krem, 66 çocuğun yanık tedavisinde test edilmiştir⁶⁵. Gümüş sülfadiyazinli krem pediatrik yanık tedavilerinde genel kabul görmüş bir tedavi ürünüdür. Yaranın derinliği, örtünün epitel tabakayı örtme oranı, enfeksiyon kanama ve alerjik değerleri her bir yara örtüsü için not edilmiştir. Silikonlu yara örtüsü 41 çocukta, sülfadiyazinli krem 35 çocukta uygulanmıştır. İki gruptan da 5 çocuk için ise deri greftleme gerekmiştir. Yapılan analiz sonucunda her iki grupta da yara iyileşme süresi dışında bir iyileşme kriteri farklılığı gözlemlenmemiştir. Silikonlu örtü, yaradan daha kolay ayrılabilmiştir. Ayrıca silikonlu örtünün daha hızlı iyileştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun nedeni epitel dokunun gelişmesine silikonun etkisi ya da yaranın örtü değişiminde hasar görmemesi olabileceği belirtilmiştir.

Polimerik Yara Örtüsü Tasarımı

Diyabetik bası ülseri gibi kronik yaralar için *Uner-Bahar ve Işıldak* tarafından poliüretan köpük formda çok katmanlı larva yüklü bir yara örtüsü geliştirilmiştir⁶⁶. Maggot tedavi yönteminde steril *L. sericata* cinsi sinek larvaları bası, bacak ve ayak ülserinde yara debridmanı sağlamak amacıyla kullanılmaktadır⁶⁷. Bu çalışmada larva yüklü yara

örtüsünde, sterilize edilmiş *Lucilia Sericata* cinsi sinek larvaları uygun büyüklükte oluşturulan yuvalara yerleştirilip üstü gazlı bez benzeri bir yapı ile kapatılarak hapsedilmesi planlanmıştır. Böylelikle larva yayılmasının sadece yara bölgesinde sınırlı kalması hedeflenmiştir. Tasarlanan polimerik yara örtü malzemesinin fiziksel uygunluğu yanında kimyasal uygunluğunun sağlanması da oldukça önemlidir⁶⁸. Yara iyileşmesinde esas olan, yara bölgesinin nemli tutulmasının ve oksijen geçirgenliğinin sağlanmasıdır. Ayrıca larvaların etkinliği de kaybedilmemeli ve larva salgılarının yara bölgesine ulaşması engellenmemelidir. Diğer yandan yara örtüsü yara bölgesine kolay uygulanmalı ve istenildiğinde yaraya zarar vermeden kolayca çıkarılabilmelidir. Yapılan tasarımda biyoyumlu poliüretan köpük formda bir polimerik malzeme kullanılmıştır. Hasta hareket ederken ya da duşa girdiğinde de yara örtüsü yerinden oynamayacak şekilde sağlam yapılmış ve su geçirmez nitelikte olması planlanmıştır. Geliştirilen yara örtüsüne larvaların yüklenmesi ile yara debridmanı, larva salgıları ile sağlanırken biyoyumlu yara örtüsü larvalara oksijen geçişini sağlayarak larvaların ölmesini engellemektedir. Ayrıca larvaların sınırlı bir bölgeye hapsedilmesi ile hasta hareket halindeyken maggotların dışarı kaçmasına ve yara bölgesinde oluşabilecek enfeksiyonun oluşmasına engel olunmaya çalışılmıştır. Böylece hastanın klinik dışında tedavisinin sağlanması öngörülmüştür. Diğer yandan yara örtüsünün su geçirmeyen bir malzeme ile kaplanması hastanın uzun süren tedavi süreçlerinde duşa girebilmesini sağlayacaktır. Ayrıca yara örtüsüne ısı stabilizatör eklenerek yaradaki granülasyon doku oluşumunun hızlandırılacağı öngörülmüştür. Bu öneriler henüz tasarım ve ön-uygulama aşamasında olup, başarılı sonuçlar alınması durumunda birçok iyileşmeyen yaraya sahip hastalara daha yüksek iyileşme şartlarında, daha hızlı bir yara iyileşme olanağı sağlanmış olacaktır.

Sonuç

Bu makalede yara iyileşmesinde bakım ürünü seçimi ve polimerlerin yara iyileşmesi üzerine etkileri incelenmiş olup yara iyileştirme özellikli doğal ve sentetik polimerler özetlenmiştir. Son yıllarda geliştirilen polimerik yara örtüleri sayesinde kronik yara tedavilerinde de büyük bir aşama kaydedilmiştir. Günümüzde kitin/kitosan, kollajen ve aljinat iyileştirme özellikleri ve biyoyumlu olmaları nedeniyle yara iyileştirme materyali olarak öne çıkmaktadır.

Ülkemizin son yıllarda yaptığı sağlık harcamaları dikkate alındığında; hastanede tedavi gören hastaların dikkate değer bir bölümü çeşitli yara tedavileri nedeniyle hastanede

kalmakta ve bu hastalara sürekli pansuman yapılmaktadır. Bu durum ülkemize ve bireylere ciddi bir maliyet yüklemektedir. Özellikle iyileşmeyen yaraların pansumanı için kullanılan sarf malzemelerin büyük çoğunluğunun da ithal olduğu düşünülürse tedavi maliyetlerin çok daha büyüyebileceği dikkate alınmalıdır. Bu nedenle etkili yara örtü ve ürünlerinin geliştirilmesi hasta yaşam konforunun yükseltilmesi ve yara bakım maliyetlerinin düşürülmesi arttırması açısından büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. Kumar B, Vijayakumar M, Govindarajan R, Pushpangadan P. Ethnopharmacological Approaches to wound healing: exploring medicinal plants of India. *Journal of Ethnopharmacology*. 2007;114:103–113.
2. Altındaş M. Kronik yara tedavisi ve bakımında tıbbi sorunlar. *İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitim Etkinlikleri. Yara Bakımı ve Tedavisi Sempozyum Dizisi*. 2008;67:237-247.
3. Lanza R, Langer R, Vacanti J. *Principles of Tissue Engineering*. Third Edition. Academic Press; 2007.
4. Özkorkmaz G, Özay Y. Yara iyileşmesi ve yara iyileşmesinde kullanılan bazı bitkiler. *Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Kırşehir Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*. 2009;2(2):63-67.
5. Çakal C. Polihema Bazlı Yara/Yanık Örtü Materyalleri. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara, Türkiye: Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyomühendislik Anabilim Dalı;2004.
6. Erdoğan B. *Kronik Yara ve Modern Yara Bakımı Ürünleri*. In: 2.Özel Yara Bakım Kongresi; 2007; Ankara Üniversitesi Plastik Ve Rekonstrüktif Cerrahi A.D, Ankara, Türkiye.
7. Carville K. Which dressing should I use? It all depends on the “TIMEING”. *Australian Family Physician*. 2006;35:486-489.
8. Watret L, White R. Surgical wound management: the role of dressing. *Nursing Standard*. 2001;15:59-69.

9. Field C, Kerstein M. Overview of wound healing in a moist environment. *American Journal of Surgery*. 1994;167(1):2-6.
10. Smith D, Thompson D, Bolton L, Hutchinson J. Microbiology and healing of the occluded skin-graft donor site. *Plast Reconstr Surg*. 1993;91(6):1094-1097.
11. Sezer A, Cevher E. Biopolymers as wound healing materials: challenges and new strategies. In: Pignatello R, ed. *Biomaterials Applications for Nanomedicine*. Rijeka, Croatia: InTect Publishing; 2011; Chapter 19.
12. Langenhove LV. *Smart textiles for medicine and healthcare: Materials, Systems and Applications*. Woodhead Publishing; 2007.
13. Stashak, TS, Farstvedt, E, Othic, A. Update on wound dressings: indications and best use. *Clinical Techniques in Equine Practice*. 2004;3(2):148-163.
14. Menaker GM. Wound dressings at the turn of the millennium. *Curr Probl Dermatol*. 2001;29:86-89. doi: 10.1159/issn.1421-5721
15. Freyman M, Yannas V, Gibson J. Cellular materials as porous scaffolds for tissue engineering. *Progress in Materials Science*. 2001;46:273-282.
16. Reiter D. Methods and materials for wound management. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1994;110(6):550-556.
17. Lim K, Saliba L, McTavish J, Raine J, Curtin P. Normal saline wound dressing-is it really normal? *British Journal Of Plastic Surgery*. 2000;53:42-45.
18. Still J, Glat P, Silverstain P, Griswold J, Mazingo D. The use of a collagen sponge/living cell composite material to treat donor sites in burn patients. *Burns*. 2003;29:837-841.
19. Muzarelli C, Muzarelli A. Natural and artificial chitosan-inorganic composites. *Journal of Inorganic Chemistry*. 2002;92:89-94.
20. Paul W, Sharma P. Chitosan and alginate wound dressing: a short review. *Trends in Biomaterials And Artificial Organs*. 2004;18:18-23.
21. Jakayumar J, Probaharan M, Sudheesh T, et al. Biomaterials based on Chitin and Chitosan in wound dressing applications. *Biotechnology Advances*.

- 2011;29:322-337.
22. Mi L, Shyu S, Wu B, Lee T, Shyong Y, Huang N. *Biomaterials*. 2001;22(2):165–173.
 23. Loke K, Lau K, Yong L, Khor E, Sum K. Wound dressing with sustained anti-microbial capability. *Biomed. Mater.* 2000;53(1):8–17.
 24. Hinrichs LJ, Lommen EJ, Wildevuur CRH, Feijen J. Fibrillation and characterization of an asymmetric polyurethane membrane for use as a wound dressing. *J Appl Biomater.* 1992;3:287-303.
 25. Denkbas EB, Ozturk E, Ozdem N, Kecec K, Agalar C. Norfloxacin-loaded chitosan sponges as wound dressing material. *J Biomater Appl.* 2004;18:291–303.
 26. Paul W, Sharma CP, Chitosan and alginate wound dressings: a short review, Trends Biomater. *Artif Organs.* 2004;18:18-23.
 27. Jayakumar R, Sudhesh Kumar PT, Abhilash S, Manzoor K, Lakshmanan VK, Nair SV. The art, method, manner, process and system of chitosan hydrogel/nano zinc oxide membranes for wound dressing applications. U.S. Patent 1025/CHE/20102010. <https://www.amrita.edu/publication/art-method-manner-process-and-system-chitosan-hydrogel-nano-zinc-oxide-membranes-wound>. Erişim tarihi: 20 Ocak 2020.
 28. Muzzarelli RA, Mattioli-Belmonte M, Pugnali A, Biagini G. *Chitosan Based Biomaterials*. 1999;1(87):251-264.
 29. Khan T, Peh K, Ch'ng H. Mechanical, bioadhesive strength and biological evaluations of chitosan films for wound dressing. *J Pharm Pharmaceut Sci.* 2000;3(3):303-311.
 30. Houacinea C, Yousaf S, Khan I, Khurana RK, Singh K. Potential of natural biomaterials in nano-scale drug delivery, *Current Pharmaceutical Design.* 2018;24:1-19. doi: 10.2174/1381612825666190118153057.
 31. Knapp TR, Kaplan EN, Daniels JR. Injectable collagen for soft tissue augmentation. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 1977;60:398-405.

32. Hafemann B, Ensslen S, Erdmann C, et al. Use of a collagen/elastin-membrane for the tissue engineering of dermis. *Burns*. 1999;25:373-384.
33. Fernando S, Kim D, Nah JW, Jeon YJ. Advances in functionalizing fucoidans and alginates (bio)polymers by structural modifications: A review. *Chemical Engineering Journal*. 2019;355:33-48.
34. Thomas S. Alginate dressings in surgery and wound management-Part 1. *Journal of Wound Care*. 2000;9(2):56-60.
35. Winter GD. Formation of the scab and the rate of epithelization of superficial wounds in the skin of the young domestic pig. *Nature*. 1962;193:293-294.
36. Wang L, Khor E, Wee A, Lim LYJ. Chitosan-alginate PEC membrane as a wound dressing: Assessment of incisional wound healing. *Biomed. Mater. Res*. 2002;63:610-618.
37. Thomas A, Harding KG, Moore K. Alginates from wound dressings activate human macrophage to secrete tumour necrosis factor- α . *Biomaterials*. 2000;21:1797-1802.
38. Balassa LL, Prudden JF. Applications of chitin and chitosan in wound healing acceleration. In *Chitin, Chitosan and Related Enzymes*, Academic Press, San Diego: 1984.
39. Huang G, Chen J. Preparation and applications of hyaluronic acid and its derivatives, *International Journal of Biological Macromolecules*. 2019;125:478-484.
40. Saliba MJ. Heparin in the treatment of burns: a review. *Burns*. 2001;27:349-358.
41. Park SN, Lee HJ, Lee KH, Suh H. Biological characterization of edcrosslinked collagen-hyaluronic acid matrix in dermal tissue restoration. *Biomaterials*. 2003;24:1631-1641.
42. Miller RS, Steward DL, Tami TA, et al. The clinical effects of hyaluronic acid ester nasal dressing (Merogel) on intranasal wound healing after functional endoscopic sinus surgery. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2003;128:862-869.

43. Xu H, Ma L, Shi H, Gao C, Han C. Chitosan–Hyaluronic acid hybrid film as a novel wound dressing: in vitro and in vivo studies. *Polymers for Advanced Technologies*. 2007;18:869–875. doi: 10.1002/Pat.906.
44. Li B, Lu F, Wei X, Zhao R. Fucoidan: structure and bioactivity. *Molecules*. 2008;13:1671- 1695. doi:10.3390/molecules13081671.
45. Patankar MS, Oehninger S, Barnett T, Williams RL, Clark GF. A revised structure for fucoidan may explain some of its biological activities. *Journal of Biological Chemistry*. 1993;268:21770-21776.
46. O'Leary R, Rerek M, Wood EJ. Fucoidan modulates the effect of transforming growth factor (TGF)-beta1 on fibroblast proliferation and wound repopulation in in vitro models of dermal wound repair. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*. 2004;27:266-270.
47. Sezer AD, Akbuğa J. Comparison on in vitro characterization of fucospheres and chitosan microspheres encapsulated plasmid DNA (pGM-CSF): formulation design and release characteristics. *AAPS Pharm Sci Tech*. 2009;10:1193-1199.
48. Dobashi K, Nishino T, Fujihara M. Isolation and preliminary characterization of fucose-containing sulfated polysaccharides with blood-anticoagulant activity from seaweed hizikia fusiforme. *Carbohydr. Res*. 1989;194:315-320.
49. Li B, Xin JW, Sun JL, Xu SY. Structural investigation of a fucoidan containing a fucose-free core from the brown seaweed hizikia fusiforme. *Carbohydr. Res*. 2006;341:1135-1146.
50. Pietramaggiore G, Yang HJ, Scherer SS, et al. Effects of poly-N-acetyl glucosamine (pGlcNAc) patch on woundhealing in db/db Mouse. *Journal of Trauma*. 2008;64:803-808.
51. Varghese M, Balin A, Carter D, Caldwell D. Local environment of chronic wounds under synthetic dressings. *Arch Dermatol*. 1986;122(1):52-57.
52. Trumble DR, McGregor WE, Magovern JA. Validation of a bone analog model for studies of sternal closure. *Annals of Thoracic Surgery*. 2002;74:739-745.

53. Hanna JR, Giacomelli JA. A review of wound healing and wound dressing products. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 1997;36(1):2-14.
54. Choate CS, Wound dressings: a comparison of classes and their principles of use. *J Am Podiatr Med Assoc*. 1994;84(9):463-469.
55. Leipziger LS, Glushko V, Dibernardo B, et al. Dermal wound repair: role of collagen matrix implants and synthetic polymer dressing. *J Am Acad Dermatol*. 1985;12(2):409-419.
56. Olcay H, Kocak ED, Yıldız Z. Sustainability in polyurethane synthesis and bio-based polyurethanes. *Sustainability in the Textile and Apparel Industries*. 2020;139-156.
57. Qin Y. Advanced wound dressings. *J. Textile Institute*. 2001;92(1):127-138.
58. Tart Group. Proplast. <http://www.tart.cz/proplast-en/> .Erişim tarihi 25 Aralık 2019.
59. Şenyuva C, Yücel A, Erdamar S, Çetinkale O, Seradjmir M, Özdemir C. The fate of alloplastic materials placed under a burn scar: an experimental study. *Burns*. 1997;23:484-489.
60. Karagöz MH, Seven Ş. Synthesis, characterization of (p-Tolyl Methyl Methacrylate) polymer and investigation of thermal properties. *BEU Journal of Science*. 2019;8(3):806-815.
61. Nakabayashi N. Dental biomaterials and the healing of dental tissue. *Biomaterials*. 2003;24:2437-2439.
62. Araújo L, Addor F, Campos PM. Use of silicon for skin and hair care: an approach of chemical forms available and efficacy. *An Bras Dermatol*. 2016;91(3):331-335. doi: 10.1590/abd1806-4841.20163986
63. O'Donovan DA, Mehdi SY, Eadie PA. The role of mepitel silicone net dressings in the management of fingertip injuries in children. *Journal of Hand Surgery*. 1999;24:727-730.
64. Kerckhove E, Stappaerts K, Boeckx W, et al. Silicones in the rehabilitation of burns: a review and overview. *Burns*. 2001;27:205-214.

65. Bugman P, Taylor S, Gyger D, et al. A silicone-coated nylon dressing reduces healing time in burned paediatric patients in comparison with standard sulfadiazine treatment: a prospective randomized trial. *Burns*. 1998;24:609-612.
66. Uner-Bahar D, Işıldak I. Diabetic pressure ulcer treatment methods and maggot therapy. *Tamap Journal of Engineering*. 2019;103:1-12. doi: 10.29371/2019.3.103
67. King C. Changing attitudes toward maggot debridement therapy in wound treatment: a review and discussion. *Journal of Wound Care*. 2020;29 (Sup2c):S28-S34.
68. Mulder GD, Altman M, Seeley JE, et al. Prospective randomized study of the efficacy of hydrogel, hydrocolloid, and saline solution-moistened dressings on the management pressure ulcers. *Wound Repair and Regeneration*. 1993;1(4):213-218. doi: 10.1046/j.1524-475x.1993.10406.x

IGUSABDER YAZIM KURALLARI (Rev. 7)

- 1) Yılda üç sayı olarak yayımlanan İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi'nde (Kısaltılmış adı: IGUSABDER) sağlık bilimleri ile ilgili (**Beslenme ve Diyetetik, Çocuk Gelişimi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Ergoterapi, Gerontoloji, Hemşirelik, Odyoloji, Dil ve Konuşma Terapisi, Ortez Protez, Perfüzyon, Sağlık Yönetimi, Sosyal Hizmet, Klinik, Paraklinik, Biyolojik ve Temel Bilimler, vb.**) özgün araştırma, olgu sunumu ve derleme türünde yazılar yayımlanır. Dergide yayımlanmak üzere gönderilen makaleler Türkçe veya İngilizce dilinde yazılmış olmalıdır.
- 2) Dergide yayımlanması istenen yazılar,
 - Sayfa kenar boşlukları 2,5 cm. olacak şekilde
 - İki tarafa yastı A4 kâğıdı boyutunda,
 - Times New Roman yazı tipinde, 12 punto ve 1,5 satır aralıklı hazırlanmalıdır.
 - Şekil ve tablo gibi görsel öğeler, gerekli açıklamaları ile birlikte ve makalenin yazıldığı dilde metin içindeki uygun yere yerleştirilmelidir.
 - Tablo, şekil ve grafiklerin başlıkları üst kısımda bulunmalı, sola dayalı yazılmalıdır.
 - Kullanılan kısaltmalar yazı içerisinde ilk geçtikleri yerde açık olarak yazılmalı, parantez içerisinde kısaltmaları belirtilmeli ve özel kısaltmalar yapılmamalıdır.
 - Ana başlığın sadece ilk harfleri büyük, koyu ve ortalanmış şekilde; Alt başlıklar ise ilk harfleri büyük, koyu ve sola dayalı şekilde yazılmalıdır.
 - Paragraf başı girintisi kullanılmamalıdır.
- 3) Makale ve eklerinin dergiye gönderilme işlemi, <http://igusabder.gelisim.edu.tr> veya <https://dergipark.org.tr/tr/pub/igusabder> adreslerindeki DergiPark çevrimiçi makale gönderme sistemi kullanılarak yapılmalıdır. Öncelikle, tüm yazarlarca imzalanmış “**Etik Sorumluluk-Çıkar Çatışması Bildirimi ve Telif Hakları Devir Formu**”; etik kurul onayı gereken çalışmalarda ayrıca “**Etik Kurul Onay Belgesi**”nin de sisteme yüklenmesi gerekmektedir. Makalenin kabul edilmemesi durumunda ilgili formlar geçersiz olacaktır.
- 4) TÜBİTAK ULAKBİM DergiPark kuralları gereğince her yazarın bir ORCID bilgisi olmalı ve bunu dergi profiline eklemelidir. Makalenizi yüklerken ORCID kimlik bilginizi sisteme girmeniz gerekmektedir. <https://orcid.org/signin> web sitesi aracılığıyla ücretsiz olarak ORCID kimlik numarası edinmek mümkündür.
- 5) Yazar/Yazarlar yayımlamak istedikleri makale ile ilgili olarak gerekli olan **Etik Kurul Onayı** aldıkları kurumu, tarih ve onay numarasını Gereç ve Yöntem bölümü ile tartışma bölümünün sonunda belirtmelidirler. Çıkar çatışması, teşekkür, destekleyen kuruluşlar gibi açıklamalar ve olgu sunumlarında katılımcılara “**Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur/Onay Formu**”nun imzalatıldığı beyanı tartışma bölümünün sonunda yer almalıdır. Bu bilgiler metin dilinde yazılmalıdır.

6) Tüm makaleler için Türkçe ve İngilizce Özler;

- 400 kelimeyi geçmeyecek şekilde ve en az 3 anahtar sözcük ile yazılmalıdır.
- Anahtar sözcüklerin yazımı; sadece ilk anahtar sözcüğün ilk harfi büyük diğer anahtar sözcükler küçük harfli aralarına virgül konularak yazılmalıdır.
- İngilizce ve Türkçe anahtar sözcükler, Türkiye Bilim Terimleri'ne uygun olarak seçilmelidir. (<http://www.bilimterimleri.com/>) adresinden ulaşılabilir.
- Türkiye Bilim Terimleri veritabanına erişimi olmayan yazarlar için gerekli değişiklikler Editörlük tarafından yazarlara önerilmektedir.

7) MAKALE TÜRLERİ

7.1. Özgün Araştırma Makalesi: Yeterli bilimsel inceleme, gözlem ve deneylere dayanarak bir sonuca ulaşan özgün çalışmalardır.

- Makaleler,
- Türkçe başlık, Türkçe Öz ve Anahtar sözcükler, İngilizce başlık, İngilizce Öz (Abstract) ve Anahtar sözcükler, Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma, Sonuç ile Kaynaklar bölümlerinden oluşmalı ve toplam (metin, tablo, şekil vb. dâhil) istisnai durumlar dışında 12 sayfayı geçmemelidir.
- Kaynak için sayı kısıtlaması yoktur.

Öz; Amaç, Yöntem, Bulgular, Sonuç başlıklarını kapsayacak şekilde ve aşağıda belirtilen örnek doğrultusunda yazılmalıdır.

Örnek:

Öz

Amaç: Araştırma, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri düzeylerini ve ilişkili değişkenleri belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Yöntem: Araştırmanın evrenini, İstanbul'da bulunan bir özel üniversitenin Sağlık Bilimleri Yüksekokulu'nda öğrenim gören 1116 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeksizin çalışmaya katılmayı kabul eden 615 öğrenci çalışma kapsamına alınmıştır. Verilerin toplanmasında, Bilgi Formu ve İletişim Becerileri Ölçeği kullanılmıştır. Veriler SPSS programı ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Araştırma bulgularına göre; iletişim becerileri ölçeği puan ortalaması 156.1 ± 13.5 bulunmuştur. Öğrencilerin sosyodemografik özellikleri ile iletişim becerileri ölçeği ve alt boyutlarının puan ortalamaları ilişkisi değerlendirildiğinde; kadınlarda, odyoloji bölümünde okuyanlarda ve iletişim ile ilgili teorik eğitim alanlarda davranışsal alt boyutu puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Baba eğitim düzeyi okuyazar olan öğrencilerin iletişim becerileri ölçeği puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$).

Sonuç: Araştırma sonucunda iletişim becerileri puan ortalaması orta düzeyde olduğu saptanmış olup, iletişim becerilerinin daha da geliştirilebilmesi için Sağlık

Bilimleri Yüksekokulunun tüm bölümlerinde iletişim becerileri ile ilgili derslere daha fazla yer verilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

7.2. Olgu Sunumu: Uygulama, klinik veya laboratuvar alanlarında ender olarak rastlanan olguların sunulduğu makalelerdir. Bu yazılar Giriş, Olgunun Tanımı, Tartışma ve Sonuç ile Kaynaklar bölümlerinden oluşmalı ve 6 sayfayı geçmemelidir. Tartışma bölümünün sonunda “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur/Onay Formu”nun imzalatıldığı beyan edilmelidir.

7.3. Derleme: Güncel ve önemli bir konuyu, yazarın kendi görüş ve araştırmalarından elde ettiği bulgularla değerlendirdiği özgün yazılardır. Bu yazılar Giriş, Sonuç ve Öneriler ile Kaynaklar bölümlerinden oluşmalı ve 12 sayfayı geçmemelidir.

8) Yazarın/Yazarların e-posta adresleri, kurum bilgileri, ORCID bilgisi, ana metin dosyası ilk sayfasında dipnot olarak bulunmalı ve çevrimiçi başvuru sırasında sistemdeki ilgili yerlere eklenmelidir. Bilgilerin dili, makalenin diliyle aynı olmalıdır. Bu bilgilerin yazım stili için örnek aşağıdadır:

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: & Kabul / Accepted:

* Öğr. Gör., İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu,
Patoloji Laboratuvar Teknikleri Programı, İstanbul, Türkiye,

E-posta: **ORCID** <https://orcid.org/.....>

** Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kırıkkale,
Türkiye, E-posta:..... **ORCID** <https://orcid.org/.....>

9) Makale ile ilgili gerek görülen açıklayıcı bilgiler (tez, proje, vs.) makale başlığında dipnot olarak belirtilmelidir.

10) Metin içinde atıf yapıldığı yerde üst simge olarak numaralandırılmalıdır. (Örneğin:..... bulunmuştur¹.)

Kaynaklar **Journal of American Medical Association** (JAMA Citation Style)

kullanılarak yazılmalıdır. Aşağıdaki linklerden bu bilgiye ulaşılabilmektedir.

(http://guides.med.ucf.edu/ld.php?content_id=5191991)

(<https://med.fsu.edu/userFiles/file/AmericanMedicalAssociationStyleJAMA.pdf>)

KAYNAK YAZIMI

11.1. KİTAPLAR

11.1.1. Tek yazarlı	<p>Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl.</p> <p>Duyan V. <i>Sosyal Hizmet: Temelleri, Yaklaşımları, Müdahale Yöntemleri</i>. Ankara: Nar Yayınevi; 2010.</p> <p>Bickley LS. <i>Bate's Guide to Physical Examination and History Taking</i>. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2013.</p>
11.1.2. Birden çok yazarlı (Altı veya daha az yazar varsa yazarların tümü, altıdan fazla yazar var ise 3 yazar yazılarak diğerleri "et al" ve "ve ark." olarak yazılmalıdır)	<p>Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl.</p> <p>Tayfur M, Barış O, Nazan Baştaş N. <i>Diyetisyenlik Eğitimi ve Meslek Etiği</i>. 2. baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; 2014.</p> <p>Shils M, Shike M, Olson J, Ross AC. <i>Modern Nutrition in Health and Disease</i>. 9th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 1998.</p>
11.1.3. Editörlü kitap	<p>Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri, ed(s). Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl.</p> <p>Norman IJ, ed. <i>Mental Health Care for Elderly People</i>. New York: Churchill Livingstone; 1996.</p>
11.1.4. Kitap bölümü / Kitaptan bir makale	<p>Makalenin yazar(lar)ının soyadı yazar(lar)ın adının baş harfleri, Makalenin başlığı. In: Editör/Editörlerin adı, ed(s). Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl: Bölüm ya da sayfa numarası.</p> <p>Cohen M. Chronic and Acute. In: Sapphire P, ed. <i>The Disenfranchised</i>. Amityville, New York: Baywood Publishing; 2013: Chapter 12.</p> <p>Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, eds. <i>Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis and Management</i>. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995:465-78.</p>

11.2. DERGİLER

Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Makalenin başlığı. Dergi Adı. Yıl;cilt(sayı):sayfa numaraları.

Sevinç S, Yavaş Çelik M. Akraba evliliklerinin çocuk sağlığına etkisi ve hemşirelik yaklaşımı. Sağlık ve Toplum. 2016;2:23-28.

Nabavi SM, Habtemariam S, Daglia M, Braidy N, Loizzo MR, Tundis R, et al. Neuroprotective effects of ginkgolide B against ischemic stroke: a review of current literature. Curr Top Med Chem. 2015;15(21):2222-2232.

11.3. ELEKTRONİK KAYNAKLAR

11.3.1.DOI numaralı Online Dergi Makaleleri	<p>Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Makalenin başlığı. Dergi adı. Yıl;cilt(sayı):sayfa numarası. doi:11.1111.</p> <p>Üstün G, Aluş Tokat M. Gestasyonel diyabet emzirme sonuçları için ne kadar önemli? <i>Perinatoloji Dergisi</i>. 2011;19(3):123-129. doi: 10.2399/prn.11.0193005.</p> <p>Rosenbaum M, Leibel RL. Models of energy homeostasis in response to maintenance of reduced body weight. <i>Obesity</i>. 2016;24(8):1620-1629. doi: 10.1002/oby.21559.</p>
11.3.2. DOI numarası olmayan Online Dergi Makaleleri	<p>Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Makalenin başlığı. Dergi adı. Yıl;cilt(sayı):sayfa numarası. URL. Yayınlanma tarihi. Güncellenme tarihi. Erişim tarihi.</p> <p>Thomas JL. Helpful or harmful? Potential effects of exercise on select inflammatory conditions. <i>Phys Sportsmed</i>. 2013;41(4):93-100. https://physsportsmed.org/psm.2013.11.2040. Erişim tarihi 22 Kasım 2013.</p>

<p>11.3.3. (eBOOK) Kitap bölümü / eBOOK içinden bir makale</p>	<p>Bölümün ya da makalenin yazar(lar)ının soyadı yazar(lar)ın adının baş harfleri. Makalenin başlığı. In: Editörün adı, ed(s). Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl. URL. Erişim Tarihi: Bölüm ya da sayfa numarası.</p> <p>Fields HL, Martin JB. Pain: pathophysiology and management. In: Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Kasper DL, Loscalzo J, Jameson JL, eds. <i>Harrison's Principles of Internal Medicine</i>. 18th ed. New York: McGraw-Hill; 2012. http://www.accessmedicine.com.ezproxy.med.ucf.edu/resourceTOC.aspx?resourceID=4. Erişim tarihi 22 Kasım 2013: 71-73.</p>
<p>10.3.4. İnternet sayfası</p>	<p>Yazar(lar) veya sorumlu birim. Alıntı yapılan madde başlığı. Web sitesinin adı. URL. Yayınlanma tarihi. Güncellenme tarihi. Erişim tarihi.</p> <p>World Health Organization. Philippines: Assistance and response after Typhoon Haiyan. World Health Organization. http://www.who.int/features/2013/philippinestypphoonhaiyan/en/index.html. Yayınlanma tarihi Kasım 2013. Erişim tarihi 22 Kasım 2013.</p>

11.4. DİĞER KAYNAKLAR

<p>11.4.1. Tez</p>	<p>Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Tez adı. [tezin türü]. Tezin yapıldığı yerin adı, Tezin yapıldığı ülkenin adı: Tezin yapıldığı bölümün adı, Tezin yapıldığı Enstitünün adı; yıl.</p> <p>Undeman C. Fully Automatic Segmentation of MRI Brain Images [master's thesis]. Stockholm, Sweden: NADA, Royal Institute of Technology;2001.</p>
<p>11.4.2. Konferans bildirileri</p>	<p>Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Bildirinin adı. In: Konferansın adı; Gün ay, yıl; Konferansın yapıldığı yerin adı, Ülkenin adı.</p> <p>Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; Sep 6-10, 1992; Geneva, Switzerland. Abstract 209.</p>

11.4.3. Gazete yayını	Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Yayının adı. Gazetenin adı. Gün ay, yıl. Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. <i>The Washington Post</i> . Jun 21, 2006:A3.
------------------------------	---

- 12)** Bakteri, virüs, parazit ve mantar tür isimleri ve anatomik terimler gibi Latince ifadeler orijinal şekliyle ve italik karakterle yazılmalıdır.
- 13)** Editörlük, dergiye gönderilen yazılar üzerinde gerekli görülen kısaltma ve düzeltmeleri yapabileceği gibi önerilerini yazar/yazarlara iletebilir. Yazar / Yazarlar, düzeltilmek üzere yollanan yazıları çevrimiçi sistemde belirtilen sürede gerekli düzeltmeleri yaparak editörlüğe iade etmelidirler. Editörlük tarafından ön incelemesi yapılan ve değerlendirmeye alınması uygun görülen makaleler, ilgili bilim dalından en az iki hakeme gönderilir. Gelen raporlar ve danışma kurulundaki ilgili uzmanların değerlendirmesi sonucunda makalenin yayımlanıp yayımlanmamasına karar verilir.
- 14)** Yayımlanan makalelerden dolayı doğabilecek her türlü sorumluluk yazara/yazarlara aittir.
- 15)** Makalenin sisteme yüklenmesinden sonra makale ile ilgili intihal tarama programı (iThenticate, TURNITIN, URKUND) raporunun, dergimizin web sayfasında yer alan "Makale Gönder" modülündeki ilgili kısma yüklenmesi zorunludur. Benzerlik raporlarında kaynakça ve öz dışında hariç tutma (exclusion) işlemi yapılmamalıdır.
- 16)** Yazara/yazarlara telif ücreti ödenmez.
- 17)** Yazara/yazarlara basılı dergi ücretsiz olarak gönderilir.
- 18)** Dergiye yazı gönderimi yapan tüm kişiler bu kuralları kabul etmiş sayılır.

IGUSABDER WRITING RULES (Rev.7)

- 1) **Istanbul Gelisim University Journal of Health Sciences** (*abbreviated title: IGUSABDER*) published three times a year, includes articles on specific research, case report and review related to Health Sciences (**Nutrition and Dietetics, Child Development, Physical Therapy and Rehabilitation, Ergotherapy, Gerontology, Nursing, Audiology, Speech and Language Therapy, Orthotics-Prosthetics, Perfusion, Healthcare Management, Social Service, Clinical, Paraclinical, Biological and Basic Sciences.**) The articles submitted to be published should be written in Turkish or English.
- 2) The articles submitted for publication should be prepared in the format of
 - Times New Roman style, font size 12, A4 paper size, 1.5 line spacing and 2.5 cm margins of all edges.
 - Visual items like figures and tables should be written in the language the article is written and they should be placed appropriately in the text with the necessary explanations.
 - The titles of the tables, figures and graphics should be on the top and left aligned.
 - The abbreviations used in the article should be stated clearly where it is used for the first time and their abbreviations should be indicated between parantheses and specific abbreviations should not be used.
 - The first letters of the main titles should be capital, bold and center aligned.
 - The first letters of the sub titles should be capital, bold and left aligned.
 - Paragraph indentation should not be used.
- 3) The submission process of the article and its appendices should be carried out through DergiPark online article submission system at the address of <http://igusabder.gelisim.edu.tr> or <https://dergipark.org.tr/en/pub/igusabder>. During the submission, the authors should upload the figures of the manuscript to the online manuscript submission system. First of all, if the manuscript is accepted for publication, the copyright transfer agreement form signed by all the authors should be sent to the editorial office. “**Ethical Statement and Copyright Transfer Form**” should be signed by all authors and should be loaded to the system. Studies that requiring ethics committee approval, the “**Ethics Committee Approval Document**” should also be uploaded to the system. If the article is not accepted, the related forms will be invalid. In case the article is not accepted, related form will be invalid.
- 4) According to TUBITAK ULAKBIM DergiPark rules are required, each author should have an ORCID information and should add it to the journal profile. Authors need to enter their ORCID identity into the system while uploading their article. It is possible to obtain the ORCID number free of charge through the <https://orcid.org/signin> website.
- 5) Authors should indicate the institution, date and approval number they have received in the **Ethics Committee Approval** required for the article they wish to publish, at the end of the Discussion section of the Materials and Methods

section. Statement of “**Informed Volunteer Consent/Approval Form**” to participants should be included at the end of the discussion section in statements such as conflicts of interest, thanks, supporting organizations and case reports. This information should be written in text language.

6) For all articles, Turkish and English abstracts

- Should be no more than 400 words and they should be written with at least 3 keywords.
- Only the first letter of the first key word should be capital, the other key words should be written with small letters with comas between them.
- Key words in English and Turkish should be selected in accordance with the Turkish Scientific Terms. Accessed from (<http://www.bilinterimleri.com/>).
- The necessary changes recommended for authors who do not have access to the Turkish Scientific Database are made by the Editorial Office.

7) **ARTICLE TYPES**

7.1. Original Research Articles: Original (full-length) Articles are original and proper scientific papers based on sufficient scientific research, observations and experiments. Articles should consist of title, abstract and keywords in Turkish and title, abstract and keywords in English as well as Introduction, Material & Methods, Results, Discussion, Conclusion and References parts. Also it should not exceed 12 pages except in exceptional circumstances (including text, tables and illustrations). There is no limit for the number of references.

The abstract should include the aim, method, results and the conclusion and it should be written accordingly with the example given below.

Example:

Abstract

Aim: The research has been made descriptively in order to determine the levels of the communication skills and the related variables.

Method: The universe of the research consists of 1116 students at the School of Health Sciences of a private university. In the research the universe has not been selected and the universe consists of 615 students that has accepted to join the research. The information form and communication skills scale has been used to collect the data. The data has been evaluated with the SPSS programme.

Results: According to the research findings, the communication skills scale score average is 156.1 ± 13.5 . When the relationship between the sociodemographic characteristics and the communication skills scale and the sub dimensions score average is analyzed, in women behavioral sub dimension score average is higher at students that have taken a theoretical education about communication ($p < 0.05$). The communication skills scale of the students' whose father's education levels are literate is higher ($p < 0.05$)

Conclusion: As a result of the research it has been determined that the communication skills score average is at medium level and it can be suggested

that more lessons about communication skills should be given at all departments of the School of Health Sciences.

7.2. Case Report: These are the articles that describe rare significant findings encountered in the application, clinic and laboratory of related fields. The reports should include the sections of Introduction, Case History, Conclusion and References and they should not exceed 6 pages. It should be declared that the “Informed Volunteer Consent / Approval Form” was signed at the end of the discussion section.

7.3. Review: These are original articles that the author reviews a current and significant subject through the results that the author obtains from his/her own point of view and research. The reviews should include the sections of Introduction, Conclusion and Suggestions and References and they should not exceed 12 pages.

- 8) Author/Authors' e-mail addresses, institutional information, ORCID information, main text file must be included as footnotes on the first page and added to relevant places in the system during online application. The language of the information must be the same as the language of the article. Here is an example of how the format of this information is:

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: & Kabul / Accepted:

* Lecturer, Istanbul Gelisim University, Vocational School of Health Sciences, Pathology Laboratory Techniques Program, Istanbul, Turkey, E-mail:
ORCID <https://orcid.org/.....>

** Prof. Dr., Kırıkkale University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, Kırıkkale, Turkey, E-mail: **ORCID** <https://orcid.org/.....>

- 9) The necessary descriptive information about article (thesis, project, financial supports etc.) should be explained as footnote in article title.
- 10) If cited in the text, it should be numbered as superscript. Also, References should be listed with numerical order as they appear in the text and the reference number should be indicated inside the parentheses at the cited text place. (For instance..... has been found¹.)

References should be written by using **Journal of American Medical Association** (JAMA Citation Style). This information can be accessed from the links below. (http://guides.med.ucf.edu/ld.php?content_id=5191991)
(<https://med.fsu.edu/userFiles/file/AmericanMedicalAssociationStyleJAMA.pdf>)

REFERENCES

11.1. BOOKS

11.1.1. One Author	<p>Author last name Author's first initials. Title of Book. Edition number. Place of publication: Publisher; year.</p> <p>Duyan V. <i>Sosyal Hizmet: Temelleri, Yaklaşımları, Müdahale Yöntemleri</i>. Ankara: Nar Yayınevi; 2010.</p> <p>Bickley LS. <i>Bate's Guide to Physical Examination and History Taking</i>. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2013.</p>
11.1.2. More than one author (List all authors if six or less, otherwise list three followed by "et al" or "ve ark")	<p>Author(s) last name Author(s)' first initials separated by commas. Title of Book. Place of publication: Publisher; year.</p> <p>Tayfur M, Barış O, Nazan Baştaş N. <i>Diyetisyenlik Eğitimi ve Meslek Etiği</i>. 2. baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; 2014.</p> <p>Shils M, Shike M, Olson J, Ross AC. <i>Modern Nutrition in Health and Disease</i>. 9th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 1998.</p>
11.1.3. Edited book	<p>Author(s) last name Author(s)' first initials, ed(s). Title of Book. Edition number. Place of publication: Publisher; year.</p> <p>Norman IJ, ed. <i>Mental Health Care for Elderly People</i>. New York: Churchill Livingstone; 1996.</p>
11.1.4. Chapter or article from a book	<p>Author(s) last name Author(s)' first initials of article. Title of article. In: Editor's name, ed(s). Title of Book. Edition number. Place of publication: Publisher; Year.</p> <p>Cohen M. Chronic and Acute. In: Sapphire P, ed. <i>The Disenfranchised</i>. Amityville, New York: Baywood Publishing; 2013.</p> <p>Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, eds. <i>Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis and Management</i>. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995.</p>

11.2. JOURNALS

Author(s) last name Author(s)'s first initials. Article title. Journal Title. Year;volume(issue):Inclusive page numbers.

Sevinç S, Yavaş Çelik M. Akriba evliliklerinin çocuk sağlığına etkisi ve hemşirelik yaklaşımı. *Sağlık ve Toplum*. 2016;2:23-28.

Hamilton GS, Naughton MT. Impact of obstructive sleep apnoea on diabetes and cardiovascular disease. *Med J Aust*. 2013;199:27-30.

11.3. ELECTRONIC SOURCES

<p>11.3.1. Electronic articles from online journals with DOI available</p>	<p>Author(s) last name Author(s)'s first initials. Title of article. Name of Journal. Year;volume(issue):pages. doi:11.1111.</p> <p>Üstün G, Aluş Tokat M. Gestasyonel diyabet emzirme sonuçları için ne kadar önemli? <i>Perinatoloji Dergisi</i>. 2011;19(3):123-129. doi: 10.2399/prn.11.0193005.</p> <p>Rosenbaum M, Leibel RL. Models of energy homeostasis in response to maintenance of reduced body weight. <i>Obesity</i>. 2016;24(8):1620-1629. doi: 10.1002/oby.21559.</p>
<p>11.3.2. Electronic articles from online journals without DOI available</p>	<p>Author(s). Title of article. Name of Journal. Year;vol(issue):pages. URL. Published date. Updated date. Accessed date.</p> <p>Thomas JL. Helpful or harmful? Potential effects of exercise on select inflammatory conditions. <i>Phys Sportsmed</i>. 2013;41(4):93-100. https://physsportsmed.org/psm.2013.11.2040. Accessed November 22, 2013.</p>
<p>11.3.3. (eBOOK) Book chapter/ article from eBOOK</p>	<p>Author(s) last name Author(s)'s first initials of chapter/article. Title of article. In: Editor's name, ed(s). Title of Book. Edition number. Place of publication: Publisher; year. URL. Accessed date: Chapter or page number or section number.</p> <p>Fields HL, Martin JB. Pain: pathophysiology and management. In: Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Kasper DL, Loscalzo J, Jameson JL, eds. <i>Harrison's Principles of Internal Medicine</i>. 18th ed. New York: McGraw-Hill; 2012.</p>

	http://www.accessmedicine.com.ezproxy.med.ucf.edu/resourceTOC.aspx?resourceID=4 . Accessed November 22, 2013:71-73.
11.3.4. Web pages	<p>Author(s) or responsible body. Title of item cited. Name of website. URL. Published date. Updated date. Accessed date.</p> <p>World Health Organization. Philippines: Assistance and response after Typhoon Haiyan. World Health Organization. http://www.who.int/features/2013/philippinestyphoonhaiyan/en/index.html. Published November 2013. Accessed November 22, 2013.</p>

11.4. OTHER SOURCES

11.4.1. Thesis	<p>Author last name Author's first initials. Title of Thesis. [type of thesis]. Name of the place where the thesis was made, Name of the country: Name of the department, Name of the Institute; year.</p> <p>Undeman C. Fully Automatic Segmentation of MRI Brain Images [master's thesis]. Stockholm, Sweden: NADA, Royal Institute of Technology;2001.</p>
11.4.2. Conference paper	<p>Author(s) last name Author(s)' first initials. Title of conference paper. In: Title of conference; Day month, year; Name of the place where the conference was made, Name of the country.</p> <p>Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; Sep 6-10, 1992; Geneva, Switzerland. Abstract 209.</p>
11.4.3. Newspaper article	<p>Author(s) last name Author(s)' first initials. Title of newspaper article. Name of the newspaper. Day month, year.</p> <p>Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. <i>The Washington Post</i>. Jun 21, 2006:A3.</p>

- 12)** The Latin expression such as species names of bacterium, virus, parasite and fungus and anatomical terms must be written in italic character keeping their original forms.
- 13)** The editorial board has the right to perform necessary revision and reduction in the article submitted for publication and to express recommendations to the authors. The articles sent to authors for correction should be sent back to the editorial office within the time specified. Articles which are pre-estimated and deemed suitable for evaluation are sent to at least two referees specialized in the related field and the article can be published after the reports and evaluations come from experts on consultative committee are evaluated and approved.
- 14)** All responsibilities from published articles merely belong to the authors.
- 15)** Once the article has been uploaded to the system, it is mandatory that the plagiarism checker (iThenticate, TURNITIN, URKUND) for the article be uploaded to the relevant section of the "Submit Article" module on the web page of our journal. Except for bibliography and abstract, "exclusion" should not be applied in the similarity report.
- 16)** There is no copyright fee for the authors.
- 17)** Published journal is sent to the authors for free.
- 18)** All persons submitting articles to the journal are deemed to have accepted these rules.