



Black Sea Journal of Health Science

Volume 6 | Issue 1



ISSN: 2619 - 9041


BS Journals



**BLACK SEA JOURNAL OF HEALTH SCIENCE
(BSJ HEALTH SCI)**


BS Journals

Black Sea Journal of Health Science (BSJ Health Sci) is double-blind peer-reviewed, open-access international journal published electronically 4 times (January, April, July, and October) in a year since January 2018. BSJ Health Sci publishes, in English and Turkish full-length original research articles, innovative papers, reviews, mini-reviews, conference papers, case report, rapid communications or technical note by the scientists on technical and clinical studies related to all health sciences.

ISSN: 2619-9041

Phone: +90 362 408 25 15

Fax: +90 362 408 25 15

Email: bsjhealthsci@blackseapublishers.com

Web site: <http://dergipark.gov.tr/bshealthscience>

Sort of Publication: Periodically 4 times in a year (January, April, July, and October)

Publication Date and Place: January 01, 2023 - Samsun, TÜRKİYE

Publishing Kind: Electronically

EDITOR BOARDS

EDITOR IN CHIEF

Prof. Dr. Ergin KARİPTAŞ, Samsun University, TÜRKİYE

SECTION EDITORS

Prof. Dr. Harun ÇİFTÇİ, Çankırı Karatekin University, TÜRKİYE
Prof. Dr. Mustafa KURT, Kirsehir Ahi Evran University, TÜRKİYE
Prof. Dr. Oğuz UZUN, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE
Prof. Dr. Ömer UÇAR, Mugla Sitki Kocman University, TÜRKİYE
Prof. Dr. Soner ÇANKAYA, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Akın TEKCAN, Amasya University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Alev AKSOY, Süleyman Demirel University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Davut GÜVEN, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Diler YILMAZ, Bandirma Onyedi Eylül University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Fatih ÜÇKARDEŞ, Adiyaman University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Fikret GEVREK, Tokat Gaziosmanpasa University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Funda KURT, Ankara Government Hospital, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Gökçe DEMİR, Kirsehir Ahi Evran University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Kaya MEMİŞOĞLU, Kocaeli University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Onur ÖZTÜRK, Samsun Education and Research Hospital, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Roswanira Binti AB WAHAB University of Technology, MALAYSIA
Assoc. Prof. Dr. Serbüent YİĞİT, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Sultan ALAN, Cukurova University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Yakup BOSTANCI, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Zuhale GÜNDOĞDU, Kocaeli University, TÜRKİYE
Asst. Prof. Dr. Bora BİLAL, Kahramanmaraş Sutcu Imam University, TÜRKİYE
Asst. Prof. Dr. Ercan TURAL, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE
Asst. Prof. Dr. Fatih ÇANKAL, Medipol University, TÜRKİYE
Asst. Prof. Dr. Güneş BOLATLI, Siirt University, TÜRKİYE
Asst. Prof. Dr. İbrahim GÖREN, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE
Asst. Prof. Dr. Kağan KARABULUT, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE
Asst. Prof. Dr. Nagihan BİLAL, Kahramanmaraş Sutcu Imam University, TÜRKİYE
Asst. Prof. Dr. Serkan Yaşar ÇELİK, Mugla Sitki Kocman University, TÜRKİYE
Asst. Prof. Dr. Soner ÇAKMAK, Cukurova University, TÜRKİYE
Dr. Fatima K. SEREBRYANAYA, Pyatigorsk Medical Pharmaceutical Institute, RUSIA

* The ranking is arranged alphabetically within the academic title

STATISTIC EDITOR

Assoc. Prof. Dr. Taner TUNÇ, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE

ENGLISH EDITOR

Asst. Prof. Dr. Betül ÖZCAN DOST, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE

TURKISH EDITOR

Prof. Dr. Serkan ŞEN, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE

EDITORIAL DECLARATION

Dear authors and readers,

First of all, we would like to thank you for being our travel companion by writing, evaluating, and reading us about this broadcasting life we started six years ago. With these thoughts, we are especially thankful for researchers and academicians honoring with the articles, valuable scientists involved in editorial boards, and reviewers for their contributions to the evaluation processes through their opinions/ideas/contributions/criticisms. With this article, we wanted to inform you, our valuable stakeholders, about the development of The Black Sea Journal of Health Science (BSJ Health Sci). The statistics of the BSJ Health Sci for the last five years are given below. Hope you will be with us in future issues.

Year	Articles	Cites	Cite Index*	CNA	CNC	CCI
2018	15					
2019	17	2	0.12	17	2	0.12
2020	17	12	0.71	34	14	0.41
2021	59	34	0.58	93	48	0.52
2022	95	61	0.64	188	109	0.58

*According to Scholar Google

CNA= cumulative number of articles, CNC= cumulative number of cite, CCI= cumulative cite index

Rejection rate:

- 2020: 35%
- 2021: 18%
- 2022: 19%

Average review time (days): 72

Average time from send to publish (days): 165

REVIEWERS OF THE ISSUE*

- Prof. Dr. Kamil IŞIK, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE
Prof. Dr. Sayad KOCAHAN, Health Sciences University Gulhane Faculty of Medicine, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Ayfer AÇIKGOZ, Eskişehir Osmangazi University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Ayper PEKMEZEKMEK, Çukurova University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Duygu SÖNMEZ DÜZKAYA İstanbul University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Elif KARAHAN, Bartın University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Erol ŞENTÜRK, Bezmialem Vakif University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Gülzade UYSAL, Okan University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Mehmet ASLAN, Inonu University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Ramazan SARI, Private Bandırma Royal Hospital, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Yasemin ALTINBAŞ, Adiyaman University, TÜRKİYE
Assoc. Prof. Dr. Yeliz TANRIVERDİ ÇAYCI, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Ahmet ÖZDEMİR, Kahramanmaraş Sütçü İmam University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Ayça ŞOLT, Kırklareli University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Derya GEZER, Tarsus University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Esra ARDAHAN AKGÜL, İzmir Katip Çelebi University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Feyza AKTAŞ REYHAN, Kütahya University of Health Sciences, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Feyza İNCEOĞLU, Malatya Turgut Özal University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Halil ALKAN, Muş Alparslan University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Hamide Nur ÇEVİK ÖZDEMİR, Afyonkarahisar University of Health Sciences, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Hatice ÖNTÜRK AKYÜZ, Bitlis Eren University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Hikmet KOCAMAN, Karamanoğlu Mehmetbey University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Hüseyin KUTLU, Adiyaman University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Kevser KARACABAY, Kütahya Health Sciences University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Merve Şeyda KARAÇİL ERMUMCU, Akdeniz University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Murat MERT, İstanbul Yeni Yuzyil University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Salih SARICAOĞLU, Karatekin University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Serpil ŞAHİN, Çanakkale Onsekiz Mart University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Sevda KORKUT, Erciyes University, TÜRKİYE
Assist. Prof. Dr. Sevil ALKAN, Çanakkale Onsekiz Mart University, TÜRKİYE
Dr. Ahmad Sh. A. LAFİ, University of Anbar, IRAQ
Dr. Atiye AYDIN, İstanbul Kent University, TÜRKİYE
Dr. Ayşen TİL, Pamukkale University, TÜRKİYE
Dr. Elif DAĞLI, Çukurova University, TÜRKİYE
Dr. Elif ERTAŞ, Selçuk University, TÜRKİYE
Dr. Elif Nur GÜLEN, Canik District Health Directorate, TÜRKİYE
Dr. Emine Kübra Dindar Demiray, Bitlis State Hospital, TÜRKİYE
Dr. Esmâ GÖKÇE, Toros University, TÜRKİYE
Dr. Eyüp ÇAKAR, Diyarbakir Gazi Yaşargil Health Application and Research Center, TÜRKİYE

Dr. Gizem AYTEKİN ŞAHİN, Erciyes University, TÜRKİYE

Dr. Hacer ALATAŞ, Malatya Training and Research Hospital, TÜRKİYE

Dr. Hatice UZŞEN, Ondokuz Mayıs University, TÜRKİYE

Dr. İlyas ÜN, Trabzon University, TÜRKİYE

Dr. Kübra Şahin, Karadeniz Technical University, TÜRKİYE

Dr. Murat ORAK, Dicle University, TÜRKİYE

Dr. Mustafa Serhat ŞAHİNOĞLU, Manisa City Hospital, TÜRKİYE

Dr. Neriman GÜDÜCÜ, İstinye University, TÜRKİYE

Dr. Nermin KILIÇARSLAN, Health Sciences University, Bursa Yüksek İhtisas Training and Research Hospital, TÜRKİYE

Dr. Onur Salman KÖRTELLİ, Beykent University, TÜRKİYE

Dr. Özlem ŞAHİN AKBOĞA, Yozgat Bozok University, TÜRKİYE

Dr. Şermin EMİNOĞLU, University of Health Sciences, Bursa Yüksek İhtisas Training and Research Hospital, TÜRKİYE

Dr. Serpil OĞUZ MIZRAKÇI, Private Liv Hospital, TÜRKİYE

Dr. Sevde KAHRAMAN, Biruni University, TÜRKİYE

* The ranking is arranged alphabetically within the academic title

Table of Contents

Research Articles

- 1. PANDEMİ SÜRECİNDE EBEVEYNLERİN KORONAVİRÜS ANKSİYETE DÜZEYİNİN EBEVEYN ÇOCUK İLİŞKİSİNE ETKİSİ**
Sena GAYRETLİ, Duygu SÖNMEZ DÜZKAYA.....1-10
- 2. INVESTIGATION OF THE PERCEIVED CORPORATE IMAGE AND ORGANIZATIONAL COMMITMENT OF NURSES AND MIDWIVES**
Tuğba GÜNGÖR, Ayşegül OKSAY ŞAHİN11-19
- 3. PERFORMANCE COMPARISON OF NEURAL NETWORK-BASED MODELS IN THE CLASSIFICATION OF POLYCYSTIC OVARY SYNDROME DISEASE**
Zeynep KÜÇÜKAKÇALI, Fatma Hilal YAĞIN, İpek BALIKÇI ÇİÇEK.....20-25
- 4. A BIBLIOMETRIC OVERVIEW OF ENDOVENOUS LASER ABLATION RESEARCH**
Serpil ŞAHİN.....26-33
- 5. PROTEZ ENFEKSİYONLARI KONULU BİLİMSEL ÇIKTILARIN ANALİZİ**
Mehmet KURT.....34-39
- 6. INVESTIGATION OF THE EFFECT OF EMOTIONAL FREEDOM TECHNIQUE ON STRESS AND ANXIETY IN NURSING STUDENTS IN THE COVID-19 PANDEMIC**
Canan ERAYDIN, Berkay ÇORBACI, Üzeyir DİNİ, Hamza UYSAL, Esra YILDIRIM.....40-46
- 7. THE EFFECT OF PARENTS' HEALTH LITERACY LEVEL ON THE ATTITUDES AND BEHAVIORS OF CHILDHOOD VACCINATIONS**
Elif DAĞLI, Fatma Nilüfer TOPKARA.....47-56
- 8. AİLE SAĞLIĞI MERKEZİNE KAYITLI EVLİ KADINLARIN ÜREME SAĞLIĞI VE AİLE PLANLAMASI HAKKINDAKİ TUTUMLARI**
Seda BULUT, Ayça SOLT KIRCA.....57-63
- 9. ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE MİKRO BESİN ÖGESİ ALIMININ VE BESLENME BİLGİ DÜZEYİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**
Özge MENGİ ÇELİK, Sedef DURAN.....64-69
- 10. ACİL SERVİSTE KRİTİK HASTA YAKINLARININ GEREKSİNİMLERİNİN BELİRLENMESİ**
Selda KARAVELİ ÇAKIR, Fatma Mutlu KUKUL GÜVEN.....70-75
- 11. A SCIENTOMETRIC ANALYSIS ON CARDIAC ECHINOCOCCOSIS**
Cemile UYA, Emine Kübra DİNDAR DEMİRAY, Serpil OĞUZ MIZRAKÇI, Mustafa Serhat ŞAHİNOĞLU.....76-82
- 12. ADAPTATION AND PSYCHOMETRIC PROPERTIES TESTING OF THE TURKISH PERCEPTION OF LONELINESS IN ISOLATION SCALE IN COVID-19 PATIENTS**
Banu TERZİ, Şehrinaz POLAT, İnci KAVLU, Hamdiye Banu KATRAN, Nurten KAYA.....83-91
- 13. THE EFFECT OF SURGICAL NURSES' FEAR OF BREAST CANCER ON PROTECTIVE BEHAVIORS: A CROSS-SECTIONAL STUDY**
Hamide ŞİŞMAN, Refiye AKPOLAT, Dudu ALPTEKİN, Sevban ARSLAN.....92-99

- 14. THE TURKISH VERSION OF THE SELF-EFFICACY FOR HOME EXERCISE PROGRAMS SCALE AMONG MUSCULOSKELETAL PATIENTS**
Mehmet YETİŞ, Mehmet CANLI, Ö. Alperen GÜRSES, Hikmet KOCAMAN, Özkan GÖRGÜLÜ.....100-106
- 15. INTERNALIZED STIGMA AND ASSOCIATED FACTORS IN PATIENTS APPLYING TO PSYCHIATRY OUTPATIENT CLINICS, A DESCRIPTIVE STUDY**
Sule OZDEMIR, Neriman ARAS.....107-114
- 16. KEMİK İLİĞİ TRANSPLANTASYONU YAPILAN ÇOCUKLARIN ANNELERİNİN ALGILADIKLARI EŞ DESTEĞİ VE STRES DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ**
Sevtap EKİNCİ, Gülzade UYSAL.....115-126
- 17. THE EFFECTS OF ANGIOTENSIN II, OLMESARTAN AND PD123,319 ON PROTEIN KINASE C IN STZ INDUCED RAT VASCULAR SMOOTH MUSCLE CELL CULTURE**
Zehra ÇİÇEK, Kübra AKILLIOĞLU, Ayşe DOĞAN.....127-133
- 18. MATERNAL-FETAL ATTACHMENT LEVELS IN THE PRENATAL PERIOD AND THE FACTORS AFFECTING IT**
Elif DAĞLI, Sevil İNAL.....134-139
- 19. EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN SMARTPHONE ADDICTION AND DEPRESSION, SLEEP, QUALITY OF LIFE, AND PAIN AMONG UNIVERSITY STUDENTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC**
Cengiz TAŞKAYA, Buket BÜYÜKTURAN, Fatma KESKİNKILIÇ, Halil ALKAN, Öznur BÜYÜKTURAN.....140-146
- 20. YANIK MERKEZİNDEKİ HASTALARIN YARA KÜLTÜRLERİNDEN İZOLE EDİLEN MİKROORGANİZMALAR VE ANTİBİYOTİK DUYARLILIKLARI**
Melek BİLGİN, Ahmet Burak ÇİFTÇİ, Mehmet BİLGİN.....147-151
- 21. COVID-19 PNÖMONİSİ İLE YOĞUN BAKIMA YATAN HASTALARDA YÜKSEK AKIŞLI NAZAL OKSİJEN TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİNİN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**
Miray Kübra TURGUT AKSU, Emel YILDIZ, Canan BALCI.....152-162
- 22. THE IMPACT OF TEMPERATURE ON THE SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES BY CANDIDA MACEDONIENSIS**
Mirmusa JAFAROV, Khudaverdi GANBAROV, Ergin KARIPTAŞ, Sanam HUSEYNOVA, Sevinj GULIYEVA.....163-166
- 23. TÜRK PEDIATRİ POPÜLASYONUNDA ADENOTONSİLLER BOYUT DAĞILIMI VE ORTA KULAK ÜZERİNE ETKİSİ**
Muhammed Gazi YILDIZ, İsrail ORHAN, Doğan ÇAKAN, Mustafa PAKSOY, Adem DOĞANER.....167-171

Case Report

- 24. USE OF VENTRICULOPERITONEAL SHUNT RESERVOIR AS AN ALTERNATIVE TO LUMBAR PUNCTURE, CASE SERIES**
Murat DUYAN, Hakan ÇAKIN, Nafis VURAL, Ali SARIDAŞ.....172-174
- 25. COCAINE-FILLED CAPSULE DETECTED AFTER FIREARM INJURY: A CASE REPORT**
Nafis VURAL, Murat DUYAN, Ali SARIDAŞ.....175-177

Review Articles

26. FOOD-RELATED IMPULSIVITY IN THE TRIANGLE OF OBESITY, EATING BEHAVIORS AND DIET

Elif EMİROĞLU, Şule AKTAÇ.....178-184

27. PÜRÜLAN ENFEKSİYÖZ MİYOZİT

Mustafa Serhat ŞAHİNOĞLU, Sevil ALKAN.....185-188

28. POSTOPERATİF DÖNEMDE UYGULANAN MASAJIN AĞRI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ İLE İLGİLİ YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

Gamze BOZKUL, Atiye KARAKUL.....189-195

29. BİYOLOJİK TEDAVİLER VE TÜBERKÜLOZ: BİR DERLEME ÇALIŞMASI

İrem ŞAHİNOĞLU, Mustafa Serhat ŞAHİNOĞLU, Sevil ALKAN, Derya ÇELEBİ AYDIN.....196-200

30. BAZI POPÜLER DİYETLERİN İMMÜNİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Emre ADIGÜZEL, Şeyma Nur KILIÇ, Almina YILMAZ, Gizem YURDAKUL, Ülkü Didar BİLEN, Ahsen TENİL, İrem YILMAZ.....201-212



PANDEMİ SÜRECİNDE EBEVEYNLERİN KORONAVİRÜS ANKSİYETE DÜZEYİNİN EBEVEYN ÇOCUK İLİŞKİSİNE ETKİSİ

Sena GAYRETLİ¹, Duygu SÖNMEZ DÜZKAYA^{2*}

¹Cumhuriyet Family Health Center, Mithatpaşa Street, 59020, Kapaklı, Tekirdağ, Türkiye

²Tarsus University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, 33400, Tarsus, Mersin, Türkiye

Özet: Bu araştırma, pandemi sürecinde ebeveynlerin koronavirüs anksiyete düzeyinin ebeveyn çocuk ilişkisine etkisinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Şubat 2021-Ağustos 2021 tarihleri arasında 6-12 yaş grubu çocuğu olan 450 ebeveyn oluşturmuştur. Veriler hazırlanan tanıtıcı bilgi formu, Koronavirüs Anksiyete Ölçeği (KAÖ) ve Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği (EÇİÖ) ile toplanmıştır. Çalışmaya katılan ebeveynlerin %73,6'sının anne olduğu, %62,4'ünün 35-44 yaş aralığında olduğu ve yarıya yakınının (%45,8) üniversite mezunu olduğu saptandı. Annelerin KAÖ toplam puan ortalamaları babalara oranla daha yüksek bulunmuştur (P<0,01). Ailesinde koronavirüs tanısıyla tedavi görenlerin, geniş ailede yaşayanların, geliri giderinden az olanların KAÖ toplam puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur (P<0,05). Lise mezunu ve 25-34 yaş grubunda olan ebeveynlerin "EÇİÖ-P olumluluk" alt boyut puan ortalamalarının ve EÇİÖ toplam puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (P<0,05). Koronavirüs anksiyete düzeyi ile EÇİÖ-N olumsuzluk ve EÇİÖ-P olumluluk alt boyutu ve EÇİÖ toplam puanı arasında ilişki bulunmadığı saptanmıştır (p>0,05). Ebeveynlerin koronavirüs anksiyetesinin ebeveyn çocuk ilişkisine etkisinin istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmasa da diğer puanlar incelendiğinde koronavirüse yakalanma endişesinin ebeveynlerin davranışlarını, dolayısıyla çocuklarıyla olan ilişkilerini de etkilediği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Pandemi, Koronavirüs, Ebeveyn-çocuk ilişkisi, Anksiyete düzeyi


The Effect of Coronavirus Anxiety Level of Parents on the Parent Child Relationship during the Pandemic Process


Abstract: This research was carried out descriptively between Feb 2021 and August 2021 in order to determine the effect of parents' coronavirus anxiety level on the parent-child relationship during the pandemic process. The sample of the study consisted of 450 parents with children aged 6-12 years. The data were collected with the prepared introductory information form, the Coronavirus Anxiety Scale (COA) and the Parent Child Relationship Scale (EPCI). The data were evaluated using the appropriate statistical analyzes in the SPSS program. It was determined that 73.6% of the parents participating in the study were mothers, 62.4% were between the ages of 35-44, and nearly half (45.8%) were university graduates. The mean scores of the mothers on the Coronavirus Anxiety Scale were found to be higher than those of the fathers (p<0.01). The mean score of the Coronavirus Anxiety Scale was found to be higher for those who were treated with a diagnosis of coronavirus in their family, those living in an extended family, and those with less income than their expenses (P<0.05). Parents who are high school graduates and in the age group of 25-34 have higher mean scores for the "ESWS-P positivity" sub-dimension and total ECIS scores (P<0.05). It was determined that there was no relationship between the coronavirus Anxiety level and the PCSQ-N negativity and PCSQ-P positivity sub-dimension and the PCSQ total score (P>0.05). As a result of our study with parents with children aged 6-12, although the effect of coronavirus anxiety on the parent-child relationship did not have a statistically significant effect, when the other scores were examined, it was seen that the anxiety of catching the coronavirus affected the behavior of the parents and therefore their relationship with their children. In this process, preventive or therapeutic programs can be organized for parent-child communication.

Keywords: Pandemic, Coronavirus, Parent-Child Relationship, Anxiety Level

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, 33400, Tarsus, Mersin, Türkiye

E mail: dygsnmz@hotmail.com (D. SÖNMEZ DÜZKAYA)

Sena GAYRETLİ  <https://orcid.org/0000-0002-4323-390X>

Duygu SÖNMEZ DÜZKAYA  <https://orcid.org/0000-0002-1815-8821>

Gönderi: 25 Temmuz 2022

Kabul: 12 Ağustos 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: July 25, 2022

Accepted: August 12, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Gayretli S, Sönmez Düzkaaya D. 2023. The Effect of Coronavirus anxiety level of parents on the parent child relationship during the pandemic process. BJS Health Sci, 6(1): 1-10.

1. Giriş

Aralık 2019'da yeni Koronavirüs olarak Çin'in Wuhan şehrinde ortaya çıkan ve kısa bir zaman diliminde tüm dünyaya yayılan COVID-19'un etkisi azalma eğiliminde olsa da toplumları etkilemeye devam etmektedir (Spoorthy ve ark., 2020; Önder, 2020). COVID-19 küresel çapta

yaygınlaştıkça çeşitli ülkelerde var olan ulusal sağlık stratejilerine bağlı olarak izolasyon önlemleri alınmıştır. Birçok ülkede sosyal mesafe ve evlerde de kişisel izolasyon uygulamaları ile COVID-19 virüsünün yayılmasının önüne geçilmeye çalışılmıştır (Spoorthy ve ark., 2020; Jiao ve ark., 2020). Fakat, ülkeler tarafından uygulanan söz konusu düzenleme ve uygulamalar hem



bireysel hem de sosyal hayatın olağan akışında oldukça büyük farklılıklara neden olmuş, toplumun bütün kesimlerini çeşitli seviyelerde etkilemiştir (Ferguson ve ark., 2020).

COVID-19 pandemisi boyunca özellikle ebeveynler için iş ve ev hayatı arasındaki sınırlar tamamen veya kısmen bozulmuştur. Diğer taraftan örgün eğitim alan öğrencilerin uzaktan eğitimle evlerinde eğitimlerini sürdürmek zorunda kalması, ailelerin ev içi rutinleri ile ilgili yeniden bir düzenleme ve planlama yapmalarını zorunlu hale getirmiştir. Bu yeni düzenlemeler, ebeveynlerin çocukları ile ilişkilerinin dengeli bir şekilde sürdürülmesini güçleştirmiştir. Buna ek olarak, aile yapısı ve özellikle aile içi şiddet, ihmal ve istismar yaşantıları gibi bireyin psikososyal iyilik hali üzerinde doğrudan olumsuz ve kalıcı izler bırakabilen farklı değişkenler de yaşanabilmektedir. Bu çerçevede, söz konusu olası değişkenler dikkate alındığında yapılması gereken düzenlemelerin kısa ve uzun vadede negatif deneyimlerin önüne geçme potansiyelinin daha fazla olduğu görülmektedir (OECD 2020).

Pandemi, ailelerin günlük rutinlerinde benzeri görülmemiş zorluklarla karşı karşıya kalmalarına yol açmıştır. Psikososyal ve ekonomik değişimler aile hayatını zorlaştırmıştır (Adams ve ark., 2021). Pek çok iş yeri kapalıyken çocuk bakımında sorumluluklarının artışı ve işsizlik önemli sorunlara neden olmakla birlikte ebeveynlerde stres ve kaygı düzeylerinin de artmasına yol açmıştır (de Quervain ve ark., 2020). Sonuç olarak, online eğitim ve evdeki nüfusun artışı gibi faktörler ortaya çıkmış ve ebeveynlerin omuzlarına daha fazla yük bindirmiştir (Lover ve ark., 2020). COVID-19 pandemisi sırasında, anneler, babalar, çocuklar ve düşük sosyoekonomik statüye sahip hanelerden gelen göçmenlerin zihinsel ve fiziksel sağlık problemlerinden en çok etkilendiğine dair veriler artmakla birlikte, ebeveynler tükenmişlikle karşı karşıya kalmışlardır (Fegert ve ark., 2020; Uzun ve ark., 2021; Vaterlaus ve ark., 2021).

Pandemi döneminde 4-6 yaş arası çocuğu olan anne-babaların çocuklarıyla olan ilişkisini inceleyen bir çalışmada; COVID-19 pandemisinin yarattığı günlük yaşam değişikliklerinin, dünya çapında milyonlarca aileyi önemli ölçüde etkilediği, aile üyelerinin ciddi derecede stres yaşadığı ve ebeveyn-çocuk ilişkisinde sorunlar yaşandığı bildirilmiştir (Uzun ve ark., 2021) Benzer şekilde, Vaterlaus ve ark (2021)'nın, COVID-19'da alınan önlemlerin ebeveyn-çocuk ilişkisindeki değişiklikleri araştırdıkları çalışma sonucunda ebeveyn-çocuk ilişkisindeki kalitenin azaldığı ortaya konulmuştur (Vaterlaus ve ark., 2021). Taubman-Ben-Ari ve ark. (2021)'nin çalışmasında pandemi döneminde okulların kapanmasının ebeveyn stresini artırdığı ve dolayısıyla ebeveyn-çocuk ilişkisini olumsuz etkilediği bildirilmektedir (Taubman-Ben-Ari ve ark., 2021)

Literatürde COVID-19 pandemisi gibi olağan dışı süreçlerde yaşanan psikolojik problemlerin araştırılması daha çok genel popülasyon üzerine yoğunlaşmış olup, ebeveyn ve çocuklarla yapılan çalışmalar sınırlıdır.

Halk sağlığı açısından bakıldığında, ebeveynler arasında COVID-19 anksiyetesinin erken tespiti için yapılacak epidemiyolojik çalışmalar, sağlık ve sosyal anlamda müdahale desteğine ihtiyaç duyan ebeveynleri belirlemek amacıyla yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada önemli bir sorun haline gelen COVID-19 pandemi sürecinin ebeveyn çocuk ilişkisini nasıl etkilediği ve bu durumun koronavirüs anksiyete düzeyleri üzerinde nasıl bir etki gösterdiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu çalışma 6-12 yaş arası çocuğu olan ebeveynlerin pandemi süresince anksiyete düzeylerinin ebeveyn çocuk ilişkisine etkisini belirlemek amacıyla tanımlayıcı tipte yapılmıştır.

Araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

- Ebeveynlerin pandemi sürecinde koronavirüs anksiyete düzeyleri ile ebeveyn-çocuk ilişkisi ölçeği arasında ilişki var mıdır?
- Ebeveynlerin sosyo-demografik özelliklerine göre koronavirüs anksiyetesi açısından fark var mıdır?
- Ebeveynlerin sosyo-demografik özellikleri ile ebeveyn çocuk ilişkisi arasında ilişki var mıdır?

2.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, 6-12 yaş arası çocuğu olan ebeveynlere online platform üzerinden ulaşılarak gerçekleştirilmiştir. Anket Google Forms üzerinden yapılarak 450 kişiye Şubat 2021-Ağustos 2021 arasında whatsapp ya da e-mail yoluyla ulaşılarak toplanmıştır. Online anket formunun başına çalışma hakkında bilgilendirme ve aydınlatılmış onam formu eklenmiş olup, onam formuna onay verilmesi sonrasında anket sorularının yanıtlanmasına geçilmiştir.

2.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 6-12 yaş arasında çocukları olan ve okuma yazma bilen ebeveynler oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini ise 6-12 yaş arasında çocuğu olan 450 kişiden oluşmaktadır. Araştırmada kullanılacak katılımcı sayısı, örneklem ve evrenin birey sayısının bilinmediği durumlarda örneklemden birey sayısını belirlemek amacıyla kullanılan formül ile hesaplanmıştır (Yazıcıoğlu ve Erdoğan 2004). SPSS formülde incelenen olayın görülme olasılığı önceki yayınlarla kıyaslanarak ortalama bir değer bulunur. Ayrıca bu olayın görülme olasılığı da 1'den görülme olasılığı çıkarılarak elde edilir. t tablosundaki değer de hesaplandıktan sonra örneklem hesabı için formül kullanılarak %95 güven aralığında örneklem büyüklüğü 353 olarak bulunmuştur. Araştırma ise 450 ebeveyn ile tamamlanmıştır.

2.4. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında Koronavirüs Anksiyete Ölçeği, Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği ve Bilgi Formu kullanılmıştır.

2.4.1. Bilgi formu

Bilgi formu literatür (Ekiz ve ark., 2020; Kalil ve Ryan 2020) taranarak araştırmacı tarafından hazırlanan form, görüşülen ebeveynin yaşı, öğrenim durumu, çalışma

durumu, mesleği, sosyo-ekonomik durumu, çocuk sayısı, aile tipi, yaşadığı yer gibi demografik bilgileri içeren 13 ve ebeveynlerin koronavirüs hakkındaki bilgileri ve düşüncelerini içeren 9 soru olmak üzere toplam 22 sorudan oluşmuştur. Bilgi formunun içeriğinin uygunluğunu değerlendirmek için 2 öğretim üyesinden uzman görüşü alınmış ve önerileri doğrultusunda düzenlemeler yapılmıştır.

2.4.2. Koronavirüs anksiyete ölçeği (KAÖ)

Sherman A. Lee tarafından 2020 (Lee 2020) yılında geliştirilen ölçeğin, Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2020 ve 2021 yılında yapılmıştır (Biçer ve ark., 2020; Şayık ve ark., 2021). Ölçek 5 soru ve tek boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin puanlanması ise "0" "hiçbir zaman", "1" "Nadir, bir veya iki günden az", "2" "Birkaç gün", "3" "7 günden fazla" ve "4" "son iki haftada neredeyse her gün" olarak uygulanmıştır. Ölçekten alınan en yüksek puan 20 olup, 9 ve üzerindeki puanlar anksiyete düzeyi yüksek olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0,832 olarak hesaplanmıştır (Biçer ve ark., 2020). Çalışmamızda ise ölçeğin Cronbach's Alpha katsayısı 0,852 olarak bulunmuştur.

2.4.3. Ebeveyn çocuk ilişkisi ölçeği (EÇİÖ)

Hetherington ve Clingempeel tarafından 1992 yılında geliştirilen ölçeğin, Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2018 yılında Aytaç ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Hetherington ve Clingempeel 1992; Aytaç ve ark., 2018). Ölçek 15 maddeden oluşmakta ve 5 dereceli Likert üzerinden değerlendirilmektedir (1= hiç; 5= aşırı anlamındadır). Ölçeğin pozitif ebeveyn çocuk ilişkisi ve negatif ebeveyn çocuk ilişkisi olmak üzere iki alt ölçeği bulunmaktadır. Ölçek puanlaması: Olumlu Ebeveyn-Çocuk İlişkisi Alt Ölçeği Maddeleri: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,15. Olumsuz Ebeveyn-Çocuk İlişkisi Alt Ölçeği Maddeleri: 10,11,12,13,14 şeklindedir. Pozitif ebeveyn çocuk ilişkisi alt ölçeğinden alınan puanların artması ebeveyn çocuk ilişkisindeki pozitif ilişki özelliğinin artması; olumsuz ebeveyn çocuk ilişkisi alt ölçeğinden alınan puanların artmasında da ebeveyn çocuk ilişkisindeki olumsuz ilişki özelliğinin arttığı görülmektedir. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı olumluluk için 0,71 ve olumsuzluk için 0,74 olarak hesaplanmıştır (Aytaç ve ark., 2018). Çalışmamızda ise ölçeğin Cronbach's Alpha katsayısı 0,801 olarak bulunmuştur.

2.5. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın verileri online anket veri tabanı üzerinden toplanmıştır. Onam Formu, Bilgi Formu, Koronavirüs Anksiyete Ölçeği ve Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği araştırmacı tarafından Google forms üzerinden online ortama aktarılmıştır. Online ortama aktarılan anket linki kişisel e-mail adresleri ve whatsapp grupları üzerinden örneklem grubuna ulaştırılmış ve kişisel beyana dayalı olarak doldurmaları istenmiştir. Veriler online olarak araştırmaya katılmayı kabul eden ve anketi eksiksiz tamamlayan ebeveynlerden toplanmıştır. Anketin doldurulması yaklaşık 15 dakika sürmüştür.

2.6. İstatistik Analiz

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows 21.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Ebeveynlerin demografik özelliklerini tanımlamak için tanımlayıcı istatistiksel ve frekans analizi testleri kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi (Önder, 2018) ile incelenmiş olup verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. İki grup karşılaştırmalarında independent t-testi, ikiden fazla grup karşılaştırmalarında ise ANOVA varyans testi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki ilişki bonferroni test ile incelenmiştir (Genç ve Soysal, 2018). Ayrıca Pearsoncorrelation test ile ölçekler arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığı ve ilişkinin yönü belirlenmiştir. Elde edilen sonuçların ise %95 güven aralığında ve %5 istatistiksel olarak anlamlılık seviyesinde değerlendirilmesi yapılmıştır.

3. Bulgular

Araştırmaya katılan ebeveynlerin %73,6'sının anne, %62,4'ünün 35-44 yaş aralığında, %45,8'inin üniversite mezunu olduğu saptanmıştır. Ebeveynlerin %63,3'ü bir işte çalışmakta olup, %25,1'i çalışmamakta, %6,9'u salgın nedeniyle evden çalışmakta, %4,7'si salgın nedeniyle kısmi çalışmaktadır. Ailelerin %56,2'sinin geliri giderine eşit, %55,8'inin iki çocuklu olduğu, katılanların yarısından çoğunun (%56,2) çekirdek ailede yaşadığı görülmüştür. Ailelerin yarıya yakınının (%43,1) ilçelerde yaşadığı ve yarısından fazlasının da (%54) şehirlerde/büyükşehirlerde yaşadığı saptanmıştır.

Araştırmaya katılan ebeveynlerin bilgi ve algıları incelendiğinde; ebeveynlerin tamamına yakını (%93,3) koronavirüse ilişkin bilgi aldığını belirtmiştir. En çok bilgi edinilen kaynaktan en az bilgi edinilen kaynağa doğru sıralandığında; en çok bilgi edinilen kaynak %70,7'lik oranla televizyon olup, İnternet (%65,5), Sağlık çalışanı (%55,8), Yayın/dergi (%32,9), Komşu/akraba/arkadaş (%20,4) ve diğer kaynaklar (%2,7) olarak sıralanmıştır. Araştırmaya katılanların %33,8'inin ailesinde koronavirüs tanısı ile tedavi görmüş biri var iken %66,2'sinde ise henüz bu şüphe ile tedavi gören olmamıştır. Katılımcıların %78,2'sinin koronavirüs nedeniyle tedavi gören tanıdığı varken, %21,8'inin bu şüpheyle tedavi gören hiç tanıdığı yoktur. Ebeveynlerin %62,2'si çocuğunun koronavirüse yakalanma riskine karşı endişe duymakta iken, %30,2'si nadiren endişe duymakta ve %7,6'sı ise endişe duymadığını belirtmektedir. Ebeveynlerin çoğunluğunun (%90,9) dışarıda uyulan kuralların hepsine uyduğu, sırasıyla El hijyenine (%51,6), Maske (%51,6), Sosyal mesafe (%48,2) kurallarına uydukları görülürken, kuralların hiçbirine uymayanların da olduğu (%0,2) saptanmıştır. Çocukların da aynı şekilde çoğunluğunun (%84,7) dışarıda uyulan kuralların hepsine uyduğu, sırasıyla el hijyenine (%40,7), maske (%39,8), sosyal mesafe (%33,6) kurallarına uydukları görülürken, kuralların hiçbirine uymayan çocukların da olduğu (%2,2) saptanmıştır.

Ebeveynlerin %1,3 gibi küçük bir bölümü çocuklarını kalabalık ortamlara götürürken, %39,3'ü nadiren kalabalık ortamlara götürdüğünü bildirmiş ve yarıdan çoğu (%59,3) ise kalabalığa götürmediğini belirtmiştir. Ebeveynlerin büyük bölümü (%79) pandemi nedeniyle çocuklarının geleceği ve eğitimine ilişkin endişe duymakta iken, %15,1'i nadiren endişe duyduğunu ve %5,6'sı ise hiç endişe duymadığını belirtmiştir.

KAÖ ile Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği ve alt boyut puan ortalamaları Tablo 1'de verilmiştir. KAÖ toplam puan ortalaması 2,06±3,07 (min-maks:0-20)'dir. Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği (EÇİÖ-N) "Olumsuzluk" alt boyutu puan ortalaması 15,68±3,71 (min-maks:5-25), Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği (EÇİÖ-P) "Olumluluk" alt boyutu puan ortalaması 40,99±5,44 (min-maks: 10-50) ve "Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği (EÇİÖ)" toplam puan ortalaması ise 56,66±6,63 (min-maks: 37-73) olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

KAÖ ile Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği ve alt boyut puan ortalamaları Tablo 1'de verilmiştir. KAÖ toplam puan ortalaması 2,06±3,07 (min-maks:0-20)'dir. Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği (EÇİÖ-N) "Olumsuzluk" alt boyutu puan ortalaması 15,68±3,71 (min-maks:5-25), Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği (EÇİÖ-P) "Olumluluk" alt boyutu puan ortalaması 40,99±5,44 (min-maks: 10-50) ve "Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği (EÇİÖ)" toplam puan ortalaması ise 56,66±6,63 (min-maks: 37-73) olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

KAÖ ile Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği ve alt boyut puan ortalamaları Tablo 1'de verilmiştir. KAÖ toplam puan ortalaması 2,06±3,07 (min-maks:0-20)'dir. Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği (EÇİÖ-N) "Olumsuzluk" alt boyutu puan ortalaması 15,68±3,71 (min-maks:5-25), Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği (EÇİÖ-P) "Olumluluk" alt boyutu puan ortalaması 40,99±5,44 (min-maks: 10-50) ve "Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği (EÇİÖ)" toplam puan ortalaması ise 56,66±6,63 (min-maks: 37-73) olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

EÇİÖ ve alt boyut puanları ile ebeveynlerin tanıtıcı özellikleri ve koronavirüse ilişkin algı düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; "EÇİÖ-P olumluluk" alt boyut puanları ve EÇİÖ toplam puanı ile ebeveyn yaşı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (P<0,05). 25-34 yaş grubunda olan ebeveynlerin "EÇİÖ-P olumluluk" alt boyut puan ortalamalarının ve EÇİÖ toplam puanlarının, 35-44 yaş ebeveynlere oranla daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 3). Benzer şekilde lise mezunu olan ebeveynlerin "EÇİÖ-P olumluluk" alt boyut puan ortalamalarının ve EÇİÖ toplam puanlarının, üniversite mezunu ebeveynlere oranla daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 3). Tek çocuğu olanların "EÇİÖ-N olumsuzluk" alt boyut puan ortalamalarının iki çocuğu olanlara oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Yine tek çocuğu olanların EÇİÖ toplam puanlarının, iki çocuğu olanlar ile üç ve daha fazla çocuğu olanlara oranla daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 3).

"EÇİÖ-N olumsuzluk" alt boyut puanları ve EÇİÖ toplam puanı ile ailede koronavirüs tedavisi gören biri olup olmama durumu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (P<0,05). Anlamlılığın nedenine bakıldığında; ailede koronavirüs tedavisi görmeyenlerin "EÇİÖ-N olumsuzluk" alt boyut puan ortalamaları daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 3). "EÇİÖ-N olumsuzluk" alt boyut puanları ile koronavirüs tedavisi gören bir tanıdık olup olmama durumu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (P<0,05). Anlamlılığın nedenine bakıldığında; tanıdığı koronavirüs tedavisi görmeyenlerin "EÇİÖ-N olumsuzluk" alt boyut puan ortalamaları daha yüksek saptanmıştır. (Tablo 3). Çocuğunu kalabalık ortamlara götürmeyenlerin "EÇİÖ-N olumsuzluk" alt boyut puan ortalamalarının ve EÇİÖ toplam puanlarının nadiren götürülenlere oranla daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 3).

Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği ve Alt Boyutları ile KAÖ puan ortalamaları arasındaki ilişki Tablo 4'te verilmiştir. Koronavirüs Anksiyete düzeyi ile EÇİÖ-N olumsuzluk ve EÇİÖ-P olumluluk alt boyutu ve EÇİÖ toplam puanı arasında ilişki bulunmamaktadır (P>0,05). Öte yandan beklendik şekilde EÇİÖ-N olumsuzluk ve EÇİÖ-P olumluluk alt boyutu ile EÇİÖ-toplam puanı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (P<0,05) (Tablo 4).

Tablo 1. Koronavirüs anksiyete ölçeği ile ebeveyn çocuk ilişkisi ölçeği ve alt boyut puan ortalamaları (n:450)

Ölçekler ve alt boyutları	X±SS	Min.	Maks.	Cronbach alfa
KAÖ- toplam	2,06±3,07	0	20	0,852
EÇİÖ-N-Olumsuzluk Alt Boyutu	15,68±3,71	5	25	0,868
EÇİÖ-P-Olumluluk Alt Boyutu	40,99±5,44	10	50	0,833
EÇİÖ-toplam	56,66±6,63	37	73	0,801

*KAÖ= koronavirüs anksiyete ölçeği, EÇİÖ= ebeveyn çocuk ilişkisi ölçeği.

Tablo 2. Koronavirüs anksiyete ölçeği puan ortalamalarının ebeveynlerin tanıtıcı özelliklerine ve koronavirüse ilişkin algı düzeylerine göre karşılaştırılması (n:450)

	Koronavirüs Anksiyete Ölçeği	
	X±SS	Test/P
Görüşülen ebeveyn		
Anne	2,320±3,359	3,825/0,001*
Baba	1,345±1,920	
Ebeveynin yaşı		
25-34 yaş	2,008±3,161	0,352/0,703
35-44 yaş	2,139±3,158	
45 yaş ve üzeri	1,750±2,283	
Çalışma durumu		
Çalışıyorum	1,846±3,014	2,426/0,065
Çalışmıyorum	2,159±2,905	
Cov-19 nedeniyle evden çalışıyorum	2,807±3,027	
Cov-19 nedeniyle kısmi çalışıyorum	3,381±4,330	
Gelir durumu		
Gelir gidere eşit ¹	1,771±2,645	6,022/0,003*
Gelir giderden az ²	2,990±4,061	2>1,3
Gelir giderden yüksek ³	1,866±2,767	
Çocuk sayısı		
Tek çocuk	2,015±2,916	0,111/0,895
2 çocuk	2,120±3,260	
3 ve daha fazla çocuk	1,940±2,668	
Aile tipi		
Çekirdek aile ¹	1,876±2,765	6,260/0,002*
Geniş aile ²	3,563±5,242	2>1
Tek ebeveynli aile ³	3,227±3,477	
Ailede koronavirüs tanısı /şüphesi ile tedavi görenler		
Var	2,678±3,503	2,844/0,005*
Yok	1,748±2,784	
Koronavirüs tanısı /şüphesi ile tedavi gören tanıdık		
Var	2,256±3,211	2,986/0,003*
Yok	1,367±2,409	
Çocuğunuz/ çocuklarınızın Koronavirüse yakalanma riskine ilişkin ne hissediyorsunuz?		
Endişeliyim ¹	2,604±3,485	12,062/0,001*
Nadiren endişe duyuyorum ²	1,777±2,054	1>2,3
Endişe duymuyorum ³	1,147±1,417	
Pandemi nedeniyle çocuğunuzun/çocuklarınızın geleceği/eğitimine ilişkin ne hissediyorsunuz?		
Endişeliyim ¹	2,328±3,297	6,617/0,001*
Nadiren endişe duyuyorum ²	1,015±1,616	1>2
Endişe duymuyorum ³	1,120±1,787	

t= bağımsız t testi, F= ANOVA testi, *P<0,01, Bonferroni

Tablo 3. Ebeveyn çocuk ilişkisi ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının ebeveynlerin tanıtıcı özellikleri ve koronavirüse ilişkin algı düzeylerine göre karşılaştırılması (n:450)

	EÇİÖ-N Olumsuzluk X±SS	EÇİÖ-P Olumluluk X±SS	EÇİÖ toplam X±SS
Görüşülen ebeveyn			
Anne	15,843±3,645	40,958±5,575	56,800±6,658
Baba	15,210±3,849	41,076±5,071	56,286±6,549
t/p	1,600/ 0,110	-0,203/ 0,840	0,727/ 0,468
Ebeveynin yaşı			
25-34 yaş ¹	16,066±4,096	42,033±5,550	58,099±6,805
35-44 yaş ²	15,545±3,588	40,562±5,361	56,107±6,474
45 yaş ve üzeri ³	15,458±3,339	40,854±5,391	56,312±6,650
F/p	0,930/ 0,395	3,136/ 0,044	3,951/ 0,020
		1>2	1>2
Öğrenim durumu			
İlkokul/ Ortaokul ¹	15,891±3,485	41,326±4,686	57,217±6,132
Lise ²	15,775±4,072	41,978±5,956	57,754±7,204
Üniversite ³	15,733±3,535	40,073±5,566	55,806±6,465
Yüksek lisans/Doktora ⁴	15,083±3,590	41,600±3,585	56,683±5,841
F/p	0,611/ 0,608	3,850/ 0,010	2,529/ 0,057
		2>3	2>3
Gelir durumu			
Gelir gidere eşit	15,743±3,622	40,696±5,550	56,439±6,631
Gelir giderden az	15,630±3,876	42,210±5,078	57,840±6,625
Gelir giderden yüksek	15,546±3,778	40,495±4,748	56,041±6,533
F/p	0,108/ 0,898	3,319/ 0,037	2,161/ 0,116
Çocuk sayısı			
Tek çocuk ¹	16,439±4,046	41,992±5,447	58,432±6,497
İki çocuk ²	15,300±3,483	40,713±4,984	56,012±6,391
Üç ve daha fazla çocuk ³	15,582±3,644	40,045±6,725	55,627±7,156
F/p	4,181/0,016	3,618/ 0,028	6,912/0,001
	1>2		1>2,3
Aile tipi			
Çekirdek aile	15,632±3,723	40,846±5,465	56,477±6,517
Geniş aile	16,469±3,203	42,063±5,340	58,531±7,011
Tek ebeveynli aile	15,318±4,075	42,000±5,099	57,318±7,797
F/p	0,863/0,423	1,140/0,321	1,539/0,216
Ailede koronavirüs nedeni ile tedavi görme durumu			
Var	14,961±3,879	40,592±5,611	55,553±6,293
Yok	16,040±3,566	41,191±5,350	57,232±6,729
t/p	-2,948/0,003*	-1,105/0,270	-2,558/0,011*
Koronavirüs tanısı/şüphesi ile tedavi gören tanıdık			
Var	15,398±3,652	40,960±5,624	56,358±6,719
Yok	16,674±3,747	41,092±4,750	57,765±6,187
t/p	-3,042/0,002*	-0,212/0,833	-1,865/0,063
Çocuğunuz ile kalabalık ortamlara gidiyor musunuz?			
Evet ¹	13,333±1,506	38,333±3,983	51,667±4,926
Nadiren götürüyorum ²	15,170±3,512	40,328±5,451	55,497±6,538
Hayır ³	16,064±3,812	41,487±5,415	57,551±6,565
F/p	4,378/0,013*	3,170/ 0,043	7,025/0,001*
	3>2		3>2

t= bağımsız t testi, F= ANOVA testi, *P<0,01, Bonferroni

Tablo 4. Ölçeklerin puan ortalamaları arasındaki ilişki (n:450)

	1	2	3	4
Koronavirüs Anksiyete puanı	1	-0,022	-0,014	-0,024
EÇİÖ-N-Olumsuzluk Alt Boyutu	-0,022	1	0,014	0,571**
EÇİÖ-P-Olumluluk Alt Boyutu	-0,014	0,014	1	0,829**
EÇİÖ-toplam puanı	-0,024	0,571**	0,829**	1

4. Tartışma

COVID-19 pandemisinde ailelerin yaşam koşulları aniden değişmiş olup, ev ortamında ebeveynlerin çocuklar için eğitici rolleri eskisinden çok daha önemli hale gelmiştir (Wang ve ark., 2020). Anne babalar, sadece çocuklarının evdeki eğitimleri ile ilgilenmekle kalmayıp, evdeki sorumluluklarının yönetiminde de yalnız kalmıştır. Eğitim kurumlarının ve kreşlerin kapanması, bebek bakıcıları ve aile büyükleriyle temasa izin verilmemesi nedeniyle ebeveynlerin sorumlulukları artmıştır. Karantina, sevdikleri ile paylaşılacak zamanın artması anlamına gelse de bir yandan eğitici bir rol üstlenmeleri ebeveynlerin omuzlarında da büyük bir yük oluşturmuştur. Bu durum, çocukların refahı üzerinde potansiyel olarak dolaylı bir etkiye neden olmakta, ebeveynlerin stres ve olumsuz duygular yaşama olasılığını önemli ölçüde artırmaktadır (Sprang ve ark., 2013).

Çalışmaya katılan annelerin KAÖ toplam puan ortalamaları babalara oranla daha yüksek bulunmuştur (Tablo 1). Annelerin daha fazla kaygı yaşamasının en önemli nedeninin Türk toplumunun gelenek ve adetlerinde ailede annelere çocuklarla ilgili ve/veya diğer konularda yüklenen sorumlulukların babalara göre daha fazla olması ve bununla birlikte annelerin özellikle pandemi döneminde evde çocuklarla daha fazla vakit geçirmelerinin anksiyete düzeylerini artırmış olabileceği düşünülmektedir. Bekmez ve Eriş (2021) de çalışmaya benzer şekilde görme engelli çocukların ebeveynlerinde saptanan anksiyete düzeyinin annelerde babalara kıyasla daha fazla olduğunu bildirmiştir (Bekmez ve Eriş 2021). Fazlıoğlu ve arkadaşlarının (2010) çalışmalarında, ailede bir hastalık veya belirsizlik olduğunda, annelerin babalardan daha fazla kaygılandığını tespit etmişlerdir ve bu durumun da normal ve olağan olarak karşılandığı bildirilmiştir (Fazlıoğlu ve ark., 2010).

Geniş ailelerin çekirdek ailelere oranla daha kalabalık olması ve sosyal mesafenin korunamaması bulaş kaygısının yaşanmasına neden olabilmektedir. Mertan (2016) araştırmasında, amalgam aile yapısı içerisinde yaşamlarını sürdüren anneler geniş aileden farklı yerleşim düzeninde olanlarla kıyaslandığında çocuklarına karşı anlamlı düzeyde sevecen tutumlar sergilediklerini ortaya koymuştur ve bu durum kaygı düzeyini de olumlu etkilemektedir (Mertan 2016). Yiğit ve Açıkgöz (2021) COVID-19'un anksiyete düzeylerine etkisinin araştırıldığı çalışmalarında geniş aile yapısına sahip bireylerin anksiyete seviyelerinin diğerlerine göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir (Yiğit ve Açıkgöz 2021). Li ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları çalışmada da pandemi sürecinde bakmakla yükümlü birey sayısı fazla olan

bireylerin anksiyete düzeylerinin yüksek olduğu ifade edilmiştir (Li ve ark., 2020). Çalışmada da benzer şekilde geniş ailelerde yaşayan ebeveynlerin KAÖ toplam puan ortalamaları çekirdek ailelere oranla daha yüksek bulunmuştur (Tablo 2). Bu sonuç, çekirdek ailelere kıyasla geniş ailelerde yaşayanların sorumluluklarının daha fazla olması, üzerlerinde maddi-manevi yük oluşturması nedeniyle ortaya çıkmış olabilir.

KAÖ toplam puanları ile sosyoekonomik durum arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Geliri giderinden az olanların KAÖ toplam puan ortalamaları geliri gidere eşit olanlara ve geliri giderinden yüksek olanlara oranla daha yüksek bulunmuştur (Tablo 2). Pandemi sürecinde önemli ihtiyaç maddeleri satan dükkanlar dışındaki mağazaların kapatılması, restoran ve kafelerin kapatılması, tüm sosyal ve spor etkinliklerinin iptal edilmesi, ülke genelinde okul ve üniversitelerin kapatılması, herkes için karantinanın uygulanması pek çok çalışanın işsiz kalmasına veya gelirlerinde ciddi düşüşler yaşanmasına neden olmuştur (Morelli ve ark., 2020). Ekonomik sıkıntılar aile içinde problemler, korku, endişe ve depresyona yol açabilmektedir. İşsiz kalan bireylerin evde kaldıkları vakit arttığından gelecek kaygıları, dolayısıyla anksiyete düzeyleri de artış göstermektedir (Kong ve ark., 2020). Tüm bunlar dikkate alındığında çalışmaya katılan geliri giderinden az olan bireylerin anksiyete düzeylerinin diğerlerine oranla yüksek bulunması beklenen bir durumdur.

Literatür incelendiğinde, birçok çalışmada salgının kişilerde ölüm kaygısı yarattığı görülmektedir. Kong ve arkadaşlarının (2020) hastanede tedavi gören COVID-19 hastalarının anksiyete seviyelerini etkileyen faktörleri araştırdığı çalışmada ailelerinde başka birine daha COVID-19 tanısı konması ile anksiyete ve depresyon oluşumu arasında bir korelasyon saptanmıştır (Kong ve ark., 2020). Okray'ın çalışmasında, bireylerin COVID-19 enfeksiyonu geçiren bir tanıdığıнын olmasının depresyon ve stres seviyesini artırdığı, stresli olayların ve tıbbi problem hikayesinin olmasının da daha yüksek seviyede anksiyete ve depresyonla ilişkili olduğu bildirilmiştir (Okray 2021). Çalışmada da literatüre benzer şekilde ailesinde koronavirüs tanısıyla tedavi görenlerin koronavirüs anksiyete düzeyinin yüksek olduğu görülmüştür. Aynı biçimde koronavirüs tanısıyla tedavi gören tanıdığı olanların koronavirüs anksiyete düzeyinin daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 2). Ailesinden ve tanıdıklarından sevdiği birinin COVID-19 tedavisi görüyor olmasının verdiği üzüntü, ölüm ve/veya kendilerine bulaşma korkusu ve bilinmeyen korkusu bireylerin

düzeylerini artırmış olabilir.

Ebeveynlerin duygusal anlamda çocuklarına karşı sıcak, cana yakın davranması ya da reddedici ve ilgisiz davranmasının ebeveyn-çocuk ilişkileri açısından oldukça önemli olduğu bilinmektedir (Tang ve ark., 2021). Ebeveyn-çocuk ilişkisi ölçeği olumluluk puanları ile ebeveyn yaşı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (Tablo 3). 25-34 yaş grubunda olan ebeveynlerin olumluluk seviyelerinin ve EÇİÖ toplam puanlarının, 35-44 yaş ebeveynlere oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Genç ebeveynlerin ebeveyn çocuk ilişkisi yaşı daha büyük olan ebeveyn grubuna oranla daha iyi olması beklenen bir durumdur. Kırman ve Özcan (2017) çalışmalarında, genç yaştaki anneler (26-30 yaş arası) ve babalar (35 yaş ve altındaki) ebeveynliğe daha fazla ilgi duyduğunu ortaya koymuşlardır (Kırman ve Özcan 2017). Shabas (2016), çalışmasında da yaşları daha genç ebeveynlerin modern ebeveyn-çocuk ilişkilerini olumlu olarak etkilediğini bildirmiştir (Shabas 2016).

Lise mezunu olan ebeveynlerin "EÇİÖ-P olumluluk" alt boyut puan ortalamalarının ve EÇİÖ toplam puanlarının, üniversite mezunu ebeveynlere oranla daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 3). Dereli ve Dereli (2017), EÇİÖ puanları ile ebeveynlerin öğrenim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadığını bildirmiştir (Dereli ve Dereli 2017). Çalışmamızda lise mezunu ebeveynlerin EÇİÖ puanlarının üniversite mezunu olanlara göre fazla olmasının pek çok sebebi olabilir. Bunlardan bir tanesi, üniversite mezunu bireylerin işsiz kaldıklarında verdikleri emeklerin boşa gittiğini düşünmeleri, dolayısıyla gelecek kaygılarının artmasının çocuklarıyla olan ilişkilerine negatif olarak etkilemesi olabilir. Ayrıca, üniversite mezunu olan bireylerin mevkileri dolayısıyla çocuklarıyla daha az vakit geçiriyor olmasından da kaynaklanabilir.

Çalışmada tek çocuğu olanların "EÇİÖ-N olumsuzluk" alt boyut puan ortalamalarının iki çocuğu olanlara oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Yine tek çocuğu olanların EÇİÖ toplam puanlarının, iki çocuğu olanlar ile üç ve daha fazla çocuğu olanlara oranla daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 3). Yaylacı (2019) araştırmasında, çocuk sayısı değişkeni ile ebeveyn çocuk ilişkisi arasında pozitif yönlü, zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit etmiştir (Yaylacı 2019). Vigouroux ve arkadaşlarının (2017) araştırmalarında birden fazla çocuğu olan ebeveynlerin tek çocuğu olanlara göre duygusal uzaklaşma ve tükenme seviyelerinin daha fazla saptandığını, dolayısıyla birden fazla çocuğu olan ailelerin çocuklarıyla olan ilişkilerinin de negatif yönde etkilendiği belirtilmiştir (Vigouroux ve ark., 2017). Kocatürk (2021)'e göre, aile ilişkilerinde tek çocuk olmak iki farklı boyuta işaret etmektedir. Ailenin tek odağında olmak yani ebeveynlerin ilgisinin, dikkatinin ve sevgisinin tek bir çocukta olması tek çocuklar tarafından olumlu karşılanmaktadır. Bu durumun karşısında ise ailenin gösterdiği ilgi ve dikkatin yoğunluğunun yüksek olması aile beklentilerinin yükselmesine yol açabilmektedir. Bu durumda tek çocuklar akademik, sosyal, ilişkisel ve

değerler sistemi bakımından ebeveynlerinin baskısı altında kalabilmektedir (Kocatürk 2021). Sonuç olarak çalışmada da benzer şekilde tek çocuğu olan ebeveynlerin çocuklarına daha fazla düşkün ve beklentilerinin daha yüksek olabileceği düşünülmektedir.

Koronavirüs Anksiyete düzeyi ile EÇİÖ-N olumsuzluk ve EÇİÖ-P olumluluk alt boyutu ve EÇİÖ toplam puanı arasında ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$)(Tablo 4). Döğer ve Kılınç (2021)'in çalışmalarında pandemi öncesi ve pandemi sürecinde ebeveyn-çocuk iletişimde anlamlı farklılık bulunmuştur. Araştırma bulgularına göre sosyal hayatın kısıtlı olması, ebeveynlerle geçirilen zamanın artması ve rutinlerinde meydana gelen ani değişikliklerin ebeveyn ve çocuk arasındaki iletişimi etkilediği ortaya çıkmıştır (Döğer ve Kılınç 2021). Keleşoğlu ve Karduz'da (2020) anne baba tutumları, süreç öncesi ve süreç içindeki duygu durumları ve evde çocukları ile birlikte eğlenmek için harcanan zaman arasında anlamlı farklılıklar tespit etmişlerdir (Keleşoğlu ve Karduz 2020). Ebeveyn stres düzeyi ile ebeveyn çocuk ilişkisi arasında da öngörülebilirlik açısından anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Öngören (2021) ise, pandemi döneminde ebeveyn-çocuk ilişkisinin olumlu yönlerinin birlikte vakit geçirme, paylaşma, etkinlik yapma ve iletişim olarak belirtilirken olumsuz yönlerinin ise sosyal izolasyon, aile içi çatışmalar ve cep telefonu bağımlılığı olarak bildirildiği ortaya çıkmıştır (Öngören 2021).

Pandemi boyunca, ebeveyn-çocuk ilişkisi üzerine uluslararası literatür incelendiğinde ise benzer sonuçlar olduğu görülmektedir. Chung ve arkadaşları (2020) çalışmasında, COVID-19'un etkilerinin ebeveyn-çocuk ilişkilerinde ebeveynlik stresine önemli bir şekilde etki ettiği gösterilmiştir (Chung ve ark., 2020). COVID-19 pandemisinde evde kalma kısıtlamaları ebeveynlik stresini artırabilmektedir. Bu da ebeveynlerin çocuklarıyla ilişkilerini negatif yönde etkileyerek ve ebeveynlerin çocuklarına olan tavırlarının değişmesine neden olabilmektedir. Russell ve arkadaşları (2020), ebeveynlerin çocuklarına bakma yükünün artması ile çocukların stres algıları arasında önemli bağlantılar olduğunu göstermektedir (Russell ve ark., 2020). Çalışmamızda koronavirüs anksiyete ölçeği ve ebeveyn çocuk ilişkisi ölçeği olumluluk, olumsuzluk, toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamasının nedeninin örneklem grubunun özelliklerinden kaynaklanabileceği ve online ortamda veri toplanmasının da başka bir neden olabileceği söylenebilir.

5. Sonuç

Araştırma sonucunda Koronavirüs Anksiyete düzeyi ile EÇİÖ-N olumsuzluk ve EÇİÖ-P olumluluk alt boyutu ve EÇİÖ toplam puanı arasında ilişki bulunmamıştır. Yani sıra çalışmada annelerin, geniş ailede yaşayan ebeveynlerin, geliri giderinden az olanların, ve ailesinde koronavirüs tedavisi görenlerin koronavirüs anksiyete düzeyinin daha yüksek olduğu, genç yaşta ve lise mezunu olan ebeveynlerin ebeveyn-çocuk ilişkisinin daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda Covid-

19 gibi pandemi dönemlerinde ebeveyn-çocuk ilişkisinin güçlendirilebilmesi amacıyla; özellikle annelere, geniş ailelerde yaşayanlara ve ekonomik açıdan sıkıntı yaşayanlara devlet/yerel yönetimler tarafından gerekli maddi ve manevi desteğin sağlanması, ebeveyn-çocuk iletişimine yönelik koruyucu veya tedavi edici programlar düzenlenmesi, pandemi süresince ebeveynlerdeki kaygı seviyesinin yükselmemesi için telefon veya online olarak sağlık çalışanları tarafından psikolojik destek verilmesi önerilebilir.

Araştırmanın Sınırlıkları

Bu araştırma sonuçları, araştırmanın yapıldığı ebeveynlerin görüşleri ile sınırlıdır. Ayrıca anket çalışmasına katılan ebeveynlerin 6-12 yaşları arasında çocuklarının olması gerekliliği, okuma yazma bilmeyen, teknoloji kullanımı sınırlı olan ebeveynlere uygulanamama nedeni ile sınırlılığa sahiptir. Verilerin online toplanması da çeşitli bağlantı sorunları, soruları katılımcılara bire bir açıklayamama gibi kısıtlılıkları da beraberinde getirmiştir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdeleri aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makalenin son halini incelemiş ve onaylamıştır.

	S.G.	D.S.D.
K	50	50
T	50	50
Y	50	50
VTI	50	50
VAY	50	50
KT	50	50
YZ	50	50
KI	50	50
GR	50	50
PY	50	50
FA	50	50

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi, FA= fon alımı

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay/Hasta Onamı

Araştırmanın uygulanabilmesi için Okan Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan 13 Ocak 2021 tarihinde 131 sayılı Etik Kurul izni alınmıştır. Ebeveyn Çocuk İlişkisi Ölçeği ve Koronavirüs Anksiyete Ölçeğinin Türkçe formunun araştırmada kullanılabilmesi için yazarlardan e-posta yoluyla izin alınmıştır. Araştırmaya katılan ebeveynlerden de araştırma sürecinde Helsinki Deklarasyonuna uygun hareket edilerek araştırmaya katılmaya gönüllü olduklarına ilişkin web ortamında anket başlamadan önce gerekli onamlar alınmıştır.

Kaynaklar

- Adams EL, Smith D, Caccavale LJ, Bean MK. 2021. Parents are stressed! Patterns of parent stress across COVID-19. *Front Psychiatry*, 12: 1-10. DOI: 10.3389/fpsy.2021.626456.
- Aytaç B, Çen S, Yüceol GP. 2018. Araştırma yazıları ebeveyn-çocuk ilişkisi ölçeğinin türkçe uyarlaması: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Çocuk Genç Ruh Sağlığı Derg*, 25(3): 209-221.
- Bekmez S, Eriş E. 2021. Görme azlığı olan çocukların ebeveynlerinin kaygı, depresyon ve umutsuzluk düzeylerinin karşılaştırılması. *Kocaeli Med J*, 10(1): 71-75.
- Chung G, Lanier P, Wong PY. 2020. Mediating effects of parental stress on harsh parenting and parent-child relationship during coronavirus (COVID-19) pandemic in Singapore. *J Family Viol*, 2: 1-12. DOI: 10.1007/s10896-020-00200-1.
- Çelik Ş, Çak E. 2021. COVID-19 Pandemi sürecinin aile üzerine etkisi. *Gevher Nesibe J Medic Health Sci*, 6(11): 43-49. DOI: 10.46648/gnj.185.
- de Quervain D, Amini E, Bentz D, Coynel D, Gerhards C, Fehlmann B et al. 2020. The Swiss Corona stress study. *OSF Preprints*, DOI: 10.31219/osf.io/jqw6a.
- Dereli E, Dereli BM. 2017. Ebeveyn-Çocuk ilişkisinin okul öncesi dönem çocukların psikososyal gelişimlerini yordaması. *YYÜ Eğitim Fak Derg*, 14(1): 227-258
- Döğter SS, Kiliç FE. 2021. 4-6 yaş çocuğa sahip ailelerin COVID-19 pandemi sürecinde çocukları ile iletişimlerinin incelenmesi. *IBAD Sos Bil Derg*, 10: 480-496. DOI: 10.21733/ibad.837127.
- Ekiz T, İlman E, Dönmez, E. 2020. Bireylerin sağlık anksiyetesi düzeyleri ile COVID-19 salgını kontrol algısının karşılaştırılması. *Uluslararası Sağlık Yön Strateji Araş Derg*, 6(1): 139-154.
- Fazlıoğlu K, Hocaoğlu Ç, Sönmez FM. 2010. Çocukluk çağı epilepsisinin aileye etkisi. *Psikiyatride Güncel Yak*, 2(2): 190-205.
- Fegert JM, Vitiello B, Plener PL, Celemens V. 2020. Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*, 14: 20. DOI: 10.1186/s13034-020-00329-3.
- Ferguson N, Laydon D, Nedjati-Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M, Ghani, AC. 2020. Report 9: Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID19 mortality and health care demand. *Imperial College London*, 10(77482): 491-497. DOI: 10.25561/77482.
- Genç S, Soysal M. 2018. Parametric and nonparametric post hoc tests. *BSJ Eng Sci*, 1(1): 18-27.
- Jiao WY, Wang LN, Liu J, Fang SF, Jiao FY, Pettoello-Mantovani M, Somekh E. 2020. Behavioral and emotional disorders in children during the COVID-19 epidemic. *J Pediatrics*, 221: 264-266. DOI: 10.1016/j.jpeds.2020.03.013.
- Kalil A, Ryan R. 2020. Parenting practices and socioeconomic gaps in childhood outcomes. *Future Child*, 30: 29-54.
- Keleşoğlu F, Karduz FFA. 2020. COVID-19 sürecinde dijital ebeveynlik ile anne-baba stresi arasında yordayıcı ilişkiler. *Online J Technol Addict Cyberbullying*, 7(2): 100-102.
- Kırman A, Özcan D. 2017. Anne-baba çocuk ilişkileri: bir meta-sentez çalışması. *Hacettepe Univ Fac Health Sci J*, 4(1): 28-49.
- Kocatürk M. 2021. Yetişkin tek çocukların çocukluk, ergenlik ve yetişkinlik dönemi deneyimleri ile kişilerarası ilişkileri. *Anı Yayıncılık Eğitim ve Danışmanlık Reklam Kırtasiye Sanayi Ticaret Ltd. Şti, Ankara, Türkiye*, pp: 185-203.
- Kong X, Zheng K, Tang M, Kong F, Zhou J, Diao L, Wu S, Jiao P, Su T, Dong Y. 2020. Prevalence and factors associated with depression and anxiety of hospitalized patients with COVID-19. [URL: https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.24](https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.24).

- 20043075v2 (erişim tarihi: 24 Temmuz 2022).
- Lee SA. 2020. Coronavirus anxiety scale: a brief mental health screener for COVID-19 related anxiety. *Death Stud*, 44(7): 393-401.
- Li Z, Ge J, Yang M, Feng J, Qiao M, Jiang R. 2020. Vicarious traumatization in the general public, members, and non-members of medical teams aiding in COVID-19 control. *Brain Behav Immun*, 88: 916-919. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.03.007.
- Luver L, Lachman JM, Sherr L, Wessels I, Krug E, Rakotomalala S, et al. 2020. Parenting in a time of COVID-19. *Lancet*. 395(10231): e64. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30736-4.
- Mertan, B. 2016. Amalgam ailede sosyal ve duygusal ilişkiler. 19 th National Psychology Congress, Tepekule Kongre Merkezi, İzmir, Türkiye.
- Montgomery MJ, Anderson ER, Hetherington EM, Clingempeel WG. 1992. Patterns of courtship for remarriage: Implications for child adjustment and parent-child relationships. *J Marriage Family*, 10: 686-698.
- Morelli M, Cattellino E, Baiocco R, Trumello C, Babore A, Candelori C, Chirumbolo A. 2020. Parents and children during the COVID-19 lockdown: the influence of parenting distress and parenting self-efficacy on children's emotional well-being. *Front Psychol*, 11: 584645. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.584645.
- OECD. 2020. The Impact of COVID-19 on student equity and inclusion: supporting vulnerable students during school closures and school re-openings. OECD, Paris, France.
- Okray Z. 2021. COVID-19 pandemisi ve obsesif kompulsif bozukluk. *Psikiyat Güncel Yak*, 13(3): 588-604. DOI: 10.18863/pgy.829348.
- Önder H. 2018. Nonparametric statistical methods used in biological experiments. *BSJ Eng Sci*, 1(1): 1-6.
- Önder H. 2020. Short-term forecasts of the COVID-19 epidemic in Turkey: March 16–28, 2020. *BSJ Health Sci*, 3(2): 27-30.
- Öngören S. 2021. The pandemic period an the parent-child relationship. *Int J Contemp Educ Res*, 8(1): 94-110.
- Russell BS, Hutchison M, Tambling R, Tomkunaj AJ, Horton AL. 2020. Initial challenges of care giving during COVID-19: Care giver burden, mental health, and the parent-child relationship. *Child Psychiatry Human Devel*, 51(5): 671-682. DOI: 10.1007/s10578-020-01037-x.
- Shabas S. 2016. Relationships between parents and preschool-age children attending kindergartens. *Procedia-Soc Behav Sci*, 233: 269-273.
- Spoorthy MS, Pratapa SK, Mahant S. 2020. Mental health problems faced by healthcare workers due to the COVID-19 pandemic-A review. *Asian J Psych*, 51: 102119. DOI: 10.1016/j.ajp.2020.102119.
- Sprang G, Silman M. 2013. Posttraumatic stress disorder in parents and youth after health-related disasters. *Disaster Med. Public Health Prep*, 7: 105-110. DOI: 10.1017/dmp.2013.22.
- Şayık D, Yiğit D, Açıkgöz A, Çolak E, Mumcu Ö. 2021. Koronavirüs anksiyete ölçeğinin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği. *Eskisehir Medic J*, 2(1): 16-22.
- Tang S, Xiang M, Cheung T, Xiang YT. 2021. Mental health and its correlates among children and adolescents during COVID-19 school closure: The importance of parent-child discussion. *J Affect Disord*, 279: 353-360. DOI: 10.1016/j.jad.2020.10.016.
- Taubman-Ben-Ari O, Ben-Yaakov O, Chasson M. 2021. Parenting stress among new parents before and during the COVID-19 pandemic. *Child Abuse Negl*, 117: 105080. DOI: 10.1016/j.chiabu.2021.105080.
- Uzun H, Karaca NH, Metin Ş. 2021. Assesment of parent-child relationship in COVID-19 pandemic. *Child Youth Serv Rev*, 120: 105748. DOI: 10.1016/j.chilyouth.2020.105748.
- Vaterlaus JM, Shaffer T, Patten EV, Spruance LA. 2021. Parent-child relationships and the COVID-19 pandemic: an exploratory qualitative study with parents in early, middle, and late adulthood. *J Adult Devel*, 28: 251-263. DOI: 10.1007/s10804-021-09381-5.
- Vigouroux S, Scola C, Raes ME, Mikolajczak M, Roskam I. 2017. The big five personality traits and parental burnout: Protective and risk factors. *Pers Individ Differ*, 119: 216-219. DOI: 10.1016/j.paid.2017.07.023.
- Wang G, Zhang Y, Zhao J, Zhang J, Jiang F. 2020. Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *Lancet*, 395(10228): 945-947. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30547-X.
- Yaylacı B. 2019. Okul öncesi çocuklarda ebeveyn çocuk ilişkisinin internet kullanımı üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Zonguldak, Türkiye, pp: 84.
- Yazıcıoğlu Y, Erdoğan S. 2004. SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Detay Yayıncılık, Ankara, Türkiye, pp: 448.
- Yiğit D, Açıkgöz A. 2021. Anxiety and death anxiety levels of nurses in the COVID-19 pandemic and affecting factors. *J Educ Res Nurs*, 18(Supp 1): 85-92. DOI: 10.5152/jern.2021.35683.



INVESTIGATION OF THE PERCEIVED CORPORATE IMAGE AND ORGANIZATIONAL COMMITMENT OF NURSES AND MIDWIVES

Tuğba GÜNGÖR^{1*}, Ayşegül OKSAY ŞAHİN²

¹Karabük University, Vocational School of Health Services, First and Emergency Aid Program, 78600, Karabük, Türkiye

²Karabük University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, 78050, Karabük, Türkiye

Abstract: This study aimed to examine the relationship between the perceived corporate image and organizational commitment levels of nurses and midwives working in a public hospital. A descriptive information form, the Perceived Corporate Image Scale (based on the Model of Organizational Identification), and the Organizational Commitment Questionnaire were used to collect data from a sample of 225 nurses and midwives. Data were analyzed using numbers, percentages, means, internal consistency coefficients of scales, t-test, analysis of variance, Kruskal Wallis-H test, Mann-Whitney U test, and Spearman's correlation test. The results were evaluated at the 0.05 significance level. The study group had a high mean score in perceived corporate image (3.32 ± 0.78), moderate mean scores in organization commitment (3.77 ± 0.97), affective commitment (3.97 ± 1.34), and continuance commitment (3.86 ± 1.13), and a low mean score in normative commitment (3.49 ± 1.34). There was a moderately significant positive correlation between perceived corporate image and organizational commitment ($r = 0.435$), affective commitment ($r = 0.423$), and normative commitment ($r = 0.418$). In today's competitive environment, it is recommended to focus on studies aimed at increasing the organizational commitment of employees and improving their perceived corporate image to maintain the continuity of healthcare services and gain organizational benefits.

Keywords: Nurses, Midwives, Nursing management, Organizational commitment, Public hospitals

*Corresponding author: Karabük University, Vocational School of Health Services, First and Emergency Aid Program, 78600, Karabük, Türkiye

E mail: tugbagungor@karabuk.edu.tr (T. GÜNGÖR)

Tuğba GÜNGÖR



<https://orcid.org/0000-0001-8978-1701>

Ayşegül Oksay ŞAHİN



<https://orcid.org/0000-0003-2965-4334>

Received: April 25, 2022

Accepted: September 25, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Güngör T, Şahin AO. 2023. Investigation of the perceived corporate image and organizational commitment of nurses and midwives. *BSJ Health Sci*, 6(1): 11-19.

1. Introduction

Corporate image represents all the attitudes, behaviors, and beliefs formed in the minds of a target audience about an organization based on feelings, thoughts, and information concerning that institution or its elements as a result of interactions (Alkibay and Ayar, 2013). A corporate image is important for both internal and external stakeholders (Çınaroğlu and Şahin, 2012; Kolade et al., 2014). An organization having a good corporate image and its employees having a positive perceived corporate image increase the organizational commitment levels of its employees, allowing them to work more efficiently, attracting highly qualified personnel, increasing employee's retention levels, and providing it with a competitive advantage against other institutions serving in the same field (Bozkurt and Yurt, 2013; Tatar Baykal and Türkmen, 2014; Çetin and Tekiner, 2015; Tran et al., 2015).

In healthcare institutions, corporate image has many important functions, such as guiding the future distribution of resources and providing an idea on how to determine organizational priorities. The management of the corporate image also has an effect on patients' choice of healthcare institutions (Çınaroğlu, 2015). It has been

reported that institutions with a negative corporate image are not preferred by patients, suppliers, or healthcare professionals (Kim et al., 2012).

Organizational commitment, referring to the strength of attachment that an employee feels toward the institution at which they work, is another concept with an increasing importance for organizations (Demir and Türkmen, 2014; Eren and Demirgöz Bal, 2015; Çınar and Yeşil, 2016). Organizational commitment has many positive effects on employee behavior, such as their acceptance of the institution, seeing themselves as a part of the institution and considering this favorable, making voluntary sacrifices for the institution, and voluntarily taking a role in the promotion of the institution to the external target audience (Öztop, 2014; Rahati et al., 2015).

A low level of organizational commitment in the health sector can cause employees to feel that they are not cared about by the institution in which they work as a result of not seeing themselves as a part of the organizational structure or not having the opportunity to participate in decisions, and this may lead to a decrease in their motivation and performance (Ayden and Özkan, 2014). In addition, it has been reported that employees with low organizational commitment have increased negative



behaviors, such as arriving at work late, absenteeism, and leaving the institution (Öztop, 2014; Hoş and Oksay, 2015). Since this will negatively affect institutional performance, hospital managers should regularly evaluate the organizational commitment levels of their employees and take measures to increase these levels (Ayden and Özkan, 2014).

In the literature, it has been shown that work experience variables, such as opportunities for career advancement, participation in decision making, reward systems, and equality in workload are associated with increased organizational commitment (Dorgham, 2012). In addition, demographic characteristics, including age, gender, race, and socio-economic status (Balay, 2012; Özcan and Akdoğan, 2015), and some personal variables, e.g., intrinsic motivation, achievement motivation, and psychosocial characteristics (Öztop, 2014; Eren and Demirgöz Bal, 2015) have been reported to affect organizational commitment.

In terms of the subdimensions of organizational commitment, the clear expression of corporate goals, openness of management to employees' suggestions and their participation in decisions, clearly defined roles and responsibilities, corporate reliability, equality, and other factors making employees feel important have been associated with affective commitment; availability of other job alternatives, educational level, individual investment, and pension premiums with continuance commitment; and employee's individual feelings with normative commitment (Balay, 2012; Öztop, 2014; Tatar Baykal and Türkmen, 2014).

It has been reported that sufficient access to technological facilities and resources, opportunities provided for employees to participate in decisions taken by the management, feedback given on the work completed, and management having an effective vision are among characteristics that make an institution more attractive for employees (Balay, 2012). These concepts related to corporate image present as important factors affecting organizational commitment (Taşçı, 2014).

In light of this information, this study was conducted to determine the relationship between the perceived corporate image and organizational commitment of nurses and midwives working in a public hospital.

The research questions were as follows;

- What are the perceived corporate image levels of nurses and midwives?
- What are the organizational commitment levels of nurses and midwives?
- Is there a relationship between the perceived corporate image and organizational commitment levels of nurses and midwives?

2. Materials and Methods

This study was conducted with a descriptive and analytical design between February and May 2016. A total of 468 individuals, including 363 nurses and 105

midwives, working in a public hospital constituted the study population. Using the sampling formula for a known population, the required sample size was calculated as 212 people with a 5% margin of error and at the 95% confidence interval. Considering the possibility of data loss, the data collection tool was administered to 235 individuals who volunteered to participate in the study and were not on paid/unpaid, pregnancy, maternity, or medical leave during the study period. After excluding those with incomplete data, 225 individuals were included in the sample. Research data were collected using a data collection tool consisting of a total of 36 questions in three parts: a descriptive information form, the Perceived Corporate Image Scale (PCIS), and the Organizational Commitment Questionnaire (OCQ).

2.1. Descriptive Information Form

This form constituted the first part of the data collection tool and was prepared by the researchers in line with the relevant literature data (Bayın and Önder, 2014). It included 11 questions related to the participants' socio-demographic characteristics, such as age, gender, and marital status, as well as duration of employment in the current institution, employment unit or position, and working schedule.

2.2. Perceived Corporate Image Scale (PCIS)

This is an instrument adapted to Turkish by Gürbüz (2010) from the Model of Organizational Identification developed by Mael and Ashforth (1992). It consists of seven statements evaluated based on a five-point Likert-type scoring. Negative questions in items 5 to 7 are reverse scored. The internal consistency reliability coefficient (Cronbach Alpha) of the scale is 0.83. A high score from the scale indicates a positive perceived corporate image. The permission to use the scale was obtained from Gürbüz via e-mail. In the current study, the Cronbach alpha reliability analysis coefficient for PCIS was calculated as 0.83, indicating a high degree of reliability.

2.3. Organizational Commitment Questionnaire (OCQ)

The organizational commitment levels of the participant nurses and midwives were measured using OCQ developed by Allen and Meyer. These authors initially addressed two subdimensions of organizational commitment: affective commitment and continuance commitment. In 1990, they included normative commitment as the third subdimension (Varlı, 2014; İspirli, 2016). The original version of the scale consists of a three-dimensional structure and 24 items finalized by Meyer et al. (1984-1997). The Turkish version of OCQ, prepared by Wasti (2000), consists of a total 18 items under the three subscales of affective commitment (items 1, 3, 5, 7, 8, and 11), continuance commitment (items 2, 4, 6, 13, 15, and 16), and normative commitment (items 9, 10, 12, 14, 17, and 18). Scoring is based on a seven-point Likert type. Items 2, 3, 8, 11, and 14 include negative statements and are reverse scored. High scores obtained

from the scale indicate that employees have a high level of organizational commitment. In her validity analysis, Wasti (2000) reported the Cronbach alpha coefficients of affective commitment, normative commitment, and continuance commitment as 0.79, 0.75, and 0.58, respectively for the public sector, and 0.78, 0.80, and 0.60, respectively for the private sector. In the current study, the permission to use the scale was obtained from Wasti via e-mail. We found the Cronbach alpha reliability coefficient of OCQ to be 0.81, indicating a high level of reliability. For the subscales, this coefficient was calculated as 0.55 (moderate reliability) for continuance commitment, 0.76 (fairly high reliability) for affective commitment, and 0.78 (fairly high reliability) for normative commitment. In this study, the version of the scale that was reported to be reliable by Wasti in 2000 was used. Recent studies recommend the re-evaluation of the reliability of the scale. The moderate reliability reported for the continuance commitment subscale can be considered as a limitation in terms of the evaluation of this dimension in the study.

2.4. Statistical Analysis

In the analysis of the data, number, percentage, and mean values were used as descriptive statistics, and the Cronbach alpha internal consistency coefficients and mean scores of the scales were calculated. The conformity of the data to the normal distribution was evaluated with the one-sample Kolmogorov-Smirnov test. In the comparative analysis, the t-test, analysis of variance, Kruskal-Wallis test, and Mann Whitney-U test were used, and the Spearman correlation test was undertaken for the correlation analysis. The results were evaluated at the 0.05 significance level.

3. Results

Considering the age distribution of the entire sample, the majority of the participants were in either the 30-39 years' group (35.1%, n = 79) or the 40-49 years' group (32.0%, n = 72). Nearly half (48.9%, n = 110) of the participants had a bachelor's degree and 33.3% (n = 75) had an associate degree. Most participants were clinical staff (60%, n = 137) and had been working for five years or less in the institution where the study was conducted (64.9%, n = 146). Most participants (76.4%, n = 172) worked in day shifts and on-call rotations (Table 1).

The mean PCIS score was determined as 3.32 ± 0.78 for the whole sample, 3.33 ± 0.77 for the nurses, and 3.24 ± 0.82 for the midwives, indicating high levels of positive perceived corporate image. There was no statistically significant difference between the nurses and midwives in terms of the mean PCIS scores (P = 0.524) (Table 2). The mean OCQ score was found to be 3.77 ± 0.97 for the whole study group, 3.80 ± 0.96 for the nurses, and 3.61 ± 0.99 for the midwives, revealing moderate levels of organizational commitment. The mean scores in the OCQ subscales indicated moderate levels of affective commitment (3.97 ± 1.34 for the whole sample, 4.00 ± 1.35 for the nurses, and 3.76 ± 1.32 for the midwives) and continuance commitment (3.86 ± 1.13, 3.89 ± 1.13, and 3.71 ± 1.12, respectively), and low levels of normative commitment (3.49 ± 1.34, 3.51 ± 1.33, and 3.37 ± 1.41, respectively). There was no statistically significant difference between the nurses and midwives in terms of the mean OCQ scores (P = 0.307) (Table 2).

Table 1. Sociodemographic and professional characteristics of the participant nurses and midwives

		n	%
Age group	19-29 years	65	28.9
	30-39 years	79	35.1
	40-49 years	72	32.0
	50 years and over	9	4.0
Educational level	High school	20	8.9
	Associate degree	75	33.3
	Bachelor's degree	110	48.9
Duration of employment in current institution	Postgraduate degree	20	8.9
	0-5 years	146	64.9
	6-15 years	46	20.4
	16-21 years	18	8.0
Unit	22 years and over	15	6.7
	Inpatient ward	137	60.9
	Intensive care	23	10.2
	Emergency department	24	10.7
	Training unit	2	0.9
Working schedule	Outpatient clinic	18	8.0
	Operating room	21	9.3
	Only day	53	23.6
	Day shifts and on-call rotations	172	76.4

Table 2. Nurses and midwives' mean scores in the Perceived Corporate Image Scale and Organizational Commitment Questionnaire

		Mean	SD	SSR	Test value	P value
Perceived corporate image	Nurse	3.33	0.77	1-5	0.642*	.524
	Midwife	3.24	0.82			
	Total	3.32	0.78			
Organizational commitment	Nurse	3.80	0.96	1-7	1.033*	.307
	Midwife	3.61	0.99			
	Total	3.77	0.97			
Affective commitment	Nurse	4.00	1.35	1-7	2810.000**	.211
	Midwife	3.76	1.32			
	Total	3.97	1.34			
Continuance commitment	Nurse	3.89	1.13	1-7	0.896*	.375
	Midwife	3.71	1.12			
	Total	3.86	1.13			
Normative commitment	Nurse	3.51	1.33	1-7	0.529*	.599
	Midwife	3.37	1.41			
	Total	3.49	1.34			

*t-test, ** Mann-Whitney U test, SSR= scale score range, SD= standard deviation

A significant difference was found in the perceived corporate image of the nurses and midwives according to their educational levels ($F = 4.216$; $P = 0.006$). According to the post hoc Tukey honest significant difference (HSD) test, the mean PCIS score was significantly lower among the nurses with a bachelor's degree compared to those with an associated degree ($P = 0.005$). There was also a significant difference in the perceived corporate image of

the nurses and midwives in relation to their working schedules ($t = 2.356$; $P = 0.019$). It was determined that the employees that only worked during the day had a more positive level of perceived corporate image than those working shifts (Table 3). No statistically significant difference was observed in perceived corporate image according to age group, duration of employment in the institution, and employment unit ($P > 0.05$).

Table 3. Comparison of perceived corporate image according to the educational level and working schedule of nurses and midwives

Educational level		n	%	Mean	SD	Test value	P value
Perceived corporate image	High school	20	8.9	3.18	0.75	4.216**	.006*
	Associate degree	75	33.3	3.55	0.80		
	Bachelor's degree	110	48.9	3.16	0.72		
	Postgraduate degree	20	8.9	3.46	0.87		
Working schedule							
Perceived corporate image	Only day	53	23.6	3.54	0.79	2.356***	.019*
	Day shifts and on-call rotations	172	76.4	3.25	0.76		

* $P < 0.05$, **Analysis of variance, ***t-test, SD= standard deviation

The organizational commitment of the nurses and midwives statistically significantly differed according to their duration of employment in the current institution ($F = 2.687$; $P = 0.047$) (Table 4). However, since there was no p value less than 0.05 in the post hoc Tukey HSD test performed to determine the source of the difference, this significance was evaluated as a statistical error. When the mean score in affective commitment was compared according to the duration of employment, it was determined that the affective commitment of employees who had been working in the institution for 22 years or longer (mean rank = 142.93) was significantly higher than those that had been working

there for 0-5 years (mean rank = 103.51). This result was confirmed by the post hoc Tukey HSD test (chi-square = 9.568; $P = 0.023$) (Table 4).

When compared according to the working schedules, there were significant differences in the organizational commitment ($t = 2.020$; $P = 0.047$), normative commitment ($t = 2.277$; $P = 0.025$), and affective commitment ($U = 3487.00$; $P = 0.010$) of the nurses and midwives. The employees that only worked during the day had higher levels of organizational, normative, and affective commitment (Table 4).

No statistically significant differences were found in organizational commitment or its sub dimensions

according to age group, educational level, and employment unit ($P > 0.05$); in continuance and normative commitment according to the duration of employment in the current institution ($P > 0.05$); and in continuance commitment according to working schedules ($P > 0.05$). There was a moderately significant positive correlation between the perceived corporate

image of the nurses and midwives and their organizational commitment ($r = 0.435$; $P = 0.001$), affective commitment ($r = 0.423$; $P = 0.001$), and normative commitment ($r = 0.418$; $P = 0.001$). No significant relationship was observed between perceived corporate image and continuance commitment ($P = 0.144$) (Table 5).

Table 4. Comparison of organizational commitment and its subdimensions according to the employment duration and working schedule of nurses and midwives

Employment duration (in current institution)	n	%	Mean	SD	Test value	P value
Organizational commitment	0-5 years	146	64.9	3.65	2.687**	.047*
	6-15 years	46	20.4	4.05		
	16-21 years	18	8.0	3.86		
	22 years and over	15	6.7	4.08		
Continuance commitment	0-5 years	146	64.9	3.79	.986**	.400
	6-15 years	46	20.4	4.12		
	16-21 years	18	8.0	3.80		
	22 years and over	15	6.7	3.89		
Affective commitment	0-5 years	146	64.9	3.78	9.568***	.023*
	6-15 years	46	20.4	4.26		
	16-21 years	18	8.0	4.25		
	22 years and over	15	6.7	4.57		
Normative commitment	0-5 years	146	64.9	3.37	1.287**	.280
	6-15 years	46	20.4	3.76		
	16-21 years	18	8.0	3.54		
	22 years and over	15	6.7	3.78		
Working schedule						
Organizational commitment	Only day	53	23.6	4.01	2.020****	.047*
	Day shifts and on-call rotations	172	76.4	3.70		
Continuance commitment	Only day	53	23.6	3.76	-0.740****	.461
	Day shifts and on-call rotations	172	76.4	3.90		
Affective commitment	Only day	53	23.6	4.40	3487.000**	.010*
	Day shifts and on-call rotations	172	76.4	3.83		
Normative commitment	Only day	53	23.6	3.87	2.277****	.025*
	Day shifts and on-call rotations	172	76.4	3.37		

* $P < 0.05$, **Analysis of variance, ***Kruskal-Wallis test, ****t-test, *****Mann-Whitney U test, SD= standard deviation

Table 5. Relationship between the nurses and midwives' perceived corporate image and organizational commitment and its sub dimensions

	Organizational commitment	Affective commitment	Continuance commitment	Normative commitment
Perceived corporate image	r .435	.423	.098	.418
	P .000*	.000*	.144	.000*

* $P < 0.05$

4. Discussion

The corporate image of a healthcare institution is affected and shaped by the behaviors of employees, while institutions with a positive corporate image also attract qualified personnel and positively affect retention

(Bozkurt and Yurt, 2013; Tatar Baykal and Türkmen, 2014; Çetin and Tekiner, 2015; Tran et al., 2015). The organizational commitment of nurses and midwives is even more important since they constitute the majority of healthcare workers (Altıntaş, 2011; Babataşı, 2015).

However, there are only a limited number of studies on nurses' organizational commitment levels and perceived corporate image in the literature (Taşçı, 2014), and no such study has been found among midwives. Therefore, the following discussion focuses more on studies conducted with nurses.

It is known that midwives work in similar conditions and working environments to nurses. Due to this similarity and their top-level managers being the same, nurses and midwives are generally not considered as different professionals. However, it should not be forgotten that midwifery and nursing represent two different occupations. As with all healthcare professionals, it is important for both occupational groups to consider themselves as a part of the institution, strengthen their organizational commitment, and increase their make voluntary sacrifices for the institution. To achieve this, all employees should be supported to feel valued, their participation in decisions should be ensured, and they should be recognized by the management.

In the international literature, studies on corporate image have mostly concentrated on the non-health sector, with no study having been found to examine the corporate image of healthcare institutions outside Türkiye (Demirel et al., 2014).

The healthcare institution where the study was conducted is the only training and research hospital that meets the health needs of the population living in the region. Therefore, its presence is favorable for external stakeholders, and it is generally considered to have a positive image. As a reflection of this positive image, in the current study, it was determined that both the nurses and midwives had high levels of perceived corporate image. Taşçı (2014) reported that nurses were "undecided" about their perceived corporate image. Çınaroğlu and Şahin (2012) determined that only 21.1% of the participant nurse preceptors had a very positive perceived corporate image. The institution where the study was conducted had been converted from a state hospital to a training and research hospital following a joint protocol with a university. The provision of new services and improvement in technological facilities as a result of this restructuring are considered to have contributed to the development of this positive corporate image. Differences in the results of previous studies related to perceived corporate image can be attributed to the different characteristics and unique image of the institutions where these studies were conducted.

In this study, no significant difference was found in perceived corporate image according to age group and employment duration. However, it was observed that the nurses and midwives with a bachelor's degree had a more negative perceived corporate image than those with an associate degree. Taşçı (2014), on the other hand, did not report a significant difference in perceived corporate image according to the educational level. The finding obtained from the current study suggests that as the level of education increased, expectations from the

institution also increased. In order to increase competitiveness by providing high-quality services, it is necessary for healthcare institutions to improve their corporate image in a positive way and attract qualified personnel with a high level of education. No study has been found in the literature investigating the relationship between perceived corporate image and working schedule. In this study, we determined that among the nurses and midwives, those working only during the day had a more positive perceived corporate image. It can be considered that the unfavorable working conditions of on-call rotations and night shifts can negatively affect perceived corporate image.

In this study, the organizational commitment, affective commitment, and continuance commitment of the nurses and midwives were found to be at moderate levels, while their normative commitment levels were low. Similarly, in previous studies conducted in Türkiye, it has been reported that the organizational commitment levels of nurses are moderate (Babataşı, 2015), nurses do not feel a strong sense of belonging to the institution for which they work (Dorgham, 2012; Rahati et al., 2015), and the organizational commitment of nurses working in pre-hospital healthcare services is at a moderate level (Top, 2012).

When the subdimensions of organizational commitment are examined, there are studies reporting that nurses have moderate levels of affective and continuance commitment (Altıntaş, 2011; Ayden and Özkan, 2014; Yang et al., 2014; Babataşı, 2015), as well as those indicating high levels of such commitment (Seren İntepeler et al., 2014). Similarly, the normative commitment level of nurses has been reported to be moderate (Altıntaş, 2011; Ayden and Özkan, 2014; Babataşı, 2015) or high (Seren İntepeler et al., 2014; Yang et al., 2014). In contrast, Taşçı (2014) showed that the nurses participating in her study exhibited an "undecided" attitude in all three subdimensions of organizational commitment. In the current study, the organizational commitment levels of the nurses and midwives were similar to those reported in most studies conducted in Türkiye and different countries. Among the factors leading to similar results in terms of organizational commitment in different countries (Dorgham, 2012) are similarities in negative working conditions, such as the insufficient number of nurses, heavy workload, and long shifts, and managerial practices, e.g., participation in decisions, rewards, equality in workforce, opportunities for career advancement, and access to education and professional development. Concerning affective commitment, similarities in institutional reliability, clear definition of roles and responsibilities, clear expression of corporate goals, and openness of management to employee suggestions and participation in decisions (Balay, 2012; Öztöp, 2014; Tatar Baykal and Türkmen, 2014) can provide similar findings in different institutions. Similarities in research results concerning continuance

commitment can be attributed to similar conditions related to the availability of other job alternatives and pension premiums, and self-investment of employees in regions and institutions where such studies were conducted (Balay, 2012; Öztop, 2014; Tatar Baykal and Türkmen, 2014). Lastly, normative commitment has been associated with cultural upbringing (Bozkurt and Yurt, 2013; Taşçı, 2014), the management's expectations of a high level of loyalty from employees (Bozkurt and Yurt, 2013), and remaining in the institution being considered as a virtuous behavior (İspirli, 2016). Given the cultural characteristics of the Turkish society and the meaning it ascribes to ethical concepts, such as loyalty and virtue, a high level of normative commitment level is an expected finding. The low level of the normative commitment of the nurses and midwives in the current study, unlike previous studies from Türkiye, can be due to the participants not feeling obliged to stay in the institution, not having a sense of loyalty to their institution, or the management not addressing this issue sufficiently.

In this study, no significant difference was found in the organizational commitment of the nurses and midwives in relation to their age group or educational level. Furthermore, the significant difference in the organizational commitment of the nurses and midwives according to their employment duration could not be confirmed by the post hoc test. The only significant finding concerned the subdimension of affective commitment, which was determined to be higher among the long-term employees. In the literature, there are studies reporting a significant relationship between organizational commitment and employment duration (Altıntaş, 2011), non-significant differences in organizational commitment according to employment duration (Nabizadeh Gharghozar et al., 2013), and increased organizational commitment (Dorgham, 2012) and affective commitment (Taşçı, 2014) in parallel to the increase in employment duration. It can be considered that the increasing level of affective commitment parallel to the increase in employment duration can be related to senior employees' participation in decision making and their suggestions being taken into consideration as their relationships with managers become more rooted. In contrast, the decrease in the level of affective commitment as employment duration increases can be explained by factors such as deficiencies in the organizational structure becoming clearer over time and ambiguities in role distribution among employees.

From the perspective of working schedule, the organizational commitment, affective commitment, and normative commitment levels of the nurses and midwives working only during the day were found to be significantly higher than those working in day shifts and on-call rotations. In the literature, there are studies reporting significant (Nabizadeh Gharghozar et al., 2013) and non-significant (Babatışı, 2015) differences in organizational commitment according to working schedule. Uzun Pekmezci (2010) found that nurses who

worked during daytime had a higher level of affective commitment to their institution. Similarly, in the current study, there was a high level of affective commitment in the group working only during the day. It has been reported that organizational commitment is associated with positive working conditions (Taşçı, 2014). Therefore, working during daytime, which is suitable for the circadian rhythm, increases the organizational commitment of nurses and midwives by creating more positive working conditions in terms of both workload and presence of other team members with whom they can share responsibilities.

It is considered that the differences in the results of the research compared to the literature may be due to the favorable working conditions for night shifts in the institution where the research was conducted. The higher level of affective commitment in people only working during the day can be explained by increased duties and responsibilities during night shifts and lower complexity of cases encountered during the day. In addition, nurses and midwives working in daytime conditions see their supervisors more often, which can positively affect their normative commitment levels in parallel to their needs to be recognized as a virtuous employee and keep good relations with a management emphasizing the importance of loyalty.

Studies exploring the relationship between corporate image and organizational commitment in the health sector are mostly related to patients' perceived corporate image (Alwi and Kitchen, 2014; Bayın and Önder, 2014). In the current study, there was a moderately significant positive relationship between the nurses and midwives' perceived corporate image and organizational commitment, affective commitment, and normative commitment, but no significant relationship was found between perceived corporate image and continuance commitment. In a study by Taşçı (2014), which was the only research we found in the literature on the perceived corporate image of healthcare professionals in Türkiye, it was reported that there was a positive and significant relationship between the nurses' perceived corporate image and only continuance commitment. Continuance commitment has been associated with factors such as alternative job opportunities and pension premiums, which have limited possibilities to change in the public sector, as well as individual factors, e.g., the employee not wanting to leave the institution due to all the efforts he/she has invested (Balay, 2012; Öztop, 2014). Therefore, it is considered that the relationship between a positive corporate image perception and continuance commitment may differ according to institutions. Positive working conditions that institutions must provide to improve their image (Taşçı, 2014; Çetin and Tekiner, 2015) may be a factor that increases not only the affective commitment of employees but also their normative commitment since it is an indication that they see their institution to be worthy of their loyalty. Thus, a positive corporate image perception positively affects

organizational commitment by leading to a favorable evaluation of working conditions provided by the institution.

5. Conclusion

In this study, it was determined that the perceived corporate image of the nurses and midwives were highly positive, their organizational commitment was moderate, and there was no significant difference between the nurses and midwives. In addition, there was a positive and moderately significant relationship between the nurses and midwives' perceived corporate image and organizational commitment, affective commitment, and normative commitment. In light of these results, in order to increase the level of the organizational commitment of nurses and midwives, managers should provide a positive working environment, clearly define roles and responsibilities, focus on improving managerial processes, such as involving employees in decisions, rewarding them, creating a perception of corporate climate and justice, and often emphasizing the importance of loyalty to the institution.

In the management of a corporate image, which has a positive and moderate relationship with organizational commitment, it is recommended that managers first determine the current situation and identify factors causing negative perceptions, and then develop strategies that will improve the perceived corporate image of employees to eliminate these factors. In addition, further research should be undertaken on the perceived corporate image of healthcare professionals and related concepts.

Author Contributions

Percentages of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

%	T.G.	A.O.Ş
C	50	50
D	50	50
S	50	50
DCP	50	50
DAI	50	50
L	50	50
W	50	50
CR	50	50
SR	50	50
PM	50	50
FA	50	50

C= concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no potential conflict of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Ethical Approval/Informed Consent

Prior to data collection, ethics committee approval (dated 02/12/2015 and numbered 2015/12) and institutional permission (dated 11/01/2016 and numbered 88919140/663.08) were obtained from Bülent Ecevit University, Clinical Research Ethics Committee. All the participants provided written and verbal informed consent on a voluntary basis. The study was carried out in accordance with the tenets of the World Medical Association Declaration of Helsinki.

Acknowledgements

This study originates from the master's studies completed in 2017. It was financially supported by the Scientific Research and Project Support Office of Karabuk University (project number: KBÜ-BAP/2015-YL-052). It was also presented as an abstract at the International Congress on Political, Economic and Social Studies in Sarajevo between May 19 and 22, 2017.

References

- Alkibay S, Ayar CÖ. 2013. Corporate image management: the case of Turkey business association. *Amme İdaresi Derg*, 46(1): 29-55.
- Altıntaş N. 2011. The relationship between job satisfaction and organizational commitment in nurses: an application in GATA hospital. MSc thesis, Atılım University, Institute of Social Science, Ankara, pp. 145.
- Alwi SFS, Kitchen PJ. 2014. Projecting corporate brand image and behavioral response in business schools: Cognitive or affective brand attributes? *J Business Res*, 67:2324-2336.
- Ayden C, Özkan Ö. 2014. Examination of healthcare professionals in terms of institutional trust and organizational commitment; a study on Malatya state hospital health staff. *Fırat Üniv Sosyal Bilim Derg*, 24(2): 151-167.
- Babataşı N. 2015. Evaluation of organizational commitment levels of nurses working in a private hospital. MSc thesis, Istanbul Bilim University, Institute of Health Science, Istanbul, pp. 96.
- Balay R. 2012. The effect of learning organization perception on organizational commitment: a comparison between private and state university. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilim Derg*, 12(4): 2461-2486.
- Bayın G, Önder ÖR. 2014. A research on image in health institutions. *Mustafa Kemal Üniv Sosyal Bilim Enstit Derg*, 11(27): 141-158.
- Bozkurt Ö, Yurt İ. 2013. A research on determining the organizational commitment levels of academicians. *Yönetim Bilim Derg*, 11(22): 121-139.
- Çetin S, Tekiner MA. 2015. Key determinants of the corporate image: law enforcement agency internal stakeholder questionnaire. *Yönetim Ekon Araşt Derg*, 13(1): 418-440.
- Çınar Ö, Yeşil S. 2016. Organizational commitment and a structural equation model proposal examining the effect of organizational support on employee performance. *Inter J Soc Sci Educ Res*, 2(1): 349-369.

- Çınaroğlu S. 2015. Cluster of hospitals in Ankara metropolitan area in terms of reputation and image perception. *Süleyman Demirel Üniv İktisadi İdari Bilim Fak Derg*, 20(1): 277-290.
- Çınaroğlu S, Şahin B. 2012. Relationship between institutional reputation and image and hospital performance. *H.Ü. İktisadi İdari Bilim Fak Derg*, 30(2): 27-56.
- Demir R, Türkmen E. 2014. A research on the effect of employee corporate social responsibility perceptions on organizational commitment. *Aksaray Üniv İktisadi İdari Bilim Fak Derg*, 6(2): 47-59.
- Demirel Y, Öz BF, Yıldırım G. 2014. Evaluation of the commitment of nurses working in a university hospital to their institutions. *Van Tıp Derg*, 21(2): 92-100.
- Dorgham SR. 2012. Relationship between organization work climate & staff nurses organizational commitment. *J Nature Sci*, 10(5): 80-91.
- Eren H, Demirgöz Bal M. 2015. Organizational commitment in nursing. *Sağlık Hemşirelik Yönet Derg*, 2(1): 44-50.
- Gürbüz S. 2010. The effect of perceived corporate image on some attitudes and behaviors of managers. *Selçuk Üniv Sosyal Bilim Enstit Derg*, 24:229-240.
- Hoş C, Oksay A. 2015. The relationship between organizational commitment and job satisfaction in nurses. *Süleyman Demirel Üniv İktisadi İdari Bilim Fak Derg*, 20(4): 1-24.
- İspirli A. 2016. Investigation of the relationship between hospital workers' perverted behavior perceptions and organizational commitment. MSc thesis, Süleyman Demirel University, Institute of Social Science, Isparta, pp. 96.
- Kim HK, Jeon BJ, Jung HS, Lu W, Jones J. 2012. Effective employment brand equity through sustainable competitive advantage, marketing strategy and corporate image. *J Business Res*, 65:1612-1617.
- Kolade OJ, Oluseye OO, Omotayo OA. 2014. Organizational citizenship behaviour, hospital corporate image and performance. *J Competitiveness*, 1(6): 36-49.
- Mael FA, Ashforth, BE. (1992). Alumni and their alma mater: a partial test of the reformulated model of organizational identification. *J Organizat Behav*, 13(2): 103-123.
- Nabizadeh Gharghozar Z, Atashzadeh Shoorideh F, Khazaei N, Alavi-Majd H. 2013. Assessing organizational commitment in clinical nurses. *Q J Nurs Manage*, 2(2): 41-48.
- Özcan S, Akdoğan H. 2015. Institutional commitment: a research on the level of institutional commitment in a newly established university. *C.Ü. İktisadi İdari Bilim Derg*, 16(1): 25-44.
- Öztop S. 2014. The effect of corporate belonging awareness on employees' perception of organizational change. *Süleyman Demirel Üniv İktisadi İdari Bilim Fak Derg*, 19(1): 299-316.
- Rahati A, Sotudeh-Arani H, Adib-Hajbaghery M, Rostami M. 2015. Job involvement and organizational commitment of employees of prehospital emergency medical system. *Nursing Midwifery Stud*, 4(4): 1-6.
- Seren İntepeler Ş, Güneş N, Bengü N, Yılmazmış F. 2014. Change in job satisfaction and institutional commitment of nurses working in a university hospital. *Dokuz Eylül Üniv Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Derg*, 7(1): 2-6.
- Taşcı Y. 2014. The effect of corporate image on nurses' organizational commitment. MSc thesis, Haliç University, Institute of Health Science, Istanbul, pp. 133.
- Tatar Baykal Ü, Ercan Türkmen E. 2014. Organizational trust, organizational commitment and organizational citizenship behavior. *Nursing services management. Akademi Basın ve Yayıncılık, İstanbul, Türkiye, ISBN: 978-605-64411-2-7*, pp. 697-715.
- Top M. 2012. Organizational commitment, organizational trust and job satisfaction profile in physicians and nurses. *İstanbul Üniv İşletme Fak Derg*, 41(2): 258-277.
- Tran AM, Nguyen B, Melewar TC, Bodoh J. 2015. Exploring the corporate image formation process. *Qualitat Market Res Inter J*, 1(18): 86-114. <https://doi.org/10.1108/QMR-05-2014-0046>.
- Uzun Pekmezci G. 2010. The relationship between organizational commitment and self-efficacy beliefs of the nurses. MSc thesis, Istanbul University, Institute of Social Science, Istanbul, pp. 88.
- Varlı H. 2014. Relationships between organizational commitment and organizational citizenship behavior. MSc thesis, Aksaray University, Institute of Social Science, Aksaray, pp. 121.
- Wasti SA. 2000. Validity and reliability analysis of the three dimensional organizational commitment scale of Meyer and Allen. In: 8. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, 25-27 Mayıs, Kayseri, Türkiye, pp. 401-410.
- Yang J, Liu Y, Chen Y, Pan X. 2014. The effect of structural empowerment and organizational commitment on Chinese nurses' job satisfaction. *Applied Nursing Res*, 186-191.



PERFORMANCE COMPARISON OF NEURAL NETWORK-BASED MODELS IN THE CLASSIFICATION OF POLYCYSTIC OVARY SYNDROME DISEASE

Zeynep KÜÇÜKAKÇALI¹, Fatma Hilal YAĞIN¹, İpek BALIKÇI ÇİÇEK^{1*}


¹Inonu University, Faculty of Medicine, Department of Biostatistics and Medical Informatics, 44000, Malatya, Türkiye


Abstract: In this study, it was aimed to compare the performances of the above mentioned ANN, MLP and deep learning methods to determine polycystic ovary syndrome (PCOS) risk factors and predict PCOS diagnosis. In this study, the data set "Polycystic ovary syndrome" was used to determine PCOS risk factors and to compare the performances of ANN, MLP and deep learning methods for PCOS diagnosis prediction. The performance of the models was evaluated with accuracy, sensitivity, specificity, positive/negative predictive values. Factors associated with PCOS were estimated from the deep learning model that has the best performance. Accuracy, sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value obtained from the MLP method were 87.25%, 79.66%, 90.93%, 81.03%, and 90.19%. Accuracy, sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value obtained from the Neural Network method were 87.80%, 79.10%, 92.03%, 82.84%, and 90.05%. Accuracy, sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value obtained from the Deep Learning method were 89.09%, 81.92%, 92.58%, 84.30%, and 91.33%. According to the findings obtained from this study, the best classification result according to the performance metrics obtained from the artificial neural networks, MLP and deep learning methods used for the PCOS data set used in the study belongs to the deep learning method. As a result, PCOS was successfully classified in the light of the findings obtained from the study, and clinical findings were tried to be revealed by giving the risk factors associated with PCOS.


Keywords: PCOS, MLP, ANN, Deep learning, Classification

*Corresponding author: Inonu University, Faculty of Medicine, Department of Biostatistics and Medical Informatics, 44000, Malatya, Türkiye

E mail: ipek.balikci@inonu.edu.tr (İ. BALIKÇI ÇİÇEK)

Zeynep KÜÇÜKAKÇALI  <https://orcid.org/0000-0001-7956-9272>

Fatma Hilal YAĞIN  <https://orcid.org/0000-0002-9848-7958>

İpek BALIKÇI ÇİÇEK  <https://orcid.org/0000-0002-3805-9214>

Received: July 15, 2022

Accepted: September 25, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Küçükakçali Z, Yağın FH, Balıkçı Çiçek İ. 2023. Performance comparison of neural network-based models in the classification of polycystic ovary syndrome disease. BSJ Health Sci, 6(1): 20-25.

1. Introduction

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is considered to be one of the most common endocrine and metabolic disorders affecting 9-18% of women of reproductive age, depending on the diagnostic criteria and the population studied. Cardiometabolic diseases such as insulin resistance, hyperinsulinemia and obesity, infertility and many psychological diseases are closely related with PCOS (Azziz, 2016; Steegers-Theunissen et al., 2020). PCOS can be detected by biochemical, clinical, and ultrasound approaches. Early detection and therapy have been shown to minimize the risk of PCOS. A woman diagnosed with PCOS poses a significant burden on the healthcare system due to the need for constant medical follow-up. Accurate diagnosis is essential to overcome this problem. However, the etiopathogenesis of PCOS, which has a chronic course, cannot be fully explained. This situation causes diagnostic complexity (Yüce et al., 2020).

Nowadays, machine learning (ML) methods are used by researchers as a non-invasive method for predicting diseases. ML methods are frequently used in PCOS diagnosis prediction in the literature. PCOS datasets such

as clinical, biochemical, medical history, patients' symptoms, and ultrasound images are used to create predictive models (Satish et al., 2020).

Artificial neural networks (ANN), one of the ML methods, are computational structures that imitate the cognitive learning process of the human brain. ANN consists of process elements, each of which has its own memory, connected by means of heavy links. Unlike classical calculation methods, ANN is quite successful in its ability to solve nonlinear problems such as estimation, optimization, and recognition and control (El-Mahelawi et al., 2020).

Multilayer perceptions (MLP), a type of artificial neural networks, are frequently used in disease prediction. In MLP, neurons are organized and arranged in layers and there are three layers. From these layers, the input layer contains information about the problem to be solved. The other layer is the output layer from which the processed information in the classification network is output. The layer between the input and output layers is called the hidden layer (Karasu and Saraç, 2020).

Deep learning can be considered as the structurally more developed version of artificial neural networks. Deep



learning is frequently used in many areas such as image analysis, voice analysis, robotics, gene and protein analysis, cancer diagnosis and virtual reality. The most important reason why it is used in such a widespread area is the high accuracy it obtains in solving problems. In this method, there are more than one hidden layer between the input and output layers. The method uses many layers of nonlinear processing units for feature extraction and conversion. Each successive layer takes the output from the previous layer as input (Wang et al., 2020).

In this study, it was aimed to compare the performances of the above mentioned ANN, MLP and deep learning methods to determine PCOS risk factors and predict PCOS diagnosis.

2. Materials and Methods

2.1. Dataset

In this study, the data set named "Polycystic ovary syndrome" was obtained from <https://www.kaggle.com/prasoonkottarathil/polycystic-ovary-syndrome-pcos> address to determine PCOS risk factors and to compare the performances of ANN, MLP and deep learning methods for PCOS diagnosis prediction. In the PCOS data set, there are a total of 541 patients, 364 (67.3%) no and 177 (32.7%) yes.

2.2. Artificial Neural Networks (ANN)

Artificial Neural Networks (ANN) is a model inspired by living organisms with its biological neural structure. ANN is a technique used to imitate a goal-oriented brain structure by training the network between input and output based on solving a problem, predicting, and determining levels of significance. The artificial neural network's technical task is to convert the varied data acquired by the input layer from the outside world into information that can be used as output by the network's processing and learning. Most artificial neural networks are completely connected from one layer to the next, and these connections have weight values. As the weight values increase, the effect of one unit on another increases similar to the human brain. As the data passes through these units, the artificial neural network learns more about the data. On the other side of the network are output units, the output units are where the network responds to the data given to it (Öztemel, 2003). ANN can provide nonlinear modeling without any prior knowledge between input and output variables, without any assumptions (Aggarwal, 2018). Artificial neural networks are the preferred method for many predictive data mining applications due to their efficiency, versatility, and ease of use. Predictive neural networks are particularly useful in applications that have complicated mechanisms. In recent years, there has been a surge of interest in using neural networks to solve problems that cannot be solved using traditional methods, and ANNs have been successfully used in a variety of medical applications (Orhan et al., 2010).

2.3. Multilayer Perceptions (MLP)

In the case of non-linear mapping, the MLP is arguably the most popular ANN. The input nodes receive the data values and pass them on to the first hidden layer nodes. Each one receives the input from all input nodes, adds a bias to the total, and sends the results through a non-linear transformation such the sigmoid transfer function after multiplying each input value by weight. This serves as the input for either the second hidden layer or the output layer, which works in the same way as the hidden layer. The network output is the result of each output node's transformed output. A training algorithm such as backpropagation, cascade correlation, or conjugate gradient must be used to train the network. The primary goal of training patterns is to reduce global error. By changing the weights and biases, every training algorithm aims to reduce this global error (Kashaninejad et al., 2009; Ayşe and Berberler, 2017).

2.4. Deep Learning

Deep learning is a field of research that deals with computer systems analyzing a problem based on existing data and generating outputs to solve the problem. It was inspired by the way the human brain operates. With the advancement of technology and breakthroughs in the field of computing, its popularity has risen dramatically in recent years (Esteva et al., 2019). Deep learning is a machine learning method that is used to solve problems and perform behavior such as analysis, inference, observation, and learning using large quantities of data, according to the descriptions in the literature. They can be in various hierarchical systems, unlike conventional machine learning algorithms. Deep learning is a sub-field of artificial neural networks (ANN). It's a type of ANN that uses nonlinear transformations to get a specific output value from raw data. Using the backpropagation algorithm, deep learning investigates the complex structure of multidimensional data sets. It accomplishes this by comparing the values of the parameters measured in each layer to the values obtained in the previous layer and determining the appropriate adjustment. Multi-layered neural networks are the foundation of deep learning. Multi-layer neural networks have an input layer that represents the inputs, hidden layers that transform the information from the input layer into an output, and an output layer that converts the results from the last hidden layer into output values (Kayaalp and Süzen, 2018). The success rate in the fields of natural language processing, image processing, visual object identification, and drug discovery has increased significantly thanks to deep learning methods (LeCun et al., 2015).

2.5. Statistical Analysis

For the outcome variable of patients with PCOS or absence to be examined using the G*Power 3.1 program within the scope of the current study, Type I error amount (alpha) 0.05, test power (1-beta) 0.8, effect size 0.25, distribution ratio to groups 0.5 and alternative hypothesis (H1) was two-sided, with the help of two independent samples t-test, it was calculated by

theoretical power analysis that 175 and 351 patients should be included in the groups. The study included patients that 177 with PCOS and 364 without PCOS. Quantitative data are expressed as median (minimum-maximum), and qualitative data as number (percentage). Conformity to normal distribution was evaluated by the Kolmogorov-Smirnov test. In terms of independent variables, whether there is a statistically significant difference between the "no" and "yes" groups, which are the categories of the dependent / target variable (Pcos(Y/N)), and whether there is a relationship, Mann-Whitney U test, Pearson chi-square test. It was examined using the chi-square test values of $p < 0.05$ were considered statistically significant. IBM SPSS Statistics 26.0 package program was used for all analyzes. In the modeling phase of the study, 10-fold cross-validation was used. Accuracy, sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value

were used as performance evaluation criteria. In addition, variable importance were calculated, which gives information about how much the input variables explain to the output variable.

3. Results

Table 1 shows descriptive statistics for numerical independent variables in this study, while Table 2 shows descriptive statistics for qualitative independent variables. According to the results in Table 1; there is a statistically significant difference between the dependent target variable (PCOS (Y/N)) groups in terms of Age (yrs), Weight (kg), Pulse rate (bpm), Hb (g/dl), Cycle (R/I), Cycle length (days), Marriage Status (Yrs), FSH(mIU/mL), Hip (inch), Waist (inch), AMH (ng/mL), Follicle No. (L), Follicle No. (R), Avg. F size (L) (mm), Avg. F size (R) (mm), Endometrium (mm), BMI and Fsh/Lh variables ($p < 0.005$).

Table 1. Descriptive statistics for quantitative independent variables

Variables	PCOS (Y/N)		p-value*
	No	Yes	
	Median (min-maks)	Median (min-maks)	
Age (yrs)	32 (20-48)	29 (21-47)	<0.001
Weight (kg)	58 (32-108)	62 (31-104)	<0.001
Height (cm)	156 (137-173.7)	158 (143-180)	0.160
Pulse rate (bpm)	72 (13-82)	72 (70-82)	0.004
RR (breaths/min)	18 (16-28)	20 (16-24)	0.281
Hb (g/dl)	11 (8.5-14.8)	11 (9.4-14)	0.025
Cycle (R/I)	2 (2-4)	4 (2-5)	<0.001
CL (days)	5 (0-12)	5 (2-12)	<0.001
MS (Yrs)	7(0-25)	6 (1-30)	0.003
No of abortions	0 (0-5)	0 (0-3)	0.424
I beta-HCG(mIU/mL)	13.735 (1.3-32460.97)	70.53(1.92-30007)	0.068
II beta-HCG(mIU/mL)	1.99 (0.99-21084.21)	1.99 (1.65-25000)	0.774
FSH (mIU/mL)	5.01 (0.21-5052)	4.48 (1-65.4)	0.007
LH (mIU/mL)	2.305 (0.02-14.69)	2.22 (0.032-2018)	0.353
Hip (inch)	38 (26-48)	39 (26-48)	<0.001
Waist (inch)	34 (24-46)	35 (24-47)	<0.001
TSH (mIU/L)	2.165 (0.04-65)	2.31 (0.05-22.59)	0.715
AMH (ng/mL)	3.2 (0.16-26.8)	5.9 (0.1-66)	<0.001
PRL (ng/mL)	21.17 (0.4-128.24)	22.9 (3.64-111.74)	0.592
Vit D3 (ng/mL)	26.3 (9.01-90)	25.45 (0-6014.66)	0.230
PRG(ng/mL)	0.31 (0.11-85)	0.32 (0.047-1.1)	0.385
RBS(mg/dl)	96 (60-2259)	100 (70-350)	0.345
BP_Diastolic (mmHg)	80 (8-100)	80 (70-80)	0.470
Follicle No. (L)	4 (0-15)	10 (1-22)	<0.001
Follicle No. (R)	4 (0-16)	11 (1-20)	<0.001
BP_Systolic (mmHg)	110 (12-140)	110 (100-130)	0.948
Avg. F size (L) (mm)	15 (0-22)	16 (5-24)	0.009
Avg. F size (R) (mm)	15 (0-24)	16 (0.17-23)	0.026
Endometrium (mm)	8.3 (0-18)	8.9 (4.5-15)	0.005
BMI	23.62 (13.99-38.27)	25.15 (12.42-38.90)	<0.001
Fsh/Lh	2.36 (0.23-1372.83)	2.04 (0.00-327.00)	0.006
Waist/Hip	0.89 (0.78-0.98)	0.90 (0.76-0.98)	0.652

*Mann Whitney U test, CL= cycle length, MS= marriage status, F= follicle

According to the results in Table 2; there is a statistically significant relationship between the dependent / target variable (PCOS (Y/N)) groups in terms of weight gain (Y/N), hair growth (Y/N), skin darkening (Y/N), hair loss (Y/N), pimples (Y/N) and fast food (Y/N) variables ($p < 0.05$).

The metrics for the classification performance of MLP, Neural Network and Deep Learning methods in the test phase are given in Table 3. Accuracy, sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value obtained from the MLP method were 87.25%, 79.66%, 90.93%, 81.03%, and 90.19%.

Accuracy, sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value obtained from the Neural Network method were 87.80%, 79.10%, 92.03%, 82.84%, and 90.05%. Accuracy, sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value obtained from the Deep Learning method were 89.09%, 81.92%, 92.58%, 84.30%, and 91.33%.

According to the Deep Learning method, the five most important risk factors that may be associated with Pcos were obtained as Follicle No. (L), Avg. F size (L) (mm), Cycle (R/I), Vit D3 (ng/mL), and Hip (inch) variables.

Table 2. Descriptive statistics for qualitative independent variables

Variables	PCOS (Y/N)		p-value*	
	No	Yes		
Blood Group	A+	74 (% 20.3)	34 (% 19.2)	0.957
	A-	9 (% 2.5)	4 (% 2.3)	
	B+	93 (% 25.5)	42 (% 23.7)	
	B-	10 (% 2.7)	6 (% 3.4)	
	O+	140 (% 38.5)	66 (% 37.3)	
	O-	11 (% 3.0)	8 (% 4.5)	
	AB+	26 (% 7.1)	16 (% 9.0)	
	AB-	1 (% 0.3)	1 (% 0.6)	
Pregnant(Y/N)	0	222 (% 61.0)	113 (% 63.8)	0.521
	1	142 (% 39.0)	64 (% 36.2)	
Weight gain (Y/N)	0	281 (% 77.2)	56 (% 31.6)	<0.001
	1	83 (% 22.8)	121 (% 68.4)	
Hair growth (Y/N)	0	317 (% 87.1)	76 (% 42.9)	<0.001
	1	47 (% 12.9)	101 (% 57.1)	
Skin darkening (Y/N)	0	308 (% 84.6)	67 (% 37.9)	<0.001
	1	56 (% 15.4)	110 (% 62.1)	
Hair loss (Y/N)	0	221 (% 60.7)	75 (% 42.4)	<0.001
	1	143 (% 39.3)	102 (% 57.6)	
Pimples (Y/N)	0	222 (% 61.0)	54 (% 30.5)	<0.001
	1	142 (% 39.0)	123 (% 69.5)	
Fast food (Y/N)	0	224 (% 61.7)	38 (% 21.5)	<0.001
	1	139 (% 38.3)	139 (% 78.5)	
Reg.Exercise(Y/N)	0	281 (% 77.2)	126 (% 71.2)	0.129
	1	83 (% 22.8)	51 (% 28.8)	

Table 3. Values for the metrics of the classification performance of MLP, Neural Network and Deep Learning methods

Methods	Metric	Value (%)
MLP	Accuracy	87.25
	Sensitivity	79.66
	Specificity	90.93
	Positive predictive value	81.03
	Negative predictive value	90.19
	Accuracy	87.80
Neural Network	Sensitivity	79.10
	Specificity	92.03
	Positive predictive value	82.84
	Negative predictive value	90.05
Deep Learning	Accuracy	89.09
	Sensitivity	81.92
	Specificity	92.58
	Positive predictive value	84.30
	Negative predictive value	91.33

4. Discussion

Polycystic ovary syndrome is a hormonal disease with short and long-term risks starting from the peripubertal period. In the short term, there are cycle disorders, hirsutism, alopecia, infertility, and pregnancy loss. In the long term, there are risks of type II diabetes, psychosocial problems, cardiovascular diseases, and endometrial cancer. Depression, decreased sexual desire, anxiety, eating disorders and suicide attempts are more common in women with PCOS (Kilic et al., 2020). Diagnosis of PCOS, which occurs in women of reproductive age, is difficult due to gynecological, clinical, and metabolic parameters. In addition to the time required for various clinical tests and ovarian screening to diagnose the disease, financial expenses have also become a challenge for patients with PCOS. As a result of such reasons, women suffer from complications caused by PCOS by neglecting the symptoms in the early stages of the disease. In addition, it is not possible for everyone to afford these tests and scans financially. (Deshmukh et al., 2018). To address this issue, this article is also aimed at identifying risk factors for PCOS development and predicting the disease with the highest accuracy.

ANN is actively used in many applications such as detecting previously unnoticed patterns in medical research data, classifying, controlling medical devices, and determining the characteristics of medical images. The adequacy of artificial intelligence methods has been researched in almost every field of medicine and has the potential to be applied (Gönül et al., 2015).

In recent years, interest in the application of neural networks for problems that cannot be solved with classical techniques has increased and many different ANN models are successfully used in many medical applications. In comparison to existing methods, the MLP method, which is one of these methods, produces very fast results after training. The MLP approach is a non-parametric artificial neural network technique that performs multiple detections and estimation processes. MLP is often preferred for the solution of nonlinear problems (Abdar et al., 2018).

Deep learning methods are an artificial neural network model that is increasingly used today. The Deep learning approach has grown in popularity as graphics processing units (GPU) have improved (Şeker et al., 2017). With the contribution of hardware features that develop over time (especially the participation of graphics processors in the calculation), the deep learning method is used for processing large-sized data, motion detection, face recognition, health technologies (Schmidhuber, 2015). In the area of medicine, deep learning systems assist researchers and medical professionals analyze medical data to treat diseases. It also increases physicians' ability to interpret medical images, accurately diagnose illnesses, and prescribe customized medicines (Keleş, 2018).

According to the findings obtained from this study, the best classification result according to the performance

metrics obtained from the artificial neural networks, MLP and deep learning methods used for the PCOS data set used in the study belongs to the deep learning method. According to the results of the calculated performance criteria, the deep learning method gave successful predictive results in the classification of the data set used in the study. The deep learning method, which gives the best results, obtained the most important risk factors for PCOS. The five most important of these risk factors are Follicle No. (L), Avg. F size (L) (mm), Cycle (R/I), Vit D3 (ng/mL), and Hip (inch) variables.

As a result, PCOS was successfully classified in the light of the findings obtained from the study, and clinical findings were tried to be revealed by giving the risk factors associated with PCOS.

Author Contributions

Percentages of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

%	Z.K.	F.H.Y.	İ.B.Ç.
C	33	33	34
D	33	33	34
S	33	33	34
DCP	33	33	34
DAI	33	33	34
L	33	33	34
W	33	33	34
CR	33	33	34
SR	33	33	34
PM	33	33	34

C= concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management

Conflict of Interest

The authors declared that there is no potential conflict of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Ethical Approval/Informed Consent

The study complied with the Helsinki Declaration, which was revised in 2013. Ethics committee approval was not required for this study because of there is no animal or human research.

References

- Abdar M, Yen NY, Hung J. CS. 2018. Improving the diagnosis of liver disease using multilayer perceptron neural network and boosted decision trees. *J Med Biol Eng*, 38(6): 953-965.
- Aggarwal, C. C. 2018. *Neural networks and deep learning*. Springer, 10, 978-973.
- Ayşe A, Berberler ME. 2017. Yapay sinir ağları ile tahmin ve sınıflandırma problemlerinin çözümü için arayüz tasarımı. *Acta Infologica*, 1(2): 55-73.

- Azziz R. 2016. New insights into the genetics of polycystic ovary syndrome. *Nature Rev Endocrinol*, 12(2): 74-75.
- Deshmukh H, Papageorgiou M, Kilpatrick E, Atkin S, Sathyapalan T. 2018. Development of a novel risk prediction and risk stratification score for polycystic ovary syndrome. *Clin Endocrinol*, 90(1): 162-169.
- El-Mahelawi JK, Abu-Daqah JU, Abu-Latifa RI, Abu-Nasser BS, Abu-Naser SS. 2020. Tumor classification using artificial neural networks. *Inter J Acad Engin Res*, 4: 11.
- Esteva A, Robicquet A, Ramsundar B, Kuleshov V, DePristo M, Chou K, Dean J. 2019. A guide to deep learning in healthcare. *Nature Med*, 25(1): 24-29.
- Gönül Y, Ulu Ş, Bucak A, Bilir A. 2015. Yapay sinir ağları ve klinik araştırmalarda kullanımı. *Genel Tıp Derg*, 25(3): 1-10.
- Karasu S, Saraç Z. 2020. Classification of power quality disturbances with hilbert-huang transform, genetic algorithm and artificial intelligence/machine learning methods. *J Polytech*, 23(4): 1219-1229.
- Kashaninejad M, Dehghani A, Kashiri M. 2009. Modeling of wheat soaking using two artificial neural networks (MLP and RBF). *J Food Engin*, 91(4): 602-607.
- Kayaalp K, Süzen A. 2018. Derin öğrenme ve Türkiye'deki uygulamaları. IKSAD International Publishing House, Adıyaman, Türkiye, 1. Baskı, ss. 89.
- Keleş A. 2018. Derin öğrenme ve sağlık alanındaki uygulamaları. *Elect Turkish Stud*, 13(21): 113-127.
- Kilic D, Güler, T, Alataş, E. 2020. 2018 Uluslararası kanıta dayalı polikistik over sendromu değerlendirme ve yönetim rehberi doğrultusunda uzun dönem risklerin yönetimi. *Pamukkale Tıp Derg*, 13(2): 453-461.
- LeCun Y, Bengio Y, Hinton G. 2015. Deep learning. *Nature* 521 (7553): 436-444.
- Orhan U, Hekim M, Özer M. 2010. Discretization approach to EEG signal classification using Multilayer Perceptron Neural Network model. In: 15th National Biomedical Engineering Meeting, 21-24 April, Antalya, Turkey, pp. 1-3.
- Öztemel E. 2003. Yapay sinir ağları. Papatya Yayıncılık, İstanbul, Türkiye, 4. Baskı, ss. 232.
- Satish CN, Chew X, Khaw KW. 2020. Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS) classification and feature selection by machine learning techniques. *Applied Math Comput Intel*, 9: 65-74.
- Schmidhuber J. 2015. Deep learning in neural networks: An overview. *Neural Networks*, 61: 85-117.
- Steegers-Theunissen RPM, Wiegels RE, Jansen PW, Laven JSE, Sinclair KD. 2020. Polycystic ovary syndrome: A brain disorder characterized by eating problems originating during puberty and adolescence. *Inter J Molec Sci*, 21(21): 8211.
- Şeker A, Diri B, Balık HH. 2017. Derin öğrenme yöntemleri ve uygulamaları hakkında bir inceleme. *Gazi Müh Bilim Derg*, 3(3): 47-64.
- Wang X, Zhao Y, Pourpanah F. 2020. Recent advances in deep learning. *Inter J Machine Learn Cybernet*, 11: 747-750.
- Yüce E, Pabuccu R, Keskin M, Arslanca T, Pabuçcu EG. 2020. Polikistik ovary sendromlu ergen ve yetişkin hastalar arasındaki klinik, endokrinolojik ve biyokimyasal farkların değerlendirilmesi. *Turkish J Reprod Med Surgery*, 4(1): 15-23.



A BIBLIOMETRIC OVERVIEW OF ENDOVENOUS LASER ABLATION RESEARCH

Serpil ŞAHİN^{1*}


¹Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Medicine, Department of Cardiovascular Surgery, 17020, Çanakkale, Türkiye

Abstract: In managing saphenous vein reflux, endovenous laser ablation (EVLA) has emerged as a trendy minimally invasive substitute in recent years. The development of this field benefits from a thorough understanding of its state of development, and bibliometric analysis may help this. However, no bibliometric analysis has adequately summed up this field. In this study, we sought to analyze decades' worth of EVLA literature. The present study aimed to retrieve information from journals listed in the Web of Science (WoS) search engine with the dataset "TI= (EVLA) or TI= (Endovenous Laser Ablation)." We searched the WoS core collection. There were 471 publications (70.701% articles). They were cited 8062 times totally and 17.12 times per article. The mean Hirsch (H) index of the published documents was 49. Over the past 20 years, there has been a gradual rise in the number of publications and citations in EVLA research, suggesting that the field has gained attention. The United States of America (USA) (n=99), England (n=48), Netherlands (n=48), Türkiye (n=46), and Germany (n=40) were the top five publishing countries on EVLA research. The findings showed that the number of published documents was limited. The contribution was only from 46 countries. The number of publications and the number of broadcasting countries should be increased.

Keywords: EVLA, Endovenous laser ablation, Bibliometrics

*Corresponding author: Canakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Medicine, Department of Cardiovascular Surgery, 17020, Çanakkale, Türkiye

E mail: serpilsahin123490@gmail.com (S. ŞAHİN)

Serpil ŞAHİN  <https://orcid.org/0000-0001-8158-4594>

Received: July 20, 2022

Accepted: September 25, 2022

Published: July 01, 2023

Cite as: Şahin S. 2023. A bibliometric overview of endovenous laser ablation research. BSH Health Sci, 6(1): 26-33.

1. Introduction

About 50% of adults suffer from chronic venous insufficiency, one of the most prevalent vascular system disorders (Chwała et al., 2015). The lower extremities are the most common location for twisted, dilated varicose veins. Although the specific pathogenesis is unclear, it is thought to be a combination of genetic predisposition, ineffective valves, compromised arterial walls, and elevated intravenous pressure (Raetz et al., 2019). Female sex, advanced age, persistently elevated intra-abdominal pressure brought on by obesity, pregnancy, chronic constipation, or a tumor, as well as prolonged standing, are risk factors for venous illness. A heavy, achy feeling, as well as an itchy or burning sensation, are varicose vein symptoms that get worse with extended standing. Leg ulcers, stasis changes, infection, and thrombosis are all possible side effects. External compression, lifestyle changes such as avoiding extended standing and straining, exercising, wearing loose-fitting clothing, modifying cardiovascular risk factors, and measures to minimize peripheral edema are examples of conservative therapy approaches (Chwała et al., 2015; Raetz et al., 2019).

In the management of saphenous vein (SV) reflux, endovenous laser ablation (EVLA) has emerged as a very popular, minimally invasive substitute for surgical vein stripping (Vuylsteke et al., 2012). Carlos Boné published

the first study on EVLA in 1999 (Boné, 1999). Before the late 1990s, stripping and high ligation was the gold standard for treating refluxing truncal veins (van den Bremer and Moll, 2010). Great saphenous vein (GSV) ligation was first described in the middle of the 1500s, but it wasn't until Friedrich Trendelenburg published a paper explaining the method in the late 1800s that it became widely used. Other modified and combined surgical techniques developed after American surgeons Mayo, Keller, and Van der Stricht described vein stripping methods in the early 1900s (Boné, 1999). EVLA was approved for the treatment of SV reflux in the United States of America (USA) in 1999, and it has since established itself as a standard method of treating chronic venous insufficiency both domestically and internationally (Boné, 1999).

Therapy for varicose veins should aim to improve the clinical picture, reduce symptoms, and stop the illness from progressing. This is frequently accomplished by removing or treating the source of reflux. The endothermal procedures of EVLA and radiofrequency ablation (RFA) are currently seen as the treatments of choice for symptomatic truncal venous reflux according to the Society of Vascular Surgery and American Venous Forum clinical practice recommendations (Gloviczki et al., 2011). EVLA has been shown to be a reliable, long-lasting therapeutic choice for symptomatic, unsuccessful superficial and perforator veins of the lower limbs.



Recurrence rates and general quality of life are improved with therapy, and EVLA can be conducted in the ambulatory setting with less pain, morbidity, and recovery time (Chwała et al., 2015, Teter et al., 2011; Oğuzkurt, 2012).

The use of EVLA is not widely reported in pediatric cases, but some reports have been published in recent years (Patel et al., 2017; Bittles et al., 2019). In order to provide a quantitative examination of textual publications, bibliometric methodologies have been utilized (Huffman et al., 2013; Küçük et al., 2021). A bibliometric tool called VOSviewer is used to build relationship networks and visualize data. Its ability to analyze vast amounts of data and good graphical skills make it stand out (Perianes-Rodriguez et al., 2016). Bibliometric metrics are now a crucial component of the evaluation of academic production as in modern decade. These criteria (publication count, citation count, h-index, etc.) are used to assess authors and journals. Assessment of academic production, including preparation for promotions and other prizes, can be aided by effective use of existing and developing bibliometric Technologies (Choudhri et al., 2015). In this study, in order to illustrate the knowledge base, evolving patterns, and emerging hotspots of EVLA research, we used the Web of Science Core Collection (WoSCC) database as a data source using VOSviewer and Microsoft Excel.

2. Materials and Methods

2.1. Search Tools

The purpose of this study was to retrieve information from journals listed in the Web of Science (WOS) search engine with the dataset "TI = (EVLA) or TI = (Endovenous Laser Ablation)". We searched the Web of Science core collection "SCI-EXPANDED, SSCI, ESCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCIS, BKCI-SSH" indexes.

2.2. Search Strategy

The WOS search engine was used to conduct a search using keywords associated with "EVLA" or "Endovenous Laser Ablation". English words are used for results that are more accurate. The time frame was set between 1970 and 2022. Data on the expansion of publications, the most active nations and institutions, authors, affiliations, and articles that received the most citations were all examined. As a measure of the effect of publications, the Hirsch (H) index was used.

In order to assess the trend of the EVLA study, Excel 2010 and Wos database's graphics were used. No other statistical methods were used. The required network visualization was made with the help of the Windows-compatible VOSviewer program, version 1.6.18.

3. Results

There were 471 publications (70.701% articles, 9.130% proceeding papers, 7.643% meeting abstracts, 6.582% letters, 5.732% editorials, 3.609% review articles, and the rest of them other publications). They were cited 8062 times total and 17.12 times per article. The mean Hirsch (H) index of the published documents was 49. The distribution of publications annually in the last 20 years is shown in Figure 1. The first articles were published in 2002. Over the past 20 years, there has been a gradual rise in the number of publications and citations in EVLA research, showing that the field has gained attention (Figure 1).

46 countries contributed to the EVLA literature. The United States of America (USA) (n = 99), England (n = 48), the Netherlands (n=48), Türkiye (n=46) and Germany (n=40) were the top 5 publishing countries in EVLA research. The summary of publishing countries is given in Table 1.

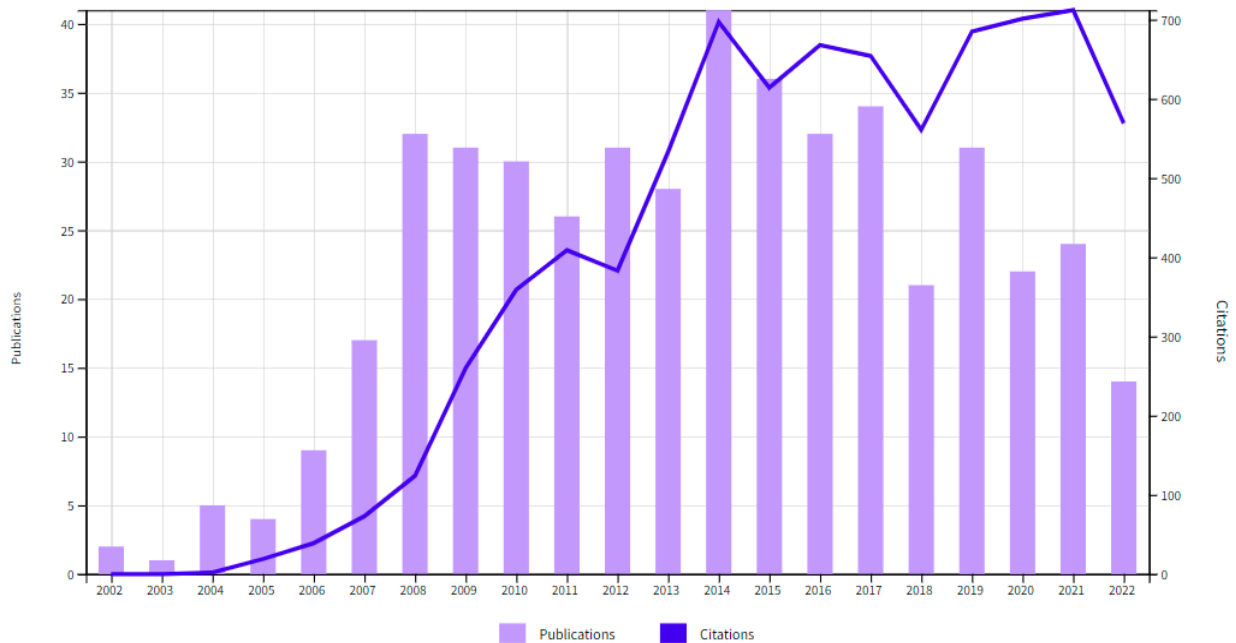


Figure 1. Times cited and publications over time.

Table 1. The mostly publishing countries on EVLA

Ranking	Countries/Regions	Record Count	% of 471
1	The USA	99	21.019
2	England	76	16.136
3	Netherlands	48	10.191
4	Türkiye	46	9.766
5	Germany	40	8.493
6	Peoples Republic of China	16	3.397
7	South Korea	16	3.397
8	Switzerland	12	2.548
9	Belgium	11	2.335
10	Italy	11	2.335

Showing 10 out of 46 entries; 25 record(s) (5.308%) do not contain data in the field being analyzed.

The vast majority of the EVLA publications were from surgery (n=298), cardiovascular system cardiology (n=267), and radiology/nuclear medicine/medical imaging (n=42) (Table 2).

The leading affiliations in EVLA research were mostly from the Netherlands and the United Kingdom (Table 3).

The Phlebology journal was the most published journal on EVLA research. This journal published 55 documents on EVLA (Table 4).

Daniel Carradice from England (n=21) was the leading author on EVLA research (Figure 2).

The most cited publications are summarized in Table 5.

3.1. Mapping

Figure 3, 4 and 5 are showing the citation analysis, co-authorship analysis between top 100 authors and occurrence analysis of the mainly preferred keywords.

Table 2. The research areas

Research Areas	Record Count	% of 471
Surgery	298	63.270
Cardiovascular System	267	56.688
Cardiology		
Radiology/ Nuclear		
Medicine/ Medical	42	8.917
Imaging		
Engineering	29	6.157
Dermatology	26	5.520
Astronomy Astrophysics	23	4.883
General Internal		
Medicine	23	4.883
Optics	12	2.548
Instruments		
Instrumentation	9	1.911
Research Experimental		
Medicine	7	1.486

Showing 10 out of 32 entries.

Table 3. The affiliations with more than 10 publications on EVLA

Affiliations	Record Count	% of 471
Erasmus Medical Center, The Netherlands	21	4.459
Erasmus University Rotterdam, The Netherlands	21	4.459
University Of Hull, United Kingdom	20	4.246
National Radio Astronomy Observatory, The USA	18	3.822
Leeds General Infirmary, United Kingdom	17	3.609
University Of York, United Kingdom	14	2.972
Academic Medical Center Amsterdam, The Netherlands	11	2.335
University Of Amsterdam, The Netherlands	11	2.335
University Of Bonn, Germany	9	1.911
University Of Surrey, United Kingdom	9	1.911

Showing 10 out of 570 entries; 27 record(s) (5.732%) do not contain data in the field being analyzed.

Table 4. The list of mostly publishing journals on EVLA

Ranking	Publication Titles	Record Count	% of 471
1	Phlebology	55	11.677
2	European Journal of Vascular and Endovascular Surgery	38	8.068
3	Journal of Vascular Surgery Venous and Lymphatic Disorders	37	7.856
4	Journal of Vascular Surgery	35	7.431
5	British Journal of Surgery	31	6.582
6	Journal of Vascular and Interventional Radiology	17	3.609
7	Lasers in Medical Science	16	3.397
8	Annals of Vascular Surgery	15	3.185
9	Dermatologic Surgery	10	2.123
10	Egyptian Journal of Surgery	9	1.911

Showing 10 out of 141 entries.

Table 5. The summary table of the mostly cited 5 articles on EVLA

Reference	Publication name	Journal	Number of total citations	Average per year
Rasmussen et al, 2011	Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins	The British journal of surgery	389	32.42
Darwood et al, 2008	Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation with surgery for the treatment of primary great saphenous varicose veins.	The British journal of surgery	217	14.47
Puggioni et al, 2005	Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: analysis of early efficacy and complications.	Journal of vascular surgery	205	11.39
Rasmussen et al, 2007	Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with high ligation and stripping in patients with varicose veins: short-term results.	Journal of vascular surgery	195	12.19
Almeida et al, 2009	Radiofrequency endovenous ClosureFAST versus laser ablation for the treatment of great saphenous reflux: a multicenter, single-blinded, randomized study (RECOVERY study).	Journal of vascular and interventional radiology	178	12.71

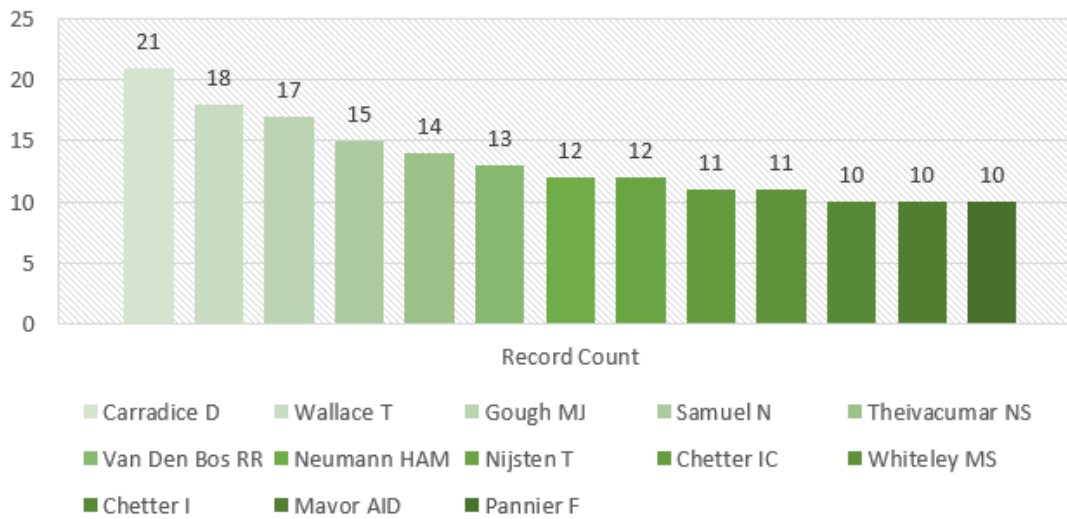


Figure 2. The authors with at least 10 publications on EVLA research.

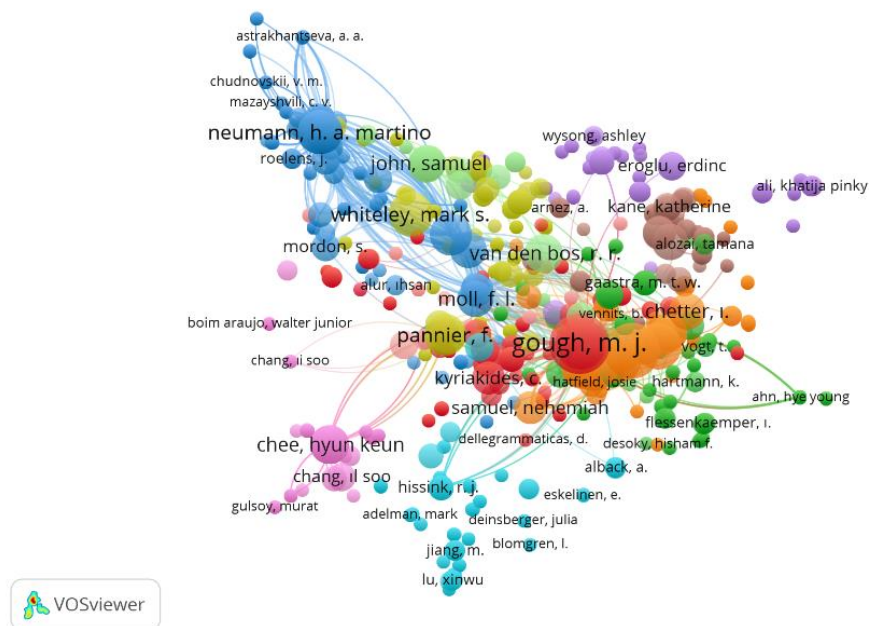


Figure 3. Citation analysis between top 100 authors.

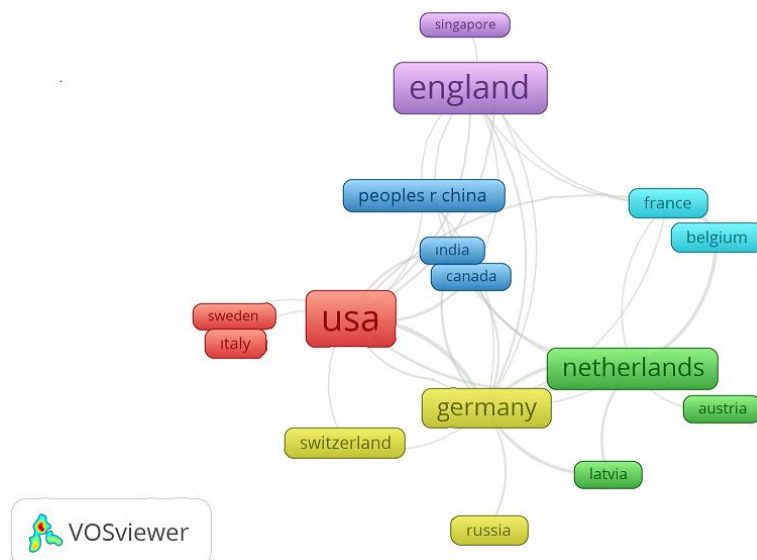


Figure 4. Co authorship analysis between countries.

to incorporate research into clinical practice, both of which have been observed in other citation analyses (Ellul et al., 2017). The self-citation phenomenon may also be enhanced by restricting the search to English-language manuscripts only (Oo et al., 2020). In this study, the majority of the top-cited studies on EVLA were published in specialized journals for vascular surgery, and the highest number of citations was 389.

5. Conclusion

The current study is the first bibliometric study on EVLA. Despite the fact that the EVLA is a popular minimally invasive treatment in vascular surgery, it was found that the number of published documents was limited. And the participation was only from 46 countries.

Limitations

This research represents the first bibliometric evaluation of EVLA research trends using a single (WOS) database. This bibliometric study has certain limitations as well. The other electronic databases, like PubMed, Scopus, etc., are not searched or examined. The non-English papers were also excluded. The final drawback is that while some potentially influential articles were just published and may not be cited frequently, prominent publications were not cited frequently. The data for 2022 is also limited because the year has not yet come to an end, and it will be more accurate to analyze it after it has. Only the title section of the search engine was used during the search with selected keywords. There was a certain deviation from the research because these pertinent contents were not included. The number of citations for a given article may be influenced by a variety of factors, and they do not always accurately represent the article's academic significance.

Author Contributions

All tasks made by the single author of the manuscript and the percentage of the author contributions is present below. The author reviewed and approved final version of the manuscript.

	Ş.Ş.
C	100
D	100
S	100
DCP	100
DAI	100
L	100
W	100
CR	100
SR	100
PM	100
FA	100

C=Concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The author declared that there is no conflict of interest.

Ethical Approval/Informed Consent

The study complied with the Helsinki Declaration, which was revised in 2013. Ethics committee approval is not required as there is no human or animal research.

References

- Almeida JI, Kaufman J, Göckeritz O, Chopra P, Evans MT, Hoheim DF, Makhoul RG, Richards T, Wenzel C, Raines JK. 2009. Radiofrequency endovenous ClosureFAST versus laser ablation for the treatment of great saphenous reflux: a multicenter, single-blinded, randomized study. *J Vascular Intervent Radiol*, 20(6): 752-759. DOI: 10.1016/j.jvir.2009.03.008.
- Bittles M, Jodeh DS, Mayer JLR, Gallant M, Rottgers SA. 2019. Laser ablation of embryonic veins in children. *Pediatr Int*, 61(4): 358-363. DOI: 10.1111/ped.13804.
- Boné C. 1999. Tratamiento endoluminal de las varices con laser de Diodo Estudio preliminar. *Rev Patol Vasc*, 5: 35-46.
- Choudhri AF, Siddiqui A, Khan NR, Cohen HL. 2015. Understanding bibliometric parameters and analysis. *Radiographics*, 35(3): 736-746.
- Chwała M, Szczeklik W, Szczeklik M, Aleksiejew-Kleszczyński T, Jagielska-Chwała M. 2015. Varicose veins of lower extremities, hemodynamics and treatment methods. *Adv Clin Exper Medic*, 24(1): 5-14. DOI: 10.17219/acem/31880.
- Darwood RJ, Theivacumar N, Dellagrammaticas D, Mavor AI, Gough MJ. 2008. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation with surgery for the treatment of primary great saphenous varicose veins. *British J Surg*, 95(3): 294-301. DOI: 10.1002/bjs.6101.
- Dindar Demiray EK, Durgun M, Alkan S. 2021. Examination of thesis on Aspergillosis: A Turkish sample. *DJ Med Sci*, 7(2): 103-106.
- Durgun C, Alkan S, Durgun M, Dindar Demiray EK. 2022. Analysis of published articles on hydatid cysts from Turkey. *BSJ Health Sci*, 5(1): 45-49. DOI: 10.19127/bshealthscience.937804.
- Ekici A, Alkan S, Aydemir S, Gurbuz E, Unlu AH. 2022. Trends in Naegleria fowleri global research: A bibliometric analysis study. *Acta Tropica*, 234: 106603. DOI: 10.1016/j.actatropica.2022.106603
- Ellul T, Bullock N, Abdelrahman T, Powell AG, Witherspoon J, Lewis WG. 2017. The 100 most cited manuscripts in emergency abdominal surgery: A bibliometric analysis. *Int J Surg*, 37: 29-35. DOI: 10.1016/j.ijssu.2016.12.006.
- Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG, Gillespie DL, Gloviczki ML. 2011. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg*, 53(5 Suppl): 2S-48S. DOI: 10.1016/j.jvs.2011.01.079.
- Hu Y, Yu Z, Cheng X, Luo Y, Wen C. 2020. A bibliometric analysis and visualization of medical data mining research. *Medicine*, 99(22): e20338. DOI: 10.1097/MD.00000000000020338.
- Huffman MD, Baldrige A, Bloomfield GS, Colantonio LD, Prabhakaran P, Ajay VS, Prabhakaran D. 2013. Global cardiovascular research output, citations, and collaborations: a time-trend, bibliometric analysis (1999–2008). *PloS One*, 8(12): e83440.
- Küçük U, Alkan S, Uyar C. 2021. Bibliometric analysis of infective endocarditis. *Iberoam J Med*, 3(4): 350-355.

- Malskat WS, Engels LK, Hollestein LM, Nijsten T, van den Bos RR. 2019. Commonly used endovenous laser ablation (EVLA) parameters do not influence efficacy: results of a systematic review and meta-analysis. *European J Vasc Endovascular Surg*, 58(2): 230-242.
- Oğuzkurt L. 2012. Endovenous laser ablation for the treatment of varicose veins. *Diagn Interv Radiol*, 18(4): 417-22. DOI: 10.4261/1305-3825.DIR.5248-11.0.
- Oo S, Fan KH, Khare Y, Fan KS, Chan J, Lam CM. 2020. Top 100 cited manuscripts in aortic valve replacement: A bibliometric analysis. *J Cardiac Surg*, 35(11): 2943-2949.
- O'Sullivan KE, Kelly JC, Hurley JP. 2015. The 100 most cited publications in cardiac surgery: a bibliometric analysis. *Irish J MediC Sci*, 184(1): 91-99.
- Öntürk H, Dindar Demiray EK, Alkan S. 2021. Network analysis of nursing publications in the COVID 19 era. *J ClinMed Kaz*, 18(4): 27-31.
- Özlü A. 2022. Bibliometric analysis of publications on pulmonary rehabilitation. *BSJ Health Sci*, 5(2): 219-225. DOI: 10.19127/bshealthscience.1032380.
- Öztürk G. 2022. Global analysis of publications on thoracic surgery and Turkey's contribution. *J TOGU Health Sci*, 2(1): 39-50.
- Patel PA, Barnacle AM, Stuart S, Amaral JG, John PR. 2017. Endovenous laser ablation therapy in children: applications and outcomes. *Pediatr Radiol*, 47(10): 1353-1363. DOI: 10.1007/s00247-017-3863-4.
- Perianes-Rodriguez A, Waltman L, Van Eck NJ. 2016. Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *J Informetrics*, 10(4): 1178-1195. DOI: 10.1016/j.joi.2016.10.006.
- Puggioni A, Kalra M, Carmo M, Mozes G, Gloviczki P. 2005. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: analysis of early efficacy and complications. *J Vasc Surg*, 42(3): 488-493. DOI: 10.1016/j.jvs.2005.05.014.
- Raetz J, Wilson M, Collins K. 2019. Varicose veins: Diagnosis and treatment. *American Family Phys*, 99(11): 682-688.
- Rasmussen LH, Bjoern L, Lawaetz M, Blemings A, Lawaetz B, Eklof B. 2007. Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with high ligation and stripping in patients with varicose veins: short-term results. *J Vasc Surg*, 46(2): 308-315. DOI: 10.1016/j.jvs.2007.03.053.
- Rasmussen LH, Lawaetz M, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, Eklof B. 2011. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. *British J Surg*, 98(8): 1079-1087.
- Shuaib W, Khan MS, Shahid H, Valdes EA, Alweis R. 2015. Bibliometric analysis of the top 100 cited cardiovascular articles. *American J Cardiol*, 115(7): 972-981.
- Teter KA, Kabnick LS, Sadek M. 2020. Endovenous laser ablation: A comprehensive review. *Phlebology*, 35(9): 656-662. DOI: 10.1177/0268355520937619.
- van den Bremer J, Moll FL. 2010. Historical overview of varicose vein surgery. *Ann Vasc Surg*, 24(3): 426-432.
- van den Bos R, Arends L, Kockaert M, Neumann M, Nijsten T. 2009. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: a meta-analysis. *J Vasc Surg*, 49(1): 230-239.
- Vuylsteke ME, Mordon SR. 2012. Endovenous laser ablation: a review of mechanisms of action. *Ann Vasc Surg*, 26(3): 424-433. DOI: 10.1016/j.avsg.2011.05.037.
- Yıldız E. 2022. Bibliometric analysis of publications on pregnancy and anesthesia in Turkey. *BSJ Health Sci*, 5(1): 50-55. DOI: 10.19127/bshealthscience.996582.
- Zhang M, Zhao Y, Cui R, An B. 2022. A study of mechanical ventilation in the ICU after cardiac surgery: a bibliometric analysis. *J Thoracic Disease*, 14(4): 1212.



PROTEZ ENFEKSİYONLARI KONULU BİLİMSEL ÇIKTILARIN ANALİZİ

Mehmet KURT^{1*}

¹Kütahya University of Health Science, Faculty of Medicine, Department of Orthopedics and Traumatology, 43100, Kütahya, Türkiye

Özet: Tıp alanındaki gelişmelerle beraber, eklem protezi uygulamaları artmıştır. Aynı zamanda protez eklem enfeksiyonu gibi komplikasyonların sıklığı da artmıştır. Bu hastalık konusunda yayınlanmış bilimsel literatürün incelenmesi çalışmanın amacı idi. Çalışmada bibliyometrik yöntem kullanılarak, Scopus veri tabanı araştırıldı. Arama çubuğu kısmında, başlık bölümünde İngilizce dilinde "Prosthetic" ve "joint" ve "infection" veya "Periprosthetic" ve "infection" kelimeleri kullanılarak, ilgili veri tabanındaki yayınlara ulaşıldı. Sonrasında sadece tıp konu alanında yayınlanmış yayınlar ile analiz yapılması planlandığından seçim daraltıldı. Yayınlar, yazarları, yayın yılları, konuları, atıf sayıları, yayımlandıkları dergiler, yapıldıkları kurumlar ve çalışmaların finansal destek sağlayıcıları açısından değerlendirildi. Protez eklem enfeksiyonu konusunda 3007 yayın saptandı. İlk yayın 1969 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nden (ABD) John R Charnley tarafından yayınlanmıştı. Yayın sayısının özellikle son on yılda artış eğiliminde olduğu görüldü. 2011-2021 tarihleri arasında tüm yayımların %85,36'sı yayınlanmıştı. En üretken ülke ABD (n=1098, 36,5%) idi. ABD'den Javad Parvizi 202 yayın ile çalışmamız konusundaki en üretken yazardı. ABD'den Rothman Institute 246 yayının yayımlandığı en üretken kurumdu. Journal of Arthroplasty (n=340) ve Clinical Orthopaedics and Related Research (n=168), dergileri protez eklem enfeksiyonu konusunda en fazla makale yayınlamış olan dergilerdi. Sonuç olarak, protez eklem enfeksiyonu global önemi artan bir konudur. Gelişmekte olan ülkelerin de bu alandaki yayınlarını arttırmaları gerekmektedir. Bu alanın finansal olarak da gelişmekte olan ülkelerde desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Protez eklem enfeksiyonu, Periprostetik enfeksiyon, Bilimsel yayın


Analysis of Scientific Outputs on Prosthetic Infections

Abstract: With the developments in the field of medicine, joint prosthesis applications have increased. At the same time, the frequency of complications such as prosthetic joint infection has increased. The aim of the study was to examine the scientific literature published on this disease. In the study, the Scopus database was searched using the bibliometric method. In the search bar section, the publications in the relevant database were reached by using the words "Prosthetic" and "joint" and "infection" or "Periprosthetic" and "infection" in English in the title section. Since it was planned to analyze only the publications published in the field of medicine, the selection was narrowed. The publications were evaluated in terms of authors, publication years, subjects, citations, journals in which they were published, institutions in which they were published, and financial support providers of the studies. 3007 publications were found on prosthetic joint infection. The first publication was in 1969 by John R Charnley from the United States. It has been observed that the number of publications has tended to increase especially in the last ten years. Between 2011 and 2021, 85.36% of all publications were published. The most productive country was the USA (n=1098, 36.5%). Javad Parvizi from the USA was the most prolific author on our work with 202 publications. The Rothman Institute from the USA was the most productive institution with 246 publications published. In conclusion, prosthetic joint infection is an issue of increasing global importance. Developing countries also need to increase their publications in this area. This area needs to be supported financially in developing countries as well.

Keywords: Prosthetic joint infection, Periprosthetic infection, Scientific publication

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Kütahya University of Health Science, Faculty of Medicine, Department of Orthopedics and Traumatology, 43100, Kütahya, Türkiye

E mail: dr_mehmet91@hotmail.com (M. KURT)

Mehmet KURT  <https://orcid.org/0000-0003-3831-100X>

Gönderi: 05 Ağustos 2022

Kabul: 25 Eylül 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: August 05, 2022

Accepted: September 25, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Kurt M. 2023. Analysis of scientific outputs on prosthetic infections. BSJ Health Sci, 6(1): 34-39.

1. Giriş

Periprostetik enfeksiyon olarak da adlandırılan protez eklem enfeksiyonu, eklem protezi ve komşu dokuyu içeren enfeksiyon olarak tanımlanır. Son çeyrek yüzyılda protez eklem enfeksiyonunun epidemiyolojisi, teşhisi, yönetimi ve önlenmesi konusundaki gelişmeler, bu zorlu enfeksiyon için sonuçlarda iyileşmeye yol açmıştır (Porrino ve ark., 2020).

Protez eklem enfeksiyonu, yapılan artroplastilerin çok azında görülür; ancak morbidite, mortalite ve sağlık

harcamaları açısından hem bireye hem de topluma büyük bir yük getirmektedir (Beam ve Osmon, 2018). Protez eklem enfeksiyonunun önlenmesi daha etkili hale gelmekle birlikte, artan komorbiditesi olan hastalarda total artroplasti sayısı artmaya devam etmektedir ve buna bağlı olarak toplam teşhis ve tedavi edilen protez eklem enfeksiyonları sayısının artması beklenmektedir (Kandemir, 2014). Protez eklem enfeksiyonunun yönetimi karmaşıktır ve birçok uzmanlık alanının birlikte yaklaşımı içerir (Kandemir, 2014; Beam ve Osmon, 2018).



Bu çalışmada artan sıklıkla görülmeye başlayan protez eklem enfeksiyonları konusundaki literatürünün incelenmesi yoluyla, bu alan çalışmacılarına bakış açısı kazandırmayı amaçladık.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden bibliyometrik analiz metodu kullanıldı. Önceki çalışmalarda kullanılan yöntemle Elsevier'e ait Scopus bibliyometrik veri tabanı İngilizce dilinde anahtar kelimeler kullanılarak ilk değerlendirme yapıldı. Arama çubuğu kısmında, başlık bölümünde İngilizce dilinde " Prosthetic" ve "joint" ve "infection" veya " Periprosthetic" ve "infection" kelimeleri kullanılarak, ilgili veri tabanındaki yayınlara ulaşıldı. Sonrasında sadece tıp konu alanında yayınlanmış yayınlar ile analiz yapılması planlandığından seçim daraltıldı. Ulaşılan yayınlar, yazarları, yayın yılları, konuları, atıf sayıları, yayınlandıkları dergiler, yapıldıkları kurumlar ve çalışmaların finansal destek sağlayıcıları açısından değerlendirildi.

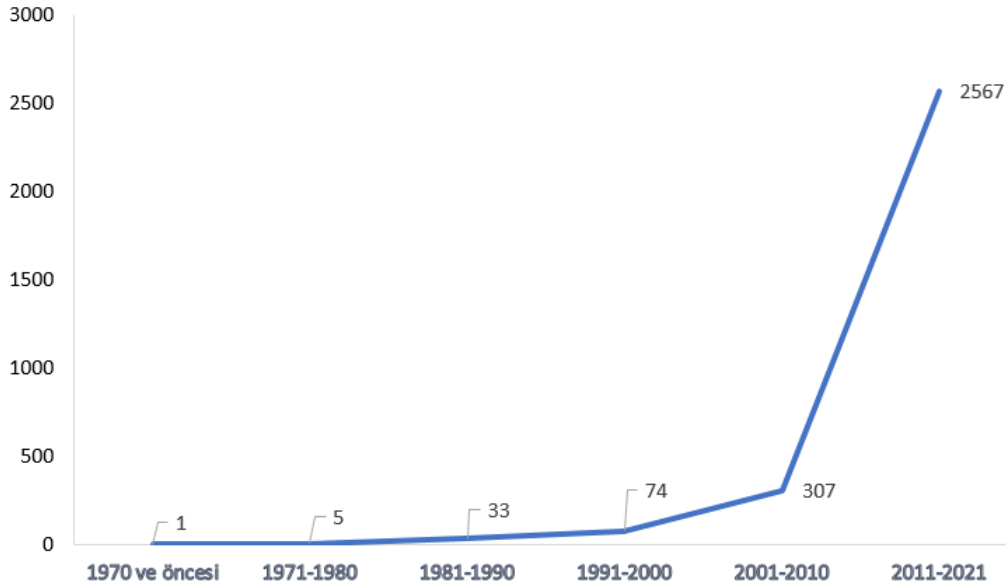
Çalışma 30 Aralık 2021 tarihinde gerçekleştirildi. İlgili veritabanı günlük güncelleştirildiğinden sadece tek günde analizler gerçekleştirildi. Microsoft Word programına ait grafikler ile Scopus veri tabanına ait görselleştirmelerden yararlanıldı.

2.1. İstatistik Analiz

İstatistiksel bir yöntem kullanılmadı. Tanımlayıcı verilerin sunumunda yüzde ve frekans değerleri hesaplandı.

3. Bulgular

Protez eklem enfeksiyonları konusunda 3192 yayın olduğu ve bunların 3007'sinin tıp konu alanında yayınlanmış olduğu saptandı. Çalışmanın örneklemini sadece tıp konu alanında yayınlanmış yayınlar oluşturduğu için, bu 3007 yayın ayrıntılı incelendi. İlk yayın 1969 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nden John R Charnley tarafından yayınlanmıştı (Charnley ve Eftekhar, 1969). Yayın sayısının özellikle son on yılda artış eğiliminde olduğu görüldü (Şekil 1).



Şekil 1. Yıllara göre yayın sayılarının grafiği.

2011-2021 tarihleri arasında 2567 yayın yayınlanmış olup, bu tüm yayınların %85,36'sını oluşturmaktaydı. 2011-2021 yılında üretilen 2567 yayının 913'ü ABD'den yayınlanmıştı. 2204'ü (%85,36) araştırma makalesi, 364'ü (%12,1) derleme, 135'i (%4,49) editöre mektup, diğerleri (n=304, %10,1) ise diğer türlerde yayınlardı. 80 farklı ülkeden yayın olup, çalışmamız konusunda en üretken ülke ABD (n=1098, 36,5%) idi. Sıralamada ilk 10'da yer alan diğer ülkeler, Almanya (n=370, %12,3), Çin (n=242, %8,04), İngiltere (n=222, %7,38), Fransa (n=191, %6,35), İspanya (n=188, %6,25), İtalya (n=141, %6,25), İsviçre (n=129, %4,28), Hollanda (n=92, %3,06) ve Kanada (n=58, %1,92) idi. Türkiye ise 28 yayınlı 28. sırada yer almaktaydı. Yayınların 2782'si (%92,51) İngilizce dilinde yayınlanmıştı. Almanca (n=89, %2,95), Fransızca (n=52, %1,72), Çince (n=50, %1,66), ve İspanyolca (n=35, %1,16) diğer hâkim yayın dilleri idi. Yayınların 436'sının (%14,49)

finansal destek sağlayıcı kuruluşu vardı. Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı 55, ABD Ulusal Sağlık Enstitüleri 53, ABD Ulusal Artrit ve Kas-İskelet ve Deri Hastalıkları Enstitüsü 40, ABD Ulusal Alerji ve Enfeksiyon Hastalıkları Enstitüsü 27, İspanya Instituto de Salud Carlos III 22, ABD Pfizer 21 yayına finansal destek sağlamıştı. ABD'den Javad Parvizi 202 yayını ile çalışmamız konusundaki en üretken yazardı. Almanya'dan Andrej Trampuž'un 74, ABD'den Douglas RossOsmon 67, İspanya'dan Álex V Soriano 63, ABD'den Robin Patel 62, ABD'den Arlen D Hanssen 55 yayını ile, protez eklem enfeksiyonu konusunda 50'den fazla araştırması yayınlanmış çalışmacılardı. İlk sıralamada yer alan bu yazarların çoğu ABD kökenli idi.

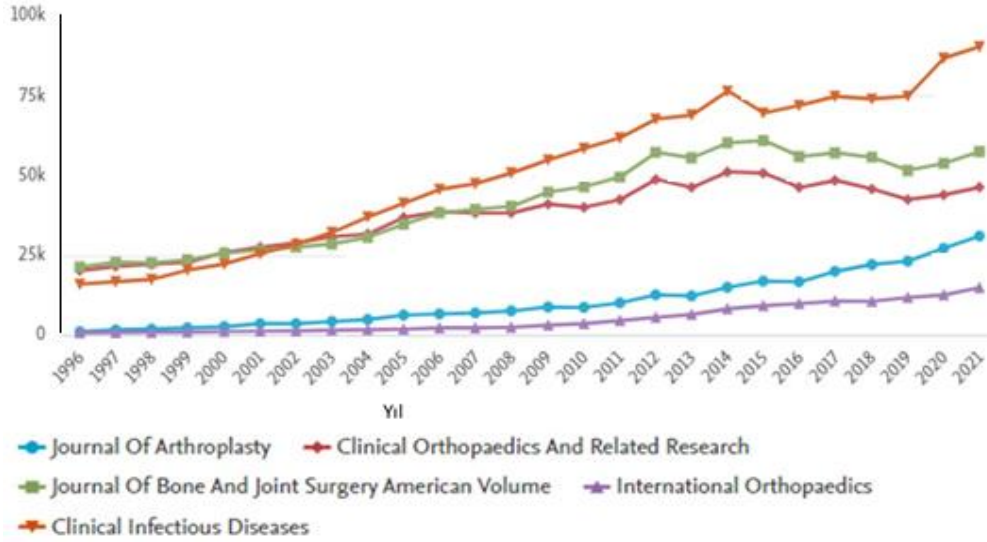
Amerika Birleşik Devletleri'nden Rothman Institute 246 yayının yayımlandığı en üretken kurumdu. ABD'den Mayo Klinik'ten 147 ve Thomas Jefferson Üniversitesi'nden 146, Almanya'dan Charité - Universitätsmedizin Berlin'den 77,

ABD'den Thomas Jefferson Üniversite Hastanesi'nden 73, Almanya ENDO-Klinik Hamburg'tan 70 yayın yayınlanmıştı. Global olarak 100'den fazla kurumdan yayın mevcuttu. Journal of Arthroplasty (n=340), Clinical Orthopaedics and Related Research (n=168), Journal of Bone and Joint Surgery American Volume (n=82),

International Orthopaedics (n=79) ve Clinical Infectious Diseases (n=61) dergileri protez eklem enfeksiyonu konusunda en fazla makale yayınlamış olan dergiler olarak bulundu. Bu dergilerdeki gerek yayınlanan yayın sayısı gerek de atıf oranları yıllar içerisinde artmış olarak bulundu (Şekil 2 ve 3).



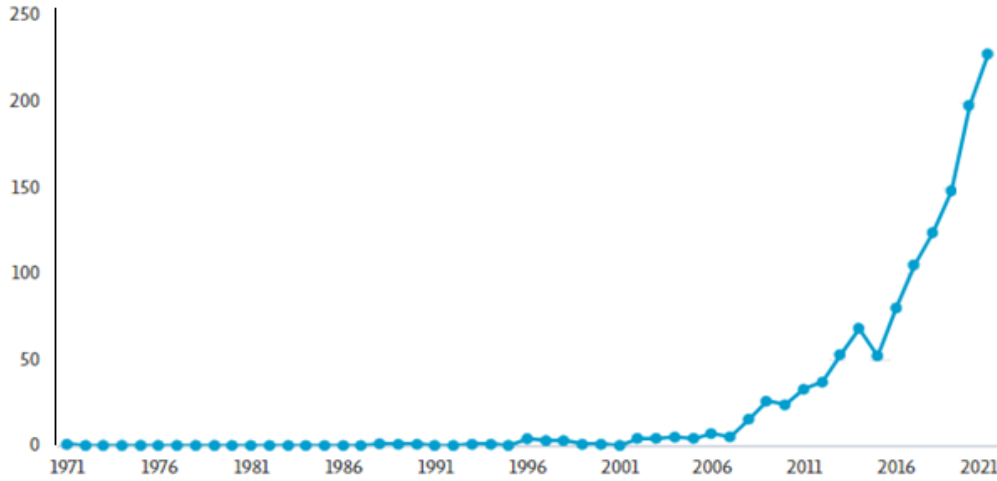
Şekil 2. Protez eklem konusunda en fazla yayını bulunan ilk 5 derginin yıllara göre yayın sayısı.



Şekil 3. Protez eklem konusunda en fazla yayını bulunan ilk 5 derginin yıllara göre atıf sayısı.

Yayınlara 1243 (%37,58) tanesi açık erişim (open access) dergilerde yayınlanmıştı. Açık erişim dergilerdeki yayın sayıları da yıllar içerisinde artmıştı. ABD açık erişim dergilerde en fazla sayıda (n=372) yayını olan ülke idi. Bir başka ifade ile 1098 ABD kaynaklı yayının 372'si (%33,87) açık erişim olarak yayınlanmıştı. Protez eklem enfeksiyonu konusunda açık erişim dergilerdeki

yayınlara yıllar içerisindeki dağılımı Şekil 4'de verilmiştir. En fazla atıfı olan yazarlar İsviçre'den Werner Zimmerli (2048 atıf) ve ABD'den Douglas Ross Osmon (1381 atıf) idi. En fazla atıf alan 10 yayının 7'si açık erişim dergilerde yayınlanmıştı. En çok atıf alan 10 yazar Tablo 1'de özetlendi.



Şekil 4. Protez eklem enfeksiyonu konusunda açık erişim dergilerdeki yayınların yıllar içerisindeki dağılımı.

Tablo 1. En fazla atıf alan 10 makalelerin incelenmesi.

Referans	Dergi	Atıf sayısı	Açık erişim
Zimmerli ve ark. (Zimmerli ve ark.,2004)	New England Journal of Medicine	2048	Hayır
Osmon ve ark. (Osmon ve ark., 2013)	Clinical Infectious Diseases	1381	Evet
Parvizi ve ark. (Parvizi ve ark.,2011)	Clinical Orthopaedics and Related Research	1057	Evet
Kurtz ve ark. (Kurtz ark.,2012)	Journal of Arthroplasty	966	Hayır
Pulido ve ark. (Pulido ve ark.,2008)	Clinical Orthopaedics and Related Research	844	Evet
Tande ve Patel (Tande& Patel, 2014)	Clinical Microbiology Reviews	715	Evet
Berberi ve ark. (Berbari ve ark.,1998)	Clinical Infectious Diseases	611	Hayır
Del Pozo ve Patel (Del Pozo&Patel,2009)	New England Journal of Medicine	570	Evet
Parvizi ve ark. (Parvizi ve ark.,2013)	Bone and Joint Journal	545	Hayır
Atkins ve ark. (Atkins ve ark.,1998)	Journal of Clinical Microbiology	538	Evet

4. Tartışma

Total diz ve kalça artroplastisi, dünya çapında eklem osteoartriti, romatolojik hastalıklar ve bazı kırık türleri için en yaygın standart tedavidir (Robinson ve ark., 2012). Yaşam beklentisindeki artış göz önüne alındığında, kalça ve diz replasman prosedürlerine olan talebin ve dolayısıyla genel maliyetlerin önümüzdeki birkaç yıl içinde önemli ölçüde artacağı tahmin edilmektedir (Kapadia ve ark., 2016). Protez eklem enfeksiyonu, diz ve kalça artroplastisinin sık görülen bir komplikasyonudur ve doktorlar için bu hastalığın yönetimi büyük bir zorluk teşkil eder. Protez eklem enfeksiyonu, halk sağlığında, hastalık önleme ve tedavi için kanıtlanmış stratejilere daha iyi odaklanmak için kapsamlı bir yaklaşıma ihtiyaç duyan ciddi sosyal, ekonomik ve klinik kaygıları gündeme getirmektedir. Eklem replasman cerrahisinin ciddi bir komplikasyonu olan protez eklem enfeksiyonunda da benzer bir büyüme beklenmektedir (Robinson ve ark., 2012).

Eklem bölgesindeki öykü ve klinik belirtiler, majör ve minör tanı kriterleri ile doğrulanması gereken protez eklem enfeksiyonundan şüphelenmek için yararlı araçlardır. Patojen izolasyonu ve ortaya çıkan antibiyogram, doğru antibiyotik stratejisini yönlendirmek için çok önemlidir ve cerrahi tedavi ile birlikte (protez

revizyonu ve spacer implantasyonu), yeni bir artroplasti girişiminde bulunmadan önce enfeksiyonu ortadan kaldırmak için temel taşları temsil eder. Enfeksiyon iyileşmediğinde yeni bir artroplasti yapmadan önce ayırıcının çıkarıldığı eksternal fiksator bir seçenek olabilir. Artroplasti kontrendike ise artrodez de düşünülebilir. Uzun amputasyonu, patojen eradikasyonu başarısız olduğunda son şanstır ve yaşamı tehdit eden durumlara yol açabilir (Zardi ve Franceschi, 2020). Protez eklem enfeksiyonu gerek hastalık yönetiminin zorluğu, gerekse de dünya çapında artan vaka sayıları nedeniyle giderek önem kazanmaktadır. Bu çalışmada bu konunun bilimsel yansımalarının incelenmesi amaçlandı.

Bir bilim dalı veya konusundaki yayınların analizi o alandaki ileri araştırmalara ufuk tutmaya ve o alanda varılan noktayı görmeye şüphesiz ki yardımcı olacaktır. Son dönemlerde sosyal alan dışında tıp alanından da yapılan bibliyometrik analizler çalışmacılara yol gösterici olmuştur. Ülkemizden de tıp alanında yayınlanmış bibliyometrik analiz çalışmaları mevcuttur (AlRyalat ve ark., 2019; Alkan Çeviker ve ark., 2021; Dindar Demiray ve ark., 2021; Gürler ve ark., 2021; Küçük ve ark., 2021; Özlü, 2021; Ekici ve ark., 2022; Mızrakçı, 2022; Özlü, 2022; Şahin, 2022; Uyar ve ark., 2022; Yıldız, 2022). Ancak global olarak da birçok alanda olduğu gibi Ortopedi ve Travmatoloji alanında da bu tür yayınların sayısı artış

göstermiştir (Lefavre ve ark, 2011; Piolanti ve ark., 2015; Sun ve ark., 2018). Ancak çalışmamız konusu olan, protez eklem enfeksiyonu konusunda yayınlanmış bibliyometrik çalışmaya mevcut literatürde ulaşılmadı.

Bu çalışmalar incelendiğinde analizler için Pubmed, Scopus ve Web of Science (WOS) veritabanlarının sıklıkla tercih edildiği saptanmıştır (AlRyalat ve ark., 2019; Alkan Çeviker ve ark., 2021; Dindar Demiray ve ark., 2021; Gürler ve ark., 2021; Küçük ve ark., 2021; Özlü, 2021; Ekici ve ark., 2022; Mızrakçı, 2022; Özlü, 2022; Şahin, 2022; Uyar ve ark., 2022; Yıldız, 2022). Literatür veritabanları (yani, PubMed, Scopus ve Web of Science) kapsamları, odakları ve sağladıkları araç açısından farklılık gösterir. PubMed temel olarak yaşam bilimleri ve biyomedikal disiplinlere odaklanırken, Scopus ve Web of Science ise multidisiplinerdir (AlRyalat ve ark., 2019). Bu literatür veritabanlarının kullanımı ile ilgili çalışmalar, 19. yüzyılın sonunda ortaya çıktı ve o zamandan beri yavaş yavaş büyüyen bir çalışma türüne dönüşmüştür (AlRyalat ve ark., 2019). Özellikle son birkaç on yılda, literatürün sayısallaştırılması ve çevrimiçi literatür veri tabanlarının oluşturulması, araştırmacılara literatürü ve araştırma performansını kolay ve verimli bir şekilde analiz etme fırsatı vermiştir (Bar-Ilan, 2010; AlRyalat ve ark., 2019). Bu çalışma çalışmada Scopus veritabanının tercih edilme sebebi, indekslenen dergi sayısının Wos veritabanının göre daha geniş olması idi (Küçük ve ark., 2021; Özlü, 2021; Akyüz ve ark., 2022; Cinpolat, 2022; Gökçe ve Alkan, 2022).

Bazı çalışmalarda görselleştirmeler için ilave programlar (Vos Viewer, BibExcel, CiteSpace, UCINET gibi) programlar kullanılarak, atıflar veya yayın yapan ülkeler/ yazarlar arasındaki bağlantılar incelenmiştir (Dindar Demiray ve ark., 2021; Ekici ve ark., 2022; Özlü, 2022). Ancak çalışmamızda literatürdeki benzer çalışmalar gibi Scopus veri tabanı kullanılarak, görselleştirmeler için mevcut veri tabanından yararlanılmıştır (Khiste ve Paithankar, 2017; Özlü, 2021; Dindar Demiray ve ark., 2022; Öztürk, 2022). İlave görselleştirme tekniği kullanılmamıştır.

Çalışmamızın verilerini incelediğimizde; en fazla yayının ABD başta olmak üzere gelişmiş ülkelerden yayınlandığı ve özellikle son 10 yılda yayın sayısında artış olduğu dikkat çekmektedir. Bilimsel trendleri inceleyen diğer yayınlarda da ABD kaynaklı yayınlar ilk sırada yer almaktadır. Bunun yayın yapan kuruluş veya finansal destek sağlayan kuruluşlara bağlı olma olasılığı mevcuttur. Atıf sayıları da yıllar içerisinde artma trendinde idi. Yayın dili olarak da sıklıkla, diğer çalışmaların (Akyüz ve ark., 2022; Gökçe ve Alkan, 2022) sonuçlarına benzer şekilde İngilizce hakim dildi. En fazla finansal destek sağlayan kuruluşlar sıralamasında ilk sırada Çin olmasına rağmen, genele bakıldığında farklı ABD kuruluşlarının bu konuda fon sağlamada ilk sırada olduğu saptandı.

Çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak, en fazla yayın yapan ülke olan ABD'e ait açık erişim yayınların analizi de yapılmıştır. Bu analiz sonucunda, ABD kaynaklı

yayınlara %33,87'sinin açık erişim seçeneği ile yayınlandığı saptandı. Bu durum da ABD kaynaklı yayınların yüksek atıf sayılarını açıklayabilir. Ancak en fazla atıf alan, İsviçre'den Werner Zimmerli (2048 atıf) isimli yazarın eseri açık erişim değildi.

5. Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak, protez eklem enfeksiyonu konusu global olarak önemi artan bir konudur. Gelişmekte olan ülkelerin de bu alandaki yayınlarını arttırmaları gerekmektedir. Bu alanın gelişmekte olan ülkelerde finansal olarak da desteklenmesi gerekmektedir.

Limitasyonlar

Çalışmada tek veritabanında seçilmiş anahtar kelimelerle arama yapılmıştır. Bu nedenle bazı yayınlara ulaşılamamış olabilir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdesi aşağıda verilmiştir. Yazar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

	M.K.
K	100
T	100
Y	100
VTI	100
VAY	100
L	100
YZ	100
KI	100
GR	100
PY	100
FA	100

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, L= literatür tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi, FA= fon alımı.

Çatışma Beyanı

Yazar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay/Hasta Onamı

Hayvan ve insan çalışması olmaması, doküman inceleme çalışması olduğu için etik kurul onayı alınmadı.

Kaynaklar

- Alkan Çeviker S, Yılmaz M, Uyar C, Dindar Demiray EK. 2021. Bibliometric analysis of scientific research on Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey. *D J Med Sci*, 7(2): 97-102.
- AlRyalat SAS, Malkawi LW, Momani SM. 2019. Comparing bibliometric analysis using PubMed, Scopus, and Web of Science databases. *J Visual Experim*, 152: e58494.
- Akyüz HÖ, Alkan S, Gökçe ON. 2022. Overview on pressure ulcers studies based on bibliometric methods. *Iberoam J Med*, 4(1): 18-23. DOI: 10.53986/ibjm.2022.0004.
- Atkins BL, Athanasou N, Deeks JJ, Crook DW, Simpson H, Peto TE. 1998. Prospective evaluation of criteria for microbiological diagnosis of prosthetic-joint infection at revision arthroplasty.

- The OSIRIS Collaborative Study Group. *J Clin Microbiol*, 36(10): 2932-2939.
- Bar-Ilan J. 2010. Citations to the introduction to infometrics indexed by WOS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics*, 82(3): 495-506.
- Beam E, Osmon D. 2018. Prosthetic Joint Infection Update. *Infect Dis Clin North Am*, 32(4): 843-859.
- Berbari EF, Hanssen AD, Duffy MC, Steckelberg JM, Ilstrup DM, Harmsen WS. 1998. Risk factors for prosthetic joint infection: case-control study. *Clin Infect Dis*, 27(5): 1247-1254.
- Cinpolat HY. 2022. A bibliometric analysis of global research trends on biomarker studies in Alzheimer's disease. *D J Med Sci*, 8(1): 5-10.
- Charnley J, Eftekhar N. 1969. Postoperative infection in total prosthetic replacement arthroplasty of the hip-joint. With special reference to the bacterial content of the air of the operating room. *British J Surg*, 56(9): 641-649.
- Del Pozo JL, Patel R. 2009. Clinical practice. Infection associated with prosthetic joints. *N Engl J Med*, 361(8): 787-794.
- Dindar Demiray EK, Oğuz Mızrakçı S, Alkan S. 2021. Analysis of publications on *Acinetobacter*: A Scopus database search study. *J Clin Med Kaz*, 18(5): 44-48. DOI: 10.23950/jcmk/11226.
- Ekici A, Alkan S, Aydemir S, Gurbuz E, Unlu AH. 2022. Trends in *Naegleria fowleri* global research: A bibliometric analysis study. *Acta Tropica*, 234: 106603. DOI: 10.1016/j.actatropica.2022.106603.
- Gökçe ON, Alkan S. 2022. Contribution of Turkey in liver transplant research: A Scopus Database Ssearch. *Exp Clin Transplantat*, DOI: 10.6002/ect.2021.0491.
- Gürler M, Alkan S, Can Ö, Aydın B. 2021. Collaborative network analysis and bibliometric analysis of publications on diabetic foot infection. *J Biotechnol Strat Health Res*, 5(3): 194-199.
- Kandemir Ö. 2014. Protez eklem enfeksiyonları. *ANKEM Derg*, 28(Ek 2): 18-26.
- Kapadia BH, Berg RA, Daley JA, Fritz J, Bhav A, Mont MA. 2016. Periprosthetic joint infection. *Lancet*, 387(10016): 386-394. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61798-0.
- Khiste GP, Paithankar RR. 2017. Analysis of Bibliometric term in Scopus. *Int J Library Sci Inf Manag*, 3(3): 81-88.
- Kurtz SM, Lau E, Watson H, Schmier JK, Parvizi J. 2012. Economic burden of periprosthetic joint infection in the United States. *J Arthroplasty*, 27(8 Suppl): 61-5.e1.
- Küçük U, Alkan S, Uyar C. 2021. Bibliometric analysis of infective endocarditis. *Iberoam J Med*, 3(4): 350-355. DOI: 10.53986/ibjm.2021.0055.
- Lefaiivre KA, Shadgan B, O'Brien PJ. 2011. 100 most cited articles in orthopaedic surgery. *Clinical orthopaedics and related research*, 469(5): 1487-1497.
- Mızrakçı S. 2022. Global overview of rotavirus publications. *BSJ Health Sci*, 5(2): 239-244. DOI: 10.19127/bshealthscience.1078616.
- Osmon DR, Berbari EF, Berendt AR, Lew D, Zimmerli W, Steckelberg JM. 2013. Diagnosis and management of prosthetic joint infection: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*, 56(1): e1-e25.
- Özlü A. 2022. Bibliometric analysis of publications on pulmonary rehabilitation. *BSJ Health Sci*, 5(2): 219-225. DOI: 10.19127/bshealthscience.1032380.
- Özlü C. 2021. Bibliometric evaluation based on Scopus database: A global analysis of publications on myelodysplastic syndrome and evaluation of publications from Turkey. *J Biotechnol Strat Health Res*, 5(2): 125-131.
- Öztürk G. 2022. Toraks cerrahisi konusundaki yayınların global analizi ve Türkiye'nin katkısı. *TOGÜ Sağlık Bil Derg*, 2(1): 39-50.
- Parvizi J, Zmistowski B, Berbari EF, Bauer TW, Springer BD, Della Valle CJ. 2011. New definition for periprosthetic joint infection: from the Workgroup of the Musculoskeletal Infection Society. *Clin Orthop Relat Res*, 469(11): 2992-2994.
- Parvizi J, Gehrke T, Chen AF. 2013. Proceedings of the International Consensus on Periprosthetic Joint Infection. *Bone Joint J*, 95-B(11):1450-1452.
- Piolanti N, Nesti A, Andreani L, Parchi PD, Cervi V, Castellini I, Marchetti S. 2015. The fifty most cited Italian articles in the orthopaedic literature. *Musculoskeletal Surg*, 99(2): 105-111. DOI: 10.1007/s12306-015-0352-5.
- Porrino J, Wang A, Moats A, Mulcahy H, Kani K. 2020. Prosthetic joint infections: diagnosis, management, and complications of the two-stage replacement arthroplasty. *Skeletal Radiol*, 49(6): 847-859.
- Pulido L, Ghanem E, Joshi A, Purtill JJ, Parvizi J. 2008. Periprosthetic joint infection: the incidence, timing, and predisposing factors. *Clin Orthop Relat Res*, 466(7): 1710-1715.
- Robinson JC, Pozen A, Tseng S, Bozic KJ. 2012. Variability in costs associated with total hip and knee replacement implants. *The Journal of bone and joint surgery. American Vol*, 94(18): 1693-1698. DOI: 10.2106/JBJS.K.00355.
- Sun J, Guo Y, Scarlat MM, Lv G, Yang XG, Hu YC. 2018. Bibliometric study of the orthopaedic publications from China. *Int Orthopaedics*, 42(3): 461-468. DOI: 10.1007/s00264-018-3828-8.
- Şahin S. 2022. Vasküler Cerrahiye Genel Bakış. Şahin S. 2022. Overview on vascular surgery. *BSJ Health Sci*, 5(3): 365-369. DOI: 10.19127/bshealthscience.1076552.
- Tande AJ, Patel R. 2014. Prosthetic joint infection. *Clin Microbiol Rev*, 27(2): 302-345.
- Uyar C, Alkan S, Tahmaz A. 2022. Research trends and hotspots of osteoarticular involvement in brucellosis. *J Zoonotic Dis*, 6(2). DOI: 10.22034/jzd.2022.14656.
- Yıldız E. 2022. Bibliometric analysis of publications on pregnancy and anesthesia in Turkey. *BSJ Health Sci*, 5(1): 50-55. DOI: 10.19127/bshealthscience.996582.
- Zardi EM, Franceschi F. 2020. Prosthetic joint infection. A relevant public health issue. *J Infect Pub Health*, 13(12): 1888-1891. DOI: 10.1016/j.jiph.2020.09.006.
- Zimmerli W, Trampuz A, Ochsner PE. 2004. Prosthetic-joint infections. *N Engl J Med*, 351(16):1645-1654.



INVESTIGATION OF THE EFFECT OF EMOTIONAL FREEDOM TECHNIQUE ON STRESS AND ANXIETY IN NURSING STUDENTS IN THE COVID-19 PANDEMIC

Canan ERAYDIN^{1*}, Berkay ÇORBACI¹, Üzeyir DİNİ¹, Hamza UYSAL¹, Esra YILDIRIM³

¹Zonguldak Bulent Ecevit University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing Fundamentals, 67600, Zonguldak, Türkiye

²Zonguldak Bulent Ecevit University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, 67600, Zonguldak, Türkiye


³Ametist Psikolojik Danışmanlık ve Koçluk Akademisi, 06810, Ankara, Türkiye


Abstract: COVID19 pandemic has caused nursing students studying in the clinical field to stay away from the clinic for a long time due to the interruption of education. This process affected the anxiety levels of nursing students, causing them to feel inadequate and experience stress. This study aims to investigate the effect of the emotional freedom technique on nursing students' styles of coping with anxiety and stress. In the experimentally designed study with a pretest-posttest control group, the emotional freedom technique was applied to the experimental group in 4 sessions. In addition, the state anxiety scale, coping styles scale, subjective discomfort level scale was applied during the pre-application phase and after the emotional freedom technique session. As a result, it was determined that the students in the experimental group had higher mean scores of coping with stress inventory, seeking social support, optimism, self-confidence, and submissive approach measurement scores in the post-test, and state anxiety scale measurement scores measured in the post-test. Therefore, alternative approaches such as the emotional freedom technique that nursing students can apply to reduce their anxiety levels and increase their coping with stress should be encouraged.


Keywords: Emotional freedom technique, Anxiety, Stress, Complementary therapies


*Corresponding author: Zonguldak Bulent Ecevit University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing Fundamentals, 67600, Zonguldak, Türkiye


E mail: eraydincanan@gmail.com (C. ERAYDIN)

Canan ERAYDIN  <https://orcid.org/0000-0002-4640-5957>

Berkay ÇORBACI  <https://orcid.org/0000-0003-0250-6294>

Üzeyir DİNİ  <https://orcid.org/0000-0001-6181-1382>

Hamza ÜYSAL  <https://orcid.org/0000-0002-4562-9684>

Esra YILDIRIM  <https://orcid.org/0000-0001-8978-1701>

Received: February 19, 2022

Accepted: October 12, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Eraydin C, Çorbaci B, Dini Ü, Üysal H, Yildirim E. 2023. Investigation of the effect of emotional freedom technique on stress and anxiety in nursing students in the Covid-19 pandemic. *BSJ Health Sci*, 6(1): 40-46.

1. Introduction

Anxiety is an essential concept for describing human behavior; it is a situation in which a series of physiological responses are produced, accompanied by feelings of distress, anxiety, and depression, in various situations in which the person feels threatened. State anxiety is a temporary emotional state with varying intensity levels over time (Torabizadeh et al., 2016; İnangil et al., 2020). Today, all countries are battling COVID-19, which commonly presents with mild symptoms but causes significant mortality in the world population (Velavan and Meyer, 2020). This process has affected nursing education as well as affected all humanity. The distance education process in Türkiye started on March 23, 2020, and some of the theoretical and practical courses in nursing education were continued with distance education methods (Vatan et al., 2020). In addition to routine changes developing due to the pandemic, integrating more technology also increased students' anxiety about learning. In recent years, non-pharmacological techniques have been widely used to reduce anxiety and stress. While the role of non-

pharmacological complementary therapies on stress and anxiety is not new, there is increasing interest in the role of energy or biofield therapies in reducing anxiety and enhancing feelings of well-being (Patterson, 2016). The National Institutes of Health's National Center for Complementary and Alternative Medicine (2012) defines energy or biofield therapy as "manipulation of various energy fields to influence health." The emotional freedom technique (EFT), a type of energy that has been applied recently, is a technique applied by touching meridian points to provide anxiety, depression, burnout, stress management, and desensitization to fear (Patterson, 2016). The basic principle of EFT is to send activation and deactivation signals to the brain by stimulating the points on the skin with different electrical properties, usually by touching them (Dincer and İnangil, 2021). FT, which is a technique that can be easily taught and that individuals can apply on their own, can provide improvement in various psychological and physical conditions (Rancour, 2017). Studies show that this approach is optimistic in coping with stress when considered in a wide range (Ghamsari and Lavasani,



2015; Chatwin et al., 2016; Sezgin, 2017; Vural and Aslan, 2019). Church et al. revealed that self-administered EFT improves anxiety, depression, pain, and craving scores (Church and Brooks, 2010). In the meta-analysis of 14 randomized controlled trials in which the EFT technique was applied for anxiety disorders, a significant therapeutic effect was reported for EFT ($d=1.23$, 95%, CI 0.82, 1.64, $P < 00.001$) (Clond, 2016). Studies have shown that the emotional freedom technique effectively reduces anxiety and stress. During the pandemic process, non-pharmacological techniques have been used to reduce the anxiety levels of individuals by using online platforms (Ozamaz-Etxebarria et al., 2020; Eraydin and Alpar, 2022). However, no studies have been found regarding the application of EFT online, so methodological studies are needed to confirm the effectiveness of the therapy. The current study protocol was designed to evaluate the effect of online EFT practice on anxiety and stress coping styles in nursing students during the COVID-19 pandemic.

1.1. Hypothesis of the Study

The hypotheses of this research are given below.

H1: Emotional freedom technique affects the anxiety and subjective discomfort levels of nursing students.

H2: Emotional freedom technique affects nursing students' styles of coping with stress.

2. Materials and Methods

2.1. Design

This study was conducted as a randomized controlled study with the pretest-posttest control between February 2021 and June 2021 in the Nursing Department of the Faculty of Health Sciences of a university in Türkiye's Western Black Sea region.

2.2. Participants

The study's population is composed of 524 first, second, third, and senior nursing students studying at the Faculty of Health Sciences, Department of Nursing. After a descriptive features question form was applied to the whole population, a total of 54 students who did not meet the inclusion criteria and 180 students who did not want to participate in the study were not included in the evaluation ([Supplementary Figure 1](#)). Power analysis was performed to determine the sample size. The sample size was determined as 40 students in each group, the effect size was 0.5 and the power was 0.80.

2.3. Randomization

Students were randomly assigned to either control or intervention groups with a 1:1 allocation per a computer-generated randomization schedule. A total of 72 participants completed the study (intervention group $n = 38$ and control group $n = 34$) ([Supplementary Figure 1](#)).

2.4. Inclusion and Exclusion Criteria

Being able to use the internet and the ZOOM program actively and have internet access, not having been diagnosed with a psychiatric diagnosis, not having received any therapy including coping with stress, not

being diagnosed with COVID-19, not being in the treatment care process, not having applied the emotional freedom technique before, and volunteering to participate in the study constitute the inclusion criteria of our study. Not participating in any of the emotional freedom technique sessions and being diagnosed with COVID-19 during the application of therapy constitute the exclusion criteria of our study.

2.5. Data Collection Instruments

The data of the study were collected using the "Personal Information Form" consisting of 13 questions including demographic characteristics of students (gender, age, income status), "State Anxiety Inventory," "The Ways of Coping with Stress Inventory(WCI)," "The subjective units of distress scale (SUD)."

2.5.1. Personal information form

The personal information form prepared by the researcher consists of 13 questions that will determine the demographic characteristics of the students (age, education, income level), whether they have any health problems, and "anxiety and fear about learning during the pandemic process."

2.5.2. State-Trait anxiety inventory (STAI)

State-Trait Anxiety Inventory (STAI) was developed by Spielberger et al. (1970). It was adapted to Turkish society by Öner and Le Compte (1985). The STAI is a scale that separately measures state and trait anxiety levels, with 20 items scored by a Likert scale. The expressions in the scale range from "rarely" to "almost always." There are two types of expressions in the State-Trait Anxiety scales. Direct expressions express negative feelings, and inverted expressions express positive feelings. Reversed expressions in the state anxiety scale (SAS) are items 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, and 20. Reversed expressions in the trait anxiety scale (TAS) are 21, 26, 27, 30, 33, 36, and 39. The total score obtained from both scales varies between 20 and 80. High scores indicate a severe form of anxiety, whereas low scores indicate a mild form of anxiety (Öner ve Le Compte, 1983).

2.5.3. Ways of coping with stress inventory (WCI)

The ways of coping with stress inventory (Appendix 5) was developed by Şahin and Durak (1995) based on the Ways of Coping Inventory developed by Folkman and Lazarus (1984) to measure the level of coping skills with stress. The 30-item scale has five sub-dimensions: Self-Confident, Optimistic, Submissive, Helpless styles, and Seeking Social Support. The averages obtained by dividing the scores obtained by the number of questions give information about the coping strategy levels. For example, a score between 0-3 can be obtained from a sub-dimension. While self-confident, optimistic, and seeking social support are active coping strategies, the self-blaming, and submissive approach is one of the passive coping strategies (Şahin and Durak, 1995).

2.5.4. The subjective units of distress scale (SUD)

The cognitive element of EFT involves self-rating of distress severity and pairing of an abbreviated exposure

statement and a self-acceptance statement. The severity of distress is evaluated by subjects on an 11- point Likert scale. 0 corresponds to absolutely no distress, while ten corresponds to the maximum possible distress. This situation is considered as the subjective units of distress scale (SUD) and provides clinicians and patients with the measurement of the severity of symptoms experienced by the latter in addition to a repeated measure by which the progress of treatment can be evaluated (Church and Brooks, 2010; Both et al., 2013; Sezgin, 2013).

2.6. Data Collection

The study data were gathered via the online survey form. Information was given to the participants (n: 72) about the study via ZOOM by the researcher. Identity information was not included in the forms filled out by the students, and a code system was created to determine the relationship between the forms completed before and after the EFT. Personal characteristics questionnaire, State Anxiety Scale (SAS), and Ways of Coping with Stress Inventory (WCI) were applied to the intervention and control groups at the pretest stage. In addition, the subjective units of distress scale (SUD) was applied to the intervention group before the EFT application. After four sessions of EFT, "SAS," "WCI," and "SUD" were applied again to the intervention group in the post-test phase. To avoid interaction between the groups, the pretest was applied to the control group before starting the EFT application in the intervention group, and the post-test was applied two weeks later. Afterward, the intervention group was pretested, and EFT therapy was started.

2.7. Emotional Freedom Technique

2.7.1. Intervention group

One of the researchers received the "Intervention Advanced Energy EFT Trainer" certificate at the end of the 5-day program, which included 9 hours of face-to-face basic training one day and 36 hours of training four days within the scope of the Internationally Certified Intervention Energy EFT application, and the researcher made the application. First of all, the researcher created a WhatsApp group with the students' information to ensure the continuity of the application. Then, before starting the application, the researcher had the students in the intervention group download the ZOOM program to their phones or computers. After completing the personal characteristics questionnaire online, an hour was determined for the interview.

Sessions were planned according to the days and hours that students could attend. Sessions were held between 18:00 and 21:00 on Sunday-Wednesday. The researcher talked with students about the importance of their participation in each session and kept in touch with the students (WhatsApp, phone) to avoid interruptions. In addition, the researcher instructed the students to keep their cameras on during the therapy and carefully watch the researcher's strokes on the acupuncture points. In addition, they were asked to be as relaxed and comfortable as possible during the session. The 40

students in the EFT group were divided into four subgroups of 10 participants each. EFT was applied to each student group in four sessions of approximately 80 minutes.

Before starting the EFT session, the participants were asked to identify the problem that aroused their anxiety. After the common point of the problems was determined, the ORDS level of all participants was determined. Next, the EFT session explained traditional acupuncture meridian points on the head, face, neck, chest, and hands. Next, they were asked to repeat the phrase, "Even though I have this feeling of stress and anxiety, I accept myself deeply and completely," while gently applying to the acupuncture points with their index and middle fingers. While using this expression, the participants hit each acupuncture area seven times. After the first round of hits accompanied by this phrase, participants were asked to abbreviate "this feeling of anxiety, stress" with another short phrase. The participants then repeated rounds of this process until they noticed that their anxiety had decreased (Church et al., 2012; Patterson, 2016).

2.7.2. Control Group

Participants in the control group (n= 34) received no intervention throughout the study. However, it will be applied to students in the control group after the research and accept the EFT application.

2.8. Statistical Analysis

IBM SPSS 26 Software was used for statistical analysis. Shapiro-Wilk test and Levene test were used to evaluate the distribution normality of quantitative data. Independent samples t-test was used for the evaluation of quantitative variables between groups. Paired samples t-test was employed to test the change in quantitative variables over time. Descriptive statistics such as arithmetic mean (\bar{X}) and standard deviation (SD) are also included in hypothesis testing. Statistical significance was accepted as $P < 0.05$.

3. Results

According to the results of the study, it was determined that 93.1% of the students whose average age was $20,389 \pm 1,606$ were female, 86.1% had nuclear family structure, 98.6% lived with their family, 2.8% worked, 90.3% had no health problem. During the pandemic, 91.7% of the students stated that they followed the news about COVID-19, and 93.1% of the students stated that they had anxiety about learning nursing education (Table 1).

Table 2 shows the comparison of the intervention and control groups in terms of the measurement scores of the participants' SAS, WCI, and sub-dimensions. It is seen that the self-confident approach measurement averages measured in the pretest in the intervention group were higher than in the control group ($P < 0.05$). In addition, it is seen that the submissive approach measurement averages measured in the pretest in the intervention group were lower than the students in the control group.

After the intervention, it was observed that the optimistic and self-confident approach measurement averages in the intervention group were higher than in the control group and the state anxiety scale measurement scores

were lower than in the control group. In addition, the helpless approach measurement averages measured in the intervention group after the intervention was lower than the students in the control group (Table 2).

Table 1. Sociodemographic characteristics of intervention and control groups

Variable		n	%
Group	Intervention	38	52.8
	Control	34	47.2
Gender	Female	67	93.1
	Male	5	6.9
Family type	Nuclear family	62	86.1
	Extended family	8	11.1
	Seperated family	2	2.8
Education status(Father)	Primary school	34	47.2
	Secondary school	16	22.2
	High school	14	19.4
	University	8	11.1
Place of residence	With family	71	98.6
	Alone in student house	1	1.4
Employment status	Yes	2	2.8
	No	70	97.2
Health problem	Yes	7	9.7
	No	65	90.3
The state of experiencing anxiety about learning in nursing education during the pandemic process	Yes	67	93.1
	No	5	6.9
	Age	20.389 ± 1.606*	

Table 2. Comparison of students' stress coping styles scale and its sub-dimension's measurement mean scores and state anxiety scale measurement scores according to the intervention and control groups

Dimension	Intervention		Control		t	P
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
Seeking Social Support.	2.711	0.656	2.897	0.519	-1.327	0.189
Optimistic	2.537	0.544	2.371	0.480	1.367	0.176
Self-Confident	2.793	0.563	2.143	0.409	5.647	<0.001
Submissive	1.890	0.382	2.623	0.435	-7.605	<0.001
Helpless styles	2.563	0.529	2.618	0.430	-0.482	0.631
WCI	2.531	0.299	2.590	0.253	-0.893	0.375
SAS	42.868	4.101	38.588	4.106	4.419	<0.001
Seeking Social Support.	3.079	0.494	2.934	0.520	1.215	0.229
Optimistic	3.011	0.522	2.665	0.588	2.644	0.010
Self-Confident	3.233	0.512	2.966	0.521	2.190	0.032
Submissive	2.047	0.471	1.894	0.475	1.373	0.174
Helpless styles	1.993	0.457	2.307	0.626	-2.450	0.017
WCI	2.651	0.271	2.540	0.333	1.560	0.123
SAS	38.974	4.010	40.206	3.732	-1.345	0.183

\bar{X} = mean, SD= standard deviation, WCI= ways of coping with stress inventory total measurement score average, SAS= trait anxiety scales total measurement score average

In Table 3, the measurement point averages of the WCI and sub-dimensions are measured based on the experimental and control groups of the students participating in the research, and the SAS measurement scores are given. After the intervention, WCI, seeking social support, optimistic, self-confident, and submissive approach measurement mean scores were higher than the pretest mean scores, and SAS mean scores were lower than the pretest mean scores ($P < 0.05$). In addition, it is seen that the mean scores of helpless approach measurement in the intervention group were lower after the intervention than in the pretest. The

control group observed that the submissive and helpless approach measurement averages measured in the post-test were lower than those in the pretest (Table 3).

Table 4 shows the paired t-test results according to the changes in the pre-and post-test of the subjective discomfort levels of the students participating in the research measured based on the experimental group. The changes in the subjective discomfort levels of the students in the experimental group according to the pre-and post-test were statistically significant ($P < 0.05$). In addition, the mean SUD score decrease in the post-test for the EFT group was highly significant ($P < 0.001$).

Table 3. Comparison of students' stress coping styles scale and its sub-dimensions mean scores and changes in state anxiety scale measurement scores according to the pre-test and post-test

Dimension	Pre- test		Post- test		t	P	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD			
Intervention	Seeking Social Support.	2.711	0.656	3.079	0.494	-3.471	0.001
	Optimistic	2.537	0.544	3.011	0.522	-4.839	<0.001
	Self-Confident	2.793	0.563	3.233	0.512	-6.387	<0.001
	Submissive	1.890	0.382	2.047	0.471	-2.246	0.031
	Helpless styles	2.563	0.529	1.992	0.457	7.372	<0.001
	WCI	2.531	0.299	2.651	0.271	-3.003	0.005
	SAS	42.868	4.101	38.974	4.010	-4.341	<0.001
Control	Seeking Social Support.	2.897	0.519	2.934	0.520	-0.286	0.777
	Optimistic	2.371	0.480	2.665	0.588	-2.172	0.037
	Self-Confident	2.143	0.409	2.966	0.521	-6.298	<0.001
	Submissive	2.623	0.435	1.894	0.475	6.110	<0.001
	Helpless styles	2.618	0.430	2.307	0.626	2.355	0.025
	WCI	2.590	0.253	2.540	0.333	0.785	0.438
	SAS	38.588	4.106	40.206	3.732	1.865	0.071

\bar{X} = mean, SD= standard deviation, WCI= ways of coping with stress inventory total measurement score average, SAS= trait anxiety scales total measurement score average

Table 4. Comparison of the changes in the subjective discomfort levels of the students in the intervention group according to the pre- and post-test

Dimension	Test time	\bar{X}	SD	t	P
SUD	Pre-test	8.184	1.249	12.145	<0.001
	Post- test	5.026	1.747		

\bar{X} = mean, SD= standard deviation, SUD= subjective units of distress scale

4. Discussion

4.1. Anxiety and Subjective Discomfort Levels of Students Who Applied the Emotional Freedom Technique

Today, the COVID-19 epidemic, which affects the whole world, has also shown its effect on the education system and has led to significant changes. Especially in nursing education, where clinical applications are intense, it has caused skill teaching to be given through distance education. This situation has affected nursing students' high anxiety levels and adaptation to their daily lives. This study was planned to investigate the effect of the

emotional Freedom Technique (EFT) application on nursing students' coping styles with anxiety and stress. After the intervention, it was observed that the state anxiety scale measurement scores in the intervention group were lower than the control group. Thus, our H¹ hypothesis was confirmed. In addition, the mean subjective discomfort levels (SUD) score decreased in the post-test for the EFT group was found to be highly significant. Studies in the literature were similar to our study. It was found that applying the EFT technique to nurses during the COVID-19 pandemic effectively reduced the subjective discomfort level (SUD), anxiety,

and burnout levels of nurses (Dinçer and İnangil, 2020). In the study examining the effect of the EFT technique on exam anxiety in nursing students, it was found that EFT significantly reduced exam anxiety and subjective discomfort levels (SUD) (Vural et al., 2019). In the study investigating the effect of music therapy and EFT, it was determined that the mean anxiety scores of the experimental group were significantly lower after the EFT intervention (İnangil et al., 2020). In a study in which EFT was applied to university students to increase academic performance and reduce anxiety, a significant decrease was found in anxiety levels and subjective discomfort levels (SUD) (Boath et al., 2013). When we look at these studies, it is revealed that there is a significant difference in the effect of the EFT technique on students' stress and anxiety (Benor et al., 2009; Sezgin, 2013; Gaesser andKaran, 2016; Patterson, 2016). EFT, which is used within the scope of complementary therapies in bioenergy, has positive effects on human life, especially when it is considered that pandemics such as COVID-19 affect education and health and many other areas. In reducing anxiety and stress, bringing the factor that creates anxiety to the fore by expressing feelings and thoughts has effectively reduced the stress and anxiety that people experience due to that situation.

4.2. Styles of Coping with Stress of Nursing Students Who Applied Emotional Freedom Technique

Our study observed that the ways of coping with stress scale, seeking social support, optimistic approach, and self-confident approach measurement scores were higher than the mean scores measured in the pretest after EFT application in the intervention group. Thus, our H² hypothesis was confirmed The literature is similar to our study. In a study examining the application of EFT together with Breath Therapy on public speaking anxiety and coping with stress in nursing students, it was determined that students who underwent EFT with Breath Therapy were effective methods in reducing stress, anxiety, and public speaking anxiety (Dinçer et al., 2020). A study examining the effect of EFT on stress biochemistry found that EFT is an efficient and effective short treatment in reducing stress biomarkers (Zimba et al., 2020). Another study found that EFT reduces stress factors in couples exposed to high-stress levels and with depressive and post-traumatic stress disorder (Wiebe and Johnson, 2016). The COVID-19 pandemic, which has led to increased uncertainties and future anxiety, has led to the experience of self-insufficiency, anxiety, and stress in nursing students who have not yet started their professional lives due to staying away from the clinical area. This technique, which is a psychotherapeutic technique and provides cognitive restructuring, has been shown to significantly improve the management of psychological problems (Rancour, 2017). Students can adopt the idea that they can benefit from alternative techniques in coping with anxiety and stress, self-confidence in managing stress, and displaying an optimistic approach. Emotional freedom technique will

provide important gains in managing anxiety and coping with stress in situations where uncertainties such as the COVID-19 pandemic are experienced.

5. Conclusion

It was found that after EFT, anxiety levels decreased, and stress coping styles increased in the students. Therefore, alternative approaches such as the EFT that nursing students can apply on their own should be encouraged to reduce their anxiety levels and increase their coping with stress. In addition, the methods applied through online platforms will positively contribute to students' lives, especially when students are far from each other and cannot be together due to the pandemic.

Author Contributions

Percentages of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

%	CE	BÇ	ÜD	HÜ	EY
C	25	25	25	25	
D	100				
S	25	25	25	25	
DCP	50	50			
DAI	20	20	20	20	20
L	20	20	20	20	20
W	100				
CR	100				
SR	100				
PM	100				
FA		25	25	25	

C= concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no potential conflict of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Ethical Approval/Informed Consent

Approval was taken from the Human Research Ethics Committee of the Foundation University. Institutional permissions were obtained from the Bülent Ecevit University Human Research Ethics Committee (20/11/2020-935 numbered). Research ethics principles established by the Declaration of Helsinki were followed throughout the study. The study was registered at Clinical Trials.gov (NCT05227560). The participating students were provided with information about the study, and their informed consent was obtained.

Acknowledgements

The author would like to thank the Deanship of the Faculty of Health Sciences of Bülent Ecevit University and İSTMER Research Center for their statistical service for their support for this article. The authors gratefully acknowledge that the health sciences students who participated in this study are appreciated. This study is supported within the scope of TUBITAK 2209-A University Students Research Projects Support Program. This study was presented as an oral presentation and published in the abstract proceedings of Uluslararası Genç Araştırmacılar on December 9-11, 2021.

References

- Benor DJ, Ledger K, Toussaint L, Hett G, Zaccaro D. 2009. A Pilot study of emotional freedom techniques, wholistic hybrid derived from eye movement desensitization and reprocessing and emotional freedom technique, and cognitive behavioral therapy to treat test anxiety in university students. *Explore*, 5(6): 338-340.
- Both E, Stewart A, Carrier A. 2013. Tapping for success: A pilot study to explore if emotional freedom techniques (EFT) can reduce anxiety and enhance academic performance in university students. *Innov Pract Higher Educat*, 1(3): 1-13.
- Chatwin H, Stapleton P, Porter B, Devine S, Sheldon T. 2016. The effectiveness of cognitive-behavioral therapy and emotional freedom techniques in reducing depression and anxiety among adults: a pilot study. *IMCJ*, 15(2): 27-34.
- Church D, Brooks AJ. 2010. Application of emotional freedom techniques. *Integrat Med*, 9(4): 47-48.
- Church D, De Asis MA, Brooks AJ. 2012. Brief group intervention using emotional freedom techniques for depression in college students: a randomized controlled trial. *Depress Res Treat*, 2012: 257172.
- Cloud M. 2016. Emotional freedom techniques for anxiety: a systematic review with meta-analysis. *J Nerv Ment Dis*, 204(5): 388-395.
- Dincer B, Inangil D. 2021. The effect of Emotional Freedom Techniques on nurses' stress, anxiety, and burnout levels during the COVID-19 pandemic: A randomized controlled trial. *Explore*, 17(2): 109-114.
- Dincer B, Özçelik SK, Özer Z, Bahçecik N. 2020. Breathing therapy and emotional freedom techniques on public speaking anxiety in Turkish nursing students: A randomized controlled study. *Explore*, 18(2):226-233.
- Eraydin C, Alpar SE. 2022. The effect of laughter therapy on nursing students' anxiety, satisfaction with life, and psychological well-being during the COVID-19 pandemic: Randomized controlled study. *Advan Integ Med*, 9(3): 173-179.
- Gaesser AH, Karan OC. 2017. A randomized controlled comparison of Emotional Freedom Technique and Cognitive-Behavioral Therapy to reduce adolescent anxiety: A pilot study. *J Altern Complement Med*, 23(2): 102-108.
- Ghamsari MS, Lavasani MG. 2015. Effectiveness of emotional freedom technique on pregnant women's perceived stress and resilience. *J Educat Sociol*, 6(2): 118-22.
- Inangil D, Vural PI, Doğan S, Körpe G. 2020. Effectiveness of music therapy and emotional freedom technique on test anxiety in Turkish nursing students: a randomized controlled trial. *Eur J Integr Med*, 33:101041.
- Ozamiz-Etxebarria N, Santa-Maria M, Eiguren-Munitis A, Gorrotxategi P. 2020. Reduction of COVID-19 anxiety levels through relaxation techniques: A study carried out in northern Spain on a sample of young. *Frontiers Psychol*, 11(2020): 1-6.
- Öner N, Le Compte WA. 1985. Durumluk-sürekli kaygı envanteri el kitabı. Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, İdtsnbul, Türkiye, 2. Baskı, ss. 26.
- Patterson SL. 2016. The effect of emotional freedom technique on stress and anxiety in nursing students: A pilot study. *Nurse Educ Today*, 40: 104-110.
- Rancour P. 2017. The emotional freedom technique: finally, a unifying theory for the practice of holistic nursing, or too good to be true? *J Holist Nurs*, 35(4): 382-388.
- Sezgin N. 2017. Tek oturumda uygulanan duygusal özgürlük tekniği (EFT)'nin yaratılan stres durumu üzerindeki etkileri. *Ankara Üniv Dil Tarih-Coğrafya Fak Derg*, 53(1): 1-7.
- Stapleton P, Crighton G, Sabot D, O'Neill HM. 2020. Reexamining the effect of emotional freedom techniques on stress biochemistry: A randomized controlled trial. *Psychol Trauma*, 12(8): 869-877.
- Şahin NH, Durak A. 1995. Stresle başa çıkma tarzları ölçeği: Üniversite öğrencileri için uyarlanması. *Türk Psikol Derg*, 10(34): 56-73.
- Torabizadeh C, Bostani S, Yektatalab S. 2016. Comparison between the effects of muscle relaxation and support groups on the anxiety of nursing students: a randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*, 25: 106-113.
- Vatan F, Avdal EÜ, Yağcan H Şanlı D. 2020. COVID-19 pandemisi ve hemşirelik eğitimi derneği faaliyetleri. *KUHEAD*, 17(4): 369-373.
- Velavan TP, Meyer CG. 2020. The COVID-19 epidemic. *Tropical Med Inter Health*, 25(3): 278-280.
- Vural PI, Aslan E. 2019. Emotional freedom techniques and breathing awareness to reduce childbirth fear: A randomized controlled study. *Complement Ther Clin Pract*, 35: 224-231.
- Vural PI, Körpe G, Inangil D. 2019. Emotional freedom techniques (EFT) to reduce exam anxiety in Turkish nursing students. *Eur J Integr Med*, 32: 101002.
- Wiebe SA, Johnson SM. 2017. Creating relationships that foster resilience in Emotionally Focused Therapy. *Curr Opin Psychol*, 13: 65-69.



THE EFFECT OF PARENTS' HEALTH LITERACY LEVEL ON THE ATTITUDES AND BEHAVIORS OF CHILDHOOD VACCINATIONS

Elif DAĞLI^{1*}, Fatma Nilüfer TOPKARA²

¹Çukurova University, Abdi Sütcü Vocational School of Health Services, 01330, Adana, Türkiye

²Tepebaşı District Health Directorate, 26005, Eskişehir, Türkiye

Abstract: Health literacy is important for parents to correctly perceive and implement decisions about their children's health. Health literacy of parents can affect their understanding of the requirements of preventive treatments and their positive attitudes and behaviors towards childhood vaccines. The global growth of vaccine hesitations in recent years has led to increasing concern at WHO. Therefore, the level of health literacy may be important in experiencing vaccine hesitancy. For this reason, the study was carried out to determine the relationship between the health literacy level of parents with 0-59 months old children and their attitudes and behaviors towards childhood vaccinations. A cross-sectional and descriptive design was used in the study. The sample group consisted of 1038 parents. As data collection tools in the research; introductory information form containing introductory information, Parents' Attitudes to Childhood Vaccines Scale and Health Literacy Scale were used. Parents were contacted via an online survey link. The mean age of the parents was 35.36 ± 4.93 years, and 81.7% had an undergraduate/graduate degree. A statistically significant difference was found between the parents' scores from the PACV and the status of obtaining information and negative information about vaccines ($Z=2.431$, $P=0.015$; $Z=8.707$, $P=0.000$, respectively). Vaccine hesitancy was higher in those who did not obtain information about vaccines than those who did, and in those who obtained negative opinions about vaccines from health personnel than those who did not. As scores from the T-SOY increased, the scores from the PACV decreased. As parents' health literacy levels increased, their vaccine hesitancy decreased. It is thought that initiatives targeting health literacy can improve vaccination coverage and that knowing these relationships well will benefit determining the strategies for combating vaccine opposition and their effectiveness. In our study, vaccine hesitancy was higher in parents who obtained negative opinions from healthcare professionals. This striking result of our study is important in showing that it is not possible to fight against vaccine opposition without building the trust in vaccines among healthcare professionals.

Keywords: Vaccination, Vaccine hesitancy, Vaccine rejection, Parental attitudes, Health literacy levels

*Corresponding author: Çukurova University, Abdi Sütcü Vocational School of Health Services, 01330, Adana, Türkiye

E mail: elifarik90@gmail.com (E. DAĞLI)

Elif DAĞLI



<https://orcid.org/0000-0002-4608-8904>

Fatma Nilüfer TOPKARA



<https://orcid.org/0000-0001-7646-3456>

Received: August 27, 2022

Accepted: October 12, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Dağlı E, Topkara FN. 2023. The effect of parents' health literacy level on the attitudes and behaviors of childhood vaccinations. *BSJ Health Sci*, 6(1): 47-56.

1. Introduction

Health literacy is having the ability to understand and apply health-related information (Guzys et al., 2015). According to the World Health Organization, it is the cognitive and social skills of individuals about their ability to access, understand and use information to maintain healthy well-being and improve health, and their desires (WHO, 2014). Based on these definitions, health literacy is important for a person to correctly perceive and implement decisions about their health (Copurlar and Kartal, 2016). Because individuals with low level of health literacy use preventive health services less, cannot manage their chronic diseases well, and their access to care is limited (Copurlar and Kartal, 2016; Levy and Janke, 2016). Studies show that people with low health literacy have difficulty in understanding the instructions, recommendations and health education of health professionals, and they may not have enough information about immunization (Smith et al., 2015; Cam

et al., 2021).

Health literacy levels differ in national and international literature. In a large-scale field study in Türkiye, 64.6% were found to have insufficient health literacy (Yilmaz and Cetinkaya, 2016). In a health literacy study conducted in eight European countries (Germany, Austria, Bulgaria, Netherlands, Ireland, Spain, Poland, Greece), it was stated that 47.6% of the participants had limited health literacy (Tas and Akis, 2016). There are many factors affecting the inadequacy of health literacy such as advanced age, black race, female gender, low education level, low-income level and immigration status (Gunes et al., 2013).

Health literacy plays an important role in protecting the individual and their children from diseases. Individuals need to be vaccinated to become immune to diseases before they get sick. Vaccination has been one of the most successful and cost-effective public health initiatives in protecting and promoting health globally for years (Bloom et al., 2018; Helps et al., 2019). For this reason,



the World Health Organization (WHO) has defined vaccination as a human right. On the other hand, the United Nations Children's Fund (UNICEF) has shown vaccination as a right for all children.

WHO indicates that more than 1.5 million deaths from preventable causes per year can be prevented with vaccination (WHO, 2019). But while the proven benefits of vaccination are well known, the global growth of parental childhood vaccine hesitations has led to increasing concern in WHO (WHO, 2018). According to the Türkiye Demographic Health Survey (2018), it was determined that 2% of 12–23-month-old children were never vaccinated, while only 50% of 24–35-month-old children were vaccinated appropriate for their age (TNSA, 2018). The latest statistics have been published for 2019 and it has been determined that there has been a 9% decrease in the rate of being fully vaccinated in infants and children in the last 10 years (TTB, 2019). Moving from this direction, researchers have conducted studies for this attitude of parents. As a result of the studies, they introduced the terms "vaccine hesitancy" or "vaccine rejection" (Gur, 2019). After the emergence of these concepts, WHO has made various definitions. The term vaccine hesitancy refers to the rejection or delay of vaccines despite the availability of vaccine services (WHO, 2016). Individuals who are hesitant about vaccination are not only considered as individuals who delay or refuse vaccination. Even if parents accept vaccination, the anxiety they experience is also included in the concept of "vaccine hesitation" (ttb.org). These concerns and hesitations include concepts such as reluctance, doubt and insecurity (Paretti-Watel et al., 2015).

Vaccine hesitancy is a situation specific to the personal situation of individuals, and it is a complex situation that varies according to the environment, time, place and type of vaccine (Hausman et al., 2014). This situation of parents about vaccination has led to the frequent use of the word "hesitancy" in the literature. However, what is meant here is not just the meaning of the word, but the underlying reasons (WHO, 2014). Behavioral reflection of the psychological state is observed primarily under the situation that is considered as the parents' hesitance to vaccinate (Yaqub et al., 2014). Parents may refuse vaccination due to psychological problems, distrust of the vaccine, political reasons and social decisions (Berry et al., 2017). Parents who are hesitant about vaccination are also increasing day by day (Gesser-Edelsburg et al., 2017).

When the literature is examined, it is seen that many studies have been conducted on vaccine hesitancy, but there are very few studies examining the relationship between vaccine hesitancy and health literacy (Brown et al., 2018; Ready, 2018; Yuksel and Topuzoglu, 2019). In studies on vaccination rates, it has been determined that being young, incomplete and incorrect information, low education, socioeconomic and sociocultural status affect the level of vaccination negatively. However, in recent

years, families with high socioeconomic status in our country and developed countries have been reported to refuse vaccination or remain undecided on this issue (Johri et al., 2015; Veldwijk, 2015; Aharon et al., 2017). Effective communication with parents can be an effective method to overcome anti-vaccination. In vaccine studies, the positive effect of using correct, effective and reliable communication methods between healthcare professionals and patients was emphasized (Lorinia et al., 2018). In addition, it is very important to inform parents about the effects of the vaccine, to understand and interpret it correctly (Gur, 2019). Therefore, it is possible to say that the level of health literacy is important in experiencing vaccine hesitancy.

This study was carried out to determine the relationship between the health literacy level of parents with 0-59 months old children and their attitudes and behaviors towards childhood vaccinations.

In this study, answers to the following questions were sought:

1. What is the health literacy level of parents?
2. Is there a relationship between parents' socio-demographic characteristics and health literacy levels?
3. What are the attitudes and behaviors of parents towards childhood vaccinations?
4. Is there a relationship between the socio-demographic characteristics of the parents and their attitudes and behaviors towards childhood vaccinations?
5. Is there a relationship between parents' health literacy levels and their attitudes and behaviors towards childhood vaccines?

2. Materials and Methods

2.1. Participants

This cross-sectional and descriptive study was conducted between 15.02.2021 and 26.03.2021. The quantitative research method was used and the study was designed and conducted by the researchers. Data was collected via an online survey link from Microsoft Office 365 Forms due to COVID-19 restrictions. The questionnaire was completed by any device with internet access, such as a mobile phone, tablet, and personal computer. Individuals were recruited through social media tools (e.g. Facebook, Instagram, Twitter, WhatsApp, etc.) and personal networks. The sample size in the study was determined according to the confidence interval and reliability level developed by Lot Quality Technique (LQT) for field applications in WHO immunization studies. The sample size was calculated as 1036 people from the table developed by WHO, with a confidence interval of $\pm 4\%$ and a confidence level of 99% for the study (WHO, 1996). The sample group consisted of 1038 parents who met the inclusion criteria by random sampling method. The inclusion criteria were to be parents (mother and father) who had access to the questionnaire, had a child aged 0-59 months, and participating the survey voluntarily.

Parents who did not have children in the 0-6 age group and did not want to participate voluntarily were not included in the study.

2.2. Data Collection Tools

Study data were collected using a Descriptive Information Form, which included questions on participants' descriptive characteristics, the Parent Attitudes about Childhood Vaccines Survey (PACV), and the Türkiye Health Literacy Scale-32 (T-SOY-32).

2.2.1. Descriptive information form

This questionnaire, which was prepared by the researchers, included 18 questions on the participants' age, educational status, employment status, family type, income level, number of children, vaccination education status, information resources, and attitudes towards vaccination (Brown et al., 2018; Ready, 2018; Yuksel and Topuzoglu, 2019).

2.2.2. Parent attitudes about childhood vaccines survey (PACV)

The Turkish validity and reliability of this scale, which was developed by Opel et al. (2011), was established by Cevik et al. (2020) who adapted the scale to the Turkish context. The scale consists of 15 questions and three sub-dimensions: behavior, general attitudes, safety and efficacy. Items 1 and 2 make up the behavior sub-dimension; 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, and 15 belong to the attitudes sub-dimension; and items 7, 8, 9, and 10 are in the safety and efficacy sub-dimension. There are 5-point Likert-type scale items such as "Children are vaccinated more than necessary", "I believe most of the diseases that vaccines prevent are serious diseases", "Fewer vaccinations at the same time are better for children". In addition, there are questions that require marking between 0-10. E.g.; "How sure are you that it is a good idea to follow the recommended vaccination schedule for your child?". The total raw score is recalculated to fit a scale with values ranging from 0 to 100 (Opel et al., 2011; Cevik et al., 2020). An increase in the total score indicates an increase in parents' hesitance about childhood vaccines. The Cronbach's alpha value was found to be 0.84 for the overall scale (Ataseven and Acuner, 2020). In this study, the Cronbach's alpha value was found to be 0.87.

2.2.3. Türkiye health literacy scale-32 (T-HLS -32)

This scale, which was based on the conceptual framework developed by the European Health Literacy Survey Consortium by Okyay and Abacigil (2016) was developed to assess health literacy among literate people over the age of 15. The scale consists of two dimensions related to health (treatment and service, prevention from diseases and health promotion) and health-related decision-making and four processes of obtaining information about applications (access, understanding, evaluation, and use/application). The scale was defined as knowledge, motivation, and social and cognitive competence which enables individuals to reach the health information needed to make decisions about their health/health status in their daily lives, to protect and

improve their health, to increase and maintain their quality of life, to understand the information obtained, to evaluate the understood information and to use the evaluated information appropriately. On the scale, 0 points indicate the lowest health literacy and 50 points indicate the highest health literacy. Health literacy levels can be evaluated categorically as shown below. Insufficient health literacy: (0-25 points); problematic - limited health literacy: 26-33 points); sufficient health literacy: (34-42 points); excellent health literacy: (43-50 points). The Cronbach's alpha value was found to be 0.95 for the overall scale. In this study, the Cronbach's alpha value was found to be 0.96 (HLS-EU Consortium, 2012; Okyay and Abacigil, 2016).

2.3. Procedure

Parents included in the study were contacted via an online survey link. After the necessary permissions were obtained from the site administrators of the social media accounts, the survey was shared on these sites. All participants were informed that participation in the study was voluntary and their written informed consent was obtained in advance online. Responses were not anonymous. The survey was created via Google forms and only researchers could access the information. The questionnaires were filled in approximately 10-15 minutes.

2.4. Statistical Analysis

Statistical analyses were conducted using the SPSS (IBM SPSS Statistics 24) software package. Frequency tables and descriptive statistics were used for the interpretation of the findings. Nonparametric methods were used for measurement values that were not suitable for normal distribution. In accordance with nonparametric methods, the Mann-Whitney U test (Z-table value) was used to compare the measurement values of two independent groups, and the Kruskal-Wallis H test (χ^2 -table value) was used to compare the measurement values of three or more independent groups (Önder, 2018). Bonferroni correction was used for pairwise comparisons of variables that yielded a significant difference in three or more groups. Spearman correlation coefficient was used to examine the relationships of two quantitative variables that did not have a normal distribution.

3. Results

The following information was detected; the mean age of the mother was 34.36±4.73 (years), the mean age of the father was 38.14±3.71 (years), the mean age of the children was 26.20±19.15 (months) and the mean number of children was 2.16±1.43. It was determined that 943 people (90.8%) were mothers, 848 (81.7%) were at university/higher education level, and 610 (58.8%) were working. It was determined that 549 (52.9%) were middle-income and 963 (92.8%) had social security (Table 1).

Table 1. Distribution of parents' socio-demographic characteristics

Variable (N=1038)	X ± SD*	X ± SD*
Mean age of the mother (years)	34.36±4.73	20-46
Mean age of the father (years)	38.14±3.71	21-49
Mean age of the children (months)	26.20±19.15	1-59
Mean number of children	2.16±1.43	1-5
	n	%
Age groups		
20-29	102	9.8
30-39	726	69.9
40-49	210	20.3
Parent		
Mother	95	9.2
Father	943	90.8
Level of education		
Primary education	20	1.9
High school	170	16.4
University and above	848	81.7
Working status		
Yes	610	58.8
No	428	41.2
Level of income		
Low	181	17.4
Middle	549	52.9
High	308	29.7
Social insurance		
Yes	963	92.8
No	75	7.2

The averages of the parents' T- HLS and PAVC scale scores are included. T- HLS scale total score was 36.84±8.78 and PACV scale total score was 34.29±22.92 (Table 2). It was determined that the parents were at the level of "adequate health literacy".

A statistically significant difference was found in terms of T-HLS scores between parents' age groups, genders, income levels, getting vaccination education and trusting healthcare personnel (P<0.05). T- HLS scores of those who are younger, mothers, those with a high income, those who receive vaccination education, and those who trust healthcare personnel are higher (Table 3).

A statistically significant difference was found between the parents' PACV scores and age groups, their status of getting vaccination education and their trust in healthcare personnel (P<0.05). The PACV scores of those who are young, who do not have vaccination education, and who do not trust healthcare personnel are significantly higher (Table 4).

It was determined that vaccine follow-up of 704 people (67.8%) was done by the family health center, 932 people (89.8%) received vaccination education, 841 people (81.0%) received information about childhood vaccines from health personnel, and 921 (88.7%) of them trust the health personnel. It was determined that 877 (84.5%) of them had all the mandatory childhood vaccinations, 124 (77.0%) of those who refused the vaccines decided not to have the vaccine together with their spouses, and 110 (68.3%) were afraid that the vaccines might cause side effects (Table 5).

Table 2. Distribution of the parents' scores from the scales

Scale (N=1038)	Mean	S.D.	Median	Min.	Max.
T-HLS	36.84	8.78	35.4	0.0	50.0
Treatment and service					
Access to information about health	39.31	8.86	41.7	0.0	50.0
Understanding information about health	38.90	9.35	37.5	0.0	50.0
Evaluation of information about health	33.20	10.69	33.3	0.0	50.0
Using/applying information about health	40.68	9.11	41.7	0.0	50.0
Protection from diseases/promotion of health					
Access to information about health	38.22	10.22	37.5	0.0	50.0
Understanding information about health	38.05	10.05	37.5	0.0	50.0
Evaluation of information about health	34.04	11.87	33.3	0.0	50.0
Using/applying information about health	32.34	11.92	33.3	0.0	50.0
PACV	34.29	22.92	27.0	0.0	97.0
Behavior	2.18	4.41	0.0	0.0	13.00
Attitude	13.15	16.21	7.0	0.0	60.00
Safety-efficacy	18.93	7.67	20.0	0.0	27.00

Table 3. Comparison of the scores from the T-HLS by findings of parents

Variable (N=1038)	n	Scores from the T-HLS		Statistical analysis Probability
		$\bar{X} \pm S. D.$	Median [IQR]	
Age groups				
20-29 ⁽¹⁾	102	38.55±8.73	38.5 [14.6]	$\chi^2=8.568$ P=0.014* [1-3]
30-39 ⁽²⁾	726	36.96±8.71	35.9 [14.1]	
40-49 ⁽³⁾	210	35.60±8.88	33.9 [12.5]	
Parent				
Mother	95	34.62±8.20	33.3 [10.4]	Z=-2.675 P=0.007*
Father	943	37.07±8.80	35.9 [14.6]	
Level of education				
Primary education	20	33.91±8.10	33.3 [15.4]	$\chi^2=3.656$ P=0.161
High school	170	37.36±9.36	37.8 [14.2]	
University and above	848	36.81±8.66	35.4 [14.1]	
Working status				
Yes	610	36.50±8.89	34.4 [14.6]	Z=-1.707 P=0.088
No	428	37.33±8.60	36.5 [13.5]	
Level of income				
Low	181	34.94±9.14	34.4 [12.8]	$\chi^2=26.012$ P=0.000* [1,2-3]
Middle	549	36.32±8.81	34.4 [14.6]	
High	308	38.89±8.11	40.1 [14.5]	
Social security				
Yes	963	36.82±8.74	35.4 [14.1]	Z=-0.542 P=0.588
No	75	37.09±9.33	37.0 [13.0]	
Obtaining vaccine education				
Yes	932	37.25±8.79	35.9 [14.1]	Z=-4.711 P=0.000*
No	106	33.23±7.79	32.6 [10.3]	
Trusting health personnel				
Yes	921	36.62±8.71	35.4 [13.5]	Z=-2.611 P=0.009*
No	117	38.60±9.11	40.1 [14.1]	

Table 4. Comparison of the scores from the PACV scale by findings of parents

Variable (N=1038)	n	Scores from the PACV		Statistical analysis Probability
		$\bar{X} \pm S. D.$	Median [IQR]	
Age groups				
20-29 ⁽¹⁾	102	40.63±26.14	28.5 [37.8]	$\chi^2=7.742$ P=0.021* [1-3]
30-39 ⁽²⁾	726	33.99±22.40	27.5 [23.0]	
40-49 ⁽³⁾	210	32.21±22.62	27.0 [20.0]	
Parent				
Mother	95	32.16±19.66	27.0 [20.0]	Z=-0.329 P=0.742
Father	943	34.50±23.23	27.0 [23.0]	
Level of education				
Primary education	20	43.50±26.15	36.5 [34.0]	$\chi^2=3.402$ P=0.183
High school	170	35.18±22.88	27.0 [27.0]	
University and above	848	33.89±22.83	27.0 [23.0]	
Working status				
Yes	610	33.09±22.51	27.0 [20.0]	Z=-1.799 P=0.072
No	428	35.99±23.43	27.0 [27.0]	
Level of income				
Low	181	34.98±19.03	30.0 [24.0]	$\chi^2=3.702$ P=0.157
Middle	549	33.62±22.80	27.0 [23.0]	
High	308	35.07±25.18	27.0 [27.0]	
Social security				
Yes	963	34.20±22.91	27.0 [23.0]	Z=-0.145 P=0.884
No	75	35.36±23.31	27.0 [33.0]	
Obtaining vaccine education				
Yes	932	33.90±23.00	27.0 [23.0]	Z=-2.431 P=0.015*
No	106	37.69±22.09	33.0 [27.0]	
Trusting health personnel				
Yes	921	31.46±20.61	27.0 [17.0]	Z=-8.707 P=0.000*
No	117	56.51±27.76	67.0 [51.5]	

Table 5. Distribution of findings about parents' attitudes and behaviors towards vaccines

Variable (N=1038)	n	%
Getting vaccine education		
Yes	932	89.8
No	106	10.2
Information sources about childhood vaccines*		
Healthcare staff	841	81.0
Internet/social media	550	53.0
School	126	12.1
Newspaper / magazine	70	6.7
Books / brochures	159	15.3
TV-Radio	78	7.5
Friends/relative	252	24.3
Trusting health (midwife, nurse, doctor) personnel		
Yes	921	88.7
No	117	11.3
Delaying any of the mandatory childhood vaccinations		
Yes	180	17.3
No	858	82.7
Refusing any of the mandatory childhood vaccines		
Yes	161	15.5
No	877	84.5
The person deciding to refuse vaccines*		
The participant	24	14.9
The participant and the spouse together	124	77.0
The participant made the decision by consulting family/friends	4	2.5
The participant made the decision by consulting a healthcare worker	31	19.3
Reasons for refusing vaccines*		
Insufficient knowledge of vaccines	18	11.2
Fear of side effects of vaccines	110	68.3
Not believing in the benefit of vaccines	86	53.4
Distrust due to the production of vaccines by foreign countries	83	51.6
Thinking that their child is too young	23	14.3
Sickness of the child	13	8.1
Fear of injection (needles)	2	1.2
Forgetting about the appointment	1	0.6
Missing the appointment	1	0.6
Following anti-vaccine groups	42	26.1
Religiously questionable vaccine ingredients	78	48.4

A statistically significant negative correlation was found between T- HLS scores and PACV scores. As T- HLS scores increase, PACV scores decrease. Likewise, as T- HLS scores decrease, PACV scores increase ($r=-0.113$; $P=0.000$) according to Spearman rank correlation. As the health literacy level of the parents increases, the vaccine hesitancy decreases. Likewise, as the health literacy level of parents decreases, vaccine hesitancy increases.

4. Discussion

The research findings conducted to determine the relationship between parents' attitudes towards childhood vaccines and health literacy were discussed in line with the research questions and the information obtained from the literature. It was determined that the health literacy of the parents was at a sufficient level (36.84). In other studies, conducted in our country and in

other countries, the levels of health literacy were found to be in the range of 32.5-37.4 and at a similar level (Veldwijk et al., 2015; Okyay et al., 2016; Aharon et al., 2017; Tanriover et al., 2020).

Similar to our study, there are studies showing that the level of health literacy decreases as age increases (Van der Heide et al., 2016; Deniz et al., 2018). On the other hand, in the literature review, it was found that there was no difference between age and health literacy levels (Akbolat et al., 2016). In our study, the health literacy level of mothers from parents was also higher than that of fathers. But Oncu et al. (2018) found that men have a higher level of health literacy than women. This may be due to the fact that young parents demand more health care services during pregnancy and raising their children compared to older age and mothers compared to fathers. In addition, we think that the fact that women are more

anxious and sensitive than men affects health-seeking behavior and therefore health literacy.

In this study, it was determined that the health literacy level of parents with a high-income level was also high. In studies on the subject, similar to our study, there are studies showing that health literacy levels increase as income status increases (Sen, 2016; Duman, 2017), but there is also a study in which vaccine literacy is low despite high income (Robert et al., 2014). In addition, some studies did not find a significant difference between income status and health literacy (Veldwijk et al., 2015; Aharon et al., 2017; Brandstetter et al., 2020). Although there are different results in the literature, it is possible to say that advantages such as increasing the welfare of the society in parallel with the income level and facilitating access to quality health services affect health literacy positively.

In our study, it was determined that the health literacy of the parents who did not receive vaccination education and did not trust the health workers was low and the vaccine hesitancy was higher. Health workers play a very important role in the vaccination education of parents (Dube et al., 2018). However, with the emergence of individuals who do not need vaccines, trust in healthcare professionals has begun to decline (Yuksel and Topuzoglu, 2019). With the decrease of this trust, the training given by the health workers has lost value in the society. Parents, relying on these hearsay opinions and information, refuse to vaccinate their children (Anuk and Cetin, 2019). The shares created on social media platforms are one of the biggest reasons for this situation. In Australia, parents who hesitated and refused their children to be vaccinated named vaccinated children as "Unhealthy" (Attwell et al., 2018). In our country (2015), a prosecutor refused to vaccinate his twins and a lawsuit was filed against him by the provincial directorate of family health and social services. According to the lawsuit, the father endangered the lives of his children by neglecting their health. On the other hand, the father, the prosecutor, won the case by counter-suing due to the violation of individual rights and the necessity of consent, and this event received wide coverage in the media. Newspapers and televisions made very serious claims and statements for vaccine rejection. After this event, parents started to support both the event and the hesitancy about vaccination, which was widely covered in the media (Bozkurt, 2018). In our study, young parents were more hesitant about vaccination. Similarly, Alben (2019) found that young people experience a lot of hesitation. The reasons for this may be that young people witness and believe more in negative propaganda on social media. It may also be because they think that nothing will happen to them because they are young.

In our study, it was found that one of the seven parents did not have any of the compulsory childhood vaccines (15.5%) and delayed any of them (17.3). Similarly, in a study conducted in Italy, it was reported that 24.6%

refused the vaccine (Bianco et al., 2019). A study conducted in Canada found that 40% of parents hesitated to have their children vaccinated (Dube et al., 2016). Vaccine hesitancy has been addressed in various studies and different results have been revealed. It has been suggested that individuals who are hesitant about vaccination do not attend the trainings, remain indifferent, and experience psychological problems or difficult periods (Rozbroj et al., 2019). Some individuals also argue that it is wrong to be blindly attached to the health system and that it is necessary to make free and original decisions about children (Pretti-Watel et al., 2019). In some other studies, it has been reported that parents' attitudes and behaviors towards childhood vaccinations are affected by education and income level variables. Sandhofer (2017) reported that as the education level of the parents increased, the attitude towards the vaccine was positive, but in another study, it was found that the rate of vaccine hesitancy increased with the increase in the education level (Gur, 2019). Gilbert et al. (2017) stated that vaccine hesitancy decreases with the increase in income, while Larson (2014) stated that vaccine hesitancy is higher in low-income individuals. In our study, it was determined that the education and income levels of the parents did not affect their attitudes and behaviors towards childhood vaccines.

In our study, it was determined that there was a significant and negative relationship between the level of health literacy of the parents and the hesitancy of vaccination. Accordingly, it is predicted that as the parent's health literacy level increases, the vaccine hesitancy will decrease. Johri et al. (2015) concluded that with improvements in mothers' health literacy, their children's immunizations would improve. Wang et al. (2018) stated that there is a positive relationship between vaccine trust and vaccination intention, and health literacy. These results support our study. Increasing the health literacy of parents can enable them to understand the requirements of preventive treatments and turn into positive attitudes and behaviors towards childhood vaccines.

5. Conclusion

It was determined that the health literacy levels of the parents were sufficient and there were no hesitations about vaccination. In addition, it was determined that the health literacy levels of the parents were affected by the variables of age, gender, income level, getting vaccination education and trusting the health personnel, while their attitudes and behaviors towards childhood vaccinations were affected by the variables of age, getting vaccination education and trusting the health personnel. In our study, it was determined that most of the parents received information about vaccines, the first source of information was the health personnel, but some of them did not trust the health personnel. In the study, it was found that one out of seven parents refused one of the

mandatory childhood vaccines. Parents who refused the vaccine were afraid of the side effects of vaccines and did not think they were beneficial. Parents who received negative opinions from the healthcare personnel were more likely to refuse any of the vaccines and exhibit vaccine hesitancy. Also, as parents' health literacy levels increased, their vaccine hesitancy decreased.

Initiatives targeting health literacy can improve the coverage of vaccination and knowing these relationships well in the fight against vaccination may be beneficial in terms of determining the strategies and effectiveness of the struggle. Community health workers (midwife, nurse, doctor) should direct vaccination services to bring them closer to parents and aim to raise vaccination awareness. Home visits for far-reaching interventions by midwives and high-quality communication tools can be an opportunity to increase knowledge and awareness about vaccines.

It is thought that the dissemination of simple, intelligible, and evidence-based scientific information about vaccination may be effective in eliminating information confusion. In the current COVID-19 pandemic, which brings a great financial and moral burden onto all of us, vaccination is the only way we are all waiting and perhaps the only way of getting rid of the pandemic. Considering the current situation, we must develop necessary strategies on the basis of countries and adopt the approach at all times to prevent vaccine hesitancy. Longitudinal studies are needed to understand when, how and why vaccine hesitations occur.

Limitations

The results of our study should be interpreted considering its limitations. The reliability of the data is limited by the accuracy of the information given by the interviewers. Another limitation is that the data was collected via an online survey; this means that people who do not have access to the internet or who not regular users are either excluded or overlooked as potential contributors. The child's immunization status was based on the parent's responses and, therefore, it should be noted that this may have resulted in recall bias which could result in over- or underestimation of coverage.

Author Contributions

The percentage of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

	E.D.	F.N.T.
C	50	50
D	50	50
S	50	50
DCP	50	50
DAI	50	50
L	50	50
W	50	50
CR	50	50
SR	50	50
PM	50	50
FA	50	50

C=Concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no conflict of interest.

Ethical Approval/Informed Consent

Ethics committee approval was obtained from Cukurova University Faculty of Medicine Non-Interventional Ethics Committee with the decision no. 108/48 dated 12.02.2021 for the study to be implemented.

Acknowledgements

This study was presented as an oral presentation at the 5th International 6th National Midwifery Congress held on 11-14 November 2021.

References

- Aharon AA, Nehama H, Rishpon S, Baron-Epel O. 2017. Parents with high levels of communicative and critical health literacy are less likely to vaccinate their children. *Patient Educ Couns*, 100(4): 768-775.
- Akbolat M, Kahraman G, Eriguc G, Saglam H. 2016. Does patient-physician relationship affect health literacy? A research in Sakarya province. *TAF Prev Med Bull*, 15(4): 354-362.
- Alben AF. 2019. Bir üniversite hastanesi sağlık çalışanlarının aşı farkındalığı ve aşı reddi konusundaki düşünceleri. *Uzmanlık Tezi*, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziantep, Türkiye, pp: 19.
- Anuk O, Cetin C. 2019. Vaccination decisions of sustainable community health from a social policy perspective. *Hacettepe Univ Sos Bil Derg*, 1(1): 74-96.
- Ataseven-Bulun M, Acuner D. 2020. Turkish adaptation and reliability and validity study of parent attitudes about childhood vaccines survey. *J Pediatr Res*, 7: 323-330.
- Attwell K, Smith DT, Ward PR. 2018. 'The unhealthy other': how vaccine rejecting parents construct the vaccinating mainstream. *Vaccine*, 36(12): 1621-1626. DOI: 10.1016/j.vaccine.2018.01.076.
- Brandstetter S, Atzendorf J, Seelbach-Gobel B, Melter M,

- Kabesch M, Apfelbacher C. 2020. KUNO-Kids study group. Sociodemographic factors associated with health literacy in a large sample of mothers of newborn children: cross-sectional findings from the KUNO-Kids birth cohort study. *Eur J Pediatr*, 179(1): 165-169.
- Berry NJ, Henry A, Danchin M, Trevena LJ, Willaby HW, Leask J. 2017. When parents won't vaccinate their children: a qualitative investigation of Australian primary care providers' experiences. *BMC Pediatr*, 17(1): 19. DOI: 10.1186/s12887-017-0783-2.
- Bianco A, Mascaro V, Zucco R, Pavia M. 2019. Parent perspectives on childhood vaccination: How to deal with vaccine hesitancy and refusal? *Vaccine*, 37(7): 984-990. DOI: 10.1016/j.vaccine.2018.12.062.
- Bloom DE, Fan VY, Sevilla J. 2018. The broad socioeconomic benefits of vaccination. *Sci Translat Med*, 10(441): eaaj2345. DOI: 10.1126/sci translmed.aaj2345.
- Bozkurt HB. 2018. An overview of vaccine rejection and review of literature. *Kafkas Tıp Bil Derg*, 8(1): 71-76. DOI: 10.5505/kjms.2018.12754.
- Brown AL, Sperandio M, Turssi CP, Leite RMA, Berton VF, Succi RM. 2018. Vaccine confidence and hesitancy in Brazil. *Cad. Saúde Pública*, 34(9): 1-12.
- Cam C, Unsal A, Arslantas D, Kilinc A, Ozturk-Emiral G. 2021. Evaluation of immunization knowledge sufficiency levels, attitudes and behaviors and health literacy levels of adults. *Osmangazi J Med*, 43(1): 7-19 DOI: 10.20515/ot.d.696984.
- Cevik C, Gunes S, Eser S, Eser E. 2020. Psychometric characteristics of Turkish version of parental attitudes towards childhood vaccines (PACV) scale. *Guncel Pediatr*, 18(2): 153-167.
- Copurlar CK, Kartal M. 2016. What is health literacy? How to measure it? Why is it important?. *Turkish J Family Med Prim Care*, 10(1): 43-47.
- Deniz S, Oztas D, Akbaba M. 2018. Determining the level of health literacy and affecting factors of health professionals working in primary health care services. *Sakarya Tıp Derg*, 8(2): 214-228.
- Dube E, Gagnon D, Ouakki M, Bettinger JA, Wittman HO, MacDonald S, Fisher W, Saini V, Greyson D, Canadian Immunization Research Network. 2018. Measuring vaccine acceptance among Canadian parents: A survey of the Canadian Immunization Research Network. *Vaccine*, 36(4): 545-552. DOI: 10.1016/j.vaccine.2017. 12.005.
- Duman A. 2017. Fatih ilçesinde ilkököl 1. sınıf aşılama larında velilerin genel sağlık okuryazarlık düzeylerini ve etkileyen faktörleri belirleme. *Uzmanlık Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye*, pp: 11.
- Gesser-Edelsburg A, Walter N, Shir-Raz Y, Sassoni Bar-Lev O, Rosenblat S. 2017. The behind-the-scenes activity of parental decision-making discourse regarding childhood vaccination. *American J Infect Cont*, 45(3): 267-271.
- Gilbert NL, Gilmour H, Wilson SE, Cantin L. 2017. Determinants of non-vaccination and incomplete vaccination in Canadian toddlers. *Human Vaccin Immunoth Tics*, 13(6): 1-7. DOI: 10.1080/21645515.2016.1277847.
- Guzys D, Kenny A, Dickson-Swift V, Threlkeld G. 2015. A critical review of population health literacy assessment. *BMC Pub Health*, 15(1): 215.
- Gunes G, Colaklar H, Bicen Aras B, Turan A. 2013. Approaches to medical literacy. *ÜNAK 2013 Conference, September 19-21, 2013, İstanbul, Türkiye*, pp: 244-248.
- Gur E. 2019. Vaccine hesitancy - vaccine refusal. *Turk Pediatr Ars*, 54(1): 1-2. DOI: 10.14744/TurkPediatriArs.2019.79990.
- Hazir E. 2018. 0-24 aylık bebek/çocukların ebeveynlerinin aşı red sıklığı ve nedenleri. *Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi, İstanbul, Türkiye*, pp: 10.
- Hausman BL, Hayek P, Mack E. 2014. Stuff: the rhetorical ecology of vaccination concern. *Yale J Biol Med*, 4: 413-416.
- Helsky C, Leask J, Barclay L, Carter S. 2019. Understanding nonvaccinating parents' views to inform and improve clinical encounters: A qualitative study in an Australian community. *BMJ Open*, 9(5): 1-13.
- Johri M, Subramanian SV, Sylvestre MP, Dudeja S, Chandra D, Kone GK, Sharma JK, Pahwa S. 2015. Association between maternal health literacy and child vaccination in India: a cross-sectional study. *J Epidemiol Commun Health*, 69: 849-857. DOI: 10.1136/jech-2014-205436.
- Larson HJ, Jarrett C, Eckersberger E, Smith DM, Paterson P. 2014. Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: a systematic review of published literature, 2007-2012. *Vaccine*, 32(19): 2150-2159. DOI: 10.1016/j.vaccine.2014.01.081.
- Levy H, Janke A. 2016. Health literacy and access to care. *J Health Commun*, 21(1): 43-50.
- Lorini C, Santomauro F, Donzellini M, Capecci L, Bechini A, Boccalini S, Bonani P, Bonaccorsi G. 2018. Health literacy and vaccination: A systematic review. *Human Vacc Immunot*, 14: 478-488. DOI: 10.1080/21645515.2017.1392423.
- Peretti-Watel P, Ward JK, Vergelys C, Bocquier A, Raude J, Verger P. 2019. 'I Think I Made the Right Decision... I Hope I'm Not Wrong'. Vaccine hesitancy, commitment and trust among parents of young children. *Social Health Illness*, 41(6): 1192-1206. DOI: 10.1111/1467-9566.12902.
- Rozbroj T, Lyons A, Lucke J. 2019. Psychosocial and demographic characteristics relating to vaccine attitudes in Australia. *Patient Educ Counsel*, 102(1): 172-179. DOI: 10.1016/j.pec.2018.08.027.
- Smith SG, Forster AS, Kobayashi LC. 2015. Predictors of human papillomavirus awareness and knowledge in 2013. The importance of health literacy. *American J Prevent Med*, 49: 5-7.
- Okyay P, Abacigil F. 2016. Türkiye sağlık okuryazarlığı olcekleri güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. Avrupa sağlık okuryazarlığı ölçeği Türkçe uyarlaması (ASOY-TR). Sağlık Bakanlığı. URL: <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/Sa%C4%B1k%20Okur%20Yazar%C4%B1%C4%9F%C4%B1.pdf> (access date: January 02, 2021).
- Opel DJ, Taylor JA, Mangione-Smith R, Solomon C, Zhao C, Catz S, Martin D. 2011. Validity and reliability of a survey to identify vaccine-hesitant parents. *Vaccine*, 29(38): 6598-6605. DOI: 10.1016/j.vaccine.2011.06.115.
- Oncu E, Vayisoglu SK, Guven Y, Aktas G, Ceyhan H, Karakus E. 2018. The evaluations of individuals with hypertension on the management of chronic disease and their relationship with health literacy. *Anatol JFM*, 1: 31-32.
- Önder H. 2018. Nonparametric statistical methods used in biological experiments. *BSJ Eng Sci*, 1(1): 1-6.
- Robert E, Dramaix M, Swennen B. 2014. Vaccination coverage for infants: cross-sectional studies in two regions of Belgium. *Biomed Res Int*, 2014: 1-7.
- Sen-Ugur VY. 2016. Manisa sehzedeler eğitim araştırma toplum sağlığı merkezi bölgesinde erişkinlerde sağlık okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesi. *Uzmanlık Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Manisa, Türkiye*, pp: 15.
- Tanrıover MD, Yıldırım HH, Demiray N, Cakir B, Akalin HE. 2014. Türkiye sağlık okuryazarlığı araştırması. Altan Ozyurt Matbaacılık Ankara, Türkiye, pp: 96.
- The European Health Literacy Project, 2009-2012. Comperative

- Report on Health Literacy in eight EU Member States. 2012. Maastricht, HLS-EU Consortium. URL: www.healthliteracy.eu (access date: January 02, 2021).
- Van der Heide I, Uiters E, Sørensen K, Rothlin, F, Pelikan J, Rademakers J. 2016. Health literacy in Europe: The development and validation of health literacy prediction models. *Eur J Public Health*, 26(6): 906-911.
- Veldwijk J, Van der Heide I, Rademakers J, Schuit AJ, de Wit GA, Uiters E. 2015. Preferences for vaccination: does health literacy make a difference? *Med Decis Making*, 35(8): 948-958.
- Sandhofer MJ, Robak O, Frank H, Kulnig J. 2017. Vaccine hesitancy in Austria: A cross-sectional survey. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 129(1-2): 59-64. DOI: 10.1007/s00508-016-1062-1.
- Tas TA, Akis N. 2016. health literacy. *Sted*, 25(3): 119-124.
- TNSA. 2018. Turkiye Nufus ve Saglik Arastirmasi. URL: http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/basin_bil_dirisi_2018TNSA.pdf (access date: November 02, 2021).
- TTB. 2019. Türk Tabipler Birliği: Ası konusunda yasanan tereddutler, asi reddi ve asi karstligi konusunda etik kurul gorusu 2019. URL: http://www.ttb.org.tr/makale_goster.php?Guid=c21adfbce1c4-11e8-b159-336a7b2d6c99 (access date: November 02, 2021).
- Wang X, Zhou X, Leesa L, Mantwill S. 2018. The effect of vaccine literacy on parental trust and intention to vaccinate after a major vaccine scandal. *J Health Commun*, 23(5): 413-421.
- WHO. 2014. World Health Organization: Health literacy. The solid facts. URL: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/190655/e96854.pdf (access date: November 02, 2021).
- WHO. 2018. World Health Organization. Report of the sage working group on vaccine hesitancy. URL: https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1_Report_WORKING_GROUP_vaccine_hesitancy_final.pdf (access date: November 02, 2021).
- WHO. 2019. World Health Organization. Ten threats to global health in 2019. URL: <https://www.who.int/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019> (access date: November 02, 2021).
- Yaqub O, Castle-Clarke S, Sevdalis N, Chataway J. 2014. Attitudes to vaccination: a critical review. *Soc Sci Medic*, 112: 1-11. DOI: 10.1016/j.socscimed.2014.04.018.
- Yilmazel G, Cetinkaya F. 2016. The importance of health literacy for community health. *TAF Preven Medic Bul*, 15(1): 69-74.
- Yuksel GH, Topuzoğlu A. 2019. Factors affecting anti-vaccination ESTÜDAM Halk Sağ Derg, 4(2): 244-258. DOI: 10.35232/estudamhsd.525983.



AİLE SAĞLIĞI MERKEZİNE KAYITLI EVLİ KADINLARIN ÜREME SAĞLIĞI VE AİLE PLANLAMASI HAKKINDAKİ TUTUMLARI

Seda BULUT^{1*}, Ayça SOLT KIRCA²

¹Pınarhisar Family Health Center, Arpalık Street, 39300, Kırklareli, Türkiye

²Kırklareli University, Faculty of Health Science, Department of Midwifery, 39160, Kırklareli, Türkiye

Özet: Üreme sağlığı, kadınların hayatlarında ayrı bir öneme sahiptir. Doğurganlık işlevi kadını hem bedensel hem de ruhsal anlamda yıpratıp, kadınların genel sağlık düzeyini olumsuz olarak etkileyebilir. Bu çalışma Ocak 2021-Şubat 2022 tarihleri arasında Aile Sağlığı Merkezine başvuran 318 kadının üreme sağlığı ve aile planlaması tutumlarını değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı kesitsel tipte yapılmıştır. Çalışmadaki veri toplama araçları olarak; araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan, sosyo-demografik özellikler ile üreme sağlığı alışkanlıklarını içeren sorulardan oluşan Tanıtıcı Bilgi Formu, Üreme Sağlığı ve Aile Planlaması Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmaya katılan kadınların yaş ortalamaları 39,09±9,40 olduğu saptanmıştır. Kadınların %58,5'nin ilk gebelik yaş aralığı 20-28 olarak bulunmuştur. Kadınların %86,8'i iç çamaşırını her gün değiştirdiğini, %47,5'i genital bölge temizliğini su ve tuvalet kâğıdı ile yaptığını, %58'i herhangi bir aile planlaması yöntemi kullanmadığını, %41,5'i aile planlaması yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmadığını, %72'si kürtajı aile planlaması yöntemi olarak görmediğini, %32,1'i aile planlaması hakkındaki bilgiyi ebe ve hemşireden aldığını ifade etmiştir. Kadınların ölçekten aldıkları toplam puan ortalaması 3,86± 0,38'dir. Ölçeğin alt boyutları olan planlanmamış ve istenmeyen gebelikler ile gebeliğin sonlandırılması alt boyutunda alınan puan ortalaması 3,83± 0,35, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar alt boyutundan alınan puan ortalaması 3,96±0,52, kısırlık ve üremeye yardımcı tedavi yöntemleri alt boyutundan alınan puan ortalaması ise 3,77± 0,48 şeklindedir. Araştırma sonuçları doğrultusunda bölgede yaşayan evli kadınların üreme sağlığı ve aile planlaması hakkında eğitim ve desteğe ihtiyaçları olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Aile planlaması, Üreme Sağlığı, Halk Sağlığı, Ebe, Hemşire

Attitudes of Married Women Registered with The Family Health Center About Reproductive Health and Family Planning

Abstract: Reproductive health has a special importance in women's lives. Fertility function wears out women both physically and spiritually and can negatively affect the general health level of women. This study was conducted in a descriptive cross-sectional type to evaluate the reproductive health and family planning attitudes of 318 women who applied to the Family Health Center between January 2021-February 2022. Data collection tools in the study; An introductory information form consisting of questions including sociodemographic characteristics and reproductive health habits prepared by the researchers in line with the literature, and the Reproductive Health and Family Planning attitude scale was used. In the study, the Cronbach alpha coefficient of the scale was found to be 0.893. The mean age of the women participating in the study was found to be 39.09±9.40. The first gestational age range of 58.5% of the women was 20-28, 86.8% of the women change their underwear every day, 47.5% of them clean the genital area with water and toilet paper, 58% do not use any family planning method, 41.5% talk about family planning methods stated that they did not have knowledge, 72% did not see abortion as a family planning method, 32.1% received information about family planning from midwives and nurses. The mean total score of the women from the scale was 3.86± 0.38. In the sub-dimensions of the scale, unplanned and unwanted pregnancies and termination of pregnancy, the mean score was 3.83± 0.35, the mean score obtained from the sexually transmitted infections sub-dimension was 3.96±0.52, the sub-dimension of infertility and assisted reproductive treatment methods its size is 3.77± 0.48. When the data obtained as a result of the research were evaluated, it was determined that married women living in the region needed training and support about reproductive health and family planning.

Keywords: Family planning, Reproductive health, Public health, Midwifery, Nursing

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Pınarhisar Family Health Center, No. 2, Kırklareli, Türkiye

E mail: sedasayn80@gmail.com (S. BULUT)

Seda BULUT <https://orcid.org/0000-0002-4323-390X>

Ayça SOLT KIRCA <https://orcid.org/0000-0002-1815-8821>

Gönderi: 07 Eylül 2022

Kabul: 12 Ekim 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: September 07, 2022

Accepted: October 12, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Bulut S, Solt Kirca A. 2023. Attitudes of married women registered with the family health center about reproductive health and family planning. BSJ Health Sci, 6(1): 57-63.

1. Giriş

İnsan toplumlarında üreme sağlığının yüksek önemi, küresel olarak üreme hakları adı altında insan haklarının bir parçası olarak kabul edilmektedir (Khaleghinezhad ve ark., 2018). Üreme sağlığı (ÜS) bireylerin sadece üreme

organlarındaki sakatlık ve hastalığın olması değil aynı zaman da tüm bunlarla alakalı kişilerin fiziksel, sosyal ve ruhsal açıdan tam bir iyilik halinde olması durumudur (Gopalakrishnan ve ark., 2019; Avcı ve ark., 2021). Üreme sağlığında önemli bir konu aile planlamasıdır



(Khaleghinezhad ve ark., 2018). Aile planlaması (AP) yöntemleri istenmeyen gebelikleri önlerken, anne ve çocuk morbidite ve mortalitesini azaltmaktadır (Çubukçu, 2018; Dixit ve ark., 2021; Khaleghinezhad ve ark., 2018; Mulatu ve ark., 2020;). Toplumun sağlık seviyesinin yükselmesi ve daha iyi bir hale gelebilmesi için AP yöntemlerinin bilinmesi ve etkin şekilde kullanılması büyük bir öneme sahiptir (Nazik ve ark., 2021). Üreme sağlığı hizmetleri ve AP yöntemleri, insanların güvenilir ve tatmin edici bir cinsel hayatlarının olmasına, istedikleri zaman üreyebilmelerini, riskli gebeliklerin aşırı doğurganlığın ve bunların sonucunda oluşabilecek olan olumsuzlukların engellenmesini sağlamaktadır (Gopalakrishnan ve ark., 2019; Avcı ve ark., 2021; Dixit ve ark., 2021). Bireylerin erken yaşta evlenmesi, cinsel ve üreme sağlığı ile AP yöntemleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları HIV ve diğer cinsel ve üreme sağlığı risklerine karşı kişilerin savunmasızlığının artmasına neden olmaktadır (Khaleghinezhad ve ark., 2018; Mulatu ve ark., 2020).

Kadınların yaşadıkları ÜS sorunları ve AP yöntemlerinin etkin şekilde değerlendirilmesi birinci basamakta yürütülen ÜS ve AP hizmetleri kapsamına girmektedir (Avcı ve ark., 2021; Dixit ve ark., 2021). Antenatal, prenatal ve postnatal döneme hazırlık, yenidoğan bakımı, adölesan dönemi, 15-49 yaş arasındaki sağlıklı kadınlara verilen hizmetler, klimakterik dönemdeki kadınlar, infertilite, AP yöntemleri, cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve beslenme hizmetleri birinci basamak sağlık kuruluşlarında, yapılması gereken üreme sağlığı hizmetleri içerisinde yer almaktadır (Koçak, 2016; Avcı ve ark., 2021;). Bununla birlikte kadınların AP yöntemlerini neden tercih etmek istediklerinin belirlenmesi AP hizmetini verecek olan sağlık çalışanlarına yol gösterici olması açısından ve etkili olmayan ancak tercih edilen yöntemlerin seçilmesini en aza indirmeye açısından oldukça önemlidir (Dixit ve ark., 2021). Toplum sağlığını korumak ve yükseltmekten sorumlu olan ebeler, üreme çağındaki kadınların üreme sağlığı ve aile planlamasına yönelik bilgi ve tutumlarının belirleyerek, üreme çağındaki kadınların bilgi eksikliklerini giderebilirler. Ebelere yol göstermesi açısından, bu çalışma bir aile sağlığı merkezine kayıtlı ve evli olan kadınların üreme sağlığı ve aile planlaması ile ilgili tutumlarını değerlendirmesi amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir araştırma olarak gerçekleştirilmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Tanımlayıcı ve kesitsel tipte olan bu araştırma Kırklareli iline 30 km mesafede Pınarhisar ilçesinde bulunan 2 No'lu Aile Sağlığı Merkezinde Ocak 2021-Şubat 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Aile sağlığı merkezinin ilçenin merkezinde yer alması ve kadın nüfusunun fazla olması nedeniyle çalışmanın bu kurumda yapılması araştırmacılar tarafından uygun bulunmuştur. Bu aile sağlığı merkezine kayıtlı olan kadın sayısı 1850'dir. Evreni bilinen örneklem yöntemiyle örneklem büyüklüğü minimum 318 olarak hesaplanmıştır ($\alpha=0.05$, $1-\beta=0.95$).

Çalışmada örneklem seçimine gidilmemiş olup araştırma kriterlerine uyan, çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen ve aile sağlığı merkezine kayıtlı olan kadınlar örnekleme oluşturmuştur. Vakalarda kayıp olabileceği düşünülerek örneklem sayısının 348 olarak alınmasına karar verilmiş olup, çalışma sonunda verilerin analizi sırasında eksik ve hatalı form dolduran kişilerin (n=30) olması nedeniyle araştırma verisi 318 olarak kalmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; 18 yaş ve üzerinde olma, bir partnere sahip olma, okur yazar ve gönüllü olma, formların tam doldurulmasıdır. Dışlanma kriterleri; iletişim kurmayı engelleyen ve herhangi bir psikiyatrik hastalık tanısı almış olma, gebe olmak.

2.1. Veri Toplama Araçları

2.1.1. Tanıtıcı bilgi formu

Araştırmacılar tarafından sosyo-demografik özellikler (yaş, eğitim durumu, çalışma durumu vb) ile AP ile ilgili durumlarını değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur.

2.1.2. Üreme sağlığı ve aile planlaması tutum ölçeği (ÜSAP)

Alper Tunga Kökcü tarafından 2010 yılında geliştirilmiş bu ölçek 5'li Likert tipte olup 52 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin 'istenmeyen gebelikler', 'cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar' ve 'kısırlık ve üremeye yardımcı tedaviler' olmak üzere 3 alt boyutu vardır. Ölçekte kesme noktası bulunmamaktadır. Ölçekten alınan puan arttıkça, üreme sağlığı ve AP ile ilgili tutumların olumlu yönde olmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 5'tir. Ölçeğin Cronbach's alfa 0,88'dir. Alt boyutların alfa değerleri sırasıyla 0,69, 0,80 ve 0,65'dir (Kökcü, 2010). Bu çalışmada ise toplam ölçek Cronbach's alfa değeri 0,89, alt boyutlarının alfa değerleri ise 0,70, 0,85 ve 0,71 olarak bulunmuştur.

2.2. Verilerin Toplanması ve İstatistik Analiz

Veriler yüz yüze görüşme tekniğiyle ASM'de ışık alan ve havalandırması bulunan boş bir odada toplanmıştır. Veriler SPSS 25.0 programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılımı çarpıklık ve basıklık değerlerine (± 3 arası) göre yapılmıştır (Shao, 2002), homojenlik testi Levene ile kontrol edilmiştir. Tanımlayıcı veriler sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, minimum, medyan ve maksimum olarak verilmiştir. Normal dağılıma sahip veriler için bağımsız örneklem t testi, Varyans analizi (ANOVA), normal dağılıma sahip olmayan veriler için Mann Whitney U ve Kruskal Wallis analizi yapılmıştır. İleri analizlerde bonferroni düzeltme testi ve regresyon analizi yapılmıştır. Yapılan tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Kadınlar sosyo-demografik özelliklerine göre incelendiğinde; yaş ortalamalarının $39,09 \pm 9,40$ olduğu, %40,9'nun üniversite mezunu olduğu ve %66,3'nün ev hanımı olduğu saptanmıştır. Kadınların %66'sının ilk evlilik yaşının 19-26 arasında olduğu, %82,4'nün 3 ve altında gebelik geçirdiği tespit edilmiştir. Katılımcıların %50,6'sı günde 3-4 kez menstruasyon döneminde ped değiştirdiklerini, %81,8'i ayakta duş aldığını, %86,8'i her

gün iç çamaşırı değiştirdiğini ve %66,1'i ise genital bölge temizliğinde su ve tuvalet kâğıdı kullandığını ifade etmiştir (Tablo 1).

Katılımcıların %58,8'i AP yöntemlerinden herhangi birini kullanmadığını ifade etmiştir. Yöntem kullanmama nedenleri sorgulandığında ise kadınların %37,1'nin yan etki yapabileceğini düşündüğü ve %32,4'ünün ise hiç yöntem kullanmadığı saptanmıştır. Katılımcıların %58,5'inin AP yöntemlerine dair bilgi aldıkları ve bu bilgiyi %32,1'inin ebe ve hemşirelerden aldıkları saptanmıştır. Kadınların %72'si kürtajın bir AP yöntemi olmadığını, %96,9'nu ise AP yöntemini seçerken eşi ile ortak karar aldıklarını belirtmişlerdir (Tablo 2).

Katılımcıların eğitim durumlarına göre ÜSAP ve ölçek alt boyutlarından aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. ÜSAP ve Planlanmamış ve İstenmeyen Gebelikler ile Gebeliğin Sonlandırılması alt boyutundaki farkın üniversite mezunu olanların aldıkları puanın daha yüksek olmasından, Cinsel Yolla Bulaşan Enfeksiyonlar alt boyutunda ise farklılığın tüm eğitim durumları arasında olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Meslek durumlarına göre gruplar incelendiğinde memurların

ÜSAP, Planlanmamış ve İstenmeyen Gebelikler ile Gebeliğin Sonlandırılması alt boyutundan daha fazla puan aldıkları, memurlar ile serbest meslek, ev hanımı, işçi ve diğerlerinin Cinsel Yolla Bulaşan Enfeksiyonlar alt boyutundan aldıkları puan ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların üreme sağlığı alışkanlıklarından ped kullanım durumu ($p=0,547-0,855-0,165-0,861$), banyo şekli ($p=0,263-0,231-0,318-0,554$), iç çamaşırı değiştirme sıklığı ($p=0,899-0,277-0,987-0,926$), genital bölge temizliği ($p=0,164-0,025-0,441-0,524$), gebelik sayısı ($p=0,184-0,209-0,124-0,795$) ile ÜSAP ve alt boyutlarından alınan puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Yapılan ileri analiz (bonferroni) sonucunda katılımcıların AP yöntemi kullanan, yöntemler hakkında bilgisi olan, korunmasız cinsel ilişkiden sonra acil kontrasepsiyon yöntemi kullananların ÜSAP ve alt boyutlarından aldıkları puanın daha yüksek olduğu, kürtajın AP yöntemi olup olmadığını bilmeyenlerin ise ölçek ve alt boyutlarından aldıkları puanların daha düşük olduğu belirlenmiştir (Ek-Tablo 3).

Tablo 1. Katılımcıların tanımlayıcı ve sosyo-demografik, obstetrik ve üreme sağlığı alışkanlıkları ile ilgili özelliklerine göre dağılımları

	N	Minimum	Ortanca	Maximum	Ort.	Standart sapma
Yaş	318	22,00	38,00	65,00	39,09	9,40
Eş yaş	318	24,00	42,00	72,00	42,62	10,02
				N		%
Eğitim		İlköğretim		83		26,1
		Lise		105		33,0
		Üniversite		130		40,9
Meslek		Memur		51		16,0
		İşçi		40		12,6
		Serbest meslek		16		5,0
		Ev hanımı		211		66,3
İlk evlilik yaşı		15-19		45		14,2
		19-26		210		66,0
		26-35		60		18,9
		35 ve üstü		3		0,9
Gebelik sayısı		0 veya 1		123		38,7
		2 veya 3		139		43,7
		3 üzeri		56		17,6
Menstruasyon döneminde ped değişimi		Günde 1-2		89		28
		Günde 3-4		161		50,6
		Günde 5 ve üzeri		68		21,4
Banyo şekli		Oturarak		58		18,2
		Ayakta		260		81,8
İç çamaşır değiştirme sıklığı		Her gün		276		86,8
		2-3 günde bir		42		13,2
Genital bölge temizliği		Su		59		18,6
		Su-tuvalet kâğıdı		151		47,5
		Su-sabun		35		11
		Hepsi		73		23

Tablo 2. Katılımcıların AP yöntemlerinin ve kullanımlarına ilişkin özelliklerinin dağılımı

		N	%
AP yöntem kullanım durumu	Evet	131	41,2
	Hayır	187	58,8
AP yöntemi bırakma nedeni	Gebelik	53	16,7
	Çocuk istemi	44	13,8
	Yan etki	118	37,1
	Yöntem kullanmadım	103	32,4
AP yöntemleri hakkında bilgi alınması	Evet	186	58,5
	Hayır	132	41,5
Kürtaj bir AP yöntemi midir?	Evet	49	15,4
	Hayır	229	72,0
	Bilmiyorum	40	12,6
AP yöntem seçiminde karar verilmesi	Erkeğin isteği doğrultusunda	3	0,9
	Kadının isteği doğrultusunda	7	2,2
	Çiftin ortak kararı ile	308	96,9
Korunmasız cinsel ilişkiden sonra uygulama yöntemi	Acil kontrasepsiyon	79	24,8
	Bilmiyorum	87	27,4
	Vajinal duş	152	47,8
AP Hakkında Bilgi Alma Durumu			
		N	%
Ebe-hemşire		102	32,1
Hekim		69	21,7
Akraba-Komşu		30	9,4
Radyo-Televizyon		2	0,6
Gazete-Dergi-Kitap		25	7,9
Diğer		90	28,3

4. Tartışma

Kadınların üreme sağlığı ve AP yönelik tutumlarının değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada kullanılan ÜSAP ölçeği daha önce herhangi bir araştırmada kullanılmamıştır. Bu nedenle bu çalışmanın sonuçları ölçeğin alt boyutunda değerlendirilen özelliklerin ele alındığı literatürde yer alan başka araştırmalar doğrultusunda bu çalışmanın sonuçları tartışılmıştır. Araştırmaya katılan kadınların yaş ortalaması 39,09±9,4'tür. Katılımcılar sosyo-demografik, obstetrik ve üreme sağlığı ile ilgili özellikleri açısından değerlendirildiğinde (yaş, eğitim durumu, çalışma durumu, ilk evlilik yaşı, gebelik sayısı) sonuçların yurt içi ve yurt dışı literatür ile benzerlik gösterdiği saptanmıştır (Karabulutlu ve ark., 2017; Göçer ve ark., 2018; Çubukçu, 2018; Khaleghinezhad ve ark., 2018; Gopalakrishnan ve ark., 2019; Gökseven ve ark., 2020; Wang ve ark., 2020; Avcı ve ark., 2021;).

Menstruasyon, kadınların hayatlarının %10'luk dönemini kapsamaktadır. Bu dönemde vajinadan akan kan sebebiyle vajinal ortamda mikroorganizmaların üremesi için uygun bir ortam oluşmaktadır. Bundan dolayı da bu dönemde kullanılan pedlerin 3-4 saate bir değiştirilmesi ve 2 günde bir ayakta duş alınması önerilmektedir

(Dündar ve Özsoy, 2018). Çalışmaya katılan kadınların büyük bir çoğunluğu günde 3 ve üzeri ped değişiminde bulduklarını ve ayakta duş aldıklarını ifade etmişlerdir. Erkin'in (2019) Giresun'da evli kadınlarla yaptığı bir çalışmada katılımcıların %59'nun ayakta duş aldığı, %48,3'ünün de adet döneminde günde 3-4 kez ped değişiminde buldukları saptanmıştır (Erkin, 2019). Bulto'nun (2021) Etiyopya'daki adolesan dönemdeki kızlarla menstruasyon dönemindeki hijyen yönetimiyle ilgili yapmış oldukları çalışmasında, katılımcıların %45,9'nun menstruasyon döneminde günlük 3 ve üzeri ped değiştirdiği tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan kadınların çoğunluğu her gün iç çamaşırını değiştirdiğini belirtmiştir. Erkin'in ve Cangöl ve Tokuç'un çalışmalarında sırasıyla kadınların %64,6'sının ve %58,9'unun iç çamaşırını her gün değiştirdiği saptanmıştır (Cangöl ve Tokuç, 2013; Erkin, 2019). Çin'de yapılan bir araştırmada ise kadınların %84,2'sinin iç çamaşırını her gün değiştirdiği tespit edilmiştir (Xu ve ark., 2019). Çalışma sonucu literatür ile benzerlik göstermektedir.

Literatürde genital bölge temizliği sırasında su kullanılmasının ve bölgede mikroorganizmaların üremesinin önüne geçilmesi için kurulanması gerektiği

belirtilmektedir (Yurttaş ve ark., 2018). Çalışmaya katılan kadınların %47,5'i genital bölge temizliğinde su ve tuvalet kâğıdı kullandığını ifade etmiştir. Edirne ilinde kadın doğum ve çocuk hastanesinde 402 kadın ile yapılan bir çalışmada katılımcıların %66,5'inin genital bölge temizliğinde su ve tuvalet kâğıdı kullandıkları belirtilmiştir (Cangöl ve Tokuç, 2013). Bulto'nun Etiyopya'daki genç kızlarla yapmış olduğu çalışmasında ise katılımcıların %56,8'inin genitan bölge temizliğini su ve sabun ile yaptığı tespit edilmiştir (Bulto, 2021). Çalışma sonucu ulusal literatür ile benzerlik gösterirken uluslararası literatür ile farklılık göstermektedir. Bu durumun çalışmanın farklı toplumlarda yapılmasından kaynaklı olduğu düşünülebilir.

Araştırmadaki kadınların %41,2'sinin AP yöntemi kullandığı ve %37,1'inin de kullandığı AP yönteminin yan etki yaptığı düşüncesiyle bıraktığı saptanmıştır. Samsun ilinde yaşayan 15-49 yaş arasındaki kadınlarla yapılan bir çalışmada AP yöntemi kullanan kadınların oranının %47,62 olduğu ve %28,3'nün ise yöntem kullanmak istemedikleri için AP yöntemlerini bıraktıkları saptanmıştır (Çubukçu, 2018). Mali ve Senegal ile Gana da yapılmış 2 ayrı çalışmada kadınların AP yöntem kullanım durumları değerlendirilmiş ve sırasıyla katılımcıların modern bir AP yöntemi kullanım oranlarının %30,9 ve %31,1 olduğu tespit edilmiştir (Schrumpf ve ark., 2020; Sidibe ve ark., 2021). Çalışma sonucu ulusal ve uluslararası literatür ile paralellik göstermektedir. Araştırmadaki kadınların %58,5'i AP yöntemleri hakkında bilgi aldığını ifade ederken, bilginin en fazla alındığı kaynakların sağlık çalışanlarından olduğu saptanmıştır. Konya'daki bir aile sağlığı merkezinde yapılan çalışmada AP yöntemlerine ilişkin ebe ve hemşirelerden bilgi alınma oranının %74,3 olduğu (Şahlar, 2021), Çin'de 973 kadınla yapılan bir çalışmada ise kadınların büyük çoğunluğunun AP yöntemleri ile ilgili bilgiyi sağlık personelinin aldığı belirlenmiştir (Chen ve ark., 2016). Araştırma sonucu literatür ile benzerlik göstermektedir.

Kadınlar, kontraseptif yöntemleri etkin bir şekilde kullanmadıkları veya yöntem kullanmamalarından dolayı istenmeyen gebelikleri önlemede kürtajı bir seçenek olarak görebilmektedir. Araştırmada kadınların %72'si kürtajın bir AP yöntemi olmadığını ifade etmiştir. Türkiye'nin doğu ilinde 15-49 yaş arasında ve evli olan 323 kadın ile yapılan aile planlamasına ilişkin tutumların değerlendirildiği bir çalışmada katılımcıların %84,5'inin düşüncesi kürtajın bir AP yöntemi olmadığı yönündedir (Nazik ve ark., 2021). Literatürde AP yöntemi olarak kürtajın sorgulandığı uluslararası çalışma bulunmazken, araştırma sonucu ulusal literatür ile benzerlik göstermektedir. Çalışmada AP yöntem seçimine karar verilmesinde kadınların %96,9'u çiftlerin ortak kararıyla olduğunu belirtmektedir. Çalışma sonucu literatür ile paralellik göstermektedir (Mulatu ve ark., 2020; Dixit ve ark., 2021).

Araştırmada korunmasız bir cinsel ilişkiden sonra uygulanabilecek yöntemler sorgulandığında katılımcıların

%24,8'i acil kontrasepsiyon yöntemini bildiğini ifade etmiştir. ABD'de yapılan bir çalışmada kadınların %74,9'unun acil kontrasepsiyonu bildiği, Lübnan'da yapılan bir çalışmada ise bu oranın %29,3 olduğu tespit edilmiştir (Goodman ve ark., 2018; Hammoud ve ark., 2020). Literatür ile çalışma sonucu paralellik göstermekte olup çalışmaya katılan kadınların acil kontrasepsiyon yöntemleri hakkında bilgi düzeylerinin düşük olmasının AP yöntemleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarından kaynaklı olduğu düşünülebilir.

Araştırmada ÜSAP ve alt boyutlarından alınan puanlar ile katılımcıların eğitim durumları değerlendirildiğinde üniversite mezunu olanların en yüksek puanı aldığı tespit edilmiştir. Giresun ilinde 320 evli kadın ile yapılan bir çalışmada eğitim düzeyinin yükselmesi ile kadınların üreme sağlığı belirleme ölçeğinden daha yüksek puan aldığı saptanmıştır (Erkin, 2019). Araştırmada çalışan kadınların ölçek ve alt boyuttan aldıkları puanların daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yurt içinde üreme sağlığının değerlendirildiği çalışmalar incelendiğinde çalışan kadınların ölçek puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (Gökalp, 2019; Erkin, 2019). Çalışma sonucumuz yapılan araştırmalar ile paralellik göstermektedir.

Çalışmada AP hakkında bilgi alan ve AP yöntemi kullanan kadınların ölçek ve alt boyutlarından aldıkları puanların daha yüksek olduğu saptanmıştır. Literatür incelendiğinde Türkiye'nin doğusunda bulunan bir il merkezindeki 15-49 yaş arasındaki 323 kadın ile yapılan çalışmada AP hakkında bilgi alan kadınlar Aile Planlaması Tutum Ölçeği (APTÖ)'nden daha yüksek puan alırken, AP yöntemi kullanmayan kadınlar ise ölçekten en düşük puanları almıştır (Nazik ve ark., 2021). Araştırmada korunmasız cinsel ilişkiden sonra hangi yöntemi kullanırsınız sorusuna acil kontrasepsiyon yöntemi kullanırım diyen katılımcıların ölçek ve alt boyutlarından aldıkları puanların daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde sonuçların literatür ile paralellik gösterdiği tespit edilmiştir (Nazik ve ark., 2021).

5. Sonuç ve Öneriler

Çalışma sonucunda kadınların genital hijyen bilgilerinin yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca katılımcıların birçoğunun AP danışmanlığı aldığı, AP yöntemi kullandığı, kürtajın bir AP yöntemi olmadığını bildikleri, korunmasız cinsel ilişkiden sonra vajinal duş uyguladıkları ve ÜSAP ve alt boyutlarından aldıkları ölçek puanlarının oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre üreme sağlığı ve AP'ye yönelik bilgi tutum ve davranışlardaki eksikliklerin belirlenmesinde uygun eğitim programlarının düzenlenmesi, kadınlara ve erkeklere genel ve yöneme özel AP danışmanlık hizmetlerinin etkin ve sürekli bir şekilde verilmesinin sağlanması, AP yöntemlerinin çeşitliliği ve ulaşılabilirliğinin sağlanması, acil kontrasepsiyon yöntemlerinin önemi ve bunların hangi yöntemler olduğunu, nasıl ulaşılabilir ve uygulanabilir oldukları hakkında düzenli olarak eğitimlerin yapılması önerilmektedir.

Üreme sağlığı ve AP hizmetlerini yürüten en önemli sağlık profesyonelleri ebeler ve hemşirelerdir. Kadınların üreme sağlığı ve AP yöntemleri ve buna ilişkin doğurganlıkla ilgili tutumlarının, kullandıkları AP yöntemlerinin belirlenmesi gelişmiş ebelik ve hemşirelik girişimlerine rehberlik edebilecektir.

Sınırlılıklar

Araştırma verilerinin Pınarhisar 2 No'lu ASM bölgesinde toplanması sebebiyle, araştırma sonuçları sadece bu çalışma grubu ile sınırlandırılabilir, topluma genellenemez. Araştırmanın diğer sınırlılığı ise kişilerin gönüllülük ilkesine göre çalışmaya katılmak istemesiydi. Bu durum araştırma süresinin uzamasına neden olmuştur

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdeleri aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makalenin son halini incelemiş ve onaylamıştır.

	S.B.	A.S.K.
K	50	50
T	50	50
Y	50	50
VTI	50	50
VAY	50	50
KT	50	50
YZ	50	50
KI	50	50
GR	50	50
PY	50	50
FA	50	50

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi, FA= fon alımı

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay/Hasta Onamı

Araştırmanın yürütülmesi için Kırklareli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Girişimsel Olmayan Etik kurul (sayı:17268) ve Kırklareli İl Sağlık Müdürlüğü'nden (sayı: 61048703-779) ve ÜSAP ölçeğini geliştiren Alper Tunga Kökcü'den mail yoluyla gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya katılan kadınlardan hem sözlü hem de yazılı onam alınmıştır. Tüm prosedürler, kurumsal ve/veya ulusal araştırma komitesinin etik standartları ve 1964 Helsinki deklarasyonu ve sonraki değişiklikleri veya karşılaştırılabilir etik standartları dikkate alınarak insan katılımcıları içeren çalışmalara ilişkin kurallara uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu çalışma yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Kaynaklar

- Avcı S, Mutlu S, Yiğit F. 2021. Evli kadınların aile planlaması yöntem tercihlerine etki eden faktörler. *Ebelik Sağlık Bilim Derg*, 4(2): 128-138.
- Bulto GA. 2021. Knowledge on menstruation and practice of menstrual hygiene management among school adolescent girls in central ethiopia: a cross-sectional study. *Risk Manag Healthc Policy*, 14: 911-923. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S296670>.
- Chen D, Cui S, Liu C, Qi H, Zhong N. 2016. Stillbirth in China. *Lancet*, 14:387(10032): 1995-1996. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30461-5.
- Çubukçu M. 2018. Samsun İli 15-49 yaş grubu kadınların aile planlaması yöntemlerini kullanım dağılımı. *Ankara Med J*, (2): 207-214. DOI: 1017098/amj.435262.
- Cangöl E, Tokuç B. 2013. Jinekoloji polikliniğine başvuran kadınlarda genital enfeksiyon sıklığı ve genital hijyen davranışları. *F.N. Hem. Derg*, 21(2): 85-91.
- Dixit A, Johns NE, Ghule M, Battala M, Begum S, Yore J, Saggurti N, Silverman JG, Reed E, Benmarhnia T, Averbach S, Raj A. 2021. Male-female concordance in reported involvement of women in contraceptive decision-making and its association with India. *Reprod Health*, 18(1): 1-9.
- Dündar T, Özsoy S. 2018. Menstrual hijyen ve görme engelliler. *Hemşirelikte Eğit Araş Derg*,15(3): 192-194.
- Erkin G. 2019. Evli kadınların üreme sağlığının koruyucu tutumlarının cinsel yaşama etkisi. Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ordu, Türkiye, ss. 9-49.
- Gopalakrishnan S, Anantha Eashwar VM, Mohan Kumar P, Umadevi R. 2019. Reproductive health status of rural married women in Tamil Nadu: A descriptive cross-sectional study. *J Family Med Primary Care*, 8(11): 3607-3613. https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_523_19.
- Göçer Ş, Mazıcıoğlu MM, Ulutabanca RÖ, Ünal D, Karaduman M, Tarhan KŞ. 2018. Mevsimlik tarım işçisi kadınlarda doğurganlık ve aile planlaması yöntemi kullanım durumlarının belirlenmesi. *J Health Serv Educat*, 2(1): 40-46.
- Gökseven Y, Öztürk GZ, Toprak D. 2020. Üreme çağındaki kadınlarda kontrasepsiyon bilgi düzeyinin, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi. *Türk Aile Hek Derg*, 24(4): 203-212.
- Goodman SR, El Ayadi AM, Rocca CH, Kohn JE, Benedict CE, Dieseldorff JR, Harper CC. 2018. The intrauterine device as emergency contraception: how much do young women know? *Contraception*, S0010-7824(18): 30145-30148. doi: 10.1016/j.contraception.2018.04.009.
- Gökalp S. 2019. Evli kadınların üreme sağlığı sorunlarında sağlık arama davranışları. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, ss. 39-75.
- Hammoud R, Saleh S, Halawani D, Mezher H, Abou El Naga A, Azakir B. 2020. Knowledge and attitudes of Lebanese women of childbearing age towards emergency contraception. *Eur J Contracept Reprod Health Care*, 25(1): 28-32. <https://doi:10.1080/13625187.2019.16951>. Epub 2019 Dec 6. PMID: 31809200.
- Karabulutlu Ö, Ersöz B. 2017. Kars ili, Susuz ilçe merkezine bağlı aile planlaması yöntemi kullanan 15-49 yaş grubu evli kadınlarda kullanılan yöntem ve yöntem seçimini etkileyen faktörler. *Caucasian J Sci*, 4(1): 26-44.
- Khaleghinezhad K, Kariman N, Nahidi F, Ebadi A, Nasiri M. 2018. Evaluation of reproductive health status among women referring to rural healthcare centers in Neyshabur (Iran) in 2017. *Electronic Phys*, 10(4): 6640-6646. <https://doi.org/10.19082/6640>.
- Koçak D. 2016. Üreme çağındaki kadınların acil kontrasepsiyon

- ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları. *Jinekoloj Obstet Neonatoloj Tıp Derg*, 13(3): 112-116.
- Kökcü AT. 2010. TSK'nin bir eğitim birliğinde verilmekte olan üreme sağlığı ve aile planlaması eğitimlerinin bu alandaki etik sorunlar üzerine etkisi. Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye, ss. 20-22.
- Mulatu T, Sintayehu Y, Dessie Y, Deressa M. 2020. Modern family planning utilization and its associated factors among currently married women in rural eastern ethiopia: a community-based study. *BioMed Res Inter*, 6096280: 1-9.
- Nazik F, Mumcu Ş, Sönmez M, Yılmaz AN, Yüksekol ÖD. 2021. 15-49 Yaş evli kadınların aile planlamasına ilişkin tutumlarının belirlenmesi. *Ordu Üniv Hemşirelik Çalışmaları Derg*, 4(3): 326-336.
- Shao AT. 2002. *Marketing research: an aid to decision making*. Cengage Learning, Cincinnati, Ohio, USA, 2nd ed., pp. 624.
- Sidibe AM, Kadetz PI, Hesketh T. 2020. Factors impacting family planning use in Mali and Senegal. *Inter J Environ Res Pub Health*, 17(12): 4399. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124399>.
- Schrumpf LA, Stephens MJ, Nsarko NE, Akosah E, Baumgartner JN, Ohemeng-Dapaah S, Watt MH. 2020. Side effect concerns and their impact on women's uptake of modern family planning methods in rural Ghana: a mixed methods study. *BMC Women's Health*; 20(1): 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12905-020-0885-0>.
- Şahlar TE. 2021. Bir ana çocuk sağlığı ve aile planlaması merkezine yöntem değişikliği talebi ile başvuran kadınların aile planlaması yöntem değiştirme nedenleri. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya, Türkiye, ss. 10-60.
- Yurttaş A, Gültekin Ü, Ejder Epey S. 2018. İdrar yolu enfeksiyonu geçiren 15-49 yaş arası kadınların perine bakımı uygulamalarının incelenmesi. *ACU Sağlık Bil Derg*, 9 (3): 297-301.
- Wang L, Wei YF, Shen CG, Zhao YM, Sun R, Ma C, Zuo X. 2020. Investigation and analysis of reproductive health status of female street cleaners in a district. *J Indust Hygiene Occupat Dis*, 38(5): 369-371.
- Xu S, Yu C, Zhou Y, Wu J, Bai T, Zhang J, Li Y. 2019. The Prevalence of reproductive tract infections in a chinese internal migrant population, and its correlation with knowledge, attitude, and practices: a cross-sectional study. *Inter J Environ Res Pub Health*, 16(4): 655. <https://doi.org/10.3390/ijerph16040655>.



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE MİKRO BESİN ÖGESİ ALIMININ VE BESLENME BİLGİ DÜZEYİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Özge MENGİ ÇELİK^{1*}, Sedef DURAN¹

¹Trakya University, Faculty of Health Science, Department of Nutrition and Dietetics, 22030, Edirne, Türkiye

Özet: Bu çalışmada üniversite öğrencilerinde mikro besin ögesi alımının ve beslenme bilgi düzeyinin değerlendirilmesi ve ilişkilendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma verileri araştırmacılar tarafından anket formu yardımıyla yüz yüze toplanmıştır. Çalışmaya 19-27 yaş arası 567 üniversite öğrencisi (451 kadın, 116 erkek) dahil edilmiştir. Anket yardımıyla bireylerin sosyo-demografik özellikleri, antropometrik ölçümleri, besin tüketimleri, beslenme bilgi düzeyleri ve fiziksel aktivite düzeyleri sorgulanmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for Social Science) 22.0 istatistiksel paket programı kullanılmıştır. Bireylerin yaş ortalaması 21,8±13,76 yıl, Beden Kütle İndeksi (BKİ) ortalaması 22,1±4,22 kg/m²'dir. Bireylerin %26,3'ü kötü, %51,3'ü orta, %15,2'si iyi, %7,2'si çok iyi temel beslenme bilgi düzeyine sahiptir. Öğrencilerin besin tercihi konusunda %79,7'si kötü, %14,6'si orta, %0,7'si iyi, %4,9'u çok iyi bilgi düzeyine sahiptir. Eğitim görülen sınıf dereceleri arasında Yetişkinlerde Beslenme Bilgi Düzeyi Ölçeği toplam puanı açısından anlamlı fark saptanmıştır (P<0,05). Yetişkinlerde Beslenme Bilgi Düzeyi Ölçeği toplam puanında, beslenme ile ilgili ders alma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (P<0,05). Kadın bireylerin E vitamini, folat, kalsiyum ve demir alımları, diyet referans alım (DRI) önerilerinin %50'sinin altında kalmıştır. Erkek bireylerin E vitamini, folat, kalsiyum ve magnezyum alımları, DRI önerilerinin %50'sinin altında kalmıştır. Beslenme bilgi düzeyi ölçeği toplam puanı ile yaş, eğitim görülen sınıfın derecesi, toplam MET-dk/hafta, ana öğün sayısı, ara öğün sayısı, B1, B2, B3 ve B6 vitamini alım miktarları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır (P<0,05). Çalışmada bireylerin beslenme bilgi düzeylerinin ve bazı mikro besin ögesi alımlarının yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu, önerilen mikro besin ögesi alım düzeylerini karşılayamamaktadır. Bireylerin beslenme bilgi düzeyi arttıkça ana ve ara öğün sayıları ile birlikte bazı mikro besin ögesi alımları da artmaktadır. Genç yetişkin popülasyon olan üniversite öğrencilerinde, beslenme eğitimi programları ile beslenme bilgi düzeyi artırılarak, optimal beslenme durumunun sağlanması amaçlanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Mikro besin ögesi, Beslenme bilgi düzeyi, Üniversite öğrencileri


Evaluation of Micronutrient Intake and Nutritional Knowledge Level in University Students


Abstract: In this study, it was aimed to evaluate and correlate micronutrient intake and nutritional knowledge level of university students. The study data were collected face to face by the researchers with the help of a questionnaire. 567 university students (451 female, 116 male) aged 19-27 were included in the study. With the help of the questionnaire, the socio-demographic characteristics, anthropometric measurements, food consumption, nutritional knowledge levels and physical activity levels of the individuals were questioned. SPSS (Statistical Package for Social Science) 22.0 statistical package program was used for the statistical evaluation of the data obtained from the study. The mean age of the individuals was 21.8±13.76 years, and the average Body Mass Index (BMI) was 22.1±4.22 kg/m². Of the individuals, 26.3% had bad, 51.3% moderate, 15.2% good, 7.2% very good basic nutritional knowledge. 79.7% of individuals have bad, 14.6% moderate, 0.7% good and 4.9% very good knowledge about food preferences. A significant difference was found between the grades of education in terms of the total score of the Nutrition Knowledge Level Scale for Adults (p<0.05). A statistically significant difference was found in the total score of the Nutrition Knowledge Level Scale For Adults according to the status of taking courses related to nutrition (p<0.05). Vitamin E, folate, calcium and iron intakes of female individuals remained below 50% of the dietary reference intake (DRI) recommendations. Vitamin E, folate, calcium and magnesium intakes of male individuals remained below 50% of the DRI recommendations. A positive statistically significant correlation was found between the total score of the Nutrition Knowledge Level Scale for Adults and age, grade of the education class, total MET-min/week, number of main meals, number of snacks, vitamin B1, B2, B3, and B6 intakes (P<0.05). In the study, it was concluded that individuals' nutritional knowledge levels and some micronutrient intakes were insufficient. The vast majority of students cannot meet the recommended micronutrient intake levels. As the nutritional knowledge level of individuals increases, the number of main and snack meals and the intake of some micronutrients also increase. In university students, who are young adult population, it should be aimed to ensure optimal nutritional status by increasing the level of nutrition knowledge with nutrition education programs.

Keywords: Micronutrient, Nutrition knowledge level, University students

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Trakya University, Faculty of Health Science, Department of Nutrition and Dietetics, 22030, Edirne, Türkiye

E mail: ozgeemengi@gmail.com (Ö. MENGİ ÇELİK)

Özge MENGİ ÇELİK  <https://orcid.org/0000-0002-0298-9591>

Sedef DURAN  <https://orcid.org/0000-0003-3279-8099>

Gönderi: 31 Temmuz 2022

Kabul: 17 Ekim 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: July 31, 2022

Accepted: October 17, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Mengi Çelik Ö, Duran S. 2023. Evaluation of micronutrient intake and nutritional knowledge level in university students. BSJ Health Sci, 6(1): 64-69.



1. Giriş

Üniversite hayatı, adölesanlar için yetişkinliğe geçişi temsil etmektedir ve üniversite öğrencileri genç yetişkin nüfusun önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bireyin üniversite dönemi, uzun süreli yeme alışkanlıklarının dolayısıyla kronik hastalık riskinin oluşmasında etkili olabilmektedir (Sprake ve ark., 2018). Üniversite öğrencilerinin uzun dönem sağlık üzerinde potansiyel etkisi olan olumsuz beslenme alışkanlıklarının ve düşük kaliteli diyet alımının olduğu çeşitli çalışmalarda rapor edilmiştir (Devine ve ark., 2006; Papadaki ve ark., 2007). Bu duruma neden olan sebepler arasında yiyecek seçiminde artan özerklik, sağlıksız diyet uygulamaları, maddi yetersizlik ve farklı yiyecek kültürüne maruz kalma gibi nedenler sayılmaktadır. Yine bu dönem vücut ağırlığında artış ile ilişkilendirilmektedir (Finlayson ve ark., 2012).

Beslenme, insan sağlığında önemli bir yere sahiptir. Bireyler için yaşa ve cinsiyete özgü besin ögesi alım miktarları geliştirilmiştir. Ülkeler bazında da ulusal temelli beslenme rehberleri bulunmaktadır (Valen ve ark., 2020). Diyetle uzun süre besin öğelerinin yetersiz alımı besin ögesi eksikliklerine neden olmaktadır ve mikro besin ögesi eksiklikleri dünya çapında küresel bir sorundur. Optimal sağlık için mikro besin öğelerinin yeterli düzeyde alımı oldukça önemlidir çünkü mikro besin ögesi eksiklikleri çeşitli hastalıklar ile ilişkilendirilmektedir (Fayet-Moore ve ark., 2014).

Beslenme bilgi düzeyi, bireylerin beslenme alışkanlıklarını ve besin tercihlerini etkilemektedir. Beslenme bilgisi, öğrencilerin beslenme alışkanlıklarını ve diyet kalitelerini etkileyen faktörler arasında yer almaktadır. Yüksek beslenme bilgisi öğrencilerde daha sağlıklı besin seçimini sağlayarak yeterli ve dengeli beslenmeyi teşvik etmektedir (Ha ve Caine-Bish, 2009; Brown ve ark., 2014; Yahia ve ark., 2016).

Bu çalışmada Türkiye’de bir devlet üniversitesinde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin mikro besin ögesi alımını ve beslenme bilgi düzeyini değerlendirmek ve ilişkilendirmek amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu çalışma, Ocak-Mayıs 2022 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören 18-27 yaş arası 567 gönüllü öğrenci (451 kadın, 116 erkek) ile yürütülmüştür. Çalışmanın verileri, araştırmacılar tarafından hazırlanan anket formu aracılığıyla yüz yüze toplanmıştır. Anket formu ile bireylerin sosyo-demografik özellikleri (yaş, cinsiyet ve eğitim görülen sınıf derecesi), antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı ve boy uzunluğu), besin tüketimleri, beslenme bilgi düzeyleri ve fiziksel aktivite düzeyleri sorgulanmıştır.

Bireylerin antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu) beyana dayalı olarak alınmıştır. Beden kütle indeksi (BKİ) değeri vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle hesaplanmıştır. Beden kütle

indeksi 18,50 kg/m²’nin altında olan bireyler zayıf, 18,50–24,99 kg/m² arasında olanlar normal, 25,0–29,99 kg/m² arasında olanlar fazla kilolu, 30,0 kg/m² ve üzeri olanlar obez olarak sınıflandırılmıştır (Gibson, 2005).

Bireylerin beslenme bilgi düzeyleri ‘Yetişkinler İçin Beslenme Bilgi Düzeyi Ölçeği (YETBİD)’ aracılığı ile değerlendirilmiştir. Ölçek Batmaz ve Güneş (2018) tarafından geliştirilmiş, güvenilirlik ve geçerliliği yapılmıştır. Ölçek ‘Temel beslenme’ ve ‘Besin tercihi’ olmak üzere 2 alt bölümden oluşmaktadır. Temel beslenme kısmından alınabilecek maksimum puan 80, besin tercihi kısmından alınabilecek maksimum puan 48’dir. Bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ölçekten alınan puanlara göre kötü, orta, iyi ve çok iyi olarak değerlendirilmektedir.

Bireylerin besin tüketimleri 24 saatlik hatırlatma yöntemiyle geriye dönük olarak sorgulanmıştır. Beslenme Bilgi Sistemi 9 (BeBis) programı kullanılarak bireylerin mikro besin ögesi alımları hesaplanmıştır (Dehne ve ark., 1999). Bireylerin diyetle aldıkları besin ögesi miktarlarının diyet referans alımına (Dietary Reference Intake; DRI) göre yeterlilik durumu belirlenmiştir (Lupton ve ark., 2002).

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ‘Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi - kısa formu’ aracılığıyla değerlendirilmiştir. Anket ile bireylerin oturma, yürüme, orta ve yüksek şiddetli aktivitelerde geçirdikleri süre ve sıklık hakkında bilgi edinilmektedir. Süre, haftalık fiziksel aktivite gün sayısı ve metabolik eşdeğer (MET) değerleri çarpılarak ‘MET-dakika/hafta’ değeri elde edilmektedir. Yürüme, orta ve şiddetli aktivite MET değerleri sırasıyla 3,3, 4 ve 8 MET olarak alınmıştır. Toplam MET değerine göre bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri <600 MET-dakika/hafta ise düşük, 600-3000 MET-dakika/hafta arası ise orta ve >3000 MET-dakika/hafta ise yüksek olarak değerlendirilmiştir (Saglam ve ark., 2010).

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Science) 22.0 istatistiksel paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Histogram, varyasyon katsayısı oranı, Skewness, Kurtosis ve Kolmogorov-Smirnov testleri kullanılarak verilerin dağılım analizi gerçekleştirilmiştir. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon katsayısı ile verilmiştir. İkili grupların karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda normal dağılıma uygun olmayan yöntemler için Mann-Whitney U testi, üç ve üzeri sayıdaki grubun karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Sonuçlar %95 güven aralığında, istatistiksel olarak P<0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Araştırma sonunda Post-hoc güç analizi için G*Power (versiyon 3.1.9.7, Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Almanya) programı kullanılmıştır. Beslenme bilgi düzeyi ölçeği toplam puanı ile ana öğün sayısı arasındaki korelasyon dikkate alınarak yapılan analizde, çift yönlü hipotez testi alfanın istatistiksel anlamlılığı %5 ve güven aralığı %95 alındığında çalışmanın gücü (1-β) %91 olarak bulunmuştur.

3. Bulgular

Bireylerin genel özellikleri Tablo 1’de verilmiştir. Çalışma 567 birey (451 kadın, 116 erkek) ile yürütülmüştür. Çalışmaya katılan bireylerin %42,3’ü 4. sınıfta eğitim görmektedir. Bireylerin yaş ortalaması 21,8±13,76 yıl, BKİ ortalaması 22,1±4,22 kg/m²’dir. Bireylerin %15,5’i fazla kilolu ve %3,9’u obezdir. Toplam fiziksel aktivite 2894,6±2668,64 MET-dk/haftadır. Bireylerin %15,9’u sedanter, %50,8’i orta düzeyde aktif ve %33,3’ü çok aktiftir.

Tablo 1. Bireylerin genel özellikleri

Değişkenler	Sayı (%)
Cinsiyet	
Kadın	451 (79,5)
Erkek	116 (20,5)
Eğitim görülen sınıfın derecesi	
1	76 (13,4)
2	124 (21,9)
3	127 (22,4)
4	240 (42,3)
	$\bar{X} \pm SS$
Yaş (yıl)	21,8±13,76
BKİ (kg/m ²)	22,1±4,22
BKİ sınıflaması	
Zayıf (<18.50 kg/m ²)	75 (13,2)
Normal (18.50-24.99 kg/m ²)	382 (67,4)
Fazla kilolu (25.00-29.99 kg/m ²)	88 (15,5)
Obez (≥30.0 kg/m ²)	22 (3,9)
Toplam MET-dk/hafta	2894,6±2668,64
Fiziksel aktivite düzeyinin sınıflandırılması	
Sedanter/inaktif (<600 MET-dk/hafta)	90 (15,9)
Orta düzeyde aktif (600-3000 MET-dk/hafta)	288 (50,8)
Çok aktif (>3000 MET-dk/hafta)	189 (33,3)

BKİ= beden kütle indeksi, MET= metabolik eşdeğer.

Bireylerin beslenme bilgi düzeyleri Tablo 2’de verilmiştir. Bireylerin %26,3’ü kötü, %51,3’ü orta, %15,2’si iyi, %7,2’si çok iyi temel beslenme bilgi düzeyine sahiptir. Bireylerin besin tercihi konusunda %79,7’si kötü, %14,6’sı orta, %0,7’si iyi, %4,9’u çok iyi bilgi düzeyine sahiptir.

Bireylerin beslenme bilgi düzeylerinin bazı değişkenlere göre değerlendirilmesi Tablo 3’te verilmiştir. Eğitim görülen sınıf dereceleri arasında YETBİD toplam puanı açısından anlamlı fark saptanmıştır (P<0,05). YETBİD toplam puanında, beslenme ile ilgili ders alma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (P<0,05).

Bireylerin mikro besin ögesi alımlarının değerlendirilmesi Tablo 4’te verilmiştir. Kadın bireylerin E vitamini, folat, kalsiyum ve demir alımları, DRI önerilerinin %50’sinin altında kalmıştır.

Tablo 2. Bireylerin beslenme bilgi düzeyleri

	$\bar{X} \pm SS$
YETBİD toplam puanı	77,3±15,27
Ölçek alt faktörleri	
Temel beslenme bilgisi puanı	50,9±10,21
Kötü (<45 puan)	149 (26,3)
Orta (45-55 puan)	291 (51,3)
İyi (55-65 puan)	86 (15,2)
Çok iyi (>65 puan)	41 (7,2)
Besin tercihi bilgisi puanı	26,3±7,27
Kötü (<30 puan)	452 (79,7)
Orta (30-36 puan)	83 (14,6)
İyi (37-42 puan)	4 (0,7)
Çok iyi (>42 puan)	28 (4,9)

YETBİD= yetişkinler için beslenme bilgi düzeyi ölçeği.

Tablo 3. Bireylerin beslenme bilgi düzeylerinin bazı değişkenlere göre değerlendirilmesi

	YETBİD toplam puanı ($\bar{X} \pm SS$)	P
Cinsiyet		
Kadın	76,9±15,53	0,378 ^a
Erkek	77,8±14,87	
Eğitim görülen sınıfın derecesi		
1	75,2±14,58	
2	75,6±10,59	0,001*
3	79,6±19,03	
4	81,4±16,80	
BKİ sınıflaması		
Zayıf (<18.50 kg/m ²)	75,1±9,86	
Normal (18.50-24.99 kg/m ²)	77,1±16,21	0,564
Fazla kilolu (25.00-29.99 kg/m ²)	77,6±13,9	
Obez (≥30.0 kg/m ²)	83,0±20,47	
Beslenme ile ilgili ders alma durumu		
Evet	79,5±17,56	<0,001* ^a
Hayır	73,7±10,73	

YETBİD= yetişkinler için beslenme bilgi düzeyi ölçeği, a=Mann-Whitney U testi, diğer testler Kruskal Wallis testi, *P<0,05.

Tablo 4. Bireylerin mikro besin ögesi alımlarının değerlendirilmesi

Besin ögeleri	Kadın	DRI	DRI %	≥DRI	Erkek	DRI	DRI %	≥DRI
Vitamin A (mcg)	689,5±943,17	700	98,5±134,73	%34,1	660,6±481,91	900	75,9±96,51	%18,1
Vitamin E (mg)	6,1±5,39	15	40,3±35,98	%9,8	6,5±5,52	15	43,3±36,84	%10,3
Vitamin B ₁ (mg)	0,9±0,74	1,1	83,5±67,61	%23,5	0,8±0,70	1,2	68,4±58,38	%15,5
Vitamin B ₂ (mg)	1,0±0,46	1,1	92,7±42,20	%51,9	0,9±0,41	1,3	71,6±31,55	%31,9
Vitamin B ₃ (mg)	15,4±16,64	14	110,3±118,91	%43,9	15,9±17,62	16	99,9±110,15	%32,7
Vitamin B ₆ (mg)	1,0±0,52	1,3	77,0±40,19	%39,7	0,9±0,45	1,3	70,9±34,86	%27,6
Vitamin B ₁₂ (mcg)	2,5±1,28	2,4	108,2±53,5	%72,7	2,3±1,25	2,4	99,5±52,29	%63,8
Folat (mcg)	157,1±116,16	400	39,2±29,04	%2,7	160,4±115,99	400	40,1±28,99	%3,4
Vitamin C (mg)	51,9±47,53	75	69,2±63,37	%25,3	46,6±43,44	90	51,7±48,27	%12,1
Kalsiyum (mg)	397,2±281,69	1000	39,7±28,16	%2,2	379,7±267,53	1000	37,9±26,75	%3,4
Magnezyum (mg)	158,1±109,75	310	50,9±35,40	%7,5	158,1±95,60	400	39,5±23,90	%0,9
Fosfor (mg)	686,3±449,02	700	98,0±64,14	%46,6	710,7±410,70	700	101,5±58,67	%45,7
Demir (mg)	7,6±3,46	18	42,3±19,24	%22,2	7,2±3,31	8	90,1±41,48	%41,4
Çinko (mg)	7,5±3,43	8	94,1±42,98	%53,3	7,5±3,65	11	68,7±33,21	%26,7

DRI= diyet referans alımı (dietary reference intake).

Erkek bireylerin E vitamini, folat, kalsiyum ve magnezyum alımları, DRI önerilerinin %50'sinin altında kalmıştır. Kadın bireylerin sırasıyla %34,1, %9,8, %23,5, %51,9, %43,9, %39,7, %72,7, %2,7, %25,3, %2,2, %7,5, %46,6, %22,2 ve %53,3'ünün A vitamini, E vitamini, B₁ vitamini, B₂ vitamini, B₃ vitamini, B₆ vitamini, B₁₂ vitamini, folat, C vitamini, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir ve çinko alımı, önerilen DRI değerlerinin üzerindedir. Erkek bireylerin sırasıyla %18,1, %10,3, %15,5, %31,9, %32,7, %27,6, %63,8, %3,4, %12,1, %3,4, %0,9, %45,7, %41,4 ve %26,7'sinin A vitamini, E vitamini, B₁ vitamini, B₂ vitamini, B₃ vitamini, B₆ vitamini, B₁₂ vitamini, folat, C vitamini, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir ve çinko alımı, önerilen DRI değerlerinin üzerindedir.

Beslenme bilgi düzeyi ile bazı parametreler arasındaki ilişki Tablo 5'te verilmiştir. YETBİD toplam puanı ile yaş, eğitim görülen sınıfın derecesi, toplam MET-dk/hafta, ana öğün sayısı, ara öğün sayısı, B₁, B₂, B₃ ve B₆ vitamini alım miktarları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır (P<0,05).

4. Tartışma

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinde mikro besin ögesi alımı, beslenme bilgi düzeyi ve ilişkili faktörler değerlendirilmiştir. Çalışmadaki bireylerin %15,5'i fazla kilolu ve %3,9'u obezdir. Genel olarak üniversite öğrencilerinin %19,4'ünün vücut ağırlığı istenilen sağlıklı düzeyin üzerindedir. Yahia ve arkadaşlarının (Yahia ve ark., 2016) üniversite öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin %29'unun BKİ değerinin istenilen düzeyin üzerinde olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin sadece %7'sinin çok aktif olduğu rapor edilmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin sadece %15,9'u sedanterdir. Öğrencilerin %50,8'i orta düzeyde aktif ve %33,3'ü çok aktiftir. Bu durum bizim çalışmamızdaki öğrencilerde fazla kilolu/obezite oranının daha düşük olması ile ilişkilendirilebilir.

Bu çalışmada öğrencilerin %26,3'ü kötü, %51,3'ü orta, %15,2'si iyi, %7,2'si çok iyi temel beslenme bilgi düzeyine sahiptir. Öğrencilerin besin tercihi konusunda %79,7'si

kötü, %14,6'sı orta, %0,7'si iyi, %4,9'u çok iyi bilgi düzeyine sahiptir. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında üniversite öğrencilerinde beslenme bilgi düzeyinin yetersiz olduğu görülmektedir. Bizim çalışmamıza paralel şekilde Yahia ve ark. (2016) çalışmasında üniversite öğrencilerinin sadece %4'ünün çok iyi beslenme bilgisine sahip olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada YETBİD toplam puanı ile yaş ve eğitim görülen sınıfın derecesi arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır (P<0,05). Bizim çalışmamıza paralel şekilde Belogianni ve ark. (2021) yapmış olduğu çalışmada da beslenme bilgisi ile yaş arasında pozitif korelasyon saptanmıştır.

Tablo 5. Beslenme bilgi düzeyi ile bazı parametreler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Değişkenler	YETBİD
Yaş	r=0,166; P<0,001*
BKİ	r=0,035; P=0,405
Eğitim görülen sınıfın derecesi	r=0,171; P<0,001*
Toplam MET-dk/hafta	r=0,100; P=0,018*
Ana öğün sayısı	r=0,127; P=0,008*
Ara öğün sayısı	r=0,085; P=0,049*
<i>Mikro besin ögeleri</i>	
A vitamini	r=0,012; P=0,768
E vitamini	r=0,002; P=0,955
B ₁ vitamini	r=0,132; P=0,002*
B ₂ vitamini	r=0,097; P=0,040*
B ₃ vitamini (niasin)	r=0,106; P=0,017*
B ₆ vitamini	r=0,115; P=0,014*
B ₁₂ vitamini	r=0,038; P=0,482
Folat	r=0,032; P=0,444
C vitamini	r=0,055; P=0,190
Kalsiyum	r=0,016; P=0,701
Magnezyum	r=0,006; P=0,881
Fosfor	r=0,001; P=0,997
Demir	r=0,053; P=0,260
Çinko	r=0,065; P=0,166

YETBİD= yetişkinler için beslenme bilgi düzeyi ölçeği, BKİ= beden kütle indeksi, MET= metabolik eşdeğer, Spearman korelasyonu, *P<0,05.

Beslenme eğitimi, bireylerin beslenme bilgilerini etkileyerek onları sağlıklı beslenme alışkanlıklarına yönlentmektedir (Hamulka ve ark., 2018). Bu çalışmada beslenme ile ilgili ders alan/eğitim alan bireylerde beslenme bilgi düzeyi daha yüksektir ($P<0,05$). Literatürde yapılan çalışmalarda da bu çalışmaya paralel şekilde beslenme eğitiminin bireylerin beslenme bilgi düzeyini arttırdığı saptanmıştır (Aktaç ve ark., 2018; Coppoolse ve ark., 2020; Mota ve ark., 2020).

Bu çalışmada, kadın bireylerin E vitamini, folat, kalsiyum ve demir alımları, DRI önerilerinin %50'sinin altında kalmıştır. Erkek bireylerin ise E vitamini, folat, kalsiyum ve magnezyum alımları, DRI önerilerinin %50'sinin altında kalmıştır. Genel olarak önerilen mikro besin ögesi miktarlarını karşılayan öğrenci oranının düşük olduğu saptanmıştır. Valen ve ark. (2020) üniversite öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada demir, kalsiyum ve folat alımının önerilen düzeyin altında olduğu saptanmıştır. Yine Satalic ve ark. (2007) çalışmasında da üniversite öğrencilerinde demir, kalsiyum, folat ve E vitamini alımı önerilen düzeyin altında kalmıştır. Yapılan başka bir çalışmada da bizim çalışmamıza paralel şekilde yetişkin bireylerde E vitamini alımının önerilen alım miktarının altında kaldığı, erkek bireylerin %8'inin, kadın bireylerin ise %2,4'ünün önerilen referans alım düzeyini karşıladığı sonucuna varılmıştır (Maras et al., 2004). Üniversite öğrencileri aynı zamanda doğurganlık çağındaki bireylerdir. Özellikle kadın öğrenciler perikonsepsiyonel dönemde demir ve folat gibi mikro besinlere daha yüksek gereksinimler nedeniyle besin eksiklikleri riski altındadır (Fayet-Moore ve ark., 2014). Folat alımı bu dönemde kritik bir besin ögesi olarak kabul edilmektedir. Düşük folat alımı, nöral tüp defektleri riski ile ilişkilendirilmektedir (Gomes ve ark., 2016; Karaçil Ernumcu ve ark., 2021). Yetersiz demir alımı, demir eksikliği anemisi riski açısından önem taşımaktadır (Akhter ve ark., 2021). E vitamini ve folat yetersizliği de diğer anemi nedenleri arasında yer almaktadır (Jilani ve Iqbal, 2011; Odewole ve ark., 2013). Kalsiyum yetersizliği yetişkin bireylerde osteoporoz, hipertansiyon, arterioskleroz, diyabet ve nörodejeneratif hastalıklar için bir risk faktörüdür (Nordin ve Morris, 1989; Fujita, 2000). Magnezyum yetersizliği nörolojik ve kardiyovasküler sorunlar ile ilişkilidir (Gröber ve ark., 2015). Yeşil yapraklı sebzeler, tam tahıllar ve kurubaklagiller yüksek miktarda folat içermektedir. Fındık, badem, ceviz gibi yağlı tohumlar E vitamini; tahıllar, kurubaklagiller ve sert kabuklu yemişler magnezyumun zengin kaynakları arasındadır. Süt ve süt ürünleri kalsiyum, kırmızı et ve ürünleri demir kaynağıdır. Diyete bu besin ve besin gruplarının dahil edilmesi veya tüketiminin artırılması mikro besin ögesi gereksinimlerinin karşılanması açısından oldukça önemlidir (Sağlık Bakanlığı, 2015). Beslenme bilgisi, daha sağlıklı diyet tüketiminin ve beslenme alışkanlıklarının benimsenmesini sağlamaktadır (Almansour ve ark., 2020). Bu çalışmada, YETBİD toplam puanı ile ana ve ara öğün sayısı, B1, B2, B3 ve B6 vitamini alım miktarları arasında pozitif yönde

istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır ($P<0,05$). Bizim çalışmamıza paralel şekilde yapılan çalışmalarda da bireylerin beslenme bilgi düzeyi arttıkça mikro besin ögesi alımlarının arttığı rapor edilmiştir (Steyn ve ark., 2000; Spronk ve ark., 2014; Heshmat ve ark., 2015).

5. Sonuç ve Öneriler

Çalışma sonuçlarına göre, üniversite öğrencilerinin beslenme bilgi düzeyi geliştirilmelidir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu, önerilen mikro besin ögesi alım düzeylerini karşılayamamaktadır. Beslenme bilgisi arttıkça, öğrencilerin tükettikleri ana ve ara öğün sayısı ile bazı mikro besin öğelerinin alım miktarı artmaktadır. Üniversiteler, öğrencilerin diyetlerini iyileştirme politikaları uygulamalıdır. Üniversite öğrencilerinde düşük maliyetli, sağlıklı ve besin ögesi içeriği yönünden zengin besinlerin tüketimi sağlanmalıdır. Üniversiteler diyet davranışlarının değişime açık olduğu, sağlığın korunması ve geliştirilmesi için hedef bir grubu temsil eden bir ortamdır. Beslenme eğitimi programları ile öğrencilerde beslenme bilgi düzeyi artırılarak, optimal beslenme durumunun sağlanması amaçlanmalıdır. Genç yetişkin olan bu popülasyon, koruyucu sağlık hizmeti veren birimler tarafından sağlıklı beslenme konusunda bilinçlendirilmeli ve takip edilmelidir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdesi aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

	Ö.M.Ç.	S.D.
K	50	50
T	50	50
Y	50	50
VTI	50	50
VAY	50	50
KT	50	50
YZ	50	50
KI	50	50
GR	50	50
PY	50	50
FA	50	50

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi, FA= fon alımı.

Çalışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay/Hasta Onamı

Çalışmaya başlamadan önce Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan 13.12.2021 tarihli ve 24/12 karar numaralı 'Etik Kurul Onayı' alınmıştır. Çalışmada tüm prosedürler Helsinki Deklarasyonuna uygun şekilde yürütülmüştür.

Kaynaklar

- Akhter MS, Hamali HA, Iqbal J, Mobarki AA, Rashid H, Dobie G, Laghbi S. 2021. Iron deficiency anemia as a factor in male infertility: awareness in health college students in the Jazan Region of Saudi Arabia. *Int J Environ Res*, 18(24): 12866.
- Aktaş S, Sabuncular G, Kargin D, Gunes FE. 2018. Evaluation of nutrition knowledge of pregnant women before and after nutrition education according to sociodemographic characteristics. *Ecol Food Nutr*, 57(6): 441-455.
- Almansour FD, Allafi AR, Al-Haifi AR. 2020. Impact of nutritional knowledge on dietary behaviors of students in Kuwait University. *Acta Biomed*, 91(4): e2020183.
- Batmaz H, Güneş E. 2018. Yetişkinler için beslenme bilgi düzeyi ölçeği geliştirilmesi ve geçerlik-güvenirlilik çalışması. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, pp: 115.
- Belogianni K, Ooms A, Lykou A, Moir HJ. 2021. Nutrition knowledge among university students in the UK: a cross-sectional study. *Public Health Nutr*, 25(10): 2834-2841.
- Brown ON, O'Connor LE, Savaiano D. 2014. Mobile MyPlate: a pilot study using text messaging to provide nutrition education and promote better dietary choices in college students. *J Am Coll Health*, 62(5): 320-327.
- Coppoolse HL, Seidell JC, Dijkstra SC. 2020. Impact of nutrition education on nutritional knowledge and intentions towards nutritional counselling in Dutch medical students: an intervention study. *BMJ Open*, 10(4): 034377.
- Dehne LI, Klemm C, Henseler G, Hermann-Kunz E. 1999. The German food code and nutrient data base (BLS II. 2). *Eur J Epidemiol*, 15(4): 355-358.
- Devine P, Lloyd K, Gray AM. 2006. University student food attitudes and behaviour survey. University of Ulster, Belfast, UK.
- Fayet-Moore F, Petocz P, Samman S. 2014. Micronutrient status in female university students: iron, zinc, copper, selenium, vitamin B12 and folate. *Nutrients*, 6(11): 5103-5116.
- Finlayson G, Cecil J, Higgs S, Hill A, Hetherington M. 2012. Susceptibility to weight gain. Eating behaviour traits and physical activity as predictors of weight gain during the first year of university. *Appetite*, 58(3): 1091-1098.
- Fujita T. 2000. Calcium paradox: consequences of calcium deficiency manifested by a wide variety of diseases. *J Bone Miner Metab*, 18(4): 234-236.
- Gibson RS. 2005. Principles of nutritional assessment: Oxford university press, Oxford, UK.
- Gomes S, Lopes C, Pinto E. 2016. Folate and folic acid in the periconceptional period: recommendations from official health organizations in thirty-six countries worldwide and WHO. *Public Health Nutr*, 19(1): 176-189.
- Gröber U, Schmidt J, Kisters K. 2015. Magnesium in prevention and therapy. *Nutrients*, 7(9): 8199-8226.
- Ha EJ, Caine-Bish N. 2009. Effect of nutrition intervention using a general nutrition course for promoting fruit and vegetable consumption among college students. *J Nutr Educ Behav*, 41(2): 103-109.
- Hamulka J, Wadolowska L, Hoffmann M, Kowalkowska J, Gutkowska K. 2018. Effect of an education program on nutrition knowledge, attitudes toward nutrition, diet quality, lifestyle, and body composition in Polish teenagers. The ABC of healthy eating project: Design, protocol, and methodology. *Nutrients*, 10(10): 1439.
- Heshmat R, Abdollahi Z, Ghotbabadi FS, Rostami M, Qorbani M, Rezaei Homami M, Salehi F. 2015. Nutritional knowledge, attitude and practice toward micronutrients among Iranian households: the NUTRI-KAP survey. *J Diabetes Metab Disord*, 15(1): 1-5.
- Jilani T, Iqbal MP. 2011. Does vitamin E have a role in treatment and prevention of anemia? *Pak J Pharm Sci*, 24(2): 237.
- Karaçil Ermumcu MŞ, Mengi Çelik Ö, Acar Tek N. 2021. An evaluation of awareness, knowledge, and use of folic acid and dietary folate intake among non-pregnant women of childbearing age and pregnant women: a cross-sectional study from Turkey. *Ecol Food Nutr*, 60(1): 101-115.
- Lupton JR, Brooks J, Butte N, Caballero B, Flatt J, Fried S. 2002. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. National Academy Press: Washington, DC, US, pp: 768.
- Maras JE, Bermudez OI, Qiao N, Bakun PJ, Boody-Alter EL, Tucker KL. 2004. Intake of α -tocopherol is limited among US adults. *J Am Diet Assoc*, 104(4): 567-575.
- Mota IB, Castelo I, Morais J, Anjos M, Costa JP, Dias M, Campos E. 2020. Nutrition education in Portuguese medical students: impact on the attitudes and knowledge. *Acta Med Port*, 33(4): 246-251.
- Nordin B, Morris HA. 1989. The calcium deficiency model for osteoporosis. *Nutr Rev*, 47(3): 65-72.
- Odewole OA, Williamson RS, Zakai NA, Berry RJ, Judd SE, Qi YP, Oakley Jr GP. 2013. Near-elimination of folate-deficiency anemia by mandatory folic acid fortification in older US adults: Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke study 2003–2007. *Am J Clin Nutr*, 98(4): 1042-1047.
- Papadaki A, Hondros G, Scott JA, Kapsokefalou M. 2007. Eating habits of university students living at, or away from home in Greece. *Appetite*, 49(1): 169-176.
- Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, Tokgozoglu L. 2010. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills*, 111(1): 278-284.
- Sağlık Bakanlığı. 2015. Türkiye beslenme rehberi (TÜBER). Sağlık Bakanlığı Yayınları, Ankara, Türkiye, pp: 20.
- Šatalić Z, Colić Barić I, Keser I. 2007. Diet quality in Croatian university students: energy, macronutrient and micronutrient intakes according to gender. *Int J Food Sci Nutr*, 58(5): 398-410.
- Sprake E, Russell J, Cecil J, Cooper R, Grabowski P, Pourshahidi LK, Barker M. 2018. Dietary patterns of university students in the UK: a cross-sectional study. *Nutr J*, 17(1): 1-17.
- Spronk I, Kullen C, Burdon C, O'Connor H. 2014. Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. *Br J Nutr*, 111(10): 1713-1726.
- Steyn NP, Senekal M, Brtis S, Nel J. 2000. Urban and rural differences in dietary intake, weight status and nutrition knowledge of black female students. *Asia Pac J Clin Nutr*, 9(1): 53-59.
- Valen EL, Engeset D, Øverby NC, Hillesund ER. 2020. StudentKost: a cross-sectional study assessing college students' diets: reason for concern? *J Nutr Sci*, 9: E39. DOI: 10.1017/jns.2020.33.
- Yahia N, Brown CA, Rapley M, Chung M. 2016. Level of nutrition knowledge and its association with fat consumption among college students. *BMC Pub Health*, 16(1): 1-10.
- Yahia N, Wang D, Rapley M, Dey R. 2016. Assessment of weight status, dietary habits and beliefs, physical activity, and nutritional knowledge among university students. *Perspect Pub Health*, 136(4): 231-244.



ACİL SERVİSTE KRİTİK HASTA YAKINLARININ GEREKİNİMLERİNİN BELİRLENMESİ

Selda KARAVELİ ÇAKIR^{1*}, Fatma Mutlu KUKUL GÜVEN²

¹Kastamonu University, Faculty of Health Science, Department of Nursery, 37100, Kastamonu, Türkiye

²Kastamonu University, Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine, 37100, Kastamonu Türkiye

Özet: Bu araştırma, acil servise başvuran kritik hasta yakınlarının ihtiyaçlarını belirlemek amacı ile yapılmıştır. Tanımlayıcı ve kesitsel türde olan araştırma bir eğitim araştırma hastanesinin acil servisinde 1 Ocak- 30 Mayıs 2022 tarihleri arasında 290 kritik hasta yakını ile gerçekleştirildi. Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu ve acil serviste kritik hasta yakınlarının gereksinimlerini saptama ölçeği ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Kritik hasta yakınlarının ihtiyaç sıralamasında aile üyeleri ile iletişimin (3,75±0,39) ön planda olduğu, bunu aile üyelerinin acil servisteki bakıma katılması (3,57±0,45), aile üyelerinin desteklenme süreci (3,48±0,51) ve konfor beklentisi (3,38±0,63) izlemiştir. Ölçek toplam puanı 3,56±0,42 olarak belirlenmiştir. Acil servisteki kritik hasta yakınlarının ihtiyaçlarının insanların temel ihtiyaçları ile uyumlu olduğu görülmektedir. Acil serviste kritik hasta yakını olan bireylerin gereksinimlerinin belirlenmesi, hasta yakınlarının bakımın bir parçası olarak ele alınması, hasta bakımına dahil olmalarının sağlanması ve hasta yakınlarına destek sağlanması ile sağlık bakım hizmetlerinin kalitesi ve hasta yakınlarının memnuniyeti artırılabilir.

Anahtar kelimeler: Acil servis, Gereksinim, Hasta yakını, Kritik hasta

Determining the Needs of Critical Patient Relatives in the Emergency Department

Abstract: This study was conducted to determine the needs of critically ill relatives who admitted to the emergency service. This descriptive cross-sectional study was conducted in the emergency department of a training and research hospital with 290 relatives of critically ill patients between January 1 and May 30, 2022. The data were collected by the personal information form that was prepared by the researchers and the Critical Care Family Needs Inventory for Emergency Departments with face-to-face interview technique. It was determined that communication with family members (3.75±0.39) was prior in the order of the needs of critically ill patients' relatives and it was followed by family members' participation in emergency care (3.57±0.45), support of family members (3.48±0.51) and comfort (3.38±0.63). The total score of the scale was determined as 3.56±0.42. It was observed that the needs of critically ill patients' relatives in emergency department were compatible with the basic needs of humans. The quality of health care services and the satisfaction of patients' relatives can be increased by determining the needs of individuals with critically ill relatives in the emergency department, treating patients' relatives as a part of care, ensuring their inclusion in patient care, providing support to patients' relatives.

Keywords: Emergency department, Needs, Patient relative, Critical patient

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Kastamonu University, Faculty of Health Science, Department of Nursery, 37100, Kastamonu, Türkiye

E mail: seldakaraveli@gmail.com (S. KARAVELİ ÇAKIR)

Selda KARAVELİ ÇAKIR <https://orcid.org/0000-0003-2432-546X>

Fatma Mutlu KUKUL GÜVEN <https://orcid.org/0000-0003-3755-6021>

Gönderi: 15 Eylül 2022

Kabul: 17 Ekim 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: September 15, 2022

Accepted: October 17, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Karaveli Çakir S, Kukul Güven FM. 2023. Determining the needs of critical patient relatives in the emergency department. BSJ Health Sci, 6(1): 70-75.

1. Giriş

Sağlık hizmetlerindeki küresel değişimle birlikte acil servislere olan talep artmaktadır. Trafik kazaları, yaralanmalar ve zehirlenme vakalarının yanı sıra kronik hastalıkların akut durumları da acil servislere başvurmaktadır. Özellikle ileri yaşa bağlı artan kronik hastalıklar nedeni ile acil servislere başvuru oranında artış gözlemlenmektedir (Fry ve ark., 2015; Karahan ve ark., 2019).

Acil sağlık hizmetlerinin amacı, hastaların sağlık sonuçlarını iyileştirecek şekilde tedavi ve bakımdan yararlanmalarını sağlamak, hasta ve yakınlarının memnuniyetini artıracak kaliteli bir hizmet sunmaktır. Kaliteli bakım; etkili, zamanında, üretken, adil ve hasta

odaklıdır (Korkmaz ve ark., 2016; Altindis ve Unal, 2017; Kazan ve ark., 2017). Akut bir hastalık veya ani olarak gelişen durum karşısında hastaların kendisi kadar hasta yakınlarının da etkilenmesi mümkündür (Karahan ve ark., 2019). Bir veya birden fazla organ veya sistem yetmezliği olan, genel olarak hayati fonksiyonları stabil olmayan veya destekleyici tedavi ile fonksiyonları stabil tutulan ve genel durumunun kötüleşmesi muhtemel olan hastalar, "kritik hasta" olarak tanımlanır (Akkus ve ark., 2018, Yildirim ve Karaman Ozlu, 2018; Karahan ve ark., 2019). Hasta yakınları, kritik hastalara hizmet sunumu sırasında kaliteli bakımın sürdürülmesinde önemli bir role sahiptir. Kritik hasta yakınlarının ihtiyaçları dikkate alınmaz ve karşılanmaz ise uyumları bozulabilir ve şiddete kadar



uzanabilen sorunlar ortaya çıkabilir (Sucu ve ark., 2009; Bahar ve ark., 2015; Botes ve Langley, 2016; Karahan ve ark., 2019). Literatürde acil serviste hasta ve hasta yakınlarını strese sokan faktörler; hastalığın ani ve beklenmedik bir şekilde ortaya çıkması ve buna bağlı olarak önceden bir hazırlık sürecinin olmaması, ekonomik kaygılar, acil servis ortamı ve işleyişinin bilinmemesi, ölüm veya sakat kalma korkusu olarak bildirilmiştir (Korkmaz ve ark., 2016; Lukmanulhakim ve ark., 2016). Hasta yakınlarının endişelerini gidererek rahatlamalarını sağlamak ve destek olmak önemlidir. Acil servise gelen kritik hastanın ihtiyaçları hızlı bir şekilde ele alınırken, hasta yakınlarının ihtiyaçları çoğu zaman göz ardı edilebilmektedir. Hasta ve hasta yakını tedavi ve bakımın ayrılmaz birer parçasıdır. Bu nedenle acil serviste kritik hasta yakınlarının ihtiyaçlarının belirlenmesi, acil servis çalışanlarına hasta yakınlarının ihtiyaçlarını karşılama fırsatı verebilir. Literatürde acil serviste kritik hasta yakınlarının öncelikli ihtiyaçlarının iletişim olduğu, diğer ihtiyaçların ise organizasyonel rahatlık, aile üyelerinin destek süreci ve acil serviste hasta bakımına aile üyelerinin katılımı olduğu bildirilmiştir (Sucu ve ark., 2009; Fortunatti, 2014, Hsiao ve ark., 2017; Yildirim ve Karaman Ozlu, 2018).

Türkiye'de acil servislerde kritik hasta yakınlarının ihtiyaçlarının belirlenmesine yönelik sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu araştırma, hasta yakınlarının kritik hastaların kaliteli bakımın sürdürülmesinde önemli bir role sahip olduğu gerçeği dikkate alınarak acil servisteki kritik hasta yakınlarının ihtiyaçlarının belirlenmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerin, acil serviste kritik hasta yakını olan bireylerin gereksinimlerinin belirlenmesi, hasta yakınlarının bakımın bir parçası olarak ele alınması, hasta bakımına dahil olmalarının sağlanması sağlık bakım hizmetlerinin kalitesi ve hasta yakınlarının memnuniyetinin artırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, acil servisteki kritik hasta yakınlarının ihtiyaçlarının belirlenmesi amacı ile tanımlayıcı kesitsel türde gerçekleştirilmiştir. Araştırma 1 Ocak-30 Mayıs 2022 tarihleri arasında Batı Karadeniz'de bir Eğitim Araştırma Hastanesinin acil servisinde gerçekleştirildi.

2.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Batı Karadeniz'de bir Eğitim Araştırma Hastanesinin acil servisinde kritik hastası olan hasta yakınları, araştırmanın örneklemini ise hasta yakınları arasından araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan 290 hasta yakını oluşturdu. Araştırmanın örnekleminde %5'lik hata oranı, %95'lik bir güven aralığı ve %50'lik bir nitelik düzeyi (p ve q) heterojenliği dikkate alındığında örneklem büyüklüğü 245 hesaplanmıştır. Araştırmaya; acil serviste son 24 saat içinde tedavi ve bakım hizmeti alan kritik hastaların (kardiyovasküler sistem, solunum sistemi, üriner sistem, nörolojik

hastalıklar, gastrointestinal sistem hastalıkları, endokrin sistem hastalıkları, travmalar, intihar, zehirlenmeler, metabolik hastalıklar), 18 yaşından büyük, Türkçe konuşabilen ve anlayan, görme ve yazma engeli olmayan ve herhangi bir psikiyatrik sorunu olmayan, araştırmaya katılmayı kabul eden birinci derece akrabası veya hastayı bilen yakını dahil edildi.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından hazırlanan hasta yakınlarının demografik özelliklerini belirlemeye yönelik "kişisel bilgi formu" ve "acil serviste kritik hasta yakınlarının gereksinimlerini saptama" ölçeği kullanılarak toplanmıştır.

2.3.1. Kişisel bilgi formu

Bu formda kritik hasta yakınının yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, hasta ile yakınlık derecesi, acil servise hastanın ne zaman geldiği, hastanın acile geliş şekli, hastanın transfer olduğu yer ve hastanın tanısının yer aldığı 8 soru yer aldı.

2.3.2. Acil serviste kritik hasta yakınlarının gereksinimlerini saptama ölçeği

Ölçek 1996 yılında Redley and Beanland tarafından geliştirilmiştir (Sucu ve ark., 2009). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2005 yılında Sucu tarafından yapılmış olup, ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi 2017 yılında Sucu ve arkadaşları tarafından değerlendirilmiştir (Sucu ve ark., 2017). Ölçek dörtlü likert tipte olup, dört alt boyuttan (aile üyeleri ile iletişim, aile üyelerinin acil servisteki bakıma katılması, konfor, aile üyelerinin desteklenmesi) ve 40 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin değerlendirilmesinde her bir madde ortalaması, her bir alt boyutun toplam madde ortalaması 1: hiç önemli değil ile 4: çok önemli arasında değerlendirilmiştir. Ölçeğin alt boyutlarının cronbach alfa katsayılarının 0,68 ile 0,87 arasında değiştiği, ölçeğin toplam cronbach alfa katsayısı 0,91 olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda, ölçeğin toplam cronbach alfa katsayısı 0,94 olarak saptandı.

2.4. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri araştırmacılar ve hemşirelik 2. sınıf öğrencileri tarafından son 24 saatte acil serviste kritik hastası olan hasta yakınları ile yüz yüze görüşme yöntemi ile toplandı. Araştırma hakkında bilgi verildikten sonra hasta yakınlarından aydınlatılmış onam formu alındı. Anketler hasta yakınlarına bekleme odasında bekledikleri sırada verildi. Verilerin toplanması ortalama 10-15 dakika sürdü.

2.5. İstatistik Analiz

Araştırmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS 23 (Statistical Package for the Social Sciences for Windows) paket programı kullanıldı. Normal dağılıma uygunluk Kolmogrov-Simirnov testi ile değerlendirildi. Verilerin değerlendirilmesinde demografik değişkenler ve diğer niteliksel ve niceliksel verilerin karşılaştırılmasında tanımlayıcı istatistiksel metotlar (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma), korelasyon, tek yönlü varyans analizi (Anova), ve Kruskal-Wallis H, Mann Whitney U testi ve Tukey testi kullanıldı (Önder, 2018).

3. Bulgular

Araştırmaya dahil edilen hasta yakınlarının yaş ortalaması 37,20±13,16 yaş, %51,4'ünün kadın, %48,6'sının erkek olduğu, %40'ının üniversite mezunu olduğu saptandı. Hasta ile olan yakınlık derecesi incelendiğinde %27,9'unun akraba, %23,8'inin eş, %22,4'ünün çocuk, %13,1'inin arkadaş, %12,8'inin ebeveyn olduğu görüldü. Hasta yakınlarının acil servise gelme zamanları incelendiğinde %84,8'inin hasta ile birlikte geldiği, %15,2'sinin hastadan önce ya da sonra geldiği belirlendi. Hastaların %34,8'inin ambulans ile %65,2'sinin kendi imkanları ile acil servise geldiği saptandı.

Tablo 1. Acil servisteki kritik hasta yakınlarının özellikleri

Özellikler	X±SD	
Yaş	37,20±13,16	
	n	%
Cinsiyet		
Kadın	149	51,4
Erkek	141	48,6
Eğitim düzeyi		
İlkokul	51	17,6
Ortaokul	67	23,1
Lise	42	14,5
Üniversite	116	40,0
Lisansüstü	14	4,8
Hasta ile yakınlık derecesi		
Eş	69	23,8
Çocuklar	65	22,4
Ebeveyn	37	12,8
Akraba	81	27,9
Arkadaş	38	13,1
Acil servise gelme durumu		
Hasta ile birlikte	246	84,8
Hastadan önce ya da sonra	44	15,2
Hastanın acil servise geliş şekli		
Ambulans	101	34,8
Kendi imkanları ile	189	65,2
Hastanın sosyal güvencesi		
Emekli sandığı	90	31,0
SGK	160	55,2
Bağkur	24	8,3
Diğer(Yeşilkart-Özel)	16	5,5
Hastanın tanısı		
Kardiyovasküler sistem hastalıkları	78	26,9
Solunum sistemi hastalıkları	46	15,9
Travmalar	44	15,2
Nörolojik hastalıklar	16	5,5
Gastrointestinal sistem hastalıkları	53	18,3
Diğer	36	18,2
Hastanın transfer olduğu birim		
Yoğun bakım	17	5,9
Servis	18	6,2
Başka hastane	4	1,4
Acilde izlenmeye devam ediliyor	165	56,9
Taburcu	86	29,7

Hastaların tıbbi tanıları %26,9'u kardiyovasküler sistem hastalıkları, %15,9'u solunum sistemi hastalıkları, %15,2'si travma, %5,5'i nörolojik hastalıklar, %18,3'ü gastrointestinal sistem hastalıkları ve %18,2'si diğer (metabolik hastalıklar, genitoüriner sistem hastalıkları, zehirlenme, intihar) olarak belirlendi (Tablo 1).

Acil serviste kritik hasta yakınlarının gereksinimlerini saptama alt ölçek puan ortalamaları aile üyeleriyle iletişim için 3,75±0,39, aile üyelerinin acil servisteki bakıma katılması için 3,57±0,45, konfor için 3,38±0,63, aile üyelerinin desteklenme süreci alt boyutu için 3,48±0,51 olarak belirlendi. Ölçeğin toplam puan ortalaması 3,56±0,42 olarak bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Acil serviste kritik hasta yakınlarının gereksinimlerini saptama ölçeği puan ortalaması

Alt Boyutlar	Min	Max	X±SD
Aile Üyeleri İle İletişim	1	4	3,75±0,39
Aile Üyelerinin Acil Servisteki Bakıma Katılması	1	4	3,57±0,45
Konfor	1	4	3,38±0,63
Aile Üyelerinin Desteklenme Süreci	1	4	3,48±0,51
Toplam puan	1	4	3,56±0,42

Hasta yakınlarının bazı demografik özelliklerine göre ölçek toplam puan ve alt boyut puan ortalamaları karşılaştırılmasında yaş, cinsiyet, eğitim durumu, hasta ile acil servise gelme durumu, hastanın acil servise geliş şekli ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı (Tablo 3). Hasta yakınlarının hasta ile olan yakınlık derecesine göre aile üyeleri ile iletişim alt boyut puan ortalamasının istatistiksel olarak ebeveynlerde daha yüksek olduğu saptandı (P<0,05). Hastanın tanısına göre nörolojik hastalığı olan hastaların yakınlarında aile üyelerinin acil servisteki bakıma katılması alt boyutu yüksek olarak saptandı (P<0,05) (Tablo3).

4. Tartışma

Acil serviste sağlık çalışanlarının birincil amacı hastaların sağlık durumunu optimal düzeye getirmek ve bu durumu sürdürmektir. Bunun yanı sıra hasta yakınlarının ihtiyaçlarının tanımlanması dikkate alınması ve aynı zamanda karşılanması bütüncül sağlık hizmetinin önemli bir parçasıdır.

Araştırmada acil serviste kritik hasta yakınlarının gereksinimlerini saptama ölçeğinde en önemli gereksinim aile üyeleri ile iletişim alt boyut puan ortalamasında (3,75±0,39) yer almıştır. Literatürde benzer çalışmalarda en önemli ihtiyacın aile bireyleri ile iletişim alt boyutunda olduğu belirtilmiştir (Janice, 2005; Yıldırım ve Karaman Ozlu, 2018; Akkus ve ark., 2018; Ocak ve Avsarogullari, 2019; Demirtaş ve ark., 2020). Sucu ve ark. (2009) ve Akkus ve ark. (2018) yapmış oldukları çalışmada iletişim alt boyutu ikinci sırada, Karahan ve ark. (2019) yapmış oldukları çalışmada ise üçüncü sırada yer almıştır.

Tablo 3. Hasta yakınlarının bazı özelliklerine göre ölçek puan ortalamalarının karşılaştırılması

Özellikler	Ölçek Alt Boyut Puan Ortalaması				
	Aile Üyeleri İle İletişim X±SD	Aile Üyelerinin Acil Servisteki Bakıma Katılması X±SD	Konfor X±SD	Aile Üyelerinin Desteklenme Süreci X±SD	Ölçek Toplam Puanı X±SD
Yaş					
18-27	3,76±0,40	3,53±0,48	3,37±0,57	3,42±0,55	3,54±0,43
28-37	3,74±0,36	3,62±0,39	3,42±0,58	3,52±0,49	3,58±0,36
38-47	3,72±0,47	3,58±0,51	3,40±0,68	3,52±0,51	3,56±0,49
48 ve üstü	3,77±0,32	3,57±0,45	3,31±0,71	3,50±0,46	3,54±0,38
KW P	0,428 0,934	3,333 0,343	1805 0,614	2,417 0,491	1289 0,732
Cinsiyet					
Kadın	3,79±0,33	3,62±0,38	3,40±0,61	3,55±0,44	3,60±0,36
Erkek	3,72±0,46	3,52±0,52	3,37±0,66	3,42±0,57	3,52±0,48
t P	9,960 0,421	9,511 0,162	10,362 0,842	9,281 0,083	9,816 0,334
Eğitim düzeyi					
İlkokul	3,73±0,39	3,6±0,37	3,41±0,64	3,55±0,48	3,57±0,4
Ortaokul	3,75±0,4	3,59±0,45	3,35±0,65	3,38±0,55	3,54±0,42
Lise	3,80±0,4	3,6±0,51	3,45±0,65	3,54±0,49	3,62±0,44
Üniversite	3,73±0,43	3,54 ±0,48	3,34±0,63	3,49±0,53	3,53±0,45
Lisans üstü	3,9±0,14	3,62±0,34	3,54±0,57	3,57±0,37	3,66±0,31
KW P	4,664 0,324	2,324 0,676	3,977 0,409	4,323 0,364	3,712 0,446
Hasta ile yakınlık derecesi					
Eş	3,72±0,33	3,57±0,42	3,32±0,72	3,51±0,51	3,53±0,4
Çocuklar	3,8±0,33	3,62±0,31	3,34±0,6	3,49±0,43	3,58±0,32
Ebeveyn	3,87±0,26	3,6±0,37	3,5±0,51	3,52±0,44	3,65±0,31
Akraba	3,73±0,55	3,57±0,57	3,45±0,65	3,47±0,6	3,57±0,55
Arkadaş	3,69±0,36	3,48±0,49	3,29±0,59	3,43±0,54	3,48±0,43
KW P	11,960 0,018	3,025 0,554	6,698 0,153	1,414 0,842	5,586 0,232
Acil servise gelme durumu					
Hasta ile birlikte	3,76±0,39	3,58±0,43	3,41±0,61	3,49±0,5	3,57±0,41
Hastadan ayrı	3,75±0,46	3,51±0,57	3,2±0,73	3,45±0,57	3,48±0,5
U P	5,507 0,845	5,331 0,874	4,423 0,52	5,321 0,858	4,925 0,342
Hastanın acil servise geliş şekli					
Ambulans					
Kendi imkanı	3,72±0,42	3,57±0,47	3,26±0,73	3,5±0,55	3,52±0,46
	3,78±0,39	3,57±0,44	3,45±0,57	3,48±0,49	3,58±0,41
U P	10,665 0,085	9,200 0,611	10,846 0,055	8,793 0,265	10,081 0,43
Hastanın tanısı					
Kardiyovasküler hastalıklar	3,78±0,45	3,54±0,48	3,27±0,74	3,47±0,58	3,52±0,49
Solunum hastalıkları	3,85±0,21	3,61±0,34	3,44±0,62	3,51±0,4	3,61±0,33
Travmalar	3,74±0,34	3,58±0,42	3,38±0,62	3,54±0,48	3,57±0,38
Nörolojik hastalıklar	3,84±0,19	3,74±0,43	3,4±0,62	3,61±0,45	3,66±0,34
Gastrointestinal hastalıklar	3,75±0,41	3,65±0,4	3,49±0,49	3,53±0,48	3,63±0,38
Diğer	3,61±0,49	3,44±0,55	3,38±0,62	3,37±0,57	3,46±0,5
χ ² K-W P	9,668 0,085	11,890 0,036	2,040 0,844	5,811 0,325	6,457 0,264

İletişim insanların duygularını ifade etmesi, sorun karşısında problem çözme ve karar verme, bilgi alışverişinde bulunma, rahatlatma, kişiler arası ilişkileri düzenleme gibi birçok amaca hizmet etmektedir ve temel insan gereksinimleri arasında yer almaktadır. Aile üyeleri ile iletişim alt boyutunun yüksek olması, beklenmedik bir şekilde ortaya çıkan, hayatı tehdit eden hastalık karşısında kritik hasta yakınlarının kendilerini ifade edememeleri

nedeni ile yüksek çıktığı düşünülmektedir. Bu nedenle acil servislerde çalışan hemşireler ve doktorlar, hasta yakınlarının temel ihtiyaçlarını karşılamak için yapıcı ve etkili iletişim tekniklerini kullanarak bakım vermelidir. Araştırmanın yürütüldüğü acil serviste aile üyelerinin acil servisteki bakıma katılması alt boyut puan ortalamasının (3,57±0,45) ikincil öneme sahip olduğu belirlendi. Sucu ve ark. (2009) aile üyelerinin acil servisteki bakıma katılma

alt boyutunu birincil öneme sahip olarak saptamış olup, Karahan ve ark çalışmalarında bakıma katılma alt boyutunun dördüncü sırada olduğunu bildirmiş, Yıldırım ve Karaman Özlü (2018) ve Erdur ve ark. (2007) ise üçüncü sırada olduğunu bildirmiştir. Aile üyelerinin acil servisteki hastalarının bakımına katılım alt boyutu, aile üyelerinin kritik hastaları ile birlikte olma ve hastalarının bakımına dahil olma isteklerini yansıtmaktadır. Çalışmanın yapıldığı acil serviste hasta yakınları kısa süreli olarak hastalarının yanına alınmaktadır. Acil serviste kritik hastalara bakım verilir iken hasta yakınlarının ortamda bulunmaması, hasta yakınlarının verilen bakımı görememeleri nedeni ile bakıma katılma alt boyutunun diğer çalışmalardan farklı olarak ikinci sırada yer aldığı düşünülmüştür. Bunun yanı sıra kritik hasta yakınlarının hasta bakımına katılması, sorumluluk alması Türk toplumunun yapısında yer almaktadır. Hasta yakınlarının bu anlamda desteklenmesi ve ihtiyaçlarının karşılanması sadece hasta yakınlarının stres yükünü azaltmakla kalmayıp aynı zamanda hasta bakımına da olumlu katkıları bulunabilir (Carlson ve ark., 2015).

Bu çalışmada aile üyelerinin desteklenme süreci alt boyut puan ortalamasının (3,48±0,51) üçüncül öneme sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızın bu sonucu Demirtaş ve ark. çalışmasının sonucu ile uyumludur. Bir aile üyesinin hastaneye yatırılması, hasta yakınları için stresli bir durumdur. Bu durumun beklenmedik bir şekilde ortaya çıkmış olması hasta yakınlarında daha fazla stres oluşmasına neden olabilmektedir. Korku, stres ve üzüntü yaşayan hasta yakınlarının desteklenmesi, rahatlatılması ve korkularının azaltılması için önemlidir. Aile bireylerinin desteklenmesi süreci, acil serviste çalışan sağlık personelinin hasta yakınlarına sağladığı desteği yansıtmaktadır. Acil serviste kritik hastaların bakımı hasta ve aile merkezli bir yaklaşım gerektirir (Karahan ve ark., 2018).

Bu çalışmada konfor alt boyut puan ortalamasının (3,38±0,63) en düşük ortalamaya sahip olduğu belirlendi. Literatürde bazı çalışmalarda konfor alt boyutunun benzer şekilde son sırada olduğu görülmektedir (Al Hassan ve Hweidi, 2004; Padilla Fortunatti, 2014; Hsiao ve ark., 2017; Yıldırım ve Karaman Özlü, 2022). Çalışmamızda konfor alt boyut puan ortalamasının düşük olmasının nedeni hasta yakınlarının hastalarının sağlığını ön plana koymaları ile ilişkilendirilebilir. Kritik hasta yakını kendi ihtiyaç ve rahatlıklarını daha az önemseyerek, öncelikli olarak hastası için sağlık hizmeti almak isteyebilir. Konfor sağlık hizmeti alınan acil servisin sistemsel ve yapısal işlevini yansıtan bir faktördür. Acil servislerde kalite standartları gereği teknik donanımın, fiziksel ve çevresel koşulların uygun şekilde yapılandırılması gerekmektedir. Hasta yakınlarının konfor ihtiyaçları, hastane yönetimi tarafından istendiğinde kolaylıkla standardize edilebilen bir durumdur.

Çalışmamızda kritik hasta yakınlarının ihtiyaçları ile yaş, cinsiyet, eğitim, hasta yakının acil servise gelme zamanı ve hastanın acil servise gelme şekli arasında bir ilişki

saptanmamıştır. Akkuş ve ark yapmış oldukları çalışmalarında kardeş olan hasta yakınının konfor ve aile üyelerinin desteklenmesi süreci alt boyutunun istatistiksel olarak yüksek olduğunu saptamışlardır. Karahan ve ark yapmış oldukları çalışmada hasta yakınlarının yakınlık derecesi ile ölçek toplam ve alt boyut puan ortalamaları arasında ilişki saptamamışlardır. Çalışmamızda kritik hastanın ebeveynlerinin iletişim alt boyut puanı diğer gruplara göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur (p=0,018). Çalışmanın bu bulgusuna ilişkin ebeveyn olmanın getirdiği içgüdüsel tepkiden kaynaklandığı düşünülmüştür. Geleneksel Türk aile yapısında kaç yaşında olursa olsun çocuk ailenin en kıymetli üyesidir. Bu nedenle ebeveynlerin iletişim alt boyutunun yüksek olduğu düşünülmüştür.

Karahan ve ark. (2018) ve Yıldırım ve Karaman Özlü (2022) yapmış oldukları çalışmada kritik hastaların tanıları ile ölçek toplam puan ve alt boyutları arasında anlamlı ilişki saptamamışlardır. Çalışmamızda nörolojik hastalığa sahip hasta yakınlarının bakıma katılma alt boyut puanı diğer hastalığa sahip olanlara göre istatistiksel açıdan yüksek çıkmıştır (P=0.036). Nörolojik hastalıklar sinir sistemini etkileyerek fiziksel fonksiyonlarda kısıtlamaya, kognitif, davranışsal ve iletişim bozukluklarına neden olabilen hastalıklardır. Bu hastalığa sahip olan bireylerin bakım ihtiyaçları daha fazla olabilmektedir. Çalışmanın bu bulgusunun hastaların bakım ihtiyacının fazla olması nedeni ile hasta yakınlarının bakıma katılma alt boyutunun da bu nedenle yüksek olduğunu düşündürmektedir.

5. Sonuç

Bu çalışmanın sonucunda acil servise başvuran kritik hasta yakınlarının en fazla iletişim, en az konfor gereksiniminin karşılanmasına önem verdikleri hasta yakınlarının ihtiyaçlarının temel insan ihtiyaçları ile uyumlu olduğu saptanmıştır. Acil serviste kritik hasta yakınları hastalara sunulan hizmetin kalitesinin sürdürülmesinde önemli olup, hastaların bakımına katılımlarının sağlanması, hasta yakınlarının desteklenmesi ve bunun yanı sıra konforlarının artırılmasına yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Limitasyonlar

Bu araştırma tek bir hastanenin acil servisinde kritik hasta yakınları ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma verilerinin farklı kişiler tarafından toplanması da bu çalışmanın bir diğer sınırlılığdır. Bu araştırmanın daha büyük örneklem grubu ile ve çok merkezli yapılması önerilmektedir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdesi aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

	S.K.Ç.	F.M.K.G.
K	50	50
T	50	50
Y	50	50
VTI	50	50
VAY	50	50
KT	50	50
YZ	50	50
KI	50	50
GR	50	50
PY	50	50
FA	50	50

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi, FA= fon alımı.

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay/Hasta Onamı

Araştırmanın etik açıdan uygunluğunun değerlendirilmesi için Kastamonu Üniversitesi Fen, Mühendislik ve Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan (No:2020/23/3,30.06.2020) yazılı onay ve kurum izninden sonra, araştırmaya katılan hasta yakınlarından sözlü onam alındı. Acil serviste kritik hasta yakınlarının gereksinimlerini saptama ölçeğinin kullanımı için Sucu'dan e-posta yolu ile izin alındı. Çalışmada Helsinki Bildirgesi'ne uygun hareket edildi.

Bilgilendirme ve Teşekkür

Veri toplamadaki yardımları için Rabia Merve Kürcan, Semanur Varan, İrem Yalçın, Aybüke Yavuz ve bu çalışmaya katılan hasta yakınlarına teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Akkus Y, Cigsar G, Gunal E. 2018. Acil servise başvuran kritik hasta yakınlarının gereksinimlerinin belirlenmesi. TÜBAV Bil Derg, 11(1): 39-51.

Al-Hassan MA, Hweidi IM. 2004. The perceived needs of Jordanian families of hospitalized, critically ill patients. Int J Nurs Pract, 10(2): 64-71.

Altindis S, Unal O. 2017. Situation of Turkey about emergency service quality standards. J Biotec Strat Heal Res, 2: 51-59.

Bahar A, Sahin S, Akkaya Z, Alkayis M. 2015. Investigation of effects of exposure to violence and affecting factors on job satisfaction of emergency nurses. J Psy Nurs, 6(2): 57-64.

Botes ML, Langley G. 2016. The needs of families accompanying injured patients into the emergency department in a tertiary hospital in Gauteng. Curationis, 39(1): 1-7.

Carlson EB, Spain DA, Muhtadie L, McDade-Montez L, Macia KS.

2015. Care and caring in the ICU: family members' distress and perceptions about staff skills, communication and emotional support. J Crit Care, 30(3): 557-561.

Demirtaş A, Güvenç G, Aslan Ö, Öksüz E, Uçar AK. 2020. Determination of the anxiety and the needs of family members of critical care patients in emergency departments. Gulhane Med J, 62(4): 231-238.

Erdur B, Türkçüer İ, Ergin A, Sucu G, Serinken M, Yüksel A. 2007. Pamukkale üniversitesi tıp fakültesi acil servisine başvuran hastaların yakınlarının beklenti ve gereksinimlerinin değerlendirilmesi. VI. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Kongresi Bildiri Özetleri Kitapçığı, 4-8 Eylül 2007, Antalya, Türkiye, pp: 4-8.

Fortunatti CFP. 2014. Most important needs of family members of critical patients in light of the critical care family needs inventory. Inv Educ Enferm, 32(2): 306-16.

Fry M, Chenoweth L, MacGregor C, Arendts G. 2015. Emergency nurses perceptions of the role of family/carers in caring for cognitively impaired older persons in pain: A descriptive qualitative study. Int J Nurs Stud, 52: 1323-1331.

Hsiao PR, Redley B, Hsiao YC, Lin CC, Han CY, Lin HR. 2017. Family needs of critically ill patients in the emergency department. Int Emerg Nurs, 30: 3-8.

Janice S. 2005. Assessing the needs of family members who accompany the adult patient to the emergency department. J Emerg Nurs, 31: 425.

Karahan E, Celik S, İncirci Y, İlhan Ö, Gezer G, Uğur İN. 2019. Determination of the needs of critically ill patients' relatives in the emergency department. Int J Caring Sci, 12(1): 224-230.

Kazan H, Degermen HA, Yurtman GG. 2017. The effect of total quality management on performance evaluation of internal and external customers. J Manag Econ Res, 15(1): 43-65.

Korkmaz T, Balaban B, Onder H, Sarıçil F. 2016. The effect of patient qualifications and number of patient accompanist on patient's satisfaction. Turk J Emerg Med, 16: 93-97.

Lukmanulhakim L, Suryani S, Anastasia A. 2016. The relationship between communication of nurses and level of anxiety of patient's family in emergency room dr. Dradjat Prawiranegara hospital, Serang Banten, Indonesia. Int J Healthc Med Sci, 4(12): 5456-5462.

Ocak U, Avsarogullari L. 2019. Expectations and needs of relatives of critically ill patients in the emergency department. Hong Kong J Emerg Medic, 26(6): 328-335.

Önder H. 2018. Nonparametric statistical methods used in biological experiments. BSJ Eng Sci, 1(1): 1-6.

Padilla Fortunatti CF. 2014. Most important needs of family members of critical patients in light of the critical care family needs inventory. Invest Educ Enferm, 32: 306 16.

Redley B, LeVasseur SA, Peters G, Bethune E. 2003. Families' needs in emergency departments: instrument development. J Adv Nurs, 43: 606-15.

Sucu Dag G, Dicle A, Firat MZ. 2017. Psychometric properties of the critical care family needs inventory-emergency department. Appl Nurs Res, 33: 113-120.

Sucu G, Cebeci F, Karazeybek E. 2009. Acil servisteki kritik hasta yakınlarının gereksinimleri ve karşılanma durumu. Ulus Travma Acil Cer Derg, 15(5): 473-481.

Yıldırım T, Karaman Ozlu Z. 2018. Needs of critically ill patients' relatives in emergency departments. Nurs Midwif Stud, 7: 33-38.



A SCIENTOMETRIC ANALYSIS ON CARDIAC ECHINOCOCCOSIS

Cemile UYAR^{1*}, Emine Kübra DİNDAR DEMİRAY², Serpil OĞUZ MIZRAKÇI³, Mustafa Serhat ŞAHİNOĞLU⁴

¹Kütahya Evliya Çelebi Education and Research Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, 43100, Kütahya, Türkiye

²Bitlis State Hospital, Department of Infection Disease and Clinical Microbiology, 13000, Bitlis, Türkiye

³Liv Hospital, Department of Infection Disease and Clinical Microbiology, 27080, Gaziantep, Türkiye

⁴Manisa State Hospital, Department of Infection Disease and Clinical Microbiology, 45040, Manisa, Türkiye

Abstract: Cardiac echinococcosis is a rare but mortal disease. The primary goal of this study was to quantitatively examine, using bibliometrics tools, the publications and assess the hot issues and new directions in cardiac echinococcosis research from 1970 to December 2021. We only included "journal articles" and "reviews" in the study. The keywords "cardiac echinococcosis", "cardiac hydatid disease" or "echinococcal heart disease" were used for the search. The search covered the years 1970 through December 2021. The data was extracted from the Web of Science database. Vosviewer software was used for network mapping. The research findings, which were based on the search strategy used, showed that between 1970 and 2022, there were 425 articles and reviews on cardiac echinococcosis that had been indexed in the Wos database. Most of the papers were from Türkiye (n=152). India (n=29), Iran (n=29), Tunisia (n=26) and France (n=22) were the other top publishing countries. The first publication was published in 1991. Although the number of publications increased after 1996, it emphasizes an irregular distribution. The publications were cited 3900 times in total and 9.18 times per publication, and the mean H-index was 28. There was an increase in the number of citations after 1995. There were 151 publications from Türkiye, and these publications were cited 1,327 times total, 8.79 per publication, and the mean H index was 18. The number of publications was not at the expected rate. The findings of our study may be helpful to researchers researching cardiac echinococcosis.

Keywords: Bibliometrics, Cardiac echinococcosis, Publications

*Corresponding author: Kütahya Evliya Çelebi Education and Research Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, 43100, Kütahya, Türkiye

E mail: cemileuyar@hotmail.com (C. UYAR)

Cemile UYAR

<https://orcid.org/0000-0003-2052-1359>

Emine Kübra DİNDAR DEMİRAY

<https://orcid.org/0000-0001-6459-7182>

Serpil OĞUZ MIZRAKÇI

<https://orcid.org/0000-0002-7331-5877>

Mustafa Serhat ŞAHİNOĞLU

<https://orcid.org/0000-0001-9036-0269>

Received: September 17, 2022

Accepted: October 17, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Uyar C, Dindar Demiray EK, Oğuz Mızrakçı S, Şahinoğlu MS. 2023. A scientometric analysis on cardiac echinococcosis. BSJ Health Sci, 6(1): 76-82.

1. Introduction

Echinococcosis is a chronic helminth infection that affects both humans and animals. It is brought on by tapeworm larvae from the genus *Echinococcus*. It is a disease that is widespread around the world and is a significant socioeconomic and public health issue in many low-and middle-income countries (Ma et al., 2019).

Echinococcus granulosus is a parasite that exclusively inhabits the digestive tracts of dogs. As unintentional hosts, humans can become infected by consuming eggs, in vegetables or water tainted with dog feces (Pakis et al., 2006; Soleimani et al., 2008; Wadhawa et al., 2018). *E. granulosus*, occasionally manifests as cardiac echinococcosis. Only 0.5-2% of cystic echinococcosis patients have cardiac involvement (Carrascal et al., 2012; Kahlfuß et al., 2016), which is usually univesicular (Hidron et al., 2010) but occasionally multiple (Tascanov and Uğur, 2019).

In the Middle East, South America, Australia, and New Zealand, as well as in developing nations, hydatid illness is endemic (Pakis et al., 2006; Soleimani et al., 2008). Additionally, the number of cystic echinococcosis cases

reported in Western Europe over the preceding years remained largely unchanged. However, it is hypothesized that as more refugees leave endemic regions like Southern Europe, Eastern Europe, and the Middle East, the number of cases of cystic echinococcosis in Western Europe will rise (Kahlfuß et al., 2016). Given the accessibility of international travel, the emigration of refugees, and the rise in patients with immunocompromising conditions, echinococcosis can be found everywhere in the world (Akar, 2019).

The left ventricular free wall, right ventricle, and interventricular septum are where cardiac involvement most frequently occurs (Tascanov and Uğur, 2019). Depending on the size, location, and integrity of the cysts, the majority of individuals present asymptotically. Precordial discomfort is the most frequent symptom and is typically nebulous and non-anginal. Heart block, dyspnea, syncopal episodes, and palpitations are also common (Sabzi and Faraji, 2014). Cyst rupture, which can result in anaphylactic shock, pulmonary or systemic embolization, and sudden death, is the most terrifying complication of cardiac echinococcosis (Mirijello et al., 2016). The ideal initial imaging modality is



echocardiography because of its great sensitivity and widespread availability. The only diagnostic feature of a hydatid cyst is a detached membrane, which is observed as a mixed echogenic mass (Vurdem et al., 2015). Surgical management is regarded as the gold standard for treatment and primarily affects the lungs (30%) and liver (60–70%). The most frequent complication of disease, aside from anaphylactic reactions, is rupture into neighboring structures, frequently affecting the bronchi, gastrointestinal tract, and peritoneal/pleural cavities, depending on where it is located (Erkoç et al., 2014). The primary goal of this study was to quantitatively examine, using bibliometrics tools, the publications and assess the hot issues and new directions in cardiac echinococcosis research from 1970 to December 2021.

2. Materials and Methods

Bibliometric techniques, also known as "analysis," are now well-established as scientific specialties and play an important role in research evaluation methodology, particularly in the scientific and applied fields. A growing number of scientific studies are using these techniques, and they are also used to rank institutions and universities globally. It is now possible to analyze the bibliometric approach using its own methodology when a sufficient number of investigations have been performed and the resulting literature has been produced (Ellegaard and Wallin, 2015). The Web of Science (WoS) (Clarivate Analytics) was used to extract the bibliometric literature for this investigation. The Web of Science Core Collection databases (WoSCC), including SSCI, SCI-Expanded, CPCI-S, A&HCI, ESCI, CPCI-SSH, CCR-Expanded, and IC, provided the data for this research project. The WoS database includes a very thorough and in-depth search engine and the study is based on the article topic. The journals that will be utilized must be chosen before the bibliographic data can be analyzed. The WoS database is now held by Thomson and Reuters, and makes possible the analysis of bibliographic data (Torres-Salinas et al., 2012). Therefore, we only included "journal articles" and "reviews" in the study, which

reduced the total number of publications in order to concentrate on the most representative research items that were accessible in WoS. Reviews are occasionally not regarded as significant scientific contributions, but we have included them since they offer a compelling viewpoint on a subject that typically influences future study (Merigó and Yang, 2017).

The article's language was not restricted. The keywords "cardiac echinococcosis", "cardiac hydatid disease" or "echinococcal heart disease" were used for the search. The search covered the years 1970 through December 2021. The data extraction was done on a single day at August 1, 2022.

After that, Vosviewer software version 1.6.18 was used to evaluate the references in order to create knowledge network maps. A bibliometric study of nations, institutions, authors/co-cited authors, journals/co-cited journals, keywords, and co-cited references may be done quickly and easily with the help of the Vosviewer software (URL 1).

3. Results

The research findings, which were based on the search strategy used, showed that between January, 1970 and December, 2021, there were 425 articles and reviews on cardiac echinococcosis that had been indexed in the WoS database. Most of the papers were from Türkiye (n=152). India (n=29), Iran (n=29), Tunisia (n=26) and France (n=22) were the other top publishing countries (Figure 1).

94.353% of the publications were articles, and 5.647% of them were review articles. 77.647% was published in SCI-EXPANDED, and 21.882% in ESCI indexed journals. Over the time period under investigation, it was discovered that there were more publications having a nonlinear correlation. The first publication was published in 1991. Figure 2 provides a visualization of the period studied in cardiac echinococcosis. Although the number of publications increased after 1996, it emphasizes an irregular distribution. The average number of published articles was 11 in 2013 (n=11).

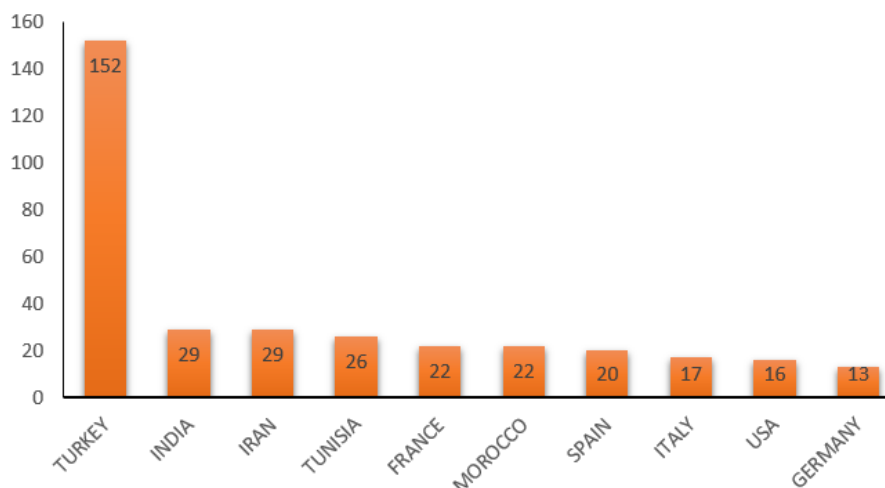


Figure 1. The mostly publishing countries on cardiac echinococcosis.

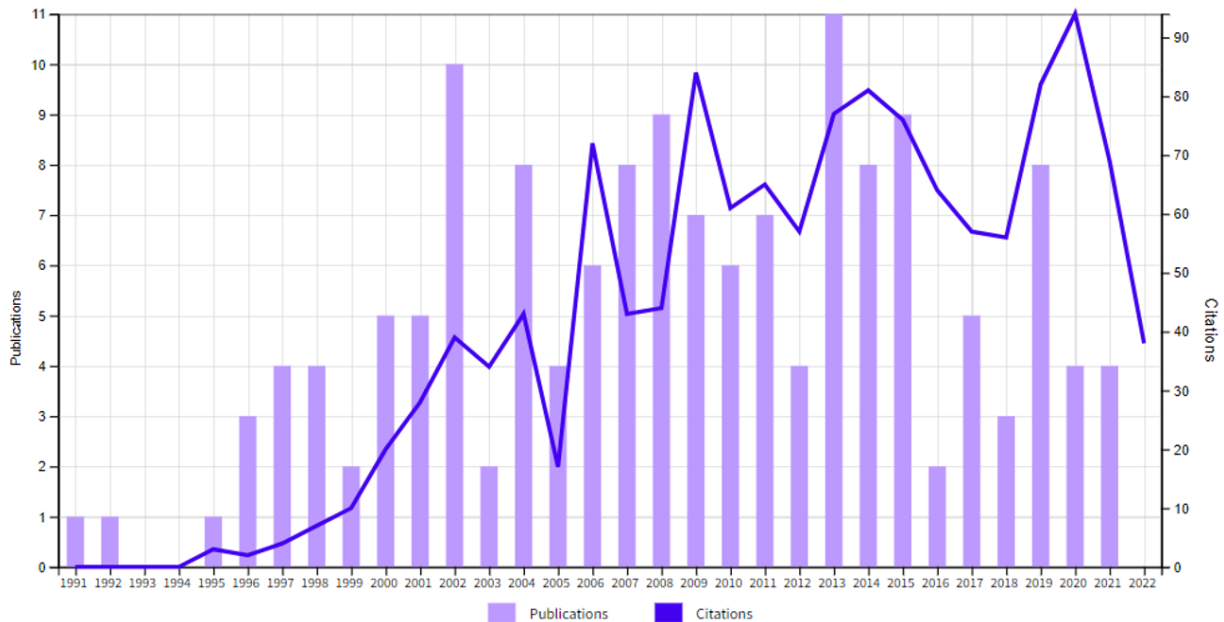


Figure 2. Trends of publications and citations over the years.

The publications included in the study were cited 3900 times in total and 9.18 times per publication, and the mean of H-indexes was 28. There was an increase in the number of citations after 1995 (Figure 2). There were 151 publications from Türkiye on cardiac echinococcosis. And these publications were cited 1327 times total, or 8,79 per publication, and the mean H index was 18. The article written by Kaplan and colleagues (Kaplan et al., 2001) had the highest number of citations (n=78) on cardiac echinococcosis.

The cardiovascular system/cardiology (48.235%) and surgery (24.941%) field domains accounted for the majority of the articles (Table 1).

Table 1. Articles according to research areas

Research Areas	n	%
Cardiovascular System Cardiology	205	48.235
Surgery	106	24.941
General Internal Medicine	52	12.235
Radiology Nuclear Medicine Medical Imaging	39	9.176
Respiratory System	33	7.765
Pediatrics	23	5.412
Legal Medicine	15	3.529
Infectious Diseases	12	2.824
Parasitology	12	2.824
Neurosciences Neurology	10	2.353

*Showing 10 out of 30 entries.

Hacettepe University (Türkiye) was found to be the most productive institution in cardiac echinococcosis publications. In addition, the majority of the organizations publishing on cardiac echinococcosis originated from Türkiye (Table 2).

Most of the publications were published in the journals which were published by 3 publishers (Elsevier, Springer Nature, and Wiley) (Table 3).

Table 2. The list of top publishing affiliations/ organizations on cardiac echinococcosis

Affiliations/ Organizations	n	%
Hacettepe University	13	3.059
Türkiye Specialized Higher Education Research Hospital	13	3.059
Istanbul University	11	2.588
Udice French Research Universities	11	2.588
Hassan Ii University Of Casablanca	9	2.118
Ibn Rochd University Hospital Center Of Casablanca	9	2.118
Selcuk University	9	2.118
Cukurova University	8	1.882
Universite De Sousse	8	1.882
Assistance Publique Hopitaux Paris	7	1.647

Aphp
Showing 10 out of 453 entries, 3 record(s) (0.706%) do not contain data in the field being analyzed.

Table 3. The list of top publishers on cardiac echinococcosis

Publishers	n	%
Elsevier	77	18.118
Springer Nature	43	10.118
Wiley	32	7.529
Lippincott Williams & Wilkins	17	4
Texas Heart Inst	12	2.824
Oxford Univ Press	11	2.588
Expansion Sci Francaise	10	2.353
Iranian Scientific Society Medical Entomology	10	2.353
Edizioni Minerva Medica	9	2.118
Baycinar Medical Publ-Baycinar	8	1.882
Tibbi Yayincilik	8	1.882

Showing 10 out of 114 entries.

The vast majority of the publications on cardiac echinococcosis were published in the journals Echocardiography: A Journal of Cardiovascular Ultrasound and Allied Techniques (3.529%), the Texas Heart Institute Journal (2.824%) and The Annals of Thoracic Surgery (2.353%) (Table 4). The mapping of the publications on cardiac

echinococcosis is shown in Figure 3 and Figure 4. Cardiac imaging techniques and methods (especially computed tomography and magnetic resonance imaging) for echinococcosis, diagnosis, and surgery were the hot topics for cardiac echinococcosis according to keyword mapping (Figure 3). Figure 4 depicts the bibliographic coupling among the authors.

Table 4. The list of journals with more than 5 publications on cardiac echinococcosis

Journals	n	%	2021 Journal Citation Indicator (JCI) *
Echocardiography A Journal of Cardiovascular Ultrasound and Allied Techniques	15	3.529	0.34
Texas Heart Institute Journal	12	2.824	0.23
Annals of Thoracic Surgery	10	2.353	1.27
Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery	9	2.118	0.20
Journal of Cardiovascular Surgery	8	1.882	0.39
Journal of Cardiac Surgery	7	1.647	0.44
American Journal of Forensic Medicine and Pathology	6	1.412	0.38
Cardiology in the Young	6	1.412	0.31
Cureus	6	1.412	0.26
Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery	6	1.412	0.06
Iranian Journal of Parasitology	6	1.412	0.27

* Web of Science 2021 data.

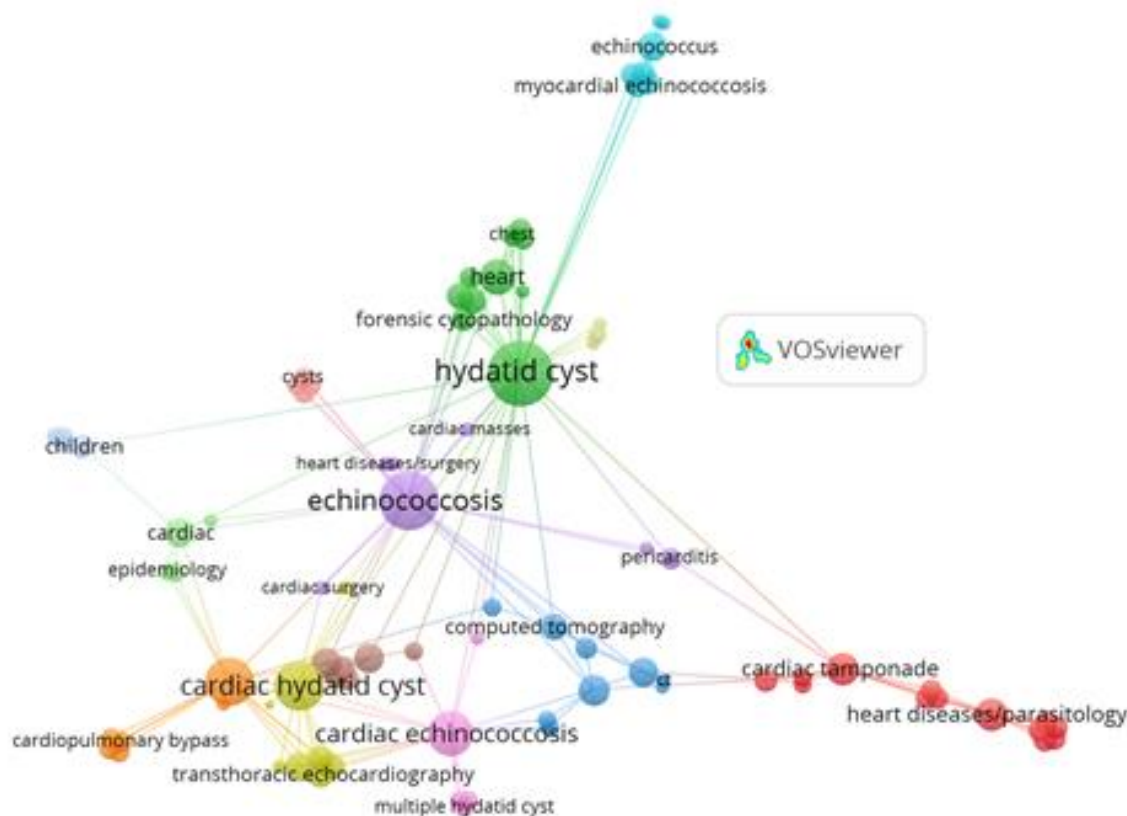


Figure 3. Keyword mapping.

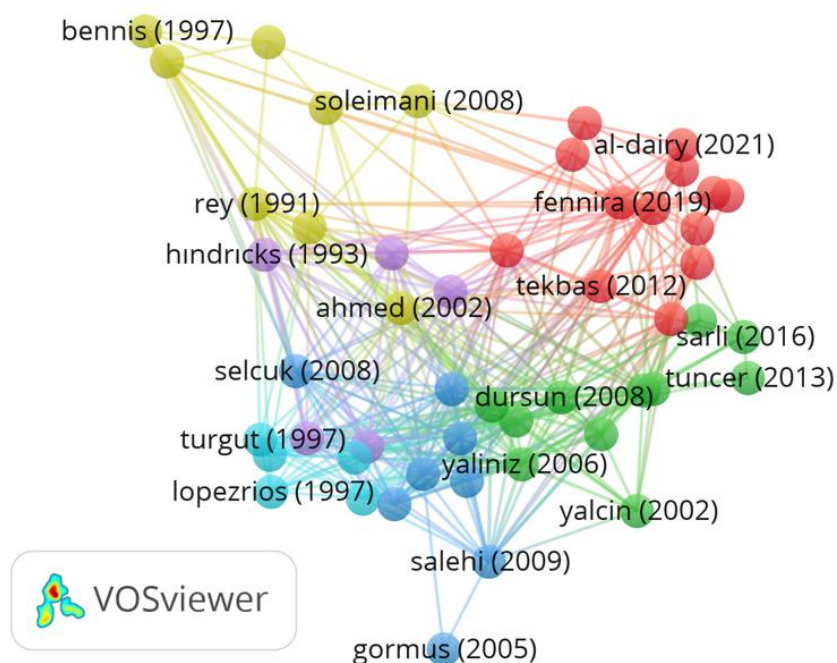


Figure 4. Bibliographic coupling among the authors.

4. Discussion

Cardiac echinococcosis is a rare disease of the heart and is endemic to some developing countries. A multidisciplinary approach is required for the diagnosis, treatment, and management of this disease. Although there are limited bibliometric studies on echinococcosis (Ma et al., 2019; Fakhar et al., 2021; Durgun et al., 2022), no similar studies were found in the literature available on cardiac echinococcosis. The goal of this study was to compile a bibliometric overview of the literature on cardiac echinococcosis between 1970 and 2021.

Bibliometric analysis is a well-liked and accurate technique for exploring and analyzing vast amounts of scientific data. It enables us to explore the subtleties of a particular field's evolutionary history while illuminating its frontiers. Its use in data analysis, however, is still quite new and frequently underdeveloped (Donthu et al., 2021). There is limited bibliometric analysis studies from medicine too (Dindar Demiray et al., 2021; Gürler et al., 2021; Akyüz et al., 2022; Ceylan and Özlü, 2022; Durgun et al., 2022; Ekici et al., 2022; Köylüoğlu and Aydın, 2022; Özlü and Ceylan, 2022; Öztürk, 2022; Şahin, 2022).

A related study on echinococcosis (Ma et al., 2019) found that Türkiye had the most publications (1133), followed by France (582), China (574), the United States (521), and England (485). Other studies' results were similar and they reported that their results indicate that from 2000 to 2019, Türkiye, China, Iran, Germany, and the United States were the top 5 nations in echinococcosis (Fakhar et al., 2021). Our findings showed that Türkiye was where the majority of the articles were published. These differences may be different depending on different keywords or databases used. However, similar to these two studies, in our study, Türkiye took the first place.

One of the most popular measures of a researcher's influence in an area is the H-index (Fakhar et al., 2021). Despite the fact that Turkish scholars had the most publications, the average number of citations was not very high, according to our findings.

Hot topics may be suggested by the knowledge map of keyword co-occurrence, and frontier themes can be reflected by burst keywords (Ma et al., 2019). In our study, by using Vos Viewer, the strongest citation burst keywords were also found and examined. Cardiac imaging techniques and methods (especially computed tomography and magnetic resonance imaging) for echinococcosis, diagnosis, and surgery were the hot topics for cardiac echinococcosis according to keyword mapping.

The Journal Effect Factor (JIF)™ has evolved into a common method to assess the citation impact of a journal since the release of the first Journal Citation Reports (JCR)™ in 1976. The Science Citation Index™'s article citation network was aggregated to form the JCR, which was developed to characterize and define the network of journals. It was designed to give an unbiased assessment of the scholarly usage of journals to aid both libraries and writers in the appraisal of their publications. The JIF is straightforward and quick to compute; all you need to know is how many academic works—also known as citable items—a journal produced in the previous two years and how many citations those works got from papers published in the JCR data year (URL 2). We used JIF values to compare the most published journals on cardiac echinococcosis.

5. Conclusion

In conclusion, this report offers historical perspectives on research trends related to cardiac echinococcosis. Vos

Viewer software was used to construct the visible network and co-citation analysis of the reference in the field of cardiac echinococcosis study. Türkiye (n=52), India (n=29), Iran (n=29), Tunisia (n=26), and France (n=22) were the top five most producing nations. Türkiye also produces some of the highest-producing institutions. Nevertheless, we used a quantitative analysis method to look into the development of knowledge in the field of cardiac echinococcosis using literature mining techniques, which can help us see the patterns and trends in the field. The number of articles published since 1995 has increased, but not to the desired level. Researchers studying cardiac echinococcosis, organizations providing funding, and health management may find the results of our study useful. Future multi-national collaborative research initiatives in this area should make encouraging strides.

Limitations

The use of a single database and the use of selected keywords in this study may have caused some publications to be overlooked. In addition, the lack of content analysis was the limitation of the study.

Author Contributions

The percentage of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

	C.U.	E.K.D.D.	S.O.M.	M.S.Ş.
C	34	33	17	16
D	34	33	17	16
S	34	33	17	16
DCP	34	33	33	
DAI	34	33	33	
L	34	33	33	
W	34	33	17	16
CR	34	33	33	
SR	50		50	
PM				
FA				

C=Concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no conflict of interest.

Ethical Approval/Informed Consent

The study complied with the revised Helsinki Declaration. Ethics committee approval was not required for this study because of there is no animal or human research.

References

Akar AR. 2019. Cardiac echinococcosis: A rare but challenging surgical entity. *Türk Göğ Kalp Dam Cer Derg*, 27(3): 401-402. DOI: 10.5606/tgkdc.dergisi.2019.03002.

Akyüz HÖ, Alkan S, Gökçe ON. 2022. Overview on pressure ulcers studies based on bibliometric methods. *Iberoam J Med*, 4(1): 18-23. DOI: 10.53986/ibjm.2022.0004.

Carrascal Y, Arroyo J, Valenzuela H, Fernández M. 2012. Cardiac echinococcosis: surviving 40 years later?. *Eur J Cardio-thor Surg*, 41(1): 231. DOI: 10.1016/j.ejcts.2011.04.030.

Ceylan G, Özlü C. 2022. current status of thalassemia minor studies. *BSJ Health Sci*, 5(3): 558-564. DOI: 10.19127/bshealthscience.1092999.

Dindar Demiray EK, Oğuz Mızrakçı S, Alkan S. 2021. Analysis of publications on Acinetobacter: A Scopus database search study. *J Clin Med Kaz*, 18(5): 44-48.

Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, Pandey N, Lim WM. 2021. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *J Busin Res*, 133: 285-296.

Durgun C, Alkan S, Durgun M, Dindar Demiray EK. 2022. Analysis of published articles on hydatid cysts from Turkey. *BSJ Health Sci*, 5(1): 45-49. DOI: 10.19127/bshealthscience.937804

Ekici A, Alkan S, Aydemir S, Gurbuz E, Unlu AH. Trends in Naegleria fowleri global research: A bibliometric analysis study. *Acta Trop*, 234: 106603. DOI: 10.1016/j.actatropica.2022.106603.

Ellegaard O, Wallin JA. 2015. The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? *Scientometrics*, 105(3): 1809-1831.

Erkoç MF, Öztoprak B, Alkan S, Okur A. 2014. A rare cause of pleural effusion: ruptured primary pleural hydatid cyst. *BMJ Case Rep*, 2014: bcr2013202959. DOI: 10.1136/bcr-2013-202959.

Fakhar M, Keighobadi M, Hezarjaribi HZ, Montazeri M, Banimostafavi ES, Sayyadi S. 2021. Two decades of echinococcosis/hydatidosis research: Bibliometric analysis based on the web of science core collection databases (2000-2019). *Food Waterbor Parasitol*, 25: e00137. DOI: 10.1016/j.fawpar.2021.e00137.

Gürler M, Alkan S, Özlü C, Aydın B. 2021. Collaborative network analysis and bibliometric analysis of publications on diabetic foot infection. *J Biotech Strat Health Res*, 5(3): 194-199.

Hidron A, Vogenthaler N, Santos-Preciado JI, Rodriguez-Morales AJ, Franco-Paredes C, Rassi A. 2010. Cardiac involvement with parasitic infections. *Clin Microbiol Rev*, 23(2): 324-349. DOI: 10.1128/CMR.00054-09.

Kahlfuß S, Flieger RR, Roepke TK, Yilmaz K. 2016. Diagnosis and treatment of cardiac echinococcosis. *Heart*, 102(17): 1348-1353. DOI: 10.1136/heartjnl-2016-309350.

Kaplan M, Demirtas M, Cimen S, Ozler A. 2001. Cardiac hydatid cysts with intracavitary expansion. *Annals Thorac Surg*, 71(5): 1587-1590. DOI: 10.1016/s0003-4975(01)02443-2.

Köyliüoğlu AN, Aydın B. 2022. Scientific outputs of hypertensive retinopathy. *BSJ Health Sci*, 5(3): 547-552. DOI: 10.19127/bshealthscience.1128021.

Ma X, Zhang L, Wang J, Luo Y. 2019. Knowledge domain and emerging trends on echinococcosis research: A scientometric analysis. *Int J Environ Res Pub Health*, 16(5): 842. DOI: 10.3390/ijerph16050842.

Merigó JM, Yang JB. 2017. A bibliometric analysis of operations research and management science. *Omega*, 73: 37-48.

Mirijello A, Pepe G, Zampielo P, Criconia GM, Mendola A, Manfrini A. 2016. A male patient with syncope, anaphylaxis, and ST-elevation: Hepatic and cardiac echinococcosis

- presenting with kounis syndrome. *J Emerg Med*, 51(4): e73–e77. DOI: 10.1016/j.jemermed.2016.06.011.
- Özlü C, Ceylan G. 2022. Global trends in hemophilia research. *BSJ Health Sci*, 5(3): 519-525. DOI: 10.19127/bshealthscience.1092964.
- Öztürk G. 2022. Global analysis of publications on thoracic surgery and Turkey's contribution. *J TOGU Health Sci*, 2(1): 39-50.
- Pakis I, Akyildiz EU, Karayel F, Turan AA, Senel B, Ozbay M, Cetin G. 2006. Sudden death due to an unrecognized cardiac hydatid cyst: three medicolegal autopsy cases. *J Forensic Sci*, 51(2): 400-402. DOI: 10.1111/j.1556-4029.2006.00056.x.
- Sabzi F, Faraji R. 2014. Hydatid cyst of the interventricular septum causing complete heart block and postoperative ventricular septal defect. *Indian J Crit Care Med*, 18(7): 473-475. DOI: 10.4103/0972-5229.136080.
- Şahin S. 2022. Overview on vascular surgery. *BSJ Health Sci*, 5(3): 365-369. DOI: 10.19127/bshealthscience.1076552.
- Soleimani A, Sahebjam M, Marzban M, Shirani S, Abbasi A. 2008. Hydatid cyst of the right ventricle in early pregnancy. *Echocardiography*, 25(7): 778-780. DOI: 10.1111/j.1540-8175.2008.00668.x.
- Tascanov M, Uğur M. 2019. Multiple hydatid cysts of the interventricular septum. *Türk Göğ Kalp Dam Cer Derg*, 27(3): 398-400. DOI: 10.5606/tgkdc.dergisi.2019.17768.
- Torres-Salinas D, Robinson-García N, Jiménez-Contreras E, Delgado López-Cózar E. 2012. Towards a book publishers citation reports. First approach using the book citation index. *Revista Española Docum Cient*, 35(4): 615-620.
- URL 1. https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.18.pdf (access date: July 17, 2022).
- URL 2. https://clarivate.com/wp-content/uploads/dlm_uploads/2021/05/Journal-Citation-Indicator-discussion-paper-2.pdf (access date: July 11, 2022).
- Vurdem UE, Inci MF, Fazlıoğlu M, Taşdemir A, Imamoglu H. 2015. Isolated pericardial hydatid cyst. *Eur J General Med*, 12: 74-77. DOI: 10.15197/sabad.1.12.14.
- Wadhawa V, Shah J, Doshi C, Ramani J, Lakhia K, Rathod D, Tavar R, Kothari J. 2018. Surgical overview of cardiac echinococcosis: a rare entity. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 27(2): 191-197. DOI: 10.1093/icvts/ivy053.



ADAPTATION AND PSYCHOMETRIC PROPERTIES TESTING OF THE TURKISH PERCEPTION OF LONELINESS IN ISOLATION SCALE IN COVID-19 PATIENTS

Banu TERZİ^{1*}, Şehrinaz POLAT², İnci KAVLU³, Hamdiye Banu KATRAN⁴, Nurten KAYA⁵

¹Akdeniz University, Faculty of Nursing, Department of Fundamentals Nursing, 07070, Antalya, Türkiye

²Istanbul University, Faculty of Nursing, 34452, Beyazıt, İstanbul, Türkiye

³Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Urology Clinic, 34493, İstanbul, Türkiye

⁴Marmara University, Faculty of Health Sciences, Department of Surgical Nursing, 34854, Maltepe, İstanbul, Türkiye


⁵Istanbul University, Cerrahpaşa Health Sciences Faculty, Department of Midwifery, 34098, İstanbul, Türkiye


Abstract: The study was aimed to adapt the Perception of Loneliness in Isolation Scale (ISOLA) into Turkish and to examine the psychometric properties of the scale. The sample of the methodological and cross-sectional study consisted of 154 patients who were in isolation due to COVID-19. The psychometric characteristics of the scale were analyzed by using language equivalence, content validity, confirmatory factor analysis, criterion-related validity, internal consistency, and test-retest methods. The UCLA Loneliness Scale was used for criterion-related validity. As a result of the confirmatory factor analysis of the scale, the three-dimensional structure of 14 items was confirmed and the fit index values ($\chi^2=90.874$; $\chi^2/sd=1.317$; RMSEA=0.046; AGFI=0.88; CFI=0.97; GFI=0.92; NFI=0.90) were interpreted as "good fit" or "acceptable fit". It can be said that the Turkish version of ISOLA, which is thought to contribute to understanding the loneliness of patients in isolation and solving their problems, is a valid and reliable measurement tool.


Keywords: COVID-19, Isolation, Nursing, Loneliness, Psychometric properties, Validation


*Corresponding author: Akdeniz University, Faculty of Nursing, Fundamentals of Nursing Department, 07070, Antalya, Türkiye


E mail: copurbanu@hotmail.com (B. TERZİ)

Banu TERZİ  <https://orcid.org/0000-0002-9500-6872>

Şehrinaz POLAT  <https://orcid.org/0000-0002-1884-897X>

İnci KAVLU  <https://orcid.org/0000-0001-8182-4615>

Hamdiye Banu KATRAN  <https://orcid.org/0000-0001-5095-6316>

Nurten KAYA  <https://orcid.org/0000-0003-0414-3589>

Received: August 26, 2022

Accepted: October 20, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Terzi B, Polat Ş, Kavlu İ, Katran HB, Kaya N. 2023. Adaptation and psychometric properties testing of the Turkish perception of loneliness in isolation scale in COVID-19 patients. *BSJ Health Sci*, 6(1): 83-91.

1. Introduction

Some isolation measures may be applied to patients based on clinical reasons. Protective isolation measures are applied to protect both patients and/or their relatives and healthcare team members, especially in cases of stem cell transplantation, bone marrow depression, cancer, infectious diseases and similar conditions (Biagioli et al., 2019a). One of the infectious diseases that marked the last century is the new coronavirus infection (SARS-CoV-2-COVID-19), which the isolation measures are extremely important. A new type of coronavirus that first appeared in Wuhan, China in December 2019 and structurally related to the virus which caused to the Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) epidemic was named "COVID-19". The COVID-19 epidemic, affecting the whole world, was declared as a cause of pandemic by the World Health Organization (WHO) as of March 11, 2020 (WHO, 2020). The spread of the virus occurs through droplets associated with coughing, sneezing or talking around individuals in close contact (Murthy et al., 2020). Therefore, isolation measures are applied to individuals diagnosed or suspected of COVID-19 to prevent the risk

of infection of the virus (CDC, 2020). In order to control the pandemic, some security measures (quarantine, restrictions on intercity and international travel, social isolation, etc.) have been implemented with a stricter approach to the protection of public health. Such measures have been implemented in all countries where the virus has spread and the number of morbidity and mortality has increased critically (Wang et al., 2020). Isolation, which is seen as one of the most important determinants of the effects of epidemics on mental health, is divided into two as physical and social. Physical distancing measures are being taken to prevent the spread of the epidemic. Physical isolation can be defined as physical contact prevention, personal protective equipment, living in physically separate spaces with various barriers. Social isolation includes emotional isolation and can be counted as situations such as separation from a loved one, inability to read facial expressions because of masked faces, not being with loved ones even though in a need to them, being alone during the treatment process, not being able to attend funerals in case of loss during the illness (Banerjee and Ra, 2020; Hwang et al., 2020; Rubin and Wessely, 2020).



Although social isolation is effective as a public health measure to control viral spread, it can lead to psychological fear, uncertainty, hopelessness and similar problems (Brooks et al., 2020; Both et al., 2021). Within the scope of situations that require isolation measures, sick individuals can be kept in a separate room and even their relatives can be prohibited from visiting them. Some negative psychosocial conditions may occur in these patients who have long-term loneliness experiences with long-term treatment processes (Brooks et al., 2020).

Loneliness is not the same as social isolation. People may be isolated (alone), but they do not feel alone. People may be surrounded by other people but still feel lonely. Loneliness is a subjective feeling about the gap between a person's desired levels of social contact and actual levels of social contact. It refers to the perceived quality of one's relationships. Loneliness is never desired and these feelings can take a long time to subside. Social isolation is an objective measure of the number of contacts people have. It's about the quantity of relationships, not the quality. People may choose to make few contacts. When they feel socially isolated, this can be overcome relatively quickly by increasing the number of people they come in contact with. Loneliness and social isolation are different but related concepts. Social isolation can lead to loneliness, and loneliness can also lead to social isolation. Both can occur at the same time. People may experience different levels of social isolation and loneliness throughout their lives, and may move closer to or further away from these situations as their personal circumstances change. Loneliness and social isolation can negatively affect physical, sensory and mental health (Yanguas et al., 2018; Pietrabissa and Simpson, 2020).

There are studies reporting that the incidence of depression is doubled in patients who are isolated due to the treatment method of certain diseases, compared to other patients (Tecchio et al., 2013; El-Jawahri et al., 2015). It has been reported that patients experience deterioration in human relations, social isolation and loneliness as a result of the time they spend alone, as well as feeling abandoned and forgotten in a hospital room without the presence of supportive family members (Biagioli et al., 2017; Biagioli et al., 2019a). The perception of loneliness is seen as an important factor in predicting the course and frequency of diseases and the mortality rate (Clair et al., 2021). It is stated that the perception of loneliness causes personality disorders, neurological disorders, disruption in the functioning of cognitive mechanisms such as cognition and perception, an increase in the risk of Alzheimer's disease, and the formation of anxiety and especially depressive symptoms. In addition, the perception of loneliness is associated with mental disorders and is reported to have a strong correlation with social anxiety disorder and depression (Lim et al., 2016; Martoncik and Loksa, 2016). Because isolation is an important step in critical treatment, it can create a feeling of safety for patients,

both physically and psychosocially. Therefore, isolation should be considered as a situation that requires further investigation of patients' well-being needs. A valid and reliable measurement tool can help identify patients who experience more negative psychosocial effects of isolation than positive ones. In addition, this measurement tool can contribute to the regulation of interpersonal relationships and the planning of care initiatives aimed at reducing or preventing the severity of loneliness. When the literature was examined, it was determined that Biagioli et al. (2019a) developed a measurement tool that measures the perception of loneliness in patients undergoing protective isolation. By the Turkish validity and reliability study of this scale, it is thought that it can contribute to the development of institutional policies for determining and eliminating psychosocial problems, depression, delirium and similar problems that may develop due to the perception of loneliness by measuring the loneliness perception experienced by the patients in isolation. As a result, in this study, it was aimed to adapt the ISOLA Scale to Turkish.

2. Materials and Methods

2.1. Aim and Design

This study was carried out in a methodological manner in order to adapt the ISOLA scale developed by Biagioli et al. (2019a) to Turkish to measure the perception of loneliness in patients in protective isolation and to examine the psychometric properties of the scale. In the study, STROBE was followed.

2.2. Sample of the Study

It is known that there are different opinions about the number of samples in methodological studies. Sample size is seen as an important factor for the estimation method used in confirmatory factor analysis to give accurate results in scale adaptation (Çapık, 2014). It is stated that the sample size should be 10 times the number of items (Kline, 2015). In line with this information, the research was completed by using purposive sampling method, which is one of the improbable sampling methods, in the hospitals with a total of 154 COVID-19 patients who comply the criteria for inclusion in the study (over the age of 18 and 18, had no communication problems and was in isolation), mainly due to the fact that the patients diagnosed with COVID-19 were under treatment and in isolation during the pandemic process. Considering the number of items in the scale used in the research (14 items in total), it can be said that the study sample is large enough.

2.3. Data Collection Tools

Data were collected using the following forms:

2.3.1. Patient information form

With this form, which was developed by using the literature (Biagioli et al., 2017; Biagioli et al., 2019a; Biagioli et al., 2019b; Campagne, 2019), data about age, gender, marital status, number and status of having children, educational status, length of staying in hospital,

knowing the reason for being kept in isolation room, missing the relatives, status and form of meeting with relatives were obtained.

2.3.2. UCLA loneliness scale (UCLA-LS)

The criterion-dependent validity method was used to test the validity of the Perception of Loneliness in Isolation Scale developed by Biagioli et al. (2019a), and the UCLA Loneliness Scale was utilized for this purpose. Scoring of 10 items (1, 5, 6, 8, 9, 10, 15, 16, 19, 20) in the 20-item scale is done by reversing; the remaining 10 items (2, 3, 4, 7, 11, 12, 13, 14, 17, 18) are scored straight. The lowest score that can be obtained from UCLA-LS is 20, and the highest score is 80. In the scale were made Turkish validity and reliability by Kaya et al. (2012); a high score indicates a high level of loneliness, and a low score indicates a low level of loneliness (Kaya et al., 2012).

2.3.3. Perception of loneliness in isolation scale (ISOLA)

The scale, originally called "Questionnaire about the perception of protective isolation – ISOLA scale", is a self-assessment questionnaire developed by Biagioli et al. (2019a) to evaluate the isolation perceptions of patients who experienced hematopoietic stem cell transplantation, also had hematological malignancies. The five-point Likert type (1-not at all, 2-a little, 3-quite a bit, 4-very much, 5-completely) scale consists of 14 items and three sub-dimensions. Its sub-dimensions are "isolation-related suffering (F1)", "problems in the relationship with others (F2)" and "difficulties in the relationship with oneself (F3)". F1 is calculated as the average of items 1, 2, 3 (reverse), 4, 6, 8, 9, 11, 14. F2 is calculated as the average of items 5, 13. F3 is calculated as the average of items 7 (reverse), 10 (reverse), 12 (reverse). Higher scores in each of the three dimensions indicate a more negative experience (Biagioli et al., 2019a).

2.4. Research Process

Before starting the study, written permission was obtained online from Valentina Biagioli, who developed the scale. The research was conducted between July 2020 and March 2021 at a university and a teaching and research hospital in Istanbul. Since almost all clinics were converted to COVID-19 clinics due to the pandemic in the hospitals where the research was carried out, and COVID-19 patients were predominantly treated, only patients diagnosed with COVID-19 and isolated were included in the study. Of these patients, those who accepted to participate in the study were asked to fill in data collection tools by the clinical nurse in the research team. It took 10-15 minutes for each participant to complete the data collection tool.

The adaptation studies of the "Perception of Loneliness in Isolation Scale" into Turkish were carried out in the following stages.

2.4.1. Re-translation

The scale was first translated from English to Turkish by two different language experts living abroad, both Turkish and English native speakers. Afterwards, the

scale items, for which necessary corrections were made by taking different expert opinions, were translated back into English and shared with Valentina Biagioli, who developed the scale, for approval regarding its suitability.

2.4.2. Content validity

In the literature, it is suggested that 5-40 experts should be consulted in order to determine the content validity of the scale with language equivalence (Yeşilyurt and Cross, 2018). In this study, the scale was sent to 13 people (clinical and academic nurses, psychologists, physicians, etc.) who are experts in their fields. The Content Validity of ISOLA was calculated using the Lawshe technique.

2.4.3. Pre-application phase

The pre-application of the study was carried out with 20 patients in isolation in order to determine the clarity of the scale questions as a result of the corrections made after receiving expert opinions. Participants were asked to rate the intelligibility of the items in the scale.

2.4.4. Construct validity (Confirmatory Factor Analysis) and internal consistency analysis phase

The construct validity and internal consistency analysis of the scale were analyzed with data obtained from a total of 154 patients.

2.4.5. Criterion-dependent validity phase

"UCLA Loneliness Scale" was used as the synchronous criterion-dependent validity scale of the study.

2.5. Analysis and Evaluation of Data

Language equivalence of the scale was provided by re-translation method and Lawshe technique was used for content validity. Descriptive statistics were presented as mean, number, and percentage. Within the scope of examining the psychometric properties of the scale; Construct Validity (Factor Analysis) was tested by Confirmatory Factor Analysis; Internal Consistency Analysis was tested by Cronbach's Alpha and Item-Total Score Correlation methods. In addition, the criterion-dependent validity analysis of the scale was performed. Pearson Product-Moment Correlation Analysis was used for all correlations.

3. Results

In the study, 53.9% (n=83) of the patients were male and the mean age was 58.26 (SD=16.72; Min=18-Max=96) years. In addition, the majority of the patients were married (83.8%), had children (90.3%), and graduated from primary school (58.4%).

It was determined that 75% (n=48.7) of the patients who included to the study had a duration about staying at hospital between 1-2 weeks, 90.3% (n=139) knew the reason for being kept in the isolation room, all of them missed their relatives, and 90.3% (n=139) were able to communicate with their relatives via telephone.

3.1. Content Validity of the Perception of Loneliness Scale in Isolation

In the first stage of Content Validity, content validity rates and content validity index were used to evaluate expert opinions. Experts were asked to evaluate the intelligibility of each item in the 14-item scale and its

compatibleness in terms of reflecting the thoughts about loneliness of patients in isolation, ranging from 1-3 points (1 point: Not compatible; 2 points: Must be corrected; 3 points: Compatible). In the study, the analyzes were started by accepting that the critical value of CVR (content validity ratio) was 0.538 for 13 experts at the $\alpha=0.05$ significance level. The content validity ratios of each item were calculated based on the opinions of 13 experts on the items. Accordingly, it is determined that the CVR of the items 1,2,4,5,8,9,11,12 and 14 was 1, and the items 1,3,6,7,10 and 13 was 0.85. The content validity index value of the scale was found to be 0.945.

3.2. Construct Validity of the Perception of Loneliness Scale in Isolation

3.2.1. Confirmatory factor analysis (CFA)

The analytical equations and conceptual model diagram of the model were created by using the AMOS program, and the final version of the model is shown in Figure 1. The results obtained according to the fit criteria of the measurement model are given in Table 1.

3.2.2. Criterion-related validity

In the study, a positive linear and statistically significant correlation was found between the scores of the "Perception of Loneliness in Isolation Scale-ISOLA" and the "UCLA Loneliness Scale" administered simultaneously to the patients ($r=0.171$, $P=0.034$). In addition, positive and statistically significant correlations were observed between the ISOLA total and its sub-

dimensions (Table 2).

3.3. Internal Consistency

In order to determine whether all sub-dimensions of the scale measure the same feature, the internal consistency of the scale was checked. In the study, Cronbach's Alpha Coefficient was used to determine the internal consistency. When the internal consistency reliability coefficient of the manuscript scale was calculated over all items, it was found to be 0.80. When this calculation was made according to the sub-dimensions, the Cronbach's Alpha value was found to be 0.79 in the Suffering Due to Isolation Sub-Dimension, 0.75 in the Relationship with Others Sub-Dimension, and 0.69 in the Relationship with Oneself Sub-Dimension (Table 3).

In the study, the correlation of the items with the total was calculated using the Pearson Correlation Coefficient. In Table 3, the item-total correlations for all items of the draft scale were found to be positive except for the 10th item, and it was found to be above 0.30 except for the 3rd, 7th, and 10th items. When this calculation was made according to the sub-dimensions, it was determined that all items except the 3rd item in the Suffering Related to Isolation Sub-Dimension were positive and above 0.30, the value was found to be 0.61 in the Problems in Relationships with Others Sub-Dimension which consists two items and for the Difficulties in Relationship with Oneself Sub-Dimension, all correlations were positive and above 0.25 (Table 3).

Table 1. Measurement model fit criteria

Fit Measurements	Good Fit	Acceptable Fit	Measurement Value	Fit Type
χ^2	$0 \leq \chi^2 \leq 2df$	$2df \leq \chi^2 \leq 3df$	$df = 69; \chi^2=90.874$	Acceptable Fit
p	$0.05 \leq P \leq 1.00$	$0.01 \leq P \leq 0.05$	0.04	Acceptable Fit
χ^2 /df ; CMIN/DF	$0 \leq \chi^2 /df \leq 2$	$2 \leq \chi^2 /df \leq 3$	$90.874/69=1.317$	Good Fit
CFI	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$	$0.95 \leq NNFI \leq 0.97$	0.97	Good Fit
NFI	$0.95 \leq NFI \leq 1.00$	$0.90 \leq NFI \leq 0.95$	0.90	Acceptable Fit
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$	0.92	Acceptable Fit
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0$	0.046	Good Fit
AGFI	$0.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$0.85 \leq AGFI \leq 0.90$	0.88	Acceptable Fit

$\chi^2=$ Ki-kare, χ^2/df -CMIN/DF= ratio of Chi-square to degrees of freedom, CFI= comparative fit index, NFI= normed fit index, GFI= goodness of fit index, RMSEA= root mean square error of approximation, AGFI= adjusted goodness of fit index.

Table 2. Correlation of perceptions of loneliness in isolation scale-ISOLA with ISOLA sub-dimension and UCLA loneliness scale scores (n=154)

		Problems in Relationships with Others Sub-Dimension	Difficulties in Relationship with Oneself Sub-Dimension	ISOLA	UCLA Loneliness Scale
Isolation-Related Suffering Sub-Dimension	r	0.729**	0.000	0.938**	0.154
	P	0.000	0.997	0.000	0.057
Problems in Relationships with Others Sub-Dimension	r	-	0.020	0.805**	0.056
	P	-	0.805	0.000	0.486
Difficulties in Relationship with Oneself Sub-Dimension	r	-	-	0.304**	0.136
	P	-	-	0.000	0.093
ISOLA	r	-	-	-	0.171*
	P	-	-	-	0.034

* $P < 0.05$ in level of significance, ** $P < 0.01$ in level of significance.

Table 3. Item-total score correlation and Cronbach alpha confidence coefficient values of the perception of loneliness in isolation scale-ISOLA (n=154)

Items of the Scale		In All Items of the Scale		In Sub-dimensions of the Scale		
		Item-Total Score Correlation	Cronbach Alpha	Item-Total Score Correlation	Cronbach Alpha	
Suffering Related to Isolation	1. I get bored because time passes slowly.	0.55	0.78	0.54	0.76	
	2. I miss communicating with the outside world.	0.34	0.80	0.37	0.79	
	3. I can stand calmly in the isolation room.	0.14	0.81	0.13	0.81	
	4. It is very difficult to be closed in a room.	0.62	0.77	0.66	0.74	
	6. I have no room to move.	0.48	0.78	0.47	0.78	
	8. I need someone around me to talk to.	0.34	0.80	0.38	0.79	
	9. I feel like I'm far from the outside world.	0.60	0.77	0.61	0.75	
	11. I feel imprisoned.	0.69	0.76	0.67	0.74	
	14. I want to leave the room.	0.41	0.79	0.45	0.78	
	Isolation-Related Suffering Sub-Dimension				0.79	
	Problems in Relationships with Others	5. Not being close to the people who I love is a problem for me.	0.59	0.78	0.61	-
		13. I feel cut off from the people who I love.	0.69	0.76	0.61	-
	Problems in Relationships with Others Sub-Dimension				0.75	
	Difficulties in Relationship with Oneself	7. Being in isolation helps me look at my life from a new perspective.	0.12	0.81	0.69	0.31
10. Being here alone. I can think more about myself.		-0.03	0.82	0.68	0.33	
12. Being in isolation makes me feel safe.		0.31	0.80	0.25	0.86	
Difficulties in Relationship with Oneself Sub-Dimension				0.69		
ISOLA				0.80		

3.4. ISOLA Scale's Sub-Dimensions and Total Score Average

In our study, it was determined that the individuals included in the study on the "ISOLA Scale" scored an average of 24.97±7.71 (Min.=10, Max.=42) for the Suffering Related to Isolation sub-dimension, average of 6.36±2.50 (Min=2, Max=10) for Problems in Relationship with Others sub-dimension, average of 7.01±3.04 (Min=3, Max=14) for Problems in Relationship with Oneself sub-dimension, average of 38.34±10.16 (Min=18, Max=60) points from the total of the scale.

4. Discussion

Loneliness is recognized as a clinically relevant cognitive condition with proven adverse effects on physical and mental health. The causes and characteristics of suffering or enjoying from loneliness have been increasingly linked to health and well-being. It has been suggested that the isolation associated with loneliness has a more negative impact on health than obesity and creates a worldwide

concern affecting all groups, from adolescents to particularly the elderly (Campagne, 2019; Clair et al., 2021).

On the other hand, it is known that the isolation measures taken against the COVID-19 pandemic cause psychological effects in terms of stress, anxiety, depression and poor sleep quality (Brooks et al., 2020; Wang et al., 2020). For this reason, it is very important to alleviate the feelings of isolation-related loneliness and to meet the emotional needs of patients in isolation. Based on these facts, the study was carried out with the aim of adapting the ISOLA Scale to Turkish and testing its validity and reliability.

4.1. Validity of ISOLA Scale

In this study, a similar process was applied in the language validity phase of the "ISOLA Scale" and after the necessary corrections were made, the scale was submitted to expert opinion for the evaluation of its content validity.

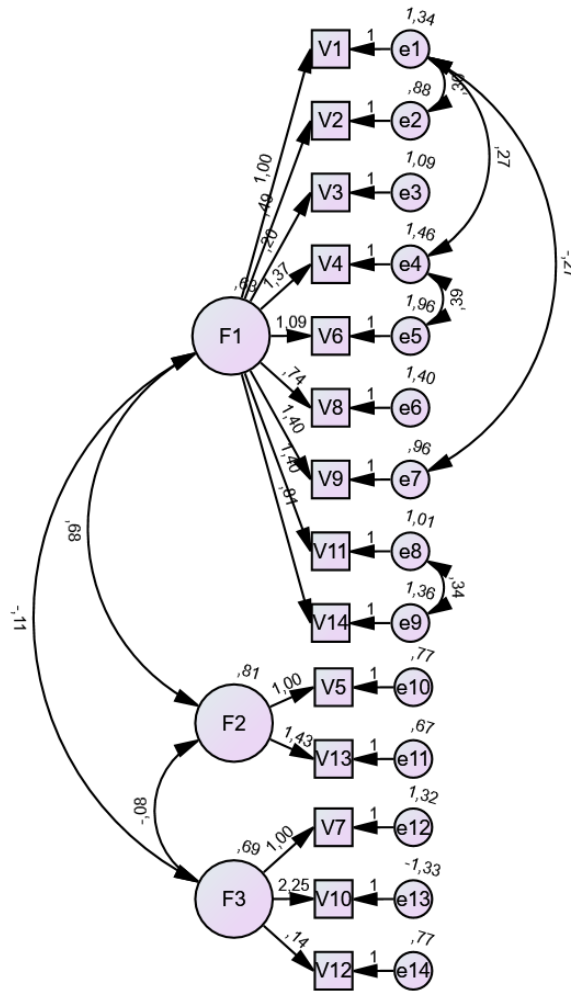


Figure 1. Confirmatory factor analysis model of the perception of loneliness scale in isolation.

Content validity refers to the degree to which the overall scale and each item serve the purpose. For content validity, the opinions of the experts on the subject are taken. Many techniques are used regarding the evaluations made by experts (Karakoç and Dönmez, 2014). According to the Lawshe technique, it is stated that the required value for the content validity index varies according to the number of experts. Since the opinions of 13 experts were taken in this study, it should be as content validity scale: 0.538 (Ayre and Scally, 2014). The content validity index of the scale was calculated as 0.945. According to the criterion of $CVI > CVS$ ($0.945 > 0.538$) for content validity, it can be said that the content validity of the scale is statistically significant for conducted study.

4.2. Confirmatory factor analysis of the ISOLA Scale

Confirmatory factor analysis was conducted to measure the construct validity of the “ISOLA Scale”. Multiple fit indices of “ISOLA scale” were used: Ratio of Chi-square to Degrees of Freedom ($\chi^2/df-CMIN/df$), Comparative Fit Index (CFI), Normized Fit Index (NFI), Goodness of Fit Index (GFI), Root Mean Square of Approximate Errors (RMSEA), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI). These values are respectively $2 < \chi^2/df \leq 5$, $0.90 \leq CFI$, $0.95 \leq NFI \leq 1.00$, $0.90 \leq GFI$, $0.05 < RMSEA \leq 0.10$ and

$0.90 \leq AGFI \leq 1.00$ and this situation indicates an acceptable fit (Meydan and Şeşen, 2015; Aksu et al., 2017; Civelek, 2018). In our study, this value was found in a good fit criterion ($\chi^2/df=1.317$) in accordance with the literature, and it was found to be similar to the result in the original study of ISOLA (Biagioli et al., 2019a). Comparative Fit Index (CFI) states that there is no relationship between the variables and aims to reveal the difference of the model created based on this situation from the null (absence) model. Its value varies between 0-1. It states that as the value approaches 1, the degree of goodness of fit increases and at the same time, the model with a high value CFI shows a strong fit (Çapık, 2014; Evcı and Aylar, 2017). Although the CFI value (CFI=0.97) in our study provides good fit, it was found to be similar to the original value (CF=0.929) of ISOLA (Biagioli et al., 2019a). The normed fit index (NFI) was developed as an alternative to CFI. It is positively correlated with the number of samples. This index investigates the compatibility of the assumed model with the basic or null hypothesis and takes values ranging from 0-1. NFI contributes to nested model comparison. A value of $0.95 \leq NFI \leq 1.00$ indicates good fit, and a value of $0.90 \leq NFI \leq 0.95$ indicates acceptable fit (Kline, 2015). In this study, the NFI value was found to be 0.90, and it was

concluded that the scale, whose psychometric properties were examined, was acceptably compatible with this value.

The Goodness of Fit Index (GFI) indicates to what extent the Model measures the covariance matrix in the sample (Çokluk et al., 2010; Waltz et al., 2010; Evci and Aylar, 2017). The value of the GFI is affected by the size of the sample. The larger the sample size, the higher the GFI value. In this context, the result is not correct and effective. Although its normal value is between 0 and 1, a GFI between 0.90 and 0.95 indicates an acceptable fit (Waltz et al., 2010; Evci and Aylar, 2017). The GFI value (GFI: 0.92) in our study is between the acceptable fit values.

Root Mean Squared Errors Approximate (RMSEA) is defined as the square root of approximate means and takes a value between 0-1. If the RMSEA value is below 0.05, it shows perfect fit, and below 0.08, it shows acceptable fit. If the values are between 0.08-0.10, they provide moderate harmony, while values above 0.10 are not considered acceptable values (Çapık, 2014; Evci and Aylar, 2017). According to this information, when the RMSEA value in our study (RMSEA: 0.046) is compared with the original value of ISOLA (RMSEA: 0.061), it is seen that it fits perfectly with the original (Biagioli et al., 2019a).

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) is used to eliminate the insufficiency of GFI that occurs at high sample level. It corrects the GFI value for the degrees of freedom of the model according to the number of observed variables. It is an index used to fulfill for the insufficiency of the GFI test in high sample volume. The degree of freedom is important in the calculation of the AGFI. Its value ranges from 0-1 and must be above 0.90. As the value of AGFI approaches 1, it provides good fit, and values between 0.85 and 0.90 mean an acceptable fit (Çapık, 2014; Evci and Aylar, 2017). It was seen that the AGFI value in our study was within the acceptable fit criterion.

In our study, as a result of the CFA analysis of the ISOLA Scale, which consists of three sub-dimensions and 14 items; fit indices (χ^2 :90.874, P:0.04, χ^2 /df-CMIN/DF: 90.874/69=1.317, CFI:0.97, NFI:0.90, GFI:0.92, RMSEA:0.046, AGFI:0.88) is suitable and similar to the original version of the scale; even in some indices, it was observed that it showed a perfect fit compared to the original (Biagioli et al., 2019a). It has been determined that the results obtained in this direction are in accordance with the theoretical structure.

4.3. Criterion Validity of the ISOLA Scale

For the criterion-related validity of the ISOLA Scale, the UCLA Loneliness Scale together with ISOLA were administered to the participants, and the correlation between the two scales was examined. According to the results of the correlation analysis, a positive linear and statistically significant relationship was found between the total score of the UCLA Loneliness Scale and the total score of the ISOLA ($r=0.171$, $P=0.034$). In addition, it was

observed that there was a positive statistically significant relationship between the total score of ISOLA and its sub-dimensions. In the original version of ISOLA, the correlation between ISOLA and the Emotional Loneliness Scale was examined, and it was found that there was no relationship between the total scale and its sub-dimensions (Biagioli et al., 2019a). When evaluated psychometrically, it can be thought that the scale items of the Turkish version of ISOLA are meaningful enough to measure the loneliness perception of the participants in isolation.

4.4. Reliability of ISOLA

Validity and reliability are essential qualities sought in a good measurement tool. Internal consistency of measurement instruments is a concept based on a specific purpose which is instrument consists of independent units and the assumption that they have known and have equal weights in the whole. This is why internal consistency is also called instrument homogeneity. It is the reliability that determines that all units of the scale are capable of measuring the variable of interest. Alpha Coefficient (Cronbach Alpha) and Item-Total Score Correlation are methods used to test internal consistency reliability (Evci and Aylar, 2017).

4.5. Internal Consistency of ISOLA

The item-total score correlation coefficient is used to determine the ability of each item to measure what is intended to be measured using the scale. A correlation coefficient of 0.25 or less is very weak; between 0.26-0.49 is weak; between 0.50-0.69 is moderate; between 0.70-0.89 is high; if it is between 0.90-1.0, it defines a very strong relationship (Özdamar, 2013).

In our study, item total score correlation values in all items of the ISOLA scale ranged from 0.31 to 0.69, except for items 3, 7, and 10. The 10th item, whose item-total score correlation value was below 0.31 and had a negative value, was not removed from the scale because its Cronbach Alpha value was high (0.82) throughout the scale. Item-total score correlation values in the ISOLA scale sub-dimensions ranged from 0.25 to 0.69, except for the 3rd item. The item-total score correlation value of the 3rd item, which was below 0.25, was not removed from the scale because the Cronbach Alpha value was high (0.81) both at the sub-dimension level and in the whole scale. Although these findings regarding the item-total score correlation are lower than the original values of the scale (0.51-0.81) (Biagioli et al., 2019a), it can be said that there is no item that should be removed from the scale. As a result, it was determined that the items of the scale were distinctive in terms of the features they measured, and a total of 14 items that created the scale were reliable and aimed at the same purpose. In addition, the internal consistency reliability coefficient (Cronbach's Alpha) of the ISOLA Scale was found to be 0.80 over all items, and it ranged from 0.69 to 0.79 in its sub-dimensions. In the original of the scale, Cronbach's alpha values for the sub-dimensions ranged between 0.66-0.89 (Biagioli et al., 2019a). According to the results

of the reliability studies of the Turkish version of ISOLA, the correlation coefficients obtained by the item-total score correlation coefficients and internal consistency methods are also at an acceptable level. With all these findings, it can be stated that the measurement tool, which was adapted, is at least as reliable as the original measurement tool.

5. Conclusion

When the Turkish validity and reliability results of the scale are examined; It was determined that the language validity analysis of the five-point Likert-type scale was performed, the CVR indicating content validity, item-total correlation indicating reliability and Cronbach Alpha value were high. According to the CFA results, the three-factor structure and 14 items of the scale was found to be acceptable. As a result of analyzes the total Cronbach Alpha value of the scale was found as $\alpha=0.80$ and it was seen that the scale was a valid and reliable scale.

Implications

The results of the ISOLA Scale include patients with a diagnosis of COVID-19 who are being treated in two hospitals where the Turkish validity and reliability study was conducted. For this reason, it may be recommended to conduct different studies on individuals in different groups who were isolated for the validity and reliability of the scale. Other studies may be made with scale.

Limitations

The most important limitation of the study is that the sample group consisted of only patients with a diagnosis of COVID-19 who were in isolation, since all clinics in the hospitals where the study was conducted were converted into pandemic clinics due to the COVID-19 pandemic. In addition, in this study, test-retest analysis could not be performed within the scope of the validity and reliability study of the ISOLA Scale due to pandemic conditions. For this reason, the invariance with respect to time should be tested in further studies on the ISOLA Scale.

Author Contributions

The percentage of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

	B.T.	Ş.P.	İ.K.	H.B.K.	N.K.
C	20	20	20	20	20
D	20	20	20	20	20
S	20	20	20	20	20
DCP	20	20	20	20	20
DAI	20	20	20	20	20
L	20	20	20	20	20
W	20	20	20	20	20
CR	20	20	20	20	20
SR	20	20	20	20	20
PM	20	20	20	20	20
FA	20	20	20	20	20

C=Concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no conflict of interest.

Ethical Approval/Informed Consent

The Human Rights Declaration of Helsinki was abided by throughout the study. In order to carry out the research, the ethics committee was applied and the necessary permissions were obtained (Date: 05/06/2020, permission no: 13.). In addition, permission was obtained by applying to the management of the institution where the research data will be collected (Date: 19/03/2021, permission no: 3).

References

- Aksu G, Eser MT, Güzeller CO. 2017. Structural equation model applications with exploratory and confirmatory factor analysis, 1st ed., Detay Yayıncılık, Ankara, Türkiye, pp. 128.
- Ayre C, Scally AJ. 2014. Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Meas Eval Counsel Devel*, 47(1): 79-86. DOI: 10.1177/0748175613513808.
- Banerjee D, Rai M. 2020. Social isolation in Covid-19: The impact of loneliness. *Int J Soc Psychiat*, 66(6): 525-527. DOI: 10.1177/0020764020922269.
- Biagioli V, Piredda M, Annibali O, Iacorossi L, D'Angelo D, Matarese M, De Marinis MG. 2017. Being in protective isolation following autologous haematopoietic stem cell transplantation: A phenomeno- logical study. *J Clin Nurs*, 26: 4467-4478. DOI: 10.1111/jocn.13777.
- Biagioli V, Piredda M, Annibali O, et al. 2019a. Development and initial validation of a questionnaire to assess patients' perception of protective isolation following haematopoietic stem cell transplantation. *Eur J Cancer Care*, 28(2): e12955. DOI: 10.1111/ecc.12955.
- Biagioli V, Piredda M, Annibali O. 2019b. Factors influencing the perception of protective isolation in patients undergoing haematopoietic stem cell transplantation: A multicentre prospective study. *Eur J Cancer Care*, 28(6): e13148. DOI:

- 10.1111/ ecc.13148.
- Both LM, Zoratto G, Calegato VC, Ramos-Lima LF, Negretto BL, Hauck S, Freitas LHM. 2021. COVID-19 pandemic and social distancing: economic, psychological, family, and technological effects. *Trends Psychiat Psychot*, 43(2): 85-91. DOI: 10.47626/2237-6089-2020-0085.
- Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, Rubin GJ. 2020. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet*, 395: 912-20. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8.
- Campagne DM. 2019. Stress and Perceived Social Isolation (Loneliness). *Arch Gerontol Geriat*, 82: 192-199. DOI: 10.1016/j.archger.2019.02.007.
- Centers for Disease Control and Prevention, 2020. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). URL: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html> (access date: July 10, 2021).
- Civelek ME. 2018. Structural equation modeling methodology, 1st ed. Beta Basım Yayım İstanbul, Türkiye, pp. 118.
- Clair R, Gordon M, Kroon M, Reilly C. 2021. The effects of social isolation on well-being and life satisfaction during pandemic. *Humanit Soc Sci Commun*, 8(28): 1-6. DOI: 10.1057/s41599-021-00710-3.
- Çapık C. 2014. Use of confirmatory factor analysis in validity and reliability studies. *Anadolu Hemş Sağlık Bil Derg*, 17(3): 196-205.
- Çokluk Ö, Şekercioğlu G, Büyüköztürk Ş. 2010. Multivariate statistics SPSS and LISREL applications for social sciences. Pegem.Net, Ankara, Türkiye.
- Demir A. 1989. Validity and reliability of the UCLA loneliness scale. *Psikol Derg*, 7: 14-18.
- Erefe İ. 2012. Research principles, processes and methods in nursing, 4th ed. Hemar-Ge Yayıncılık, İstanbul, Türkiye.
- Erkorkmaz Ü, Etikan İ, Demir O, Özdamar K, Sanisoğlu SY. 2013. Confirmatory factor analysis and fit indices. *Türkiye Klin J Medic Sci*, 33(1): 210-223.
- Evcı N, Aylar F. 2017. Use of confirmatory factor analysis in scale development studies. *J Soc Sci*, 4(10): 389-412.
- Hwang TJ, Rabheru K, Peisah C, Reichman W, Ikeda M. 2020. Loneliness and social isolation during the COVID-19 pandemic. *Intl Psychogeriat*, 32(10): 1217-1220. DOI: 10.1017/S1041610220000988.
- İlhan M, Çetin B. 2014. Comparing the analysis results of the structural equation models (SEM) conducted using LISREL and AMOS. *J Measur Eval Educ Psychol*, 5(2): 26-42.
- Karakoç FY, Dönmez D. 2014. Basic principles in scale development studies. *Tıp Eğit Dünyası*, 40: 39-49.
- Karasar N. 2016. Scientific research method. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, Türkiye, pp. 368.
- Kaya N, Kaya H, Atar NY, Turan N, Eskimez Z, Palloş A, Aktaş A. 2012. Anger and loneliness characteristics of nursing and midwifery students. *J Educ Res Nurs*, 9(2): 18-26.
- Kline RB. 2015. Principles and practice of structural equation modeling, 4th ed. Guilford Press, New York, US, pp. 534.
- Lim MH, Rodebaugh TL, Zyphur MJ, Gleeson JF. 2016. Loneliness over time: the crucial role of social anxiety. *J Abnormal Psychol*, 125(5): 620-630.
- Martoncik M, Loksa J. 2016. Do world of Warcraft (MMORPG) players experience less loneliness and social anxiety in online world (virtual environment) than in real world (offline)?. *Comput Human Behav*, 56: 127-134.
- Meydan CH, Şeşen H. 2015. Structural equation modeling Amos applications, 2nd ed. Detay Yayıncılık, Ankara, Türkiye, pp. 144.
- Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. 2020. Care for critically ill patients with COVID-19. *JAMA*, 323(15): 1499-1500. DOI: 10.1001/jama.2020.3633.
- Özdamar K. 2013. Statistical data analysis with package programs, 9th ed. Nisan Kitabevi, Ankara, Türkiye, pp. 603.
- Pietrabissa G, Simpson SG. 2020. Psychological consequences of social isolation during COVID-19 outbreak. *Front Psychol*, 11: 2201. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.02201.
- Rubin GJ, Wessely S. 2020. The psychological effects of quarantining a city. *BMJ*, 368: m313. DOI: 10.1136/bmj.m313.
- Russell D, Peplau LA, Ferguson ML. 1978. Developing a measure of loneliness. *J Personal Asses*, 42(3): 290-294. DOI: 10.1207/s15327752-jpa4203_11.
- Sümbüloğlu V, Sümbüloğlu K. 2017. Biostatistics, 17th ed. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, Türkiye, pp. 107.
- Şencan H. 2005. Reliability and validity in social and behavioral measures. Seçkin Yayıncılık, Ankara, Türkiye, pp. 244.
- Şimşek ÖF. 2007. Introduction to structural equation modeling, basic principles and LISREL applications. Ekinoks, Ankara, Türkiye, pp. 165.
- Waltz CF, Strickland OL, Lenz E.R. 2010. Measurement in nursing and health research. Springer Publishing Company, New York, US, pp. 632.
- Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, Ho RC. 2020. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *Int J Environ Res Pub Health*, 17(5): 1729. DOI: 10.3390/ijerph17051729.
- World of Health Organization. 2020. Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020. URL: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019ncov-on-11-february-2020> (access date: April 04, 2020).
- Yanguas J, Pinazo-Henandis S, Tarazona-Santabalbina FJ. 2018. The complexity of loneliness. *Acta Biomed*, 89(2): 302-314. DOI: 10.23750/abm.v89i2.7404.
- Yeşilyurt S, Çapraz C. 2018. A roadmap for content validity used in scale development studies. *J Erzincan Univ Fac Educ*, 20(1): 251-264.



THE EFFECT OF SURGICAL NURSES' FEAR OF BREAST CANCER ON PROTECTIVE BEHAVIORS: A CROSS-SECTIONAL STUDY

Hamide ŞİŞMAN^{1*}, Refiye AKPOLAT², Dudu ALPTEKİN¹, Sevban ARSLAN³

¹Çukurova University, Abdi Sütcü Health Services Vocational School, 01410, Sarıçam, Adana, Türkiye

²Kocaeli Health and Technology University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, 41090, Başiskele, Kocaeli, Türkiye


³Çukurova University, Faculty of Health Sciences, Department of Surgical Nursing, 01380, Sarıçam, Adana, Türkiye


Abstract: This research was carried out to determine the relationship between nurses' breast cancer fear levels, breast cancer prevention behaviors, and early diagnosis application behaviors. It was conducted with 177 nurses working in the surgical clinics of a university hospital between 15 May and 15 June 2022. In addition to questions about nurses' characteristics, Breast Cancer Fear Scale (IDFS), Affecting Factors Scale and Breast Cancer Prevention Behaviors Scale (FABCP) were used. Descriptive, bivariate, and multivariate analyzes were performed. The P value smaller than 0.05 was used to indicate statistical significance. Breast cancer fear levels of nurses; are high, and protective and behavioral BSE and mammography/USG application levels are quite high except for clinical breast examination.


Keywords: Early diagnosis, Nurse, Clinical Breast examination, Mammography, Breast self examination


*Corresponding author: Çukurova University, Abdi Sütcü Health Services Vocational School, 01410, Sarıçam, Adana, Türkiye

E mail: hamide.sisman@hotmail.com (H. ŞİŞMAN)

Hamide ŞİŞMAN  <https://orcid.org/0000-0001-6867-9054>

Refiye AKPOLAT  <https://orcid.org/0000-0001-8907-0651>

Dudu ALPTEKİN  <https://orcid.org/0000-0003-2612-7379>

Sevban ARSLAN  <https://orcid.org/0000-0002-8893-9391>

Received: September 28, 2022

Accepted: October 31, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Şişman H, Akpolat R, Alptekin D, Arslan S. 2023. The effect of surgical nurses' fear of breast cancer on protective behaviors: A cross-sectional study. *BSJ Health Sci*, 6(1): 92-99.

1. Introduction

Breast cancer ranks first among the ten most common cancers in women, both in the worldwide and in our country. There is a risk of developing breast cancer in one out of every 8 women in her lifetime. One of every 4 female cancers in our country is breast cancer. The breast cancer screening program aims to detect breast cancer at an early stage, before clinical findings appear in women, to reduce the death rate from breast cancer, increase the rate of breast-conserving surgery, and reduce morbidity related to treatment (Niell et al., 2017). Self-examination from the age of 20, clinical examination after the age of 20, and mammography after the age of 40 are recommended as screening methods for breast cancer (TC Ministry of Health, 2020).

Anxiety about catching cancer is an important factor in gaining healthy lifestyle behaviors that will lead the person to early diagnosis and treatment (Nacar, 2018). The high incidence of breast cancer causes increased concern and awareness of breast cancer risk. Women's concern about getting breast cancer is effective in exhibiting health-protective behaviors against breast cancer (Gözüyeşil et al., 2019). It is known that the rates of breast cancer screenings in our country are at the level of 30-35%, breast cancer awareness and education activities should be increased to carry out more screening, and screening programs should be arranged

according to our country, more effort should be made and transformed into active programs based on population-based screening (Akova et al., 2019; Akyolcu et al., 2019). In this context, the training of physicians (surgeons, radiologists, family physicians), nurses, and other related health disciplines to raise awareness is very valuable (Akyolcu et al., 2019).

Although there are studies on the breast cancer knowledge levels of healthcare professionals in our country (Şeker et al., 2018; Soyak, 2019), a limited number of studies have been found on the relationship between breast cancer anxiety and fear levels and the level of using screening methods of healthcare professionals, who encounter more breast cancer cases compared to the general population (Bakır and Demir, 2020). This study aimed to determine the relationship between nurses' breast cancer fear levels and factors affecting breast cancer prevention behavior and early diagnosis application behaviors.

2. Materials and Methods

2.1. Design and Participants

In this cross-sectional, descriptive study, we investigated the relationship between nurses' breast cancer fear levels and breast cancer prevention behavior, and early diagnosis application behaviors. Participants are female nurses working in the surgical clinics of a tertiary



university hospital in Türkiye. Inclusion criteria were nurses working in surgical clinics who were active during the study period, confirmed their understanding of the purpose of the study, and agreed in writing to participate after listening to the study's description. The study, it was aimed to reach all 203 female nurses working in surgical clinics. At the end of the study, the study was conducted with a total of 177 nurses who were active and agreed to participate in the study.

2.2. Measurement Tools

The data of the study were collected using the Introductory Information Form prepared by the researcher by examining the literature on the subject, the Breast Cancer Fear Scale (BCFS), and the Determination of Factors Affecting Women's Breast Cancer Prevention Behaviors (FABCP).

Personal Information Form: Socio-demographic characteristics of the individual (age, marital status, the clinic where she works, educational status, age of first menstruation, menstrual pattern, pregnancy experience, whether there is a first-degree relative with breast cancer, education and practice of Breast Self-Examination, mammography/ Knowing and applying the frequency of breast USG application, frequency of clinical breast examination, information about KETEM and application status consists of 20 questions (Turan and Yiğit, 2021).

FABCP Scale; The scale developed by Khazae-Pool et al. (2016) in Iran to determine the factors affecting the breast cancer prevention behaviors of women; 5 sub-dimensions with 33 items, including attitude (TT), motivation (MOT), self-efficacy (TO), support systems (SS), information seeking (SA), self-care (SA) and stress management (SA). It is a Likert-type scale ("1" never, "2" rarely, "3" sometimes, "4" often, "5" always). The high average taken from the relevant dimension of the scale shows that the participant exhibits positive behavior in that direction (Khazae-Pool et al., 2016). The lowest score that can be obtained from the scale is 33, and the highest score is 165 (Turan and Yiğit, 2021).

BCFS Scale: The scale was developed by Champion et al. in 2004 and its Turkish validity and reliability were performed by Seçginli (2012). The scale consists of 8 items and is in a 5-point Likert type. The minimum score to be taken from the scale is 8 and the maximum score is 40. The items in the scale range from 1 point of "strongly disagree" to 5 points of "strongly agree". In the calculation of points; 8-15 points indicate low-level fear, 16-23 points indicate medium-level fear and 24-40 points indicate high-level fear.

2.3. Statistical Analysis

Descriptive analyses have been carried out for all the variables used in the study, including means and standard deviation for continuous variables, and numbers and valid percentages for categorical variables. The normality of the distribution of continuous variables was assessed through the calculation of skewness and kurtosis, whereby values between -2 and +2 were

considered acceptable to prove normal distribution. The "Independent Sample-t" test (t-table value) was used to compare the measurement values of two independent groups, and the "ANOVA" test (F-table value) method was used to compare the measurement values of three or more groups. Bonferroni Correction was used to find from which group the significant difference originated. The Statistical Package for Social Sciences (SPSS), version 25 was used for statistical analyses. A p-value<0.05 was used to indicate statistical significance.

3. Results

83.6% of the participants were between the ages of 18-40, 52.5% were married, and 58.5% had a bachelor's degree or higher. When we look at the menstrual cycles, 79.1% of them were regular and 53.1% of them had pregnancy experience. 13% of them had breast cancer diagnosis near I degree. 72.9% of them had received training on BSE and the rate of application was 84.2% every month. The rate of participants who knew the frequency of mammography/USG was 62.2%, the rate of having it was 93.8%, and the rate of having regular clinical breast examination was 20.9%. The rate of participants who knew KETEM was 55.9%, and no one applied to KETEM (Table 1).

Participants' FABCP score average was 115 ± 17 (min=47, max=161), FABCP subscale motivation score average was 16 ± 2.87 (min=8, max=23), self-efficacy average was 14 ± 2.77 (min= 7, max=20), mean score of support 13 ± 6.87 (min=4, max=90), mean score of seeking information 14 ± 3.13 (min=7, max=20), mean score of attitude 29 ± 4.64 (min=17, max=42), self-care mean score 18 ± 4.68 (min=6, max=34), stress management mean score 11 ± 3.03 (min=3, max=15). The total BCFS mean score of the participants was 28 ± 6.38 (min=8, max=40), and according to the mean score, 7 (4%) people had low, 23 (13%) people had medium, 147 (83.1%) people had BCFS levels. high (Table 2).

No statistically significant correlation was found between the BCFS scores of the participants and their socio-demographic characteristics ($P > 0.05$) (Table 3).

When the FABCP scores of the participants were compared with their socio-demographic characteristics, there was a statistically significant relationship between age, getting information about BSE, and having knowledge about KETEM (respectively; $t(20.5) = -2.03$, $P < 0.05$), (No relationship was found between $t(83.9) = 2.18$, $P < 0.05$), $t(163) = 2.35$, $P < 0.05$), marital status, breast cancer history in first-degree relative, menstrual cycle pattern, and pregnancy experience. ($P > 0.05$) (Table 4).

While there was a significant relationship between the participants' FABCP scores, BSE and mammography/USG (respectively $t(40.1) = 2.32$, $P < 0.05$), $t(11.4) = 2.40$, $P < 0.05$, respectively), no relationship was found with clinical breast examination ($P > 0.05$). As the mean score of the FABCP scale decreases, BSE application rates increase, and as the mean scores increase, the rates of

mammography/USG increase. The FABCP scores of the participants who performed BSE (mean=11.6±1.71) were found to be significantly higher than the mean scores of the participants who did not do BSE (mean=1.08±15.6).

There was no statistically significant relationship between BCFS and breast cancer protective behaviors (p>0.05) (Table 5).

Table 1. Distribution of descriptor characteristics (n=177)

Variable	n	%
Age Classes		
18-40	148	83.6
40 years and older	29	16.4
Marital status		
Married	93	52.5
Single	84	47.5
Educational Status		
High School	37	20.9
Associate Degree	22	12.4
Graduate and Post graduate	102	58.5
Periodic Cycle Regularity		
Yes	140	79.1
No	35	19.8
Menopause Period		
2	2	1.1
Pregnancy Experience		
Yes	83	48.9
No	94	53.1
Diagnosis of Breast Cancer Near Grade I		
Yes	23	13
No	154	87
Status of Obtaining Information about BSE		
Yes	129	72.9
No	48	27.1
BSE Implementation Status		
Yes	149	84.2
No	28	15.8
Does She Know the Frequency of Mammography / Usg?		
Yes	110	62.2
No	67	37.9
Mammography/USG Extraction Status		
Yes	166	93.8
No	11	6.2
Status of Clinical Breast Examination		
Yes	33	18.6
No	144	81.4
Information About KETEM		
Yes	99	55.9
No	78	44.1
Application to KETEM		
No	177	100

*Data are expressed as numbers (n) and frequency (%).

Table 2. Examination of participants' FABCP and BCFS scores

Variables	X± SD	Min-Max
Total FABCP score	115 ±17	47-161
FABCP Scale Sub-Dimensions		
Motivation	16±2.87	8-23
Self-sufficiency	14±2.77	8-20
Support	13±6.87	4-90
Information Search	14±3.13	7-20
Attitude	29±4.64	17-42
Self care	18±4.68	6-34
Stress Management	11±3.03	3-15
Total BCFS score	28±6.38	8-40
	n	%
BCFS Levels		
Low (8-15 points)	7	4
Medium (16-23 points)	23	13
High (24-40 points)	147	83.1

Table 3. Comparison of participants' BCFS scores and sociodemographic characteristics

Variables	Breast Cancer Fear Scale			
	n	X±SD	Min-Max	F
Age Classes				
18-40 years	159	28.60±6.53	8-40	F=176
41 and above	18	27.88±6.11	20-40	P=0.09
Marital status				
Married	93	28.60±6.53	9-40	F=157
Single	84	28.28±6.45	8-40	P=0.864
History of Breast Cancer in a First Degree Relative				
No	154	28.07±6.38	8-40	F=175
Yes	23	29.52±5.93	18-40	P=0.28
Education Level				
High School	37	27.70±4.74	18-36	
Associate Degree	22	28.90±7.68	12-40	F=176
Undergraduate	102	28.42±6.41	8-40	P=0.865
Master's	16	28.25±6.33	11-38	
Periodic Cycle Regularity				
Yes	140	28.11±6.38	8-40	F=176
No	35	28.77±6.28	11-40	P=0.829
Menopause Period				
Yes	2	29.50±6.36	25-34	
Pregnancy Experience				
Yes	94	29.05±6.66	9-40	F=174
No	83	27.36±5.83	8-40	P=0.76
Status of Obtaining Information about BSE				
Yes				
No	128	28.18±6.21	8-40	F=174
	48	28.39±6.75	18-40	P=0.847
Information About KETEM				
Yes	99	27.93±6.96	8-40	F=175
No	78	28.66±5.44	11-39	P=0.450

**The "Independent Sample-t" test (t-table value) was used to compare the measurement values of two independent groups, and the "ANOVA" test (F-table value) method was used to compare the measurement values of three or more groups.

Table 4. Comparison of FABCP scores and socio-demographical characteristics of the participants

Variables	n	X±SD	Min-Max	F
Age Classes				
18-40 years	159	1.14±16.86	47-161	F=-2.03
41 and above	18	1.22±17.84	85-155	P=0.04
Marital status				
Married	93	1.13±17.59	47-161	F=157
Single	84	1.17±16.51	85-155	P=0.19
History of Breast Cancer in a First Degree Relative				
No	154	1.15±16.90	47-161	F=175
Yes	23	1.16±18.80	85-154	P=0.76
Education Level				
High School	37	18.09±2.97	47-154	
Associate Degree	22	13.99±2.98	91-138	F=176
Undergraduate	102	17.11±1.69	85-161	P=0.80
Master's	16	19.62±4.90	85-155	
Periodic Cycle Regularity				
Yes	140	1.15±17.80	47-161	F=176
No	35	1.14±13.76	90-140	P=0.17
Menopause Period	2	1.15±17.11	134-141	
Pregnancy Experience				
Yes	94	1.13±17.30	47-155	F=173
No	83	1.16±16.85	85-161	P=0.230
Status of Obtaining Information about BSE				
Yes	128	1.16±16.91	85-161	F=2.18
No	48	1.10±17.02	47-147	P=0.03
Information About KETEM				
Yes	99	1.17±16.69	85-161	F=2.35
No	78	1.11±17.15	47-141	P=0.02

**= the "Independent Sample-t" test (t-table value) was used to compare the measurement values of two independent groups, and the "ANOVA" test (F-table value) method was used to compare the measurement values of three or more groups.

Table 5. Examination of the relationship between participants' FABCP and BCFS scores and breast cancer protective behaviors

Variable (n=103)	FABCP				
	N	X	SS	F	P
BSE Performing Status					
Yes	149	1.16	17.1	2.32	0.02
No	28	1.08	15.6		
Mammography/USG Extraction Status					
Yes	166	1.14	16.9	2.40	0.01
No	11	1.27	16.3		
Status of Clinical Breast Examination					
Yes	33	1.17	20.4	0.696	0.48
No	144	1.14	16.3		
	BCFS				
	N	X	SS	F	P
BSE Performing Status					
Yes	149	28.53	6.40		
No	28	25.17	6.29	1.03	0.30
Mammography/USG Extraction Status					
Yes	166	28.19	6.42	-1.04	0.29
No	11	30.27	5.79		
Status of Clinical Breast Examination					
Yes	33	29.75	6.35	1.43	0.15
No	144	27.99	6.37		

4. Discussion

Breast cancer is the most common type of cancer among women, and there is no proven method of prevention. Preventive behaviors can reduce the incidence and mortality rate of breast cancer (Turan and Yiğit, 2021). BSE, CBE, and mammography are screening methods that should be performed in the early diagnosis of breast cancer (Özçelik, 2019; WHO 2022). It is the most common type of cancer among women and there is no proven method of prevention. Preventive behaviors can reduce the incidence and mortality of breast cancer (Turan and Yiğit, 2021). BSE, CBE, and mammography are screening methods that should be performed in the early diagnosis of breast cancer (Özçelik, 2019; WHO 2022). There are studies evaluating the effects of breast cancer fear negatively on early diagnosis behaviors (Ersin et al., 2015; Cohen et al., 2016; Taylan and Öncel, 2021) have conducted studies reporting that experiencing a certain level of fear can be an incentive to practice protective behaviors, (Gözüyeşil et al., 2019; Bakır and Demir, 2020). In our study, we examined the relationship between breast cancer fear level of 177 nurses and breast cancer prevention behavior and early diagnosis application behaviors. In our study, 177 nurses examined the relationship between breast cancer fear level and breast cancer prevention behavior and early diagnosis application behaviors.

In areas where breast self-examination (BSE) is not used as a screening tool, the probability of detecting advanced breast cancer cases increases (Albeshan et al., 2020). Looking at the literature, Ghofranipour et al. (2020) reported that only 20% of them performed regular BSE in their study with 410 women (Ghofranipour et al., 2020). In the study of Eroğlu and Özkan (2021) with 144 breast cancer patients, it was determined that 22.9% of the patients performed BSE. Mermer and Güzelyurt (2021) reported in their study that 32% of the participants regularly performed BSE. In our study, 82% of healthcare professionals reported that they performed BSE (Table 1). In our country, the incidence of breast cancer is high in young people and it is known that the breast mass is mostly noticed by the woman herself (Şişman et al. 2022). In cohort studies with nurses, it has been reported that working at night significantly increases the risk of breast cancer (Schernhammer et al., 2001; Schernhammer et al., 2006). The high level of practice of nurses, who are expected to guide women as health workers, is seen as a positive situation for both the health of nurses and the women they will guide. The high level of practice of nurses, who are expected to guide women as health workers, is considered a positive situation for both the nurses' health and the women they will guide.

When the literature is examined in terms of clinical breast examination (CBE), the rate of performing CCM varies between 15.5% and 42.7% in studies conducted in different regions of our country (Chat and Karasu, 2017; Özçelik, 2019). In their study Koçak et al. (2022)

reported that CBE was 24.1. In our study, it was determined that only 18.6 of the nurses had CBE. But the rate of mammography/USG is 93.8%. (Table 1). This is because the follow-up and control of breast diseases are carried out by the radiology unit with direct application within the framework of the institutional policy. In the presence of an abnormal mass detected in BSE or radiology control, the person is referred to the General Surgery Polyclinic. The fact that the rate of BSE and mammography/USG is very high is important for early diagnosis, and it is thought that nurses are conscious of this issue.

Lack of information about cancer screenings, not needing to screen without signs of disease, and fear of the procedure or result are the most important factors that reduce participation in screenings (Altun, 2020). When we look at the literature, Koçak et al. (2022) reported that the BCFS mean score of the participants was 23.76 ± 6.17 and the BCFS level was high. Aytekin et al. (2021), in their study with midwifery students, found the average BCFS score of the students to be 25.00 ± 7.49 , 24.47 ± 8.04 , and their fear level to be high (Demirel et al., 2021). Although our study is consistent with the literature, nurses' mean fear scores (28 ± 6.38) and levels (83.1%) were found to be higher than the literature (Table 2). The mean FABCP score was 115 ± 17 . In parallel with our result, Turan and Yiğit (2021) reported in his study that the participants got 114.51 ± 14.19 points out of 165 points and that they were at a moderate level in terms of breast cancer prevention behaviors. In the literature, it is reported that the fear of breast cancer is effective in the fact that women do not show breast cancer early diagnosis behavior (Masoudiyekta et al., 2018; Kissal et al., 2018; Tyrer and Tyrer 2018; Demirel et al., 2021). Although the BCFS score was high in our study, it was thought that the average FABCP score might have been affected by the low rate of CBE application. The rates of BSE and mammography/USG in the screening program of nurses are at a satisfactory level. In the study, there was also a significant relationship between nurses' FABCP score averages, BSE, and mammography/USG (respectively ($t(40,1)=2.32$, $P<0.05$), ($t(11,4)=2.40$), $P<0.05$), no relationship was found with clinical breast examination ($P>0.05$) (Table 5). This result supports our view on this issue. In our study, it was thought that the increase in the age and professional experience of the participants may be effective in the high rates of BSE and mammography/USG, the decrease in their fear levels, and the high level of knowledge about BSE and KETEM. At the same time, it may be effective that nurses have easy access to health services and that BSE practice is easy and applicable. In the study, no statistically significant relationship was found between nurses' BCFS scores and socio-demographic characteristics ($P>0.05$) (Table 3). When FABCP and socio-demographic characteristics were compared, there was a statistically significant relationship between only age, getting information about BSE and having

knowledge about KETEM (respectively; $t(20.5)=-2.03$, $P<0.05$), $t(83.9)=2.18$, $P<0.05$), $t(163)=2.35$ $P<0.05$) (Table 4). As the age increased, the level of fear decreased and the rate of knowledge about BSE and KETEM increased. When we look at the literature, in parallel with our study, studies are reporting that breast cancer fear levels decrease as the age of women increases (Koçak et al., 2022), as well as studies reporting that it decreases (Özçelik 2019; Tehranifar 2018).

5. Conclusion

In the study, the breast cancer fear levels of the nurses were high and the factor levels affecting preventive behavior were moderate. In addition, BSE and mammography/USG application levels were found to be very high and CMM levels were low. Low CME is a condition that depends on the policy of the institution in terms of breast cancer follow-up. High levels of FABCP have a positive effect on protective behaviors, and it is a satisfactory result that nurses, who have a guiding mission in terms of early diagnosis, have such a high rate of protective behavior.

Limitations

Inability to reach the entire population due to the presence of surgical nurses on postpartum leave, illness reports and annual leaves at the time of the study.

Author Contributions

The percentage of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

	H.Ş.	R.A.	D.A.	S.A.
C	25	25	25	25
D	25	25	25	25
S	25	25	25	25
DCP	25	25	25	25
DAI	25	25	25	25
L	25	25	25	25
W	25	25	25	25
CR	25	25	25	25
SR	25	25	25	25
PM	25	25	25	25
FA	25	25	25	25

C=Concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no conflict of interest.

Ethical Approval/Informed Consent

University Medical Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee Approval (No: 08.04.2022/55) written consent from Çukurova University Medical Faculty Balcalı Hospital, and written consent was obtained after

the informed consent form for the purpose. The study was conducted by the principles of the Declaration of Helsinki.

References

- Akova İ, Hasdemir Ö, Türkoğlu H. 2019. Evaluation of screening for breast cancer in women of age 40-69 in a province. *Bozok Medic J*, 9(1): 89-92.
- Akyolcu N, Özhanlı Y, Kandemir D. 2019. recent developments in breast cancer. *J Health Sci Profes*, 6(3): 583-594. DOI: 10.5152/hsp.2019.440012.
- Albeshan SM, Hossain SZ, Mackey MG, Brennan PC. 2020. Can breast selfexamination and clinical breast examination along with increasing breast awareness facilitate earlier detection of breast cancer in populations with advanced stages at diagnosis? *Clin Breast Cancer*, 20(3): 194-200. DOI: 10.1016/j.clbc.2020.02.001.
- Altun Y. 2020. Factors affecting women's participation in cancer screening. *Turkish J Family Med Prim Care*, 14(2): 210-215. DOI: 10.21763/tjfm.645578.
- Aytekin MŞ, Çetin Ö, Kahraman A. 2021. Determining the relationship between midwifery students and their mothers performing breast self-exams and fear of breast cancer. *Anatolian J Health Res*, 2(3): 93-100. DOI: 10.29228/anatoljhr.53959.
- Bakır N, Demir C. 2020. The relationship between nurses' breast cancer anxiety level and early diagnosis application behaviors. *Adiyaman Univ J Health Sci*, 6(2): 216-222. DOI: 10.30569.adiyamansaglik.731912.
- Cohen EL, Wilson BR, Vanderpool RC, Collins T. 2016. Identifying sociocultural barriers to mammography adherence among Appalachian Kentucky women. *Health Commun*, 31(1): 72-82.
- Eroğlu N, Özkan İ. 2021. The relationship between the presence of familial history of breast cancer patients and the stage of cancer diagnosis. *J Contin Medic Educ*, 30(3): 152-159. DOI: 10.17942/sted.720584.
- Ersin F, Gözükara F, Polat P, Erçetin G, Bozkurt ME. 2015. Determining the health beliefs and breast cancer fear levels of women regarding mammography. *Turkish J Medic Sci*, 45(4): 775-781.
- Ghofranipour F, Pourhaji F, Delshad MH. 2020. Determinants of Breast cancer screening: Application of protection motivationtheory. *Int J Cancer Manag*, 13(5): 1-7. DOI: 10.5812/ijcm.100535.
- Gözüyeşil E, Taş F, Düzgün AA. 2019. Factors affecting breast cancer worry and healthy lifestyle behaviors in women aged 15-49 years. *Cukurova Medic J*, 44(4): 1215-1225. DOI: 10.17826/cumj.493360.
- Khazae-Pool M, Majlessi F, Montazeri A, Pashaei T, Gholami A, Ponnet K. 2016. Development and psychometric testing of a new instrument to measure factors influencing women's breast cancer prevention behaviors (ASSISTS). *BMC Women's Health*, 16: 40. DOI: 10.1186/s12905-016-0318-2.
- Kissal A, Vural B, Ersin F, Solmaz T. 2018. The effect of women's breast cancer fear and social support perceptions on the process of participating in screening. *Global Health Promot*, 25(3): 52-59. DOI: 10.1177/1757975916677174.
- Koçak HS, Olçar Ece Z, Güngörmüş Z. 2022. The effect of fear level on early diagnosis behaviors of women with first degree relative with breast cancer. *J Nurs Sci*, 5(1): 22-29. DOI: 10.54189/hbd.1049877.
- Masoudiyekta L, Rezaei-Bayatiyani H, Dashtbozorgi B, Gheibizadeh M, Malehi AS, Moradi M. 2018. Effect of

- education based on health belief model on the behavior of breast cancer screening in women. *Asia-Pacific J Oncol Nurs*, 5(1): 114-120. DOI: 10.4103/apjon.apjon_36_17.
- Mermer G, Güzekin Ö. 2021. Breast cancer risk level and use of screening methods in women. *Van J Health Sci*, 14(1): 50-62. DOI: 10.52976/Vansaglik.779311.
- Nacar G. 2018. The relationship between breast cancer anxiety level and early diagnosis application behaviors in women. *J İnönü Univ Vocational School of Health Services*. 6(2): 44-53.
- Niell BL, Freer PE, Weinfurtnr RJ, Arleo EK, Drukteinis JS. 2017. Screening for breast cancer. *Radiol Clin N Am*, 55: 1145-1162. DOI: 10.1016/j.rcl.2017.06.004.
- Özçelik EK. 2019. Breast Cancer screening behaviors in women with a family history of breast cancer. MSc Thesis, İstanbul University, Cerrahpasa Graduate Education Institute, İstanbul, Türkiye.
- Schernhammer ES, Kroenke CH, Laden F, Hankinson SE. 2006. Night work and risk of breast cancer. *Epidemiol*, 17(1): 108-111. DOI: 10.1097/01.ede.0000190539.03500.c1.
- Schernhammer ES, Laden F, Speizer FE, Willett WC, Hunter DJ, Kawachi I, Colditz GA. 2001. Shifts and risk of breast cancer in women participating in the nurses' health study. *J Nat Cancer Instit*, 93(20): 1563-1568. DOI: 10.1093/jnci/93.20.1563.
- Secginli S. 2012. Mammography self-efficacy scale and breast cancer fear scale: Psychometric testing of the Turkish versions. *Cancer Nurs*, 35(5): 365-373. DOI: 10.1097/NCC.0b013e3182331a9a.
- Şeker N, Köksal YY, Özaydın E, Çapacı B, Okyay P. 2018. Nurses in tertiary health care institutions, cancer screening programs, and their status of having screening tests. *Düzce Medic J*, 19(1): 14-18.
- Şişman H, Arslan S, Gökçe E, Akpolat R, Alptekin D, Gezer D. 2022. The Effect of breast self-examination education on the knowledge and practice of student nurses: An experimental study. *Türkiye Klin J Nurs Sci*, 14(2): 304-310. DOI: 10.5336/nurses.2021-85367.
- Sohbet R, Karasu F. 2017. Examination of women's knowledge, behavior, and practices towards breast cancer. *Gumushane Univ J Health Sci*, 6(4): 113121.
- Soyak R. 2019. Determining the level of knowledge of nurses about breast cancer, breast cancer risk factors, symptoms, and screening methods. MSc Thesis, Sivas Cumhuriyet University, Institute of Health Sciences, Sivas, Türkiye, pp: 58.
- Taylan S, Özkan İ, Öncel S. 2021. The relationship between the fear of breast cancer, risk factors, and early diagnosis behaviors of women by age groups. *Persp Psychiat Care*, 57(4): 1566-1577. DOI: 10.1111/ppc.12720.
- TC Ministry of Health. 2020. Breast Cancer Guide. URL: <https://www.vahitozmen.com/t/wp-content/uploads/2020/07/meme-kanseri-rehberi-2020.pdf> (access date: February 12, 2022).
- Tehranifar P, Rodriguez CB, April-Sanders AK, Desperito E, Schmitt KM. 2018. Migration history, language acculturation, and mammographic breast density. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prevent*, 27(5): 566-574. DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-17-0885.
- Turan Z, Yiğit F. 2021. Validity and reliability study of the scale for determining the factors affecting women's breast cancer prevention behaviors. *Kocaeli J Medic*, 10(3): 407-420. DOI: 10.5505/ktd.2021.77598.
- Tyrer P, Tyrer H. 2018. Health anxiety: Detection and treatment. *BJ Psych Adv*, 24(1): 66-72. DOI: 10.1192/bja.2017.5.
- WHO. 2022. Breast Cancer. URL: <https://www.who.int/newsroom/fact-sheets/detail/breast-cancer> (access date: September 22, 2022).



THE TURKISH VERSION OF THE SELF-EFFICACY FOR HOME EXERCISE PROGRAMS SCALE AMONG MUSCULOSKELETAL PATIENTS

Mehmet YETİŞ¹, Mehmet CANLI², Ö. Alperen GÜRSES², Hikmet KOCAMAN³, Özkan GÖRGÜLÜ⁴

¹Department of Orthopaedics and Traumatology, Faculty of Medicine, Kırşehir Ahi Evran University, 40100, Kırşehir, Türkiye

²School of Physical Therapy and Rehabilitation, Ahi Evran University, 40100, Kırşehir, Türkiye

³Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Karamanoğlu Mehmetbey University, 70100, Karaman, Türkiye


⁴Faculty of Medicine, Kırşehir Ahi Evran University, 40100, Kırşehir, Türkiye


Abstract: To test the Turkish version of The Self-Efficacy for Home Exercise Programs Scale (SEHEPS-T) in patients with musculoskeletal diseases for validity and reliability. The performance of the scale was evaluated with 122 patients with varying musculoskeletal diseases, and repeated to assess its test-retest reliability. The questionnaire applied included a Demographic and Socioeconomic Characteristics Form, SEHEPS-T, the Turkish version of the Exercise Self-Efficacy Scale (EXSE), and the Turkish version of the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK). Exploratory Factor Analysis and Confirmatory Factor Analysis were used to evaluate their validity and reliability. High internal consistency (Cronbach's alpha = .974) and good test-retest reliability (ICC = .998) were demonstrated. SEHEPS-T was revealed to be strongly correlated with both the EXSE and the TSK ($\rho = .933$, $\rho = .949$, $P = .000$, respectively), indicating strong convergent validity. SEHEPS-T was found to reliably measure the self-efficacy of musculoskeletal patients.


Keywords: SEHEPS-T, Self-efficacy, Exercise


*Corresponding author: Department of Orthopaedics and Traumatology, Faculty of Medicine, Kırşehir Ahi Evran University, 40100, Kırşehir, Türkiye


E mail: drmehmetyetis@hotmail.com (M. YETİŞ)

Mehmet YETİŞ  <https://orcid.org/0000-0002-8193-4344>

Mehmet CANLI  <https://orcid.org/0000-0002-8868-9599>

Ö. Alperen GÜRSES  <https://orcid.org/0000-0001-6564-7428>

Hikmet KOCAMAN  <https://orcid.org/0000-0001-5971-7274>

Özkan GÖRGÜLÜ  <https://orcid.org/0000-0002-6802-4450>

Received: September 12, 2022

Accepted: November 07, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Yetiş M, Canlı M, Gürses ÖA, Kocaman H, Görgülü Ö. 2023. The Turkish version of the self-efficacy for home exercise programs scale among musculoskeletal patients. *BSJ Health Sci*, 6(1): 100-106.

1. Introduction

Being physically active is one of the most important actions that individuals of all ages can engage in to improve and maintain their health (Lee et al., 2012; Carlson et al., 2018). With increasing healthcare costs, the prescription of home exercise programs (HEPs) may help to decrease the financial burden associated with injuries by reducing the number of clinical visits required (Picha and Howell, 2018). However, the potential benefits of the overall treatment plan will be diminished if patients do not follow their prescribed home program (Picha and Howell, 2018). Self-efficacy refers to the beliefs that individuals hold regarding their capability to successfully perform specific tasks. Low self-efficacy is considered an obstacle to rehabilitation exercise adherence and is an important indicator of patient behavior. With higher levels of self-efficacy regarding exercise, patients have been found to be 50% more likely to engage in their prescribed exercise (Locke, 1997; Lewis et al., 2002; Oliver and Cronan, 2002). The Self-Efficacy for Home Exercise Programs Scale

(SEHEPS) was developed by Picha to assess the self-efficacy of individuals with musculoskeletal diseases related to home exercise programs. Picha et al. reported that SEHEPS has good psychometric properties, with both high internal consistency and test-retest reliability. The scale is intended to be used as a guide for clinicians to individualize patient care when HEPs are to be prescribed. The 12-item questionnaire takes approximately 2 minutes to complete. A patient's self-efficacy score is then calculated as the raw sum score of the 12 items (range: 0 min to 72 max) (Picha et al., 2019). To the best of our knowledge, the SEHEPS has yet to be translated into other languages, and no studies have investigated the validation and reliability of the scale. There are very few questionnaires or scales in the Turkish language which investigate the self-efficacy of home exercise programs. Therefore, the aim of the current study is to develop a Turkish version of SEHEPS (SEHEPS-T) for patients with musculoskeletal diseases, and to evaluate the scale's validity, reliability, and psychometric characteristics.



2. Materials and Methods

2.1. Participants

A total of 122 patients with musculoskeletal disease volunteered to take part in the study. Inclusion criteria for the study group were that participants were aged 18-65 years old, that they volunteered to be included in the study, were in receipt of musculoskeletal treatment, and were participating in an exercise program for a period of at least 2 weeks. Prospective participants not in an exercise program with a follow-up were excluded from the study. All of the selected participants were asked to sign an informed consent form and were apprised about the study prior to its start.

Demographic data of the participants, including their age, gender, and medical history were recorded as a baseline assessment. All assessment were conducted during face-to-face interviews including the SEHEPS, Exercise Self Efficacy Scale (EXSE), and Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK). In order to test the reliability of SEHEPS, a retest was applied within 24-48 hours following the initial assessment.

2.2. Methods

2.2.1. Sociodemographic characteristics

The characteristics of the participants were captured using a form that consisted of 12 questions regarding their demographic and socioeconomic status.

2.2.2. Self-Efficacy for Home Exercise Programs Scale (SEHEPS)

SEHEPS was developed by Picha et al. (2019) the scale includes 12 questions to evaluate self-efficacy for home exercise programs in patients with musculoskeletal diseases. A six-point, Likert-type scoring (ranging from 0 = not confident to 6 = very confident) was used for each question in the scale. Higher scores indicate a greater level of confidence. The original study was applied with 81 participants who had various musculoskeletal disorders, and the SEHEPS was reported as having good test-retest reliability (ICC = .88) and high internal consistency ($\alpha = .96$).

2.2.3. Exercise Self Efficacy Scale (EXSE)

The EXSE was developed by Bandura. It consists 18 items that measure self-efficacy in exercise, with a score graded from 0% to 100% of total maximum power. According to the strength of their efficacy beliefs, participants are recorded on the 100-point scale at 10-unit intervals from 0 (not possible) to 50 (medium level definitely able) and 100 (definitely able). Higher scores indicate higher levels of efficacy (Bandura, Freeman, and Lightsey, 1999). The Turkish version of EXSE developed by Bozkurt was employed in the current study (Bozkurt, 2009). Bozkurt reported that the reliability of the Turkish version of EXSE was calculated as .968.

2.2.4. Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK)

The Tampa Scale for Kinesiophobia was published by Vlaeyen et al. It is a 17-question scale developed to measure the fear of motion/re-injury in patients. The scale uses a four-point, Likert-type scoring (from 1 =

strongly disagree to 4 = totally agree), with a total score of between a minimum of 17 and a maximum of 68. Higher scores indicate higher levels of kinesiophobia (Vlaeyen, Kole-Snijders, Boeren, and Van Eek, 1995; Vlaeyen and Linton, 2000). The Turkish version of the TSK developed by Yilmaz et al. was employed in the current study. Yilmaz et al. reported the reliability of the Turkish version of TSK as being .806 (Yilmaz et al., 2011).

Translation and adaptation of the scale

The translation process of the SEHEPS first began with gaining permission from its developer. The cross-cultural adaptation process of the SEHEPS was performed by following the guidelines provided by Brisling's translation model (Wild et al., 2005).

Translation and back-translation

The original SEHEPS was translated into the Turkish language and context by two Turkish native speakers fluent in English. The consistency of the two translations was then reviewed and discussed in order to reach consensus. Then the Turkish draft was back translated into English by two orthopedic specialists with experience working in English-speaking countries. The two versions of the scale were then compared and validated by a qualified bilingual expert who specializes in the design and cross-cultural validity of study questionnaires.

Assessment of the tool

In order to assess the scope and validity of the tool, a panel of experts was formed, selected based on their experience and professional knowledge. The expert panel consisted of two orthopedic specialists and four physiotherapists. The experts evaluated each item for its relevance and repetition, using a content validity index in their evaluation. According to the experts' assessment, the content index of SEHEPS-T was calculated as .92, which indicated that it contained an excellent level of content.

Pilot application

To assess whether or not the SEHEPS-T was easy to understand, 30 Turkish-speaking patients with musculoskeletal conditions who were prescribed a home exercise program were evaluated. After each of these steps had been completed, the psychometric properties of the scale were then tested. In total, 30 patients evaluated the SEHEPS-T in terms of whether or not each question of the scale was easy to understand and to answer.

2.3. Data Collection

After the participants had each signed a written consent form to participate in the current study, the questionnaires were applied by the research team. The demographic data of the participants, including their age, gender, and their musculoskeletal disease and medical history, were first recorded as a baseline assessment. All of the assessments were conducted during face-to-face interviews including the SEHEPS, the Exercise Self Efficacy Scale (EXSE), and the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK). The SEHEPS-T was performed a

second time as a follow-up within 24-48 hours of the initial assessment.

2.4. Statistical Analysis

The Statistical Package for Social Sciences version 25.0 software for Windows (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp., USA) and IBM SPSS AMOS 21.0 (Build 1178) were used for the statistical calculations performed in the study. Descriptive statistics of the variables are presented as mean \pm standard deviation and n (%). All of the variables were tested according to Kolmogorov-Smirnov and Shapiro Wilk test for normality assumptions. In addition, Kurtosis and Skewness coefficients were also examined.

Validation of the Turkish version of Self-Efficacy for Home Exercise Programs Scale (SEHEPS-T) was examined from several perspectives. The following criteria were selected in order to distinguish the items to be omitted: a) correlation between item and total scale score (Item-Total Correlation) of less than .30, and b) no decrease in the Cronbach α value where the item was below .20. Construct validity was first evaluated using Exploratory Factor Analysis (EFA) and then proved through Confirmatory Factor Analysis (CFA). Items with a factor loading of .40 or greater were considered to adequately measure a factor. CFA was then conducted so as to confirm each factor. Reporting multiple fit indices to estimate the goodness of fit were considered necessary in order to evaluate consistency among the different indices and criteria: Chi-square/degree of freedom ratio (χ^2/df), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI), Normed Fit Index (NFI), Comparative Fit Index (CFI), parsimony adjustment to the CFI (PCFI), Relative Fit Index (RFI), Tucker-Lewis Index (TLI), and Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) (Tabachnick and Fidell, 2013; Dong et al., 2016;). Convergent validity was calculated using the Spearman Rho coefficients of the three scales (SEHEPS-T, TSK, and EXSE). Cronbach's alpha was then used to evaluate the internal consistency of the scales' responses. A Cronbach's alpha value between .7 and .8 is considered minimally acceptable, from .8 to .9 as respectable, and greater than .9 as perfect (Hinkle, Wiersma, and Jurs, 2003). The other approach used to assess reliability in the study was to determine stability over time, which was accomplished by calculating the Spearman Rho coefficient and the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) between the baseline test and the retest which was applied after a period of 24-48 hours.

3. Results

A total of 122 patients voluntarily participated in the current study. The demographic characteristics of the participants are summarized in Table 1. Of the participants, 50.8% are male and 49.2% female; their mean age was 48.58 ± 7.85 years old; their mean Body Mass Index (BMI) was 27.73 ± 4.28 ; 82.5% of the participants were married; and the highest education level of the participants (35.9%) was primary school. In

medical terms, 48.7% of the patients have a drug history, most reported complaints of back (23.1%) and shoulder pain (23.1%), and all had some form of musculoskeletal disease, which was systemic in 59% for the participant patients. The patients' alcohol usage rate was 2.6%, and 12.8% of the patients were cigarette smokers. A home exercise program had previously been prescribed to all of the patients, and that they had participated in the program regularly for between 3 and 12 weeks, with an average of 5 weeks. At the end of the study, the SEHEPS-T mean score was calculated as 44.84 ± 18.98 , the Tampa Kinesiophobia Scale mean score as 36.17 ± 12.25 , and the Exercise Self-Efficacy Scale mean score was 1125.12 ± 468.23 .

3.1. Item Analysis

The average item score ranged from 3.32 to 4.05, as shown in Table 2. Item-total correlations ranged from .772 to .944, indicating strong correlation. Cronbach's alpha reliability coefficient for the 12 items was calculated as being .974, which indicates a good level of reliability. Deletion of any items from the scale would not have improved the scale's Cronbach's value.

3.2. Exploratory Factor Analysis (EFA)

Prior to conducting the Exploratory Factor Analysis, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett's test of sphericity were conducted to check if the data was able to be subjected to EFA. The KMO value was calculated as .911, and the Bartlett's test of sphericity was shown to be significant ($X^2=578.94$, $P < .001$), which demonstrated that the sampling was considered adequate. Principal factor analysis with varimax rotation was conducted in order to assess the underlying structure for the 12 items of the SEHEPS-T. The varimax rotation indicated that all items loaded to a single factor which explained 78.06% of the rotation variance (and therefore the total cumulative variance). Table 3 displays the items and factor loadings, communality coefficients, and the percentage of variance and Eigen values. All factor loadings, ranging from .806 to .954, were found to be statistically significant in the single-factor model, and with values greater than .4 (Table 3). The scree plot (Figure 1) indicated that the single-factor construct was optimal.

3.3. Confirmatory Factor Analysis (CFA)

CFA was conducted for the model fit of the single-factor structure obtained as a result of EFA. The goodness of fit indices were revealed to be acceptable. According to the final model for the SEHEPS-T construction (Figure 2), there was a correlation between the first and eighth items (between e1 and e8). The final model, shown in Figure 2, was arrived at after having reviewed the model modification indices for sources of model misfit. The fit of the final CFA was revealed to be acceptable, ($\chi^2/df = 1.460$, $P = .017$); AGFI = 0.757, PCFI = 0.756, NFI = 0.885, CFI = 0.960, TLI = 0.949, RMSEA = 0.102.

3.4. Convergent Validity

Spearman's rho correlation coefficient of the SEHEPS-T, Tampa Scale for Kinesiophobia, and Exercise Self Efficacy Scale revealed a statistical significance ($\rho = .933$, $\rho = .949$,

P = .000, respectively), indicating that the SEHEPS-T had sound convergent validity and statistical significance when evaluated with the Tampa Scale for Kinesiophobia and the Exercise Self Efficacy Scale.

3.5. Reliability

Test-retest reliability of the SEHEPS-T was optimal when

the test was administered after a period of 24-48 hours. The Spearman's rho correlation coefficient between the baseline and the 24-48 hour follow-up test was $\rho = .994$ (P = .000). The SEHEPS-T was found to be reliable between the two applications (Intraclass Correlation Coefficient, ICC = .998, 95% C.I: 0.996-0.999).

Table 1. Participants' social, demographic, and health information (n = 122)

Gender, n (%)	
Male	62 (50.8)
Female	60 (49.2)
Marital status, n (%)	
Married	101 (82.5)
Single	21 (17.5)
Education, n (%)	
Primary school	44 (35.9)
Middle school	22 (17.9)
High school	34 (28.2)
University	22 (17.9)
Drug history, n (%)	
Yes	59 (48.7)
No	63 (51.3)
Complaints, n (%)	
Ankle	13 (10.3)
Waist	28 (23.1)
Neck	16 (12.8)
Knee	19 (15.4)
Hip	13 (10.3)
Arm	6 (5.1)
Shoulder	28 (23.1)
Musculoskeletal disease, n (%)	
Yes	0 (0.0)
No	122 (100.0)
Systemic illness, n (%)	
No	50 (41.0)
Yes	72 (59.0)
Alcohol use, n (%)	
No	119 (97.4)
Yes	3 (2.6)
Smoker, n (%)	
No	106 (87.2)
Yes	16 (12.8)
Has a home exercise program been prescribed? n (%)	
Yes	122 (100.0)
No	0 (0.0)
BMI, mean \pm SD	27.73 \bar{F} 4.28
How many weeks have you regularly participated in the home exercise program? Median (Min-Max)	5 (3-12)
Self-Efficacy for Home Exercise Programs Scale Score, mean \pm SD	44.84 \pm 18.98
Tampa Scale for Kinesiophobia Score, mean \pm SD	36.17 \pm 12.25
Exercise Self Efficacy Scale Score, mean \pm SD	1125.12 \pm 468.23
Retest Self-Efficacy for Home Exercise Programs Scale Score, mean \pm SD	44.94 \pm 18.89

Table 2. Internal consistency of SEHEPS-T

Items	Mean \pm SD	Item-Total Correlation	Cronbach's α if item deleted
How confident are you that you could perform the prescribed exercises correctly...			
...as often as prescribed by your clinician?	4.05 \pm 1.29	.863	.972
...when you are bored by the program?	3.67 \pm 1.27	.819	.973
...when you feel pain when exercising?	3.70 \pm 1.06	.772	.974
...when you have to exercise alone?	4.02 \pm 1.46	.829	.973
...when you do not enjoy it?	3.87 \pm 1.10	.906	.971
...when you are given written exercise instruction?	4.05 \pm 1.63	.791	.973
...when you are too busy with other activities?	3.52 \pm 0.83	.914	.970
...when you are given video exercise instruction?	3.97 \pm 1.57	.864	.972
...when you feel tired?	3.60 \pm 1.09	.863	.972
...when you feel stressed?	3.32 \pm 0.91	.884	.971
...when you feel depressed?	3.55 \pm 1.22	.862	.972
...when you do not have supervision or clinician feedback?	3.90 \pm 1.16	.944	.970

Table 3. Rotated factor analysis of Turkish version of self-efficacy for home exercise programs scale (SEHEPS-T)

Items	Factor Loading	Communality coefficients	% of variance	Eigen Value
...as often as prescribed by your clinician	.886	.785	78.06	9.367
...when you are bored by the program	.849	.720		
...when you feel pain when exercising	.806	.650		
...when you have to exercise alone	.856	.733		
...when you do not enjoy it	.923	.851		
...when you are given written exercise instruction	.822	.676		
...when you are too busy with other activities	.930	.864		
...when you are given video exercise instruction	.886	.785		
...when you feel tired	.886	.786		
...when you feel stressed	.905	.819		
...when you feel depressed	.887	.786		
...when you do not have supervision or clinician feedback	.954	.911		

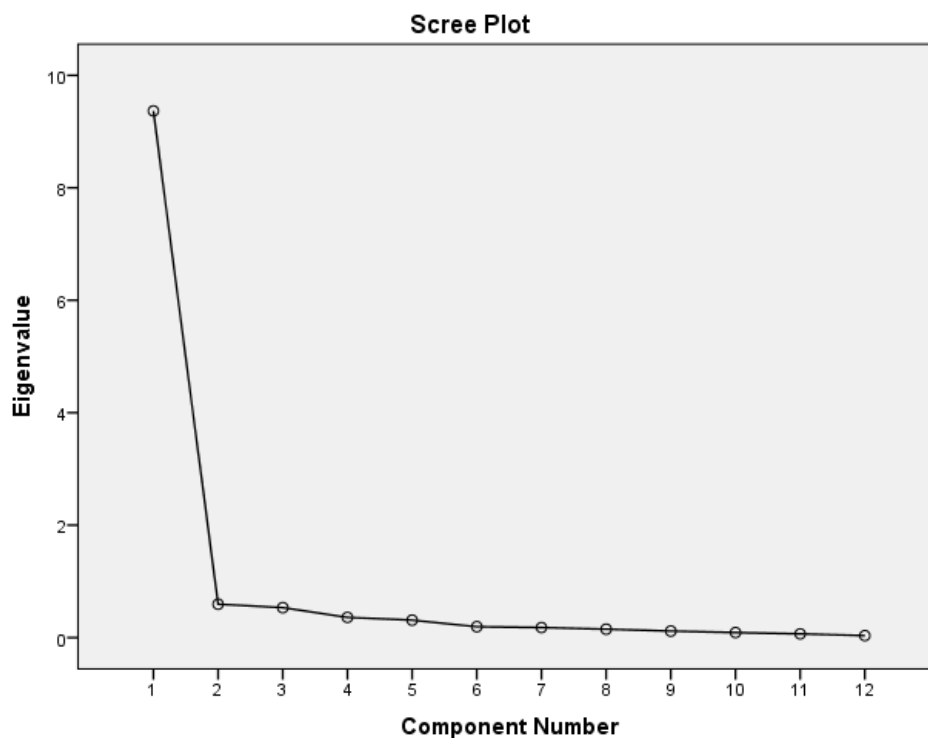


Figure 1. Scree Plot for SEHEPS-T. The scree plot shows that the one-factor structure is optimal

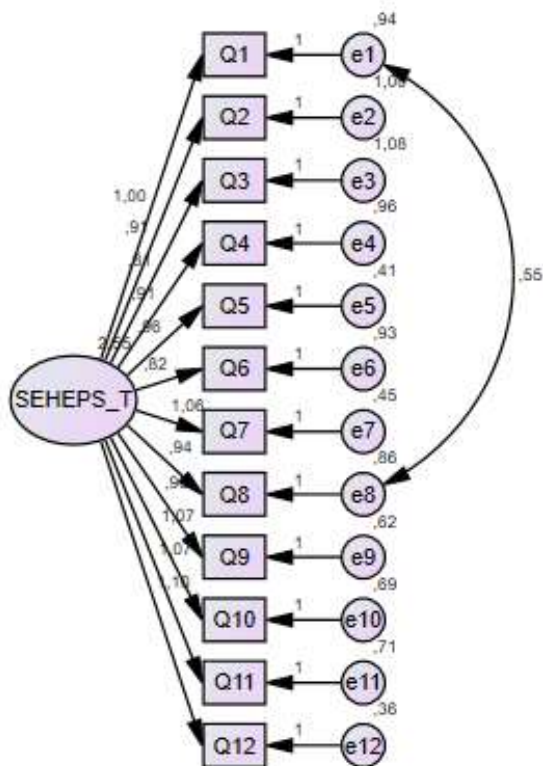


Figure 2. Final single-factor model of SEHEPS-T. According to the final model for the SEHEPS-T construction, there is a correlation between items 1 and 8 (between e1 and e8).

4. Discussion

It is considered important to find a validated measurement to assess exercise self-efficacy in musculoskeletal disease patients, especially in Türkiye. In this study, the psychometric properties of the SEHEPS-T were evaluated with 122 Turkish patients with musculoskeletal disease. The study’s result revealed the SEHEPS-T to be a reliable and valid tool to evaluate self-efficacy in a population of patients with musculoskeletal disease and participating in HEPs.

An exploratory principal component factor analysis determined that the 12-item, two-factor SEHEPS-T, explained 78.06% of the total variance, with each item having a factor loading of .40 or greater, which was considered acceptable (Mulaik, 2009). However, for comparative purposes, it was a pity that factor analysis had not been examined in the original version of SEHEPS (Picha et al., 2019).

In the original scale, the SEHEPS was strongly correlated with a modified Self-Efficacy for Exercise (SEE) scale, indicating strong convergent validity (Picha et al., 2019). The Turkish version (SEHEPS-T) demonstrated acceptable convergent validity, which was based on the connection between three scales assessing an identical feature. The Spearman’s rho correlation coefficient of the SEHEPS-T, TSK, and EXSE instruments showed that a statistical significance was revealed in that the SEHEPS-T performed with excellent convergent validity when assessed against the TSK and EXSE. Therefore, it was

concluded that the SEHEPS-T was sufficiently sensitive to evaluate the same feature as the TSK, EXSE, and SEE instruments.

The results from the current study can be said to be consistent with the original research in which the Cronbach alpha value was .96 (Picha et al., 2019). The test-retest reliability of the SEHEPS was considered to be good. In the current study, item-total correlations ranged from .772 to .944, indicating a strong correlation. Cronbach’s alpha reliability coefficient for the 12 items of the SEHEPS-T was .974, which indicates a good level of reliability. The SEHEPS-T showed a good level of reliability with a 24-48 hours interval producing a correlation coefficient of .994. The result was considered consistent with that of the original version in which the test-retest reliability was proven. It is important that clinicians have reliable measures to assess patient self-efficacy for HEPs as this may aid in the individualization of care given.

5. Conclusion

Considering the results of the current study, it was shown that the 12-item SEHEPS-T may be used to measure self-efficacy in Turkish-speaking patients musculoskeletal diseases who are prescribed a home exercise program. It is an important to acknowledge that confirmatory and explanatory factor analyses were not performed on the original version of SEHEPS, as was completed in the current study. Additionally, the 12-item SEHEPS-T is comparatively simple and easy to understand/apply. Usage of SEHEPS-T may urge healthcare professionals addressing patients with known musculoskeletal diseases to apply self-efficacy and psychological methods so as to improve their patients’ physical activity.

Limitations

Certain limitations of the current study should be mentioned. First, self-efficacy was measured based on self-reporting, which could lead to inaccurate evaluations when compared with more objective forms of measurement. Second, patients were included in the study without being grouped according to their self-efficacy levels.

Author Contributions

Percentages of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

%	M.Y.	M.C.	Ö.A.G.	H.K.	Ö.G.
C	20	20	20	20	20
D	20	20	20	20	20
S	20	20	20	20	20
DCP	20	20	20	20	20
DAI	20	20	20	20	20
L	20	20	20	20	20
W	20	20	20	20	20
CR	20	20	20	20	20
SR	20	20	20	20	20
PM	20	20	20	20	20
FA	20	20	20	20	20

C= concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no potential conflict of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Ethical Approval/Informed Consent

The study was approved by the Ethics Committee of the Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Medicine, (Decision: 2021-03/31). All the participants provided written and verbal informed consent on a voluntary basis. The study was carried out in accordance with the tenets of the World Medical Association Declaration of Helsinki.

Acknowledgements

The authors thank all the participants, who volunteered their time to take part in this study. The experiments comply with the current laws of the country in which they were performed.

References

Bandura A, Freeman W, Lightsey R. 1999. Self-efficacy: The exercise of control. Springer, New York, USA, 1st ed., pp. 591.
Bozkurt N. 2009. Meme kanseri hastalarında egzersiz öz

yeterlilik ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Onkoloji Hemşireliği, İzmir, Türkiye, ss. 209.

Carlson SA, Adams EK, Yang Z, Fulton JE. 2018. Percentage of deaths associated with inadequate physical activity in the United States. *Prev Chronic Dis*, 15: E38.
Dong X, Liu Y, Wang A, Wang M. 2016. The psychometric properties of chinese version of SCI Exercise Self-Efficacy Scale in patients with stroke. *Patient Prefer Adheren*, 10: 1235.
Hinkle D, Wiersma W, Jurs S. 2003. Determining power and sample size. *Applied statistics for the behavioral science*. Houghton Mifflin Company, Boston, MA, USA, 5th ed., pp. 297-330.
Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, Group LPASW. 2012. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, 380(9838): 219-229.
Lewis BA, Marcus BH, Pate RR, Dunn AL. 2002. Psychosocial mediators of physical activity behavior among adults and children. *American J Prevent Med*, 23(2): 26-35.
Locke EA. 1997. Self-efficacy: The exercise of control. *Person Psychol*, 50(3): 801.
Mulaik SA. 2009. Foundations of factor analysis. Taylor & Francis, New York, USA, 2nd ed., pp. 548.
Oliver K, Cronan T. 2002. Predictors of exercise behaviors among fibromyalgia patients. *Prevent Med*, 35(4): 383-389.
Picha KJ, Howell DM. 2018. A model to increase rehabilitation adherence to home exercise programmes in patients with varying levels of self-efficacy. *Musculoskeletal Care*, 16(1): 233-237.
Picha KJ, Lester M, Heebner NR, Abt JP, Usher EL, Capilouto G, Uhl TL. 2019. The self-efficacy for home exercise programs scale: development and psychometric properties. *J Orthop Sports Phys Ther*, 49(9): 647-655.
Tabachnick B, Fidell L. 2013. Using multivariate statistics. Pearson/Allyn and Bacon, Boston, MA, USA, 6th ed., pp. 980.
Vlaeyen JW, Kole-Snijders AM, Boeren RG, Van Eek H. 1995. Fear of movement/(re) injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*, 62(3): 363-372.
Vlaeyen JW, Linton SJ. 2000. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*, 85(3): 317-332.
Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, Erikson P. 2005. Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: report of the ISPOR task force for translation and cultural adaptation. *Value Health*, 8(2): 94-104.
Yılmaz ÖT, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. 2011. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoterapi Rehabil*, 22(1): 44-49.



INTERNALIZED STIGMA AND ASSOCIATED FACTORS IN PATIENTS APPLYING TO PSYCHIATRY OUTPATIENT CLINICS, A DESCRIPTIVE STUDY

Sule OZDEMIR^{1*}, Neriman ARAS²

¹Samsun University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, 55080, Samsun, Türkiye

²Samsun Mental Health and Disorders Hospital, Psychiatry Clinic, 55040, Samsun, Türkiye

Abstract: This study was conducted to investigate internalized stigma and related factors in patients applying to psychiatry outpatient clinics. The descriptive-cross-sectional study was conducted with 187 patients. In the survey included in the study, socio-demographic data, data on previous clinical/disease and Internalized Stigma of Mental Illness (ISMI) Scale were used. It was determined that 16.6% of the patients were hospitalized due to mental illness and 10.7% of them were dismissed due to mental disorders. The total mean score of the participants in ISMI was found to be 56.2±11.3. The scale total score of the patients whose education level was university or higher was found to be lower than the other groups (P= 0.012). The mean scores of the patients with children were significantly lower than those without children (P= 0.012) and the patients living in the village compared to the patients living in the city center (P= 0.002). The total ISMI score was found to be higher in patients who were previously hospitalized due to mental illness and patients who were dismissed due to mental disorders (P= 0.016, P= 0.006, respectively). It was determined that there was a positive and low-level significant relationship between disease duration and ISMI total score (r= 0.152; P= 0.038). Educational status, place of residence, hospitalization due to mental illness, dismissal status due to mental disorders and duration of illness were determined as variables affecting the level of internalized stigma in individuals with mental disorders.

Keywords: Internalized stigma, Stigmatization, Mental illness, Mental disorders

*Corresponding author: Samsun University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, 55080, Samsun, Türkiye

E mail: sule.ozdemir@samsun.edu.tr (S. OZDEMIR)

Sule OZDEMIR  <https://orcid.org/0000-0002-0366-7455>

Neriman ARAS  <https://orcid.org/0000-0001-7410-2497>

Received: October 20, 2022

Accepted: November 20, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Ozdemir S, Aras N. 2023. Internalized stigma and associated factors in patients applying to psychiatry outpatient clinics, a descriptive study. *BSJ Health Sci*, 6(1): 107-114.

1. Introduction

According to the World Health Organization (WHO) (WHO, 2016) report, ranking third in the world in terms of disability and overall burden of disease, mental illness is one of the most important public health problems. According to WHO, 4.9% of the global burden of disease is mental health problems (WHO, 2022). Although there is no new data on the burden of mental illness in our country, in the Türkiye Burden of Disease Study in the 2011-2023 national mental health action plan conducted by the Ministry of Health, when ranking according to the causes of the burden of disease, it is seen that mental disorders take the second place with 19% (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2011). It is known that people with mental health problems cannot fulfill their personal care, have difficulties in communicating with their families and the environment, and cannot fully perform their activities in many areas (Ayar et al., 2021). Mental health problems affect more and more individuals every day and are seen in all age groups. In addition, its importance is gradually increasing because it has effects on the family and society, increases economic losses, causes long-term drug use and suicide (WHO, 2013; Çakmak and Konca, 2019;

OECD, 2019). Although there are proven treatment and support methods, it is a serious problem for people with mental disorders to delay treatment, avoid treatment, stop treatment or not use drugs (Hongo et al., 2021). One of the biggest obstacles to the diagnosis and treatment of mental disorders is stigmatization, prejudiced thinking/behavior, stereotypical behaviors and discrimination against people with mental disorders. Among all patients, patients diagnosed with a mental disorder can be described as the individuals most exposed to the negative consequences of stigma. Stigma is the negative evaluation of a person or group as defective or discredited based on characteristics such as mental illness, ethnic group or physical disability (Link and Phelan, 2001; Kök and Demir, 2018; Yildirim and Kavak Budak, 2020). Cancer, tuberculosis, leprosy, sexually transmitted diseases, epilepsy, alcohol-drug addictions and AIDS; are some of the diseases that have a stigma on them, and one of the groups most affected by stigma is psychiatric patients diagnosed with a mental disorder (Çam and Çuhadar, 2011). Among various stigmatization(s), internalized stigmatization is the most damaging to the individual (Ersoy and Varan, 2007).



Once individuals with psychiatric disorders are labeled as "mentally ill", they involuntarily begin to see themselves as a member of the group with disabilities and excluded (Çam and Çuhadar, 2011).

The definition of internalized stigma is that the individual accepts the negative stereotypes in the society for himself and as a result withdraws himself from the society with negative feelings such as worthlessness and shame (Hongo et al., 2021). Internalized stigmatization causes individuals with mental illness to isolate from society, avoid getting psychiatric support, fail to comply with treatment, and worsen their prognosis. The fact that individuals with internalized stigma anxiety avoid applying to health institutions for treatment and that they are excluded from the society even if they start treatment cause problems in their treatment processes and adherence to treatment, and this creates a serious obstacle in their adherence to treatment (Yildirim and Kavak Budak, 2020). There are many factors in the literature that are thought to affect internalized stigma, but they show changes.

In our study, it was aimed to investigate internalized stigma and related factors in patients who applied to psychiatry outpatient clinics.

2. Materials and Methods

This descriptive and cross-sectional study was conducted by applying a questionnaire to the patients who applied to the psychiatry outpatient clinics of XX Mental Health and Diseases Hospital between 15 June and 15 September 2022. In order to determine the number of samples to be taken for the study, power analysis was performed using the G* power 3.1.9.7 program (Faul et al, 2007). The power of the study is expressed as $1-\beta$ (β = probability of type 2 error), and in general studies should have 80% power. According to Cohen's effect size coefficients; While the effect size was $d=0.20$, the sample size calculated by taking the type 1 error level= 0.05 , power= 0.80 was calculated as a minimum of 199 individuals. The study included 187 patients who came to the polyclinic between the specified dates, were 18 years of age and older, had a diagnosed psychiatric disease for at least 1 month, had no communication barriers such as hearing and were able to communicate, and voluntarily agreed to participate in the study. In this study, 94.0% of the calculated sample size was reached. Data collection tools were applied by face-to-face interviews with randomly selected patients during their outpatient clinic examinations.

2.1. Data Collection Tools

In the first part of the questionnaire applied to the patients, there were a total of 17 questions regarding the socio-demographic data of the patients (age, gender, marital status, residence status, etc.) and their previous clinical/disease-related variables. In the second part, the Internalized Stigma of Mental Illnesses Scale (ISMI) was applied.

The Internalized Stigma of Mental Illness Scale (ISMI), developed by Ritsher et al (2003), is a self-report scale consisting of 29 items and evaluating internal stigma. The Turkish adaptation study was carried out by Ersoy and Varan (2007), and the Cronbach alpha value was found to be 0.93. The scale is a 4-point Likert-type measurement instrument. The total score ranges from 29 to 116 points. High scores on ISMI indicate high internalized stigma. Those who scored 0-25 on the scale were determined as low, between 26-39 points as moderate, and those with 40 and above points as high level of internalized stigma (Ersoy and Varan, 2007). In the sub-dimensions of the scale; There are "Alienation" (6 items), "Confirmation of the stereotypes" (7 items), "Perceived discrimination" (5 items), "Social withdrawal" (6 items), and "Resistance to stigmatization" (5 items). The "Resistance to stigmatization" sub-dimension is scored inversely.

2.2. Statistical Analysis

SPSS 22.0 package program was used for the statistical analysis of the data obtained in this study. Results were expressed using mean \pm standard deviation (median (min-max)) and number (%) according to data. For those who fit the normal distribution in the analysis of the data; Student-t test and One-Way ANOVA test, for those who did not fit the normal distribution; Mann Whitney-U, Kruskal Wallis test was used. Spearman correlation analysis was used in the correlation analysis. Statistical significance level of $P < 0.05$ was accepted for all tests.

3. Results

The mean age of the 187 people who participated in the study was 36.45 ± 12.05 (median= 35.0 ((18.0-70.0)) years. It was found that 73.3% ($n=137$) of the patients were female, 42.2% were high school graduates, and 56.1% were married (Table 1). The average monthly income of the participants was $7,300 \pm 3,780$ TL (median= 6,000 (1,300-30,000)), the mean duration of follow-up for the disease was 7.99 ± 8 , It was 15 years (median=4.5 (0.08-38.18)).

It was determined that 72.7% of the patients had comorbidities and 16.6% of them were hospitalized due to mental illness before. In addition, 10.7% of the patients stated that they were dismissed due to mental problems (Table 2).

The total mean score of the participants in ISMI was found to be 56.2 ± 11.3 (31.0-89.0). Scores from ISMI and its sub-dimensions are given in Table 3.

When the variables according to the Internalized Stigma of Mental Illness Scale and its sub-dimensions were examined (Table 4); age group; the total score of those aged 18-28 years was higher than those in the other groups ($P= 0.041$), but there was no statistically significant difference in pairwise comparison ($P > 0.05$). The mean scores of the alienation ($P < 0.001$) and social withdrawal ($P= 0.002$) sub-dimensions of the 18-28 years were found to be significantly higher. The total score of the scale ($P= 0.012$) and the mean score of all

sub-dimensions of the patients who graduated from university or higher were found to be lower than the other groups. In addition, the mean scores of the patients with children were significantly lower than those without children ($P= 0.012$) and the patients living in the village compared to the patients living in the city center ($P= 0.002$). The scale total score and the mean score of all sub-dimensions of the patients whose income is less than their expenditure according to family income perception were found to be higher than the other groups, but there was no statistically significant difference in pairwise comparison (Table 4). In patients who used alcohol and cigarettes, ISMI total score and mean scores of all sub-dimensions were found to be similar to patients who did not use ($P > 0.05$).

The evaluation of ISMI and its sub-dimensions according to the variables related to the clinical/disease of the participants is presented in Table 5. The mean total score (58.80 ± 11.31) and social withdrawal mean score (12.74 ± 3.61) of the patients previously hospitalized due to mental illness were significantly higher than the others ($P= 0.016$, $P= 0.042$, respectively). It was found that the mean score of ISMI total score and sub-dimensions was high in patients who stated that they had been dismissed due to mental diseases ($P < 0.05$).

It was found that the patient's psychiatric diagnosis duration (years) and ISMI total score, and the mean score of "confirmation of the stereotypes" were positively and low-significantly correlated ($r= 0.152$; $P= 0.038$, $r=0.238$; $P= 0.001$, respectively).

Table 1. Distribution of patients' socio-demographic characteristics (n=187)

Variables	n=187	%
Age		
18-24 age range	36	19.2
25-44 age range	106	56.7
≥45 age	45	24.1
Gender		
Female	50	26.7
Male	137	73.3
Education status		
≤Primary school graduate	43	23.0
High school graduate	79	42.2
≥Undergraduate	65	34.8
Marital status		
Married	105	56.2
Single	67	35.8
Widowed/Divorced	15	8.0
Child presence		
Yes	117	62.6
No	70	37.4
Residency		
Province	149	79.7
Country	29	15.5
Village	9	4.8
Working status		
Yes	78	41.7
No	109	58.3
Family income perception		
Low	71	38.0
Moderate	93	49.7
High	23	12.3
Smoking status		
Yes	70	37.4
No	117	62.6
Alcohol use status		
Yes	23	12.3
No	164	87.7

Table 2. Participants' clinical/disease-related variables

Variables	n=187	%
Additional disease status		
Yes	136	72.7
No	51	27.3
Prior hospitalization due to mental illness		
Yes	31	16.6
No	156	83.4
Number of applications made to psychiatry outpatient clinics for outpatient treatment in a year		
1-2 time	70	37.4
3-4 times	62	33.2
≥5 times	55	29.4
Presence of psychiatric illness in the family		
Yes	55	29.4
No	132	70.6
Dismissal status due to mental disorders		
Yes	20	10.7
No	167	89.3

Table 3. Distribution of scores obtained from the Internalized Stigma of Mental Illness Scale (ISMI) and its sub-dimensions

	Mean ±SD	Min-max
ISMI total	56.2±11.3	31.0-89.0
Alienation	11.9±3.6	6.0-22.0
Confirmation of the stereotypes	13.0±3.2	7.0-23.0
Perceived discrimination	8.8±2.6	5.0-16.0
Social withdrawal	11.5±3.6	6.0-22.0
Resistance to stigmatization	12.6±2.8	6.0-19.0

SD= Standart deviation, Min=Minumum, Max=maximum ISMI= The Internalized Stigma of Mental Illness Scale

Table 4. Evaluation of the participants' socio-demographic variables and ISMI score status

Variables	ISMI total	Alienation	CS	PD	SW	RS
Age						
18-24 age range	60.4±13.0	13.8±4.0	13.3±3.4	9.5±2.5	13.4±4.2	12.3±3.0
25-44 age range	55.5±10.4	11.9±3.3	12.9±3.2	8.6±2.5	11.1±3.3	12.7±2.8
≥45 age	54.5±11.4	10.6±3.4	12.9±3.2	8.8±2.8	10.9±3.3	12.9±2.6
P value	0.041 ⁺⁺	<0.001 ^{**}	0.757 ⁺⁺	0.214 ^{**}	0.002 ⁺⁺	0.649 ⁺⁺
	1-2 ^a =0.064	1-2 ^a =0.013			1-2 ^a =0.002	
	1-3 ^a =0.051	1-3 ^a <0.001			1-3 ^a =0.006	
	2-3 ^a =0.869	2-3 ^a =0.105			2-3 ^a =0.978	
Gender						
Female	56.2±11.7	11.3±3.6	13.2±3.3	8.9±2.6	12.0±3.5	12.5±3.3
Male	56.1±11.2	12.2±3.6	12.9±3.2	8.8±2.6	11.3±3.7	12.7±2.6
P value	0.965 ⁺	0.143 [*]	0.550 [*]	0.838 [*]	0.211 [*]	0.660 ⁺
Education status						
≤Primary school	57.6±11.7	11.6±4.0	13.5±3.7	8.8±2.8	12.1±3.8	13.3±2.6
High school	58.1±11.3	12.9±3.8	13.5±3.1	9.1±2.4	11.6±3.6	12.8±2.8
≥Undergraduate	52.8±10.4	11.1±2.9	12.0±2.9	8.4±2.7	10.9±3.4	12.0±2.7
P value	0.012 ⁺⁺	0.010 ⁺⁺	0.010 ^{**}	0.311 ^{**}	0.232 ⁺⁺	0.061 ⁺⁺
	1-2 ^a =0.973	1-2 ^a =0.135	1-2 ^a =0.986			
	1-3 ^a =0.074	1-3 ^a =0.774	1-3 ^a =0.040			
	2-3 ^a =0.014	2-3 ^a =0.009	2-3 ^a =0.016			
Marital status						
Married	55.2±10.8	11.4±3.5	13.0±3.4	8.6±2.7	10.9±3.3	12.9±2.9
Single	57.7±12.3	12.9±3.8	12.9±3.1	8.8±2.4	12.4±3.9	12.3±2.7
Widowed/Divorced	56.0±9.8	11.8±2.7	13.1±3.0	9.5±2.3	11.2±4.1	12.4±2.0
P value	0.388 ⁺⁺	0.026 ⁺⁺	0.987 ⁺⁺	0.505 ⁺⁺	0.028 ⁺⁺	0.465 ^{**}
		1-2 ^a =0.020			1-2 ^a =0.022	
		1-3 ^a =0.919			1-3 ^a =0.433	
		2-3 ^a =0.511			2-3 ^a =0.969	
Child presence						
Yes	55.2±10.4	11.4±3.4	12.9±3.2	8.7±2.6	11.0±3.2	12.8±2.8
No	57.8±12.6	12.8±3.8	13.2±3.4	8.9±2.5	12.3±4.0	12.4±2.7
P value	0.012 ⁺	0.017 ⁺	0.566 [*]	0.749 [*]	0.014 ⁺	0.443 ⁺
Residency						
Province	50.1±5.9	9.4±1.5	11.3±3.2	7.2±3.1	12.1±3.1	11.5±4.2
Country	56.2±12.2	11.9±3.8	12.9±3.3	8.7±2.7	11.4±3.9	12.8±2.8
Village	58.1±6.5	12.8±2.5	13.8±2.8	9.5±1.4	11.6±2.2	12.0±1.9
P value	0.018 ⁺⁺	0.046 ⁺⁺	0.114 ⁺⁺	0.069 [*]	0.845 ⁺⁺	0.168 [*]
	1-2 ^a =0.021	1-2 ^a =0.426				
	1-3 ^a =0.002	1-3 ^a =0.108				
	2-3 ^a =0.644	2-3 ^a =0.511				
Working status						
Yes	55.5±10.8	11.4±3.5	13.0±3.1	8.6±2.7	11.3±3.5	12.8±2.9
No	56.7±11.7	12.3±3.7	13.0±3.3	8.9±2.6	11.6±3.7	12.5±2.7
P value	0.465 ⁺	0.080 [*]	0.988 [*]	0.399 [*]	0.632 [*]	0.487 [*]
Family income perception						
Low	58.3±11.6	12.5±3.7	13.5±3.5	9.2±2.7	12.4±3.9	12.5±2.7
Moderate	55.8±10.0	11.9±3.3	12.9±3.0	8.7±2.4	11.1±3.2	12.8±2.6
High	51.1±13.8	10.4±4.2	11.7±3.1	7.7±3.1	10.3±3.8	12.5±3.5
P value	0.027 ⁺⁺	0.065 ^{**}	0.078 ⁺⁺	0.055 ^{**}	0.019 ⁺⁺	0.849 ⁺⁺
	1-2 ^a =0.330				1-2 ^a =0.065	
	1-3 ^a =0.022				1-3 ^a =0.040	
	2-3 ^a =0.176				2-3 ^a =0.581	

*Student-t test, **One Way ANOVA test, *Mann-Whitney-U test, ++Kruskall Wallis test, ^aMann Whitney U test with Bonferroni correction. ISMI= the internalized stigma of mental illness scale, CS= confirmation of the stereotypes, PD= perceived discrimination, SW= social withdrawal, RS= resistance to stigmatization

Table 5. Evaluation of the clinical/disease-related variables and ISMI score of the participants

Variables	ISMI total	Alienation	CS	PD	SW	RS
Additional disease status						
Yes	55,6±11,8	12,0±3,7	12,7±3,4	8,7±2,6	11,4±3,7	12,4±3,0
No	57,7±9,9	11,8±3,5	13,7±2,7	9,1±2,5	11,6±3,3	13,2±2,0
P value	0,268 ⁺	0,705 [*]	0,072 ⁺	0,279 [*]	0,712 [*]	0,117 [*]
Prior hospitalization due to mental illness						
Yes	58,8±11,3	12,9±3,8	13,2±3,4	9,4±2,3	12,7±3,6	12,4±2,2
No	55,7±11,3	11,8±3,6	12,9±3,2	8,7±2,6	11,2±3,6	12,7±2,9
P value	0,016 ⁺	0,115 ⁺	0,619 ⁺	0,178 ⁺	0,042 ⁺	0,558 ⁺
Number of applications to outpatient treatment in a year						
1-2 time	55,8±11,3	11,8±3,7	12,8±3,2	8,8±2,6	11,2±3,4	12,8±2,7
3-4 times	55,2±11,1	11,5±3,6	13,0±3,3	8,5±2,7	11,5±3,8	12,2±3,1
≥5 times	57,7±11,6	12,6±3,5	13,2±3,3	9,1±2,5	11,8±3,8	12,9±2,4
P value	0,476 ⁺⁺	0,232 ⁺⁺	0,791 ⁺⁺	0,531 ^{**}	0,708 ⁺⁺	0,361 ⁺⁺
Presence of psychiatric illness in the family						
Yes	55,8±10,4	11,6±3,1	12,8±3,4	8,8±2,8	10,8±3,7	13,4±2,6
No	56,3±11,7	12,1±3,8	13,0±3,2	8,9±2,5	11,7±3,6	12,3±2,8
P value	0,767 ⁺	0,396 ⁺	0,734 [*]	0,902 ⁺	0,117 [*]	0,018 ⁺
Dismissal status due to mental disorders						
Yes	62,7±10,8	13,9±3,3	15,1±2,8	10,0±2,1	13,2±3,5	12,8±2,8
No	55,4±11,1	11,7±3,6	12,7±3,2	8,6±2,6	11,3±3,6	12,6±2,9
P value	0,006 ⁺	0,011 [*]	0,002 ⁺	0,036 [*]	0,025 ⁺	0,788 ⁺

*Student-t test, **One Way ANOVA test, ⁺Mann-Whitney-U test, ⁺⁺Kruskall Wallis test, ^{*}Mann Whitney U test with Bonferroni correction. ISMI= the internalized stigma of mental illness scale, CS= confirmation of the stereotypes, PD= perceived discrimination, SW= social withdrawal, RS= resistance to stigmatization

4. Discussion

Mental illnesses are among the most common health problems in the society and show a rapid increase in different social levels, races and different cultures in the world (WHO, 2017). In addition, the cost of these diseases and the burden of the disease increase gradually due to the fact that mental diseases cannot be treated because they are not recognized (Andersen and Harthorn, 1989; Gonzales et al.,1994; WHO, 2019). In order to reduce the prevalence of mental illnesses, bio-psycho-socio-cultural aspects that affect the disease and treatment should be investigated and solutions should be produced. Therefore, in our study, we focused on the solution and investigated the level of internalized stigma and related factors in people with mental illness in our city.

In the literature, it is stated that those who score 40 and above on the internalized stigma scale have high levels of internalized stigma (Ersoy and Varan, 2007). In our study, the mean internalized stigma score of the patients was found to be 56 points, and the internalized stigma level of the patients was found to be high. In another study conducted in our country, the level of internalized stigma was higher and the mean score was found to be

higher than ours (Ayar and Karasu, 2021). The higher scores than our results may be due to the different cultural structure and region of the city where the study was conducted. Kurt et al. (2021) found a high level of self-stigma in schizophrenia patients. According to this result; regardless of the diagnosis in mental illnesses, it is thought that the level of internalized stigma is high. The results we found in our study, similar to the literature, may be due to the fact that negative attitudes towards mental illnesses are still high in the society.

In the results we found, it is noteworthy that the group aged 18-28 years had higher scores than the others in the total score of ISMI. In the study of Ayar and Karasu (2021) found that in contrast to our study, the level of internalized stigma was higher in individuals over the age of 51 years. Similarly, in another study, it was stated that functional impairment increases internalized stigma due to the increase in the perception of loneliness with age and inadequate coping strategies (González-Domínguez et al, 2018). In our study, mean scores decreased with age. In the study conducted by Solano and Whitbourne (2001) in patients diagnosed with schizophrenia, one of the mental illnesses, they found that although the coping strategies used by older people

(50 years and older) to manage schizophrenia symptoms were similar to those of adults, they were more effective in the elderly. In our study, it is seen that high scores obtained from alienation and social withdrawal in the young group are effective in internalized stigma. It was thought that negative reasons such as environmental pressure and the effect of social status in young people were effective in high internalized stigma.

We found that the level of internalized stigma of the patients varied according to their educational status, economic status, and working status. Picco et al. (2016) stated in their study, similar to our results, that the mean ISMI score of those with low education level was higher. It is thought that it is important to plan psycho-educational training according to education level in preventing internalized stigma when intervening with individuals with mental illness. In addition, it is important for individuals to work at a job regularly in their lives in terms of increasing their functionality in society (Turan, 2019). It has been found that working in a job has a protective effect against internalized stigma in those with mental illness (Bozan, 2019). In our study, the internalized stigma total score of the patients who do not work in any job was found to be higher than those who work in any job. However, this difference was not statistically significant. According to the results of our study, working in a job is not associated with internalized stigma. In addition, in our study, it was shown that the internalized stigma level and alienation, confirmation of the stereotypes, perceived discrimination, and social withdrawal scores of those who quit their jobs due to mental problems were high. It was thought that the absence of employment in a job for individuals with mental diseases may have increased the scores obtained from alienation, perceived discrimination, and social withdrawal.

Our results show that there is a low level of positive correlation between the total score of internalized stigma and the duration of the disease in patients with mental disorders. In the literature, Beyazyüz et al.(2015) and Mercan (2017) could not find a relationship between disease duration and internalized stigma. Despite this, it has been determined that as the duration of the disease increases in patients with Obsessive Compulsive Disorder, the level of self-stigmatization increases (Kizilağaç, 2018). In addition, it is noteworthy that the internalized stigma scores of those previously hospitalized due to mental illness were found to be high in our results. The finding in the literature that patients with more than one hospitalization have higher internalized stigma scores is consistent with our results (Coşkun and Güven-Caymaz, 2012; Tel and Ertekin Pınar, 2012). Unrealistic thoughts that hospitalized psychiatric patients are more dangerous are common among the public. It can be thought that the level of internalized stigma will increase as the number of hospitalizations and the duration of the disease increase, and as the mental illness becomes chronic, individuals will be more

exposed to stigma due to social effects and they may internalize the stigma. Frequency of hospitalizations probably prevents individuals from socializing, restricts opportunities to maintain family and work relations and living close to other people, and increases the stigma of patients as “psychiatric patients”.

5. Conclusion

In order for the treatment to be effective in diseases and for the disease process to progress positively, the patients must be compatible and committed to the treatment applied. Although there are many factors affecting adherence to treatment in mental disorders, one of the important causes of non-adherence to treatment is internalized stigma. As a result of our study, the variables affecting the level of internalized stigmatization were education status, place of residence, hospitalization in a psychiatry clinic, dismissal status due to mental problems, and duration of illness in individuals with mental disorders. Patient education programs are of great importance in reducing the level of internalized stigma in mental illnesses. It is thought that providing these trainings and psychiatric rehabilitation services will be beneficial in increasing the functionality levels, self-confidence and socialization opportunities of the patients, decreasing the hopelessness levels and hospitalizations, thus reducing the level of internalized stigma. It is thought that providing these trainings and psychiatric rehabilitation services will be beneficial in increasing the functionality levels, self-confidence and socialization opportunities of the patients, decreasing the hopelessness levels and hospitalizations, thus reducing the level of internalized stigma.

Author Contributions

Percentages of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

%	S.O.	N.A.
C	50	50
D	100	
S	50	50
DCP		100
DAI	100	
L	50	50
W	50	50
CR		100
SR	50	50
PM	50	50
FA	50	50

C= concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no potential conflict of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Ethical Approval/Informed Consent

Samsun University Clinical Research Ethics Committee approval (SÜKAEK-2022/1/9) and institutional permissions were obtained for the study. All patients participating in the study signed the "Informed voluntary consent form". Attention was paid to the confidentiality of personal data of the patients.

References

- Andersen SM, Harthorn BH. 1989. The recognition, diagnosis, and treatment of mental disorders by primary care physicians. *Med Care*, 27(9):869-886.
- Ayar D, Karasu F, Sahpolat M. 2018. The relationship between levels of solution-focused thinking and internalized stigma and social functionality in mental disorders. *Perspect Psychiatr Care*. doi: 10.1111/ppc.12944.
- Beyazyüz M, Beyazyüz E, Albayrak Y, Baykal S, Göka E. 2015. Bir Eğitim Araştırma Hastanesi Psikiyatri Polikliniğine Başvuran Hastalarda İçselleştirilmiş Damgalanma Düzeylerinin Bazı Tanı Grupları, Sosyodemografik Özellikler ve Benlik Saygısı ile İlişkisi. In *Yeni Symposium*, 53: 2.
- Boyd-Ritsher J, Otilingam P, Grajales M. 2003. Internalized stigma of mental illness: psychometric properties of a new measure. *Psychiatric Res*, 121: 31-49.
- Bozan M. 2019. The analysis of internalized stigma and social functioning of the service users of community mental health centre: The case of Eskisehir. Master's Thesis. Hacettepe University, Institute of Social Sciences Department of Social Work, Ankara.
- Coşkun S, Güven-Caymaz N. 2012. Bir kamu ve özel psikiyatri hastanesine başvuran hastaların içselleştirilmiş damgalanma düzeyi yönünden karşılaştırılması. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 3: 121-128.
- Çakmak C, Konca M. 2019. Seçilmiş OECD Ülkelerinin Ruh Sağlığı Hizmetleri Performansının Değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2): 51-56.
- Çam O, Çuhadar D. 2011. Ruhsal Hastalığa Sahip Bireylerde Damgalama Süreci ve İçselleştirilmiş Damgalama. *J Psy Nurs*, 3: 136-40.
- Erkoç Y, Çom S, Torunoğlu MA, Alataş G, Kahiloğulları AK. T.C. Sağlık Bakanlığı Ulusal Ruh Sağlığı Eylem Planı (2011-2023). Ankara, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları, 2011, Yayın No: 847.
- Ersoy M, Varan A. 2007. Ruhsal hastalıklarda içselleştirilmiş Damgalanma Ölçeği Türkçe Formu'nun güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Derg*, 18: 163-71.
- Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. 2007. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*, 39(2):175-91. doi: 10.3758/bf03193146.
- Gonzales JJ, Magruder KM, Keith SJ. 1994. Mental disorders in primary care services: an update. *Public Health Rep*, 109(2): 251-258.
- González Domínguez S, Muñoz M, Ausín B, Castellanos MA, Pérez Santos E. 2018. Age related self stigma of people over 65 years old: Adaptation of the Internalized Stigma of Mental Illness Scale (ISMI) for use in age related self stigma (IS65+) in a Spanish sample. *Aging & Mental Health*, 22(2): 50-256.

- Hongo M, Oshima F, Nishinaka H, Seto M, Ohtani T, Shimizu E. 2021. Reliability and Validity of the Japanese Version of the Barriers to Access to Care Evaluation Scale Version 3 for People With Mental Disorders: an Online Survey Study. *Front Psychol*, 12: 760184. doi: 10.3389/fpsyg.2021.760184.
- Kızılağaç F. 2018. Investigation of Early Maladaptive Schemas and Internalized Stigma in Patients with Obsessive Compulsive Disorder. Specialization Thesis in Medicine, Kocaeli University Faculty of Medicine, Kocaeli.
- Kök H, Demir S. 2018. Şizofreni ve bipolar bozukluğu olan hastalarda içselleştirilmiş damgalanma, benlik saygısı ve algılanan sosyal destek. *Cukurova Medical J*, 43(1): 99-106.
- Kurt A, Ersan EE, Savaş I. 2021. Community Mental Health Center Service and outpatient psychiatry self stigmatization of patients receiving outpatient services and comparison of subjective recovery states. *Journal of Psychiatric Nursing*, 12(2): 103-112. <https://doi.org/10.14744/phd.2020.73383>.
- Link B, Phelan J. 2001. Conceptualizing stigma. *Annu Rev Sociol*, 27: 363-85.
- Mercan HM. 2017. The Effect of Internalized Stigma on Quality of Life and Treatment Adherence in Obsessive Compulsive Disorder Patients. Master's Thesis. Gaziantep University Institute of Health Sciences, Gaziantep.
- OECD (2019) Mental Health. <http://www.oecd.org/els/health-systems/mentalhealth.htm> (accessed date: September 22, 2022).
- Picco L, Pang S, Lau Y. W, Jeyagurunathan A, Satghare P, Abdin E, Subramaniam M. 2016. Internalized Stigma Among Psychiatric Outpatients: Associations with Quality Of Life, Functioning, Hope and Self-Esteem. *Psychiatry Research*, 246:500-506.
- Solano NH, Whitbourne SK. 2001. Coping with schizophrenia: patterns in later adulthood. *International Journal of Aging and Human Development*, 53: 1-10.
- Tel H, Ertekin-Pınar Ş. 2012. Ayaktan izlenen psikiyatri hastalarında içselleştirilmiş damgalama ve benlik saygısı. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 3: 61-66.
- Turan DN. 2019. Psychoeducation and work practices in chronic mental disorders. *Current Approaches in Psychiatry*, 11(1): 120-128. <https://doi.org/10.18863/pgy.367359>.
- WHO (2013) Mental Health Action Plan 2013-2020. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/89966> (accessed date: September 12, 2022).
- World Health Organization (WHO). 2016. Global health estimates 2015: Disease burden by cause, age, sex, by country and by region, 2000-2015. https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/ (accessed date: September 22, 2022).
- World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean. (2019). Mental health atlas 2017: resources for mental health in the Eastern Mediterranean Region. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/327491> (accessed date: September 21, 2022).
- World mental health report: transforming mental health for all. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338> (accessed date: September 12, 2022).
- Yıldırım T, Kavak Budak F. 2020. The relationship between internalized stigma and loneliness in patients with schizophrenia. *Perspectives in Psychiatric Care*, 56(1): 168-174.



KEMİK İLİĞİ TRANSPLANTASYONU YAPILAN ÇOCUKLARIN ANNELERİNİN ALGILADIKLARI EŞ DESTEĞİ VE STRES DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

Sevta EKİNCİ¹, Gülzade UYSAL^{2*}

¹Acıbadem Atakent Hospital, Newborn Intensive Care Unit, 34707, İstanbul, Türkiye

²Sakarya University of Applied Science, Faculty of Health Science, Nursing Department, 54400, Sakarya, Türkiye

Özet: Bu araştırma Kemik İliği Transplantasyonu (KİT) uygulanan çocukların annelerinin algıladıkları eş desteği ile stres düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini KİT ünitesinde tedaviye devam eden 150 çocuğun annesi oluşturdu. Veriler "Veri Toplama Formu", "Eş Destek Ölçeği" ve "Algılanan Stres Ölçeği" kullanılarak toplandı. Verilerin değerlendirilmesinde Ki-kare, Kolmogorov-Smirnov testi, Independent t-testi, ve One Way ANOVA, korelasyon ve regresyon analizleri kullanılmıştır. Annelerin öğrenim, çalışma ve sosyoekonomik durumu, çocuk sayısı, yaşanan yer, aile yapısı, akraba evliliği, sosyal güvence, kronik hastalık varlığı, aile üyesinde kronik hastalık olma değişkenleri eş desteği için; KİT sonrası komplikasyon yaşama ve KİT yapılma sayısı stres düzeyi için yordayıcı bulundu. Araştırmanın sonucunda eş desteği arttıkça annelerin stres düzeylerinin artmaya devam ettiği ve eş desteği ile annelerin baş etmelerinin güçlendiği belirlendi.

Anahtar kelimeler: Kemik iliği transplantasyonu, Çocuk, Eş desteği, Stres

Determining the Relationship between the Perceived Spousal Support and Stress Levels on the Mothers of Children with Bone Marrow Transplantation


Abstract: This study was carried out to determine the relationship between perceived spousal support and stress levels of mothers of children undergoing Bone Marrow Transplantation (BMT). The mothers of 150 children who were under treatment at the BMT Unit constituted the sample. Data were collected using the "Data Collection Form", "Spousal Support Scale" and "Perceived Stress Scale". Chi-square, Kolmogorov-Smirnov test, Independent t-test, One Way ANOVA test, Correlation, and Regression were used to evaluate the data. Mothers' education, work and socioeconomic status, number of children, place of residence, family structure, consanguineous marriage, social security, presence of chronic disease, and having a chronic disease in a family member were for spousal support; Complications after BMT and the number of BMT performed were found to be predictive for stress level. As a result of the research, it was determined that as spouse support increased, mothers' stress levels continued to increase and their coping skills were stronger with spousal support.

Keywords: Bone marrow transplantation, Child, Spousal support, Stress

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Sakarya University of Applied Science, Faculty of Health Science, Nursing Department, 54400, Sakarya, Türkiye

E mail: gulzadeuysal@gmail.com (G. UYSAL)

Sevta EKİNCİ  <https://orcid.org/0000-0002-3701-5033>

Gülzade UYSAL  <https://orcid.org/0000-0002-1019-852X>

Gönderi: 09 Ekim 2022

Kabul: 08 Kasım 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: October 09, 2022

Accepted: November 08, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Ekinci S, Uysal G. 2023. Determining the relationship between the perceived spousal support and stress levels on the mothers of children with bone marrow transplantation. *BSJ Health Sci*, 6(1): 115-126.

1. Giriş

Kemik İliği Transplantasyonu (KİT) kemik iliğinden alınan kök hücrelerinin nakledilmesi işlemi olup, kemik iliği yetmezliklerinde, bazı kan hastalıklarında ve birçok kanser çeşidinde uygulanmaktadır. Çocuklarda KİT uygulamaları onkoloji ve onkoloji dışı vakalarda hayat kurtarıcı olabilmektedir (Sabuncuoğlu, 2010). KİT çocukluk çağında birçok malign hastalık tedavisinde kullanılan bir tedavi yöntemidir. Günümüzde nakil için, kordon kanı ve periferik kandan kök hücre elde edilmektedir. Bununla birlikte genellikle kök hücre kaynağı olarak kemik iliği kullanıldığından kök hücre transplantasyonu denilince akıllara kemik iliği transplantasyonu gelmektedir (Törüner ve Büyükgöncü, 2012). Çocuklarda kemik iliği transplantasyonu gereksinimi olduğunda, ebeveynler bir taraftan

yaşadıkları travma ile baş etmeye çalışırken, diğer taraftan çocuğa destek olma ve bakımını sürdürme sorumluluğunu üstlenmektedir. Bu süreçte anne/babanın ve çocuğun yaşamış oldukları güçlükleri paylaşmak için sosyal desteğe ihtiyaçları vardır. Sosyal desteğin sadece hasta için değil aileleri için de gerekli olduğunu vurgulayan çalışmalara bakıldığında; kayıp yaşayan ailelerde (Riley ve ark., 2007) ve kanserli çocukların ebeveynlerinde (Berrara ve ark., 2004; Moğulkoç, 2014) sosyal desteğin, psikolojik sağlığı etkileyen önemli bir faktör olduğunun vurgulanmaktadır. Sosyal desteğin stres belirtilerine karşı bireyleri koruma ve baş etmede önemli olduğu da bilinmektedir (Weiss, 2002; Cohen, 2004; Sencar, 2007; Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019). Dolayısıyla ebeveynlerin psikososyal iyilik halinin hasta çocuğun bakımında olumlu etkisi yadsınmaz (Sencar,



2007; Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019). Kişi çoğunlukla gereksinimi olan sosyal desteği eşinden, arkadaşlarından ve yakın aile üyelerinden sağlamaktadır (Siklos ve Kerns, 2006; Köksal, 2011; Dalmaz, 2019; Zhai ve ark., 2021).

Eşlerin yaşamında birbirlerinden aldıkları desteğin, diğer sosyal destek kaynaklarına göre daha etkili olduğu görülmektedir (Dehle ve ark., 2001; Çalışkan, 2020). Yeterli eş desteği, eşlerin stres düzeylerini kontrol edebilmelerinde kolaylaştırıcıdır. Eş desteğine ilişkin çalışmalar incelendiğinde tek ebeveynin hasta çocuğunun bakımını üstlendiği durumlarda daha fazla stres yaşandığı ve eşin duygusal desteğinin, stres düzeyini azalttığını bildiren birçok çalışma vardır (Navaie-Waliser ve ark., 2000; Dehle ve ark., 2001; Kaner, 2004; Köksal, 2011; Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019; Çalışkan, 2020).

Yapılan bir çalışmada çocuklarına uygulanan lomber ponksiyon ve kemik iliği aspirasyonu uygulamasının, ebeveynler için en stres verici girişimler olduğu belirtilmiştir (Wang ve Quang, 2017). Kemik iliği transplantasyonu gibi tedaviler çocukla birlikte aile üyelerinin de olumsuz duygular yaşamasına neden olarak yaşam kalitesini etkiler (Uzun, 2016; Yayan ve Zengin, 2018).

Bu süreçte primer bakım verici olan hemşirenin önemli sorumlulukları vardır. Kemik iliği transplantasyonuna bağlı gelişebilecek fiziksel sorunları öngörmek ve bakımı planlamanın yanı sıra psikososyal destek için de aile üyelerinin yaşadıkları duyguları bilmek ve bu yönde uygulamalar geliştirmek önemlidir.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Tipi ve Amacı

Araştırma kemik iliği transplantasyonu yapılan çocukların annelerinin algıladıkları eş desteği ve stres düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

2.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma İstanbul Acıbadem Altunizade Hastanesi, Kemik İliği Transplantasyon Ünitesinde Mart- Eylül 2020 tarihleri arasında yapılmıştır. Kemik İliği Transplantasyon Ünitesi 13 yatak kapasitelidir. Serviste 24 hemşire, 5 doktor, 6 bakım personeli çalışmaktadır. Hasta odaları tek kişiliktir. Her odada buzdolabı, televizyon ve banyo bulunmaktadır. Çocuğun yanında bir refakatçi (tamamına yakını anne) bulunmaktadır. Her shiftte bir hemşire iki çocuğa bakım vermektedir.

2.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, İstanbul Acıbadem Altunizade Hastanesi, Kemik İliği Transplantasyon Ünitesinde son bir yılda KİT gerçekleştirilen çocuğu olan 253 anne oluşturmuştur. Araştırma örnekleminin belirlenmesinde evrendeki birey sayısı bilindiğinde kullanılan formülden yararlanılmıştır. Bu formüle göre örneklem büyüklüğü 108 olarak hesaplanmıştır. Araştırmanın örneklemini iletişimi engelleyecek sağlık sorunu olmayan, çocukları kemik iliği transplantasyonu olmuş ve çalışmaya katılmayı kabul eden istekli 150 ebeveyn oluşturmuştur.

2.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler araştırmacı tarafından hazırlanan "Veri Toplama Formu", "Eş Destek Ölçeği (EDÖ)" ve "Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ)" kullanarak toplanmıştır.

2.4.1. Veri toplama formu

Veri Toplama Formu literatürden yararlanılarak (Kaner, 2004; Köksal, 2011; Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019; Dalmaz, 2019; Çalışkan, 2020; Zhai ve ark., 2021) hazırlanmış olup, çocuğa ve aileye ilişkin sosyo-demografik özellikleri içerecek şekilde 20 sorudan oluşturulmuştur. Soru formunun içeriği, soruların işlerliği ve anlaşılabilirliği açısından iki öğretim üyesinin görüş ve önerileri doğrultusunda veri toplama formuna son hali verilmiştir.

2.4.2. Eş desteği ölçeği (EDÖ)

Algılanan eş destek düzeyini belirlemek üzere Yıldırım (2004) tarafından geliştirilmiştir. Eş Destek Ölçeği'nde 27 soru vardır ve cevaplama 1-3 arasında değişen likert tipi ölçektir. Ölçekten en yüksek 81, en düşük 27 puan alınmaktadır. Yüksek puanlar eş desteği düzeyinin yüksek olarak algılandığını göstermektedir. Eş Destek Ölçeği'nin Cronbach Alfa katsayısı 0,95 olarak belirlenmiştir (Yıldırım, 2004). Bu araştırmada ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,868 olarak bulunmuştur.

2.4.3. Algılanan stres ölçeği (ASÖ)

Cohen ve ark (1983) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması Bilge ve ark. (2009) tarafından yapılmıştır. Algılanan Stres Ölçeği bireylerin kendi kendine yanıtlayabilecekleri, uygulanışı kolay, 5 likert tipi (0:hiç, 1:nadir, 2:bazen, 3:sık, 4:çok sık) bir ölçektir. Ölçek 8 maddeden oluşmakta olup, "Algılanan stres" (1, 2, 3, 7, 8. maddeler) ve "Algılanan baş etme" (4, 5, 6. maddeler) olmak üzere iki alt boyutludur. Ölçeğin üç maddesi ters (4,5,6. maddeler) ifadelerden oluşmaktadır. Ölçekten toplam 0-32 arasında puan alınmaktadır. Ölçek hem toplam puan hem de alt ölçek puanları üzerinden değerlendirilmektedir. Toplam puanın yüksek olması algılanan stres düzeyinin yüksek olması anlamındadır. "Algılanan stres" alt boyut puanı arttıkça stres puanının arttığı, "Algılanan baş etme" alt boyut puan ortalaması arttıkça ise baş etme algısının düştüğü anlamına gelmektedir (Bilge ve ark., 2009). Bu araştırmada ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,701, Algılanan stres alt boyutu için 0,767 ve Algılanan baş etme boyutu için 0,526 olarak bulunmuştur.

2.5. Veri Toplama Aracının Ön Uygulaması

Soru formunun işlerliğini değerlendirmek amacıyla İstanbul ili İstanbul Acıbadem Altunizade Hastanesi, Kemik İliği Transplantasyon Ünitesine başvuran 10 anne ile ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulama sonucunda veri toplama formunda bir soruya ek bir seçenek eklenmiş ve soru formuna son şekli verilmiştir. Ön uygulama yapılan anneler araştırma dışında bırakılmıştır.

2.6. Verilerin Toplanması

Veri toplama araçları araştırmacı tarafından KİT sonrası izlenen çocukların anneleriyle yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurulmuş olup uygulama süresi yaklaşık 10 dakika kadar sürmüştür. Gönüllülük esas alınmıştır.

2.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışma sonucunda elde edilen veriler SPSS 21.0 paket programına aktarılıp uygun istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir. Verilere ilişkin frekans ve yüzdesel dağılımlar verilmiştir. Kategorik düzeyde ölçülmüş değişkenler arasındaki ilişki Ki-Kare testi ile değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiş olup iki grup karşılaştırmalarında Independent t-testi, ikiden fazla grup karşılaştırmalarında ise One Way Anova testi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki korelasyon ve ilişkinin yönü ve gücü lineer regresyon ile incelenmiştir. Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup, $P < 0,05$ olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu belirtilmiştir.

3. Bulgular

Araştırmaya katılan annelerin Eş Desteği Ölçeği (EDÖ) ve Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ) ile alt boyut puan ortalamaları Tablo 1’de verilmiştir. EDÖ puan ortalaması $49,053 \pm 8,19$; ASÖ-Algılanan Stres alt boyutu puan ortalaması $11,967 \pm 3,042$; ASÖ-Algılanan Baş Etme alt boyutu puan ortalaması $7,493 \pm 1,621$ ve ASÖ toplam puan ortalaması ise $19,460 \pm 3,181$ olarak belirlenmiştir. Annelerin EDÖ puan ortalamalarının çocukların sosyodemografik ve tedaviye ilişkin bazı özellikleri ile karşılaştırılması Tablo 2’de incelenmiştir. Çocukların yaş, cinsiyet, tanıdan beri geçen süre, daha önce KİT yapılma durumu, KİT yapılma sayısı, KİT uygulamasının üzerinden geçen süre ve KİT sonrası komplikasyon yaşama durumu ile EDÖ toplam puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($P > 0,05$) (Tablo 2).

Araştırmaya katılan annelerin çocuklarının %59,3’ü erkek olup %34’ü 7-11 yaş aralığındadır. Annelerin %52’si 36 yaş ve üzerinde ve %40’ının lise mezunudur. Annelerin %76,7’sinin çalışmadığı ve %65,3’ünün il merkezinde yaşadığı belirlenmiştir.

Annelerin EDÖ puan ortalamalarının anne ve aileye ilişkin

bazı tanıtıcı özellikleri ile karşılaştırılması Tablo 3’te verilmiştir. Anne yaşı, evlilik yılı ile EDÖ toplam puan ortalamalarının arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p > 0,05$). İlk/Ortaokul mezunu olan, çalışmayan, üç ve daha fazla çocuğu olan, geniş aile yapısında olan, akraba evliliği olan, köyde yaşayan, geliri giderden az olan, sosyal güvencesi olmayan annelerin EDÖ toplam puan ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Kendinde kronik hastalığı olan ve diğer aile üyelerinde kronik hastalık olanların EDÖ toplam puan ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır ($P < 0,05$) (Tablo 3).

ASÖ ve alt boyut puan ortalamalarının çocukların sosyodemografik ve tedaviye ilişkin bazı özelliklerine göre dağılımı Tablo 4’de verilmiştir. Çocukların yaş, cinsiyet, tanıdan beri geçen süre, daha önce KİT yapılma durumu ve KİT uygulamasından beri geçen süre ile annelerin ASÖ ölçeği alt boyutları ve ölçeğin toplam puan ortalamalarının arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($P > 0,05$). Bununla birlikte KİT yapılma sayısı fazla olan ve KİT sonrası komplikasyon gelişen çocukların annelerinin algıladıkları stres düzeyinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($P < 0,05$) (Tablo 4).

Anne yaşı, ailedeki çocuk sayısı, evlilik yılı, sosyal güvence olma durumu ve diğer aile üyelerinde kronik bir hastalık olma durumu ile annelerin ASÖ toplam ve alt boyutları puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($P > 0,05$) (Tablo 5). Bununla birlikte öğrenim düzeyi arttıkça algılanan stresin düştüğü, çalışmayan annelerin stresinin çalışanlara göre daha yüksek olduğu, akraba evliliği yapmış olanların, köyde yaşayanların annede kronik hastalık olanların stres düzeyinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($P < 0,05$) (Tablo 5).

Annelerin algıladıkları eş desteğinin algılanan stres alt boyutu ile zayıf seviyede pozitif ($r: 0,256$), algılanan baş etme puanı ile zayıf seviyede negatif ($r: -0,433$) ilişkisinin olduğu saptanmıştır. Algılanan stres toplam puanı ve algılanan baş etme alt boyut puanı arasında zayıf seviyede negatif ilişki olduğu saptanmıştır (Tablo 6).

Tablo 1. Annelerin eş desteği ölçeği ve algıladıkları stres ölçeği puan ortalamaları

Ölçekler ve Alt Boyutları	Minumum	Maksimum	Ort ± SS
Eş Desteği Ölçeği	30	70	49,053±8,198
Algılanan Stres Ölçeği	11	29	19,460±3,18
Algılanan Stres Alt Boyutu	6	19	11,967±3,042
Algılanan Baş Etme Alt Boyutu	3	12	7,493±1,621

Ort= ortalama, SS= standart sapma

Tablo 2. Annelerin eş desteği ölçeği puan ortalamalarının çocukların sosyodemografik ve tedaviye ilişkin bazı özellikleri ile karşılaştırılması (n:150)

Değişkenler	Ort ± SS
Yaş	
1-3 yaş	48,200±8,104
4-6 yaş	50,114±8,788
7-11 yaş	47,745±7,738
12-17 yaş	50,677±8,260
F/P	1,185/ 0,317
Cinsiyet	
Kız	49,180±7,667
Erkek	48,966±8,584
t/P	0,157/0,876
Tanıdan beri geçen süre	
1 yıldan az	49,342±8,270
1-2 yıl	48,813±7,664
2 yıldan fazla	48,611±8,679
F/P	0,115/0,891
Daha önce KİT yapılma durumu	
Yapıldı	49,342±7,598
Yapılmadı	48,945±8,444
t/P	0,263/0,793
KİT yapılma sayısı (n:41)	
1 kez	48,944±7,687
2 kez	52,200±6,979
t/P	-0,896/0,376
KİT uygulaması sonrası geçen süre/gün	
İlk gün	47,931±6,959
1-30 gün arası	49,538±8,033
31 gün ve üzeri	49,159±8,842
F/P	0,365/0,695
KİT sonrası komplikasyon yaşama durumu	
Evet	48,500±9,718
Hayır	49,298±7,468
t/P	-0,548/0,584

Ort= ortalama, SS= standart sapma, KİT= kemik iliği transplantasyonu

Tablo 3. Eş desteği ölçeği puan ortalamalarının anneye ve aileye ilişkin bazı tanıtıcı özellikler ile karşılaştırılması (n:150)

	Ort ± SS	Fark
Anne yaşı		
22-35 yaş	48,903±8,072	t/P
36 yaş ve üzeri	49,192±8,362	-0,215/0,830
Anne öğrenim durumu		
İlk/ortaokul mezunu ¹	51,444±9,139	F/P
Lise mezunu ²	49,100±6,762	6,315/0,002*
Üniversite mezunu ³	45,389±7,740	1>3
Anne çalışma durumu		
Çalışıyor ¹	46,933±8,293	F/P
Çalışmıyor ²	50,078±8,220	4,342/0,015*
Ara verdi ³	44,750±6,439	2>3
Başka çocuk olma durumu		
Var	49,807±8,440	t/P
Yok	46,667±6,957	2,024/0,045*
Ailedeki çocuk sayısı		
Tek çocuk	46,778±7,263	F/P
2 çocuk	47,000±7,194	7,743/0,001*
3 çocuk ve üzeri	52,016±8,637	3>2,1
Aile yapısı		
Çekirdek aile	47,975±7,631	t/P
Geniş aile	53,552±9,058	-3,405/0,001*
Evlilik yılı		
1-5 yıl	48,833±8,068	
6-10 yıl	47,804±7,920	F/P
11-15 yıl	49,875±9,665	0,675/0,569
16 yıl ve üzeri	49,898±7,553	
Akraba evliliği		
Evet	51,929±7,729	t/P
Hayır	47,340±8,025	3,433/0,001*
Yaşanılan yer		
İl ¹	47,408±7,982	F/P
Kasaba ²	49,400±6,151	9,352/0,001*
Köy ³	54,704±8,310	3>2,1
Sosyo ekonomik durumu		
Gelir giderden az ¹	56,533±9,133	F/P
Gelir gidere eşit ²	48,479±7,511	8,242/0,001*
Gelir giderden fazla ³	46,000±9,055	1>2,3
Sosyal güvence varlığı		
Var	48,314±7,719	t/P
Yok	56,846±9,335	-3,739/0,001*
Annede kronik hastalık olma durumu		
Var	53,242±8,653	t/P
Yok	47,872±7,699	3,443/0,001*
Diğer aile üyelerinde kronik hastalık olma durumu		
Var	51,710±8,564	t/P
Yok	48,361±7,992	2,047/0,042*

Ort= ortalama, SS= standart sapma

Tablo 4. Annelerin algıladıkları stres ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının çocukların sosyodemografik ve tedaviye ilişkin bazı özellikleri ile karşılaştırılması (n:150)

	Algılanan stres alt boyutu	Algılanan baş etme alt boyutu	Algılanan stres toplam
	Ort ±ss	Ort ±ss	Ort ±ss
Yaş			
1-3 yaş	11,567±3,461	7,767±1,357	19,333±3,209
4-6 yaş	12,114±2,998	7,657±1,830	19,771±2,777
7-11 yaş	11,725±2,899	7,451±1,724	19,176±3,593
12-17 yaş	12,529±2,946	7,147±1,438	19,677±2,972
F/P	0,691/0,559	0,931/0,427	0,311/0,817
Cinsiyet			
Kız	11,721±3,126	7,541±1,577	19,262±2,738
Erkek	12,135±2,989	7,461±1,658	19,596±3,460
t/P	-0,817/0,415	0,297/0,767	-0,629/0,530
Tamdan beri geçen süre			
1 yıldaz az	12,073±3,078	7,561±1,603	19,634±3,109
1-2 yıl	11,969±3,116	7,688±1,615	19,656±3,488
2 yıldan fazla	11,722±2,963	7,166±1,665	18,888±3,078
F/P	0,165/0,848	1,032/0,359	0,762/0,469
Daha önce KİT yapılma durumu			
Yapıldı	11,634±2,799	7,122±1,735	18,756±3,300
Yapılmadı	12,092±3,132	7,633±1,561	19,725±3,109
t/P	-0,820/0,413	-1,733/0,085	-1,672/0,097
KİT yapılma sayısı (n:41)			
1 kez	11,944±2,848	7,194±1,770	19,139±3,288
2 kez	9,400±0,548	6,600±1,517	16,000±1,871
t/P	4,764/0,001*	0,714/0,480	2,074/0,045*
KİT uygulaması sonrası geçen süre/gün			
İlk gün	11,276±2,852	7,586±1,323	18,862±2,587
1-30 gün arası	12,558±3,256	7,385±1,705	19,942±3,363
31 gün ve üzeri	11,812±2,912	7,536±1,685	19,348±3,253
F/P	1,839/0,163	0,187/0,830	1,156/0,318
KİT sonrası komp. yaşama durumu			
Evet	12,630±3,408	7,935±1,731	20,565±3,880
Hayır	11,673±2,833	7,298±1,538	18,971±2,696
t/P	1,667/0,100	2,248/0,026*	2,530/0,014*

Ort= ortalama, SS= standart sapma, KİT= kemik iliği transplantasyonu

Tablo 5. Algılanan stres ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının anneye ve aileye ilişkin bazı tanıtıcı özellikler ile karşılaştırılması (n:150)

	Algılanan stres alt boyutu Ort ± SS	Algılanan baş etme alt boyutu Ort ± SS	Algılanan stres toplam Ort ± SS
Anne yaşı			
22-35 yaş	12,333±2,969	7,403±1,725	19,736±3,131
36 yaş ve üzeri	11,628±3,088	7,576±1,525	19,205±3,225
t/P	1,423/0,157	-0,656/0,513	1,022/0,309
Anne öğrenim durumu			
İlk/ortaokul mezunu ¹	12,778±2,696	7,333±1,726	20,111±3,130
Lise mezunu ²	12,200±2,956	7,167±1,440	19,367±3,014
Üniversite mezunu ³	10,361±3,145	8,278±1,523	18,639±3,399
F/P	7,755/0,001*(1>2>3)	6,086/0,003*(3>1>2)	2,401/0,094
Anne çalışma durumu			
Çalışıyor	9,600±3,135	8,133±1,506	17,733±3,693
Çalışmıyor	12,365±2,823	7,348±1,612	19,713±3,066
Ara verdi	11,450±3,441	7,850±1,663	19,300±3,181
F/P	6,223/0,003*(2>1)	2,149/0,120	2,658/0,073
Başka çocuk olma durumu			
Var	12,271±3,026	7,368±1,674	19,640±3,
Yok	11,000±2,928	7,888±1,389	18,888±2,806
t/P	0,496/0,028*	0,262/0,093	0,465/0,218
Ailedeki çocuk sayısı			
Tek çocuk	11,194±3,214	7,861±1,417	19,056±3,023
2 çocuk	11,882±3,198	7,608±1,588	19,490±3,466
3 çocuk ve üzeri	12,476±2,747	7,190±1,721	19,667±3,053
F/P	2,094/0,127	2,188/0,116	0,423/0,656
Aile yapısı			
Çekirdek aile	11,793±3,016	7,727±1,576	19,521±3,155
Geniş aile	12,690±3,095	6,517±1,455	19,207±3,331
t/P	-1,430/0,155	3,767/0,001*	0,476/0,635
Evlilik yılı			
1-5 yıl	11,778±3,317	7,556±1,504	19,333±2,521
6-10 yıl	11,686±3,017	7,569±1,676	19,255±3,335
11-15 yıl	12,219±3,066	7,625±1,845	19,843±3,274
16 yıl ve üzeri	12,163±3,016	7,306±1,475	19,469±3,241
F/P	0,305/0,822	0,329/0,804	0,232/0,874
Akraba evliliği			
Evet	12,804±2,659	7,071±1,524	19,875±2,880
Hayır	11,468±3,158	7,745±1,633	19,213±3,337
t/P	2,653/0,009*	-2,504/0,013*	1,236/0,219
Yaşanılan yer			
İl ¹	11,449±3,130	7,959±1,552	19,408±3,470
Kasaba ²	12,840±2,392	7,000±1,291	19,840±1,972
Köy ³	13,037±2,875	6,259±1,375	19,296±3,049
F/P	4,303/0,015*(3>1)	15,580/0,001*(1>2,3)	0,225/0,799
Sosyo ekonomik durumu			
Gelir giderden az ¹	13,933±2,764	7,067±1,981	21,000±3,855
Gelir gidere eşit ²	12,025±2,954	7,430±1,596	19,455±3,101
Gelir giderden fazla ³	9,357±2,341	8,500±1,019	17,857±2,381
F/P	9,225/0,001*(1>2>3)	3,420/0,035*(3>2>1)	3,663/0,028(1>3)
Sosyal güvencesi olma durumu			
Var	11,912±2,977	7,511±1,582	19,423±3,079
Yok	12,539±3,755	7,308±2,057	19,846±4,240
t/P	-0,708/0,480	0,431/0,667	-0,457/0,648
Annede kronik hastalık olma durumu			
Var	13,212±3,361	6,939±1,731	20,152±3,718
Yok	11,615±2,864	7,650±1,561	19,265±3,001
t/P	2,720/0,007*	-2,253/0,026*	1,419/0,158
Diğer aile üyelerinde kronik hastalık?			
Var	12,677±3,156	7,226±1,359	19,903±3,004
Yok	11,781±2,998	7,563±1,681	19,344±3,227
t/P	1,466/0,154	-1,032/0,304	0,870/0,385

Ort= ortalama, SS= standart sapma

Tablo 6. Annelerin eş desteği puan ortalamalarının algıladıkları stres ve alt boyut puan ortalamaları arasındaki ilişki

Değişkenler	Ort	SS	1	2	3	4
Eş Desteği ¹	49,05	8,19	1			
Algılanan stres ²	11,96	3,04	0,256**	1		
Algılanan baş etme ³	7,49	1,62	-0,433**	-0,179*	1	
Algılanan stres toplam ⁴	19,46	3,18	0,024	0,865**	-0,338**	1

Pearson Correlation test *P<0,05, **P<0,001.

Annelerin eş desteği düzeyinin algılanan stres ve baş etme alt boyut puanları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılan regresyon analizi sonucu Tablo 7'de verilmiştir. Eş desteğinin annelerin algıladıkları stres üzerine istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir (P<0,01). Modelde Düzeltilmiş R² değeri incelendiğinde algılanan stres alt boyut puanının %6,6'sının eş desteği algısı ile açıklandığı görülmektedir. Eş desteği arttıkça ilişki düzeyi çok yüksek olmamakla birlikte stresin artmaya devam ettiği görülmektedir. Eş desteğinin annelerin algıladıkları baş etme üzerine istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir (P<0,01). Modelde Düzeltilmiş R² değerine bakıldığında algılanan

baş etme alt boyut puanının %18,8'inin eş desteği algısı ile açıklandığı görülmektedir. Baş etme puanının yüksek olması olumsuz baş etme olarak değerlendirilmektedir (Tablo 7). Annelerin algıladıkları eş desteği düzeyinin %22,2'lik kısmının; anne öğrenim ve çalışma durumu, başka çocuk olma, çocuk sayısı, yaşanılan yer, sosyoekonomik durum, aile yapısı, akraba evliliği, sosyal güvence varlığı, kronik hastalık varlığı, diğer aile üyesinde kronik hastalık olma değişkenleri ile açıklanabileceği bulunmuştur. Annelerin stres düzeyinin %26,8'lik kısmının; KİT sonrası komplikasyon yaşama ve KİT yapıma sayısının fazla olması ile açıklanabileceği bulunmuştur.

Tablo 7. Annelerin eş desteğinin düzeyleri yordayan algıladıkları stres ve baş etme alt boyut puanların ilişkin regresyon analizi

Sonuç Değişkeni	Yordayıcı Değişken	β	t	P	Beta (R)	F	Model (P)	R ²
Algılanan stres alt boyutu	Sabit:	7,307	4,983	0,001		10,380	0,002	0,066
	Eş desteği	0,095	3,222	0,002	0,256			
Algılanan baş etme alt boyutu	Sabit:	11,696	16,057	0,001		34,213	0,001	0,188
	Eş desteği	-0,086	-5,849	0,001	-0,433			

4. Tartışma

Kemik iliğinin işlevini tam olarak yapamadığı durumlarda, bazı kan hastalıklarında ve kanserlerde kemik iliği transplantasyonu uygulanabilmektedir. Çocuklarda kemik iliği transplantasyonu geniş bir hastalık grubunda uygulanmakla birlikte çocukluk çağı kanserlerinin tedavisinde sıklıkla uygulanmaktadır (Sabuncuoğlu, 2010). Çocuğun tanı, tedavi ve bakım sürecinde aile üyelerinin maruz kaldıkları bilinmezlik ve kaygı büyük bir stres kaynağıdır. Bu süreci sağlıklı bir şekilde yönetmede, çocuk ve aile için sosyal desteğin önemli büyüktür (Patterson ve ark., 2004; Freund ve ark., 2005, Maurice ve ark., 2008; Zhang ve ark., 2015; Uzun, 2016; Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019).

Araştırmada annelerin EDÖ puan ortalamasının orta düzeyde olduğu bulunmuştur (Tablo 1). Annenin algıladığı eş desteğinin ortalama sınırlarda olması, KİT yapılan çocukların ebeveynlerinin her ikisinin de çocuğun sağlık sorunu nedeniyle yıpranmış olması ve birbirlerine verdikleri desteği bu durumun etkileyebilecek olması ile açıklanabilir. Literatür incelendiğinde; kronik hastalığı olan çocukların ebeveynleri ile yapılan bir çalışmada özellikle annelerin eşlerine göre arkadaşlarından daha çok sosyal destek aldıkları ve sosyal destek arayışında oldukları bildirilmiştir (Dalmaz, 2019). Kanserli çocukların ebeveynlerinin algıladıkları sosyal desteğin

incelendiği çalışma sonucunda da ebeveynlerin sosyal destek algılarının ortalamasının altında olduğu görülmektedir (Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019). Engelli çocukların ebeveynleri ile yapılan bir çalışmada ise annelerin eş desteği algısı ortalamasının üzerinde belirlenmiştir (Güzeloğlu, 2019). Kronik hastalıklar ve tedavi süreci sağlığın kaybı olarak düşünüldüğünde, ebeveynlerin kayba karşı da bir yas yaşadıkları ve birbirlerine destek vermede bu nedenle zorlandıkları düşünülebilir.

Araştırmada annelerin algıladıkları stres ve baş etmenin orta düzeyde olduğu görülmektedir (Tablo 1). Literatür incelendiğinde bazı çalışmada da benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir (Moğulkoç, 2014; Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019; Emniyetli 2019). Genetik hastalığı ve kronik hastalığı olan çocukların ebeveynleri ile yapılan benzer çalışmalarda ebeveynlerin stres düzeylerinin sağlıklı çocukların ebeveynlerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur (Hodgkinson ve Lester, 2002; Most ve ark., 2006; Sarı ve ark., 2006; Mc Riper, 2007; Mc Conkey ve ark., 2008; Karaarslan, 2013).

Genetik hastalığı olan çocukların ebeveynleri ile yapılan başka bir çalışmada da ebeveynlerin tümünün stres yaşadığı ve yarısından fazlasının algıladıkları stres düzeyinin ortalamasının üzerinde olduğu bildirilmiştir (Uysal, 2009). Lisa ve arkadaşları (2010) çeşitli stres

kaynaklarının ebeveynlerde etkisini incelediği çalışmalarında hastalık gruplarındaki çoğu çocuk ve ebeveynin alt klinik düzeylerde travmatik stres semptomları bildirmesine rağmen, stres belirtilerinin özellikle KİT adaylarının aileleri için daha yüksek düzeyde olduğu bildirilmiştir.

Araştırmada eş desteği düzeyinin çocuğun yaşı, cinsiyeti, tanıdan beri geçen süre ve KİT uygulamasına ilişkin değişkenlerden etkilenmediği belirlenmiştir (Tablo 2).

Bu araştırmada ilk ve ortaokul mezunu annelerin EDÖ puan ortalamalarının üniversite mezunu olanlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 3). Bu sonuç öğrenim durumu arttıkça eşlerin beklentilerinin artmış olmasını düşündürebilir. Aynı zamanda öğrenim düzeyi ile paralel olarak iş yaşamında daha fazla bulunan annelerin sorumluluklarının artması nedeniyle destek gereksinimlerinin artması da bir diğer neden olabilir. Araştırmanın aksine kalp hastası çocukların ebeveynleri ile yapılan çalışmalarda ise öğrenim durumu arttıkça aileden alınan sosyal desteğin arttığı bildirilmiştir (Aytekin ve ark., 2009; Uludağ, 2014). Yapılan bazı çalışmalarda da ebeveynlerin eş desteği ve sosyal destek algılarının öğrenim durumu ile ilişkisi olmadığı bulunmuştur (Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019; Güzelöğlü, 2019; Öden ve Çam, 2021).

Araştırmada çalışmayan annelerin EDÖ puan ortalamalarının çalışmaya ara veren annelere göre daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 3). Çalışmaya ara verenlerin ekonomik durumu, sosyalleşme imkanı ve kişiler arası ilişkilerindeki değişimler başka bir desteğe daha yoğun ihtiyaç duymasına neden olabilir. Doğumsal kalp defektli çocuğu olan ebeveynlerle yapılan bir çalışmada çalışan ebeveynlerde aileden alınan sosyal desteğin yüksek olduğu belirtilmiştir (Uludağ, 2014). Öte yandan ebeveynlerin çok boyutlu sosyal destek algısının değerlendirildiği benzer çalışmalarda da, çalışma durumunun sosyal destek algısını etkilemediği belirtilmiştir (Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019; Emniyetli, 2019).

Bu araştırmada üç ve daha fazla çocuğu olan annelerin EDÖ puan ortalamalarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 3). Bu sonucun KİT uygulamalarında kardeş unsurunun öneminden ya da hasta olmayan diğer çocukların eşlerin dayanışmasında güç verici bir unsur olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Literatürde, eş desteğine yönelik sonuçlara rastlanmamış, ancak sosyal destekle ilgili benzer çalışmalarda ebeveynlerin sosyal destek algısının çocuk sayısına göre değişmediği bildirilmiştir (Uludağ, 2014; Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019).

Bu araştırmada geniş aile yapısında olan annelerin EDÖ puan ortalamalarının çekirdek aile yapısında olanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Literatür incelendiğinde benzer bir çalışmada da bu araştırma sonuçlarına paralel olarak; geniş ailede yaşayanların özel bir kişiden sosyal destek algısının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019). Bununla birlikte doğumsal kalp defektli çocuğu

olan ebeveynlerle yapılan bir çalışmada ise aile tipinin aileden alınan sosyal desteği etkilemediği bildirilmiştir (Uludağ, 2014).

Araştırmaya katılan annelerden sosyal güvencesi olmayanların EDÖ puan ortalamalarının sosyal güvencesi olanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 3). Öte yandan doğumsal kalp defektli olan çocuğun ebeveynleriyle yapılan bir çalışmada sosyal güvencesi olanların aile sosyal destek algısının yüksek olduğu belirtilmiştir (Uludağ, 2014). Gönültaş'ın (2017) çalışmasında engelli çocuğa sahip ebeveynlerin algıladıkları çok boyutlu sosyal desteğin sosyal güvence ile değişiklik göstermediği belirtilmiştir (Gönültaş, 2017).

Araştırma sonucuna göre kronik hastalığı olan annelerin EDÖ puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Yapılan benzer bir çalışmada bu araştırma sonucunun aksine kronik hastalığı olmayan ebeveynlerin eşler arası anlaşma düzeyinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Emniyetli, 2019). Bir başka çalışmada da çocukların ebeveynlerin algıladıkları sosyal destek ile ebeveynin kronik bir hastalığı olma durumu arasında ilişki olmadığı bildirilmiştir (Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019).

Bu araştırmada daha önce bir kez KİT uygulanan çocukların annelerinin "Algılanan stres" alt boyutu ve ASÖ toplam puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 4). Bu sonuç birinci transplantasyon sürecinde yaşanacaklarla ilgili bilinmezlikler nedeniyle stresin yoğun olması şeklinde açıklanabilir. Aynı şekilde ikinci uygulamada sürece yabancı olmadıkları için daha az stres algılanması beklendiği bir sonuç olabilir. Benzer şekilde literatür incelendiğinde; kanser hastası çocukların anneleri ile yapılan bir çalışmada ilk kez tedavi gören çocukların annelerinin relapsla birlikte tekrar tedavi alan çocukların annelerine göre daha yoğun depresyon yaşadığı belirtilmiştir (İşeri, 2017).

Araştırma sonuçlarına bakıldığında, KİT sonrası komplikasyon yaşayanların "Algılanan baş etme" alt boyutu ve ASÖ toplam puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 4). Baş etme puanı yükseldikçe baş etme düşmektedir. KİT uygulaması başlı başına stres kaynağıdır, komplikasyon gelişmesi durumunda ise stres algısının artması ve baş etmenin azalması beklenen bir sonuçtur.

Bu araştırmada annelerin öğrenim düzeyi arttıkça "Algılanan stres" ve "Algılanan baş etme" alt boyut puan ortalamalarının düştüğü belirlenmiştir (Tablo 5). Bu sonuç eğitim düzeyi düşük olan annelerin bilgi arama davranışlarının sınırlı olmasının stres düzeylerini arttırdığı, baş etmelerini de düşürdüğü şeklinde yorumlanabilir. Literatür incelendiğinde yapılan bazı çalışma sonuçlarında da öğrenim düzeyi arttıkça stresin azaldığı belirtilmiştir (Al-Oran ve Al-Sagarat, 2016; Kumaş ve Sümer, 2019). Öte yandan Emniyetli'nin (2019) yapmış olduğu çalışmada öğrenim düzeyi arttıkça baş etmenin düştüğü, stresin arttığı belirtilmiştir. Bazı çalışmalarda ise öğrenim düzeyinin ebeveynlerin algıladıkları stresi etkilemediği bildirilmiştir (Uysal, 2009; Çalıcıoğlu ve

Uysal, 2019; Güzelöglü, 2019).

Araştırmada çalışmayan annelerin "Algılanan stres" alt boyut puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 5). Yapılan benzer çalışmaların sonuçlarında da çalışmayan ebeveynlerin algıladıkları stresin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Moğulkoç, 2014; Emniyetli, 2019; Uysal, 2009). Öte yandan bir başka çalışma sonucunda da çalışma durumunun stres düzeyini etkilemediği bildirilmiştir (Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019).

Bu araştırmada hasta çocuktan başka çocuğu olan annelerin "Algılanan stres" alt boyut puan ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 5). Bu sonuç diğer çocuk/çocukların da sorumluluk ve bakım yükleri nedeniyle KİT sonrası hasta çocuğa zaman ayıramama endişesinden kaynaklanıyor olabilir. Yapılan bazı çalışmalarda, araştırma sonucuna paralel olarak çocuk sayısı arttıkça algılanan stresin arttığı, yaşam kalitesinin düştüğü ve depresyon ve umutsuzluk düzeyinin arttığı bildirilmiştir (Fırat, 2000; Sarihan, 2007; Gülses ve ark., 2014; Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019; Öden ve Çam, 2021). Genetik hastalığı olan çocukların ebeveynleri ile yapılan çalışmada ise çocuk sayısının ebeveynlerin algıladıkları stresi etkilemediği bildirilmiştir (Uysal, 2009). Yine kanser hastası çocukların ebeveynleri ile yapılan benzer bir çalışmada da başka çocuk varlığının stres düzeyini etkilemediği belirtilmiştir (Emniyetli, 2019).

Bu araştırmada gelir düzeyinin düşük olduğunu ifade eden annelerin algıladıkları stresin yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 5). Yapılan benzer çalışmalarda da ailenin gelir düzeyi arttıkça algılanan stresin azaldığı bildirilmektedir (Shin ve ark., 2006; Yıldırım ve ark., 2014; Al-Oran ve Al-Sagarat, 2016; Kumaş ve Sümer, 2019). Bu sonuç düşük gelirli olmanın tedaviye ve bakıma ilişkin yetersizlik yaşatacağı düşüncesinin ebeveynde stres düzeyinin artması ile açıklanabilir. Bazı benzer çalışmalar ise ebeveynlerin gelir durumlarının algıladıkları stresi etkilemediğini bildirmektedir (Uysal, 2009; Güzelöglü, 2019).

Araştırma sonucunda kronik hastalığı olan annelerin stres düzeylerinin yüksek ve baş etme düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 5). Bu sonuç var olan kronik hastalığın annenin kendi öz bakım gereksinimlerinin de artırması nedeniyle çocuğuna yetememe kaygısı ile stres yaşıyor ve baş etmede zorlanıyor olması ile açıklanabilir. Literatür incelendiğinde kanser hastası olan çocukların ebeveynlerinin kronik hastalığı olma durumunun stres düzeylerini etkilemediği belirtilmiştir (Güneş Çalıcıoğlu ve Uysal, 2019). Öte yandan araştırma bulgusunun aksine kanser hastası çocukların ebeveynleriyle yapılan bir çalışma sonucunda da kronik hastalığı olmayan ebeveynlerin daha stresli olduğu sonucu bulunmuştur (Emniyetli, 2019). Sonuçların farklılıklar göstermesi örneklem grubundaki farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

Bu araştırmada annelerin algıladıkları eş desteği düzeyinin 1/5'inden fazlasını öğrenim ve çalışma durumu,

başka çocuk olma, çocuk sayısı, yaşanan yer, sosyoekonomik durum, aile yapısı, akraba evliliği, sosyal güvence varlığı, kronik hastalık olma, diğer aile üyesinde kronik hastalık olma değişkenleri açıklamaktadır. Annelerin stres düzeyinin ¼'ünden fazlasını da KİT sonrası komplikasyon yaşama ve KİT yapılma sayısının fazla olması açıklamaktadır. Ayrıca annelerin algıladıkları eş desteği arttıkça algıladıkları stresin arttığı dikkati çekerken, baş etmenin daha etkili olduğu görülmektedir. (Tablo 6 ve 7). Bu sonuç araştırma örneklemindeki eş desteği dışında başka stres faktörlerinin anneleri etkilediğini göstermektedir. Literatürde konuyla benzer çalışmalar sınırlı olmakla birlikte Zhai ve ark. (2021) engelli çocukların aileleri ile yaptıkları çalışmada sosyal desteğin ebeveynin dayanıklılığını artırdığı belirlenmiştir. Hui-Lu ve ark. (2018)'nin otizmlili çocukların ebeveynleri ile yaptıkları çalışmanın sonucunda da sosyal desteğin ebeveyn stresini azalttığı belirtilmiştir. Kronik hastalığı olan çocukların ebeveynlerinin sosyal destek algılarının yaşanan stres düzeyini azaltmada etkili olduğu belirtilmiştir (Dalmaz, 2019). Yine kanserli çocukların anneleri ile yapılan çalışmanın sonucunda da sosyal desteğin depresyon düzeyini etkilediği bulunmuştur (İşeri, 2017). Öte yandan kanser hastası çocukların ebeveynleri ile yapılan çalışmalarda ise sosyal desteğin stres, kaygı gibi olumsuz duyguları etkilemediği belirtilmiştir (Moğulkoç, 2014; Eker, 2019).

5. Sonuç

Araştırmanın sonucunda kemik iliği transplantasyonu uygulanan çocukların annelerinin algıladıkları eş desteği arttıkça stresle baş etmelerinin de arttığı belirlenmiştir. Bu sonuç doğrultusunda; KİT sonrası çocuk ve ailesine bakım veren sağlık çalışanlarına yönelik psikososyal bakım ve desteğin önemine yönelik eğitimlerin planlanması, ayrıca bu ebeveynlerin yaşadıkları duyguların derinlemesine incelenebilmesi için nitel çalışmaların planlanması önerilebilir.

Limitasyonlar

Araştırma yapıldığı tarihler arasında bir hastanede KİT uygulanan çocukların anneleri ile gerçekleştirilmiş olup sonuçlar evrene genellenemez. Araştırmadan elde edilen bulgular ebeveynlerin öz bildirimlerine dayalıdır.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdesi aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

	S.E.	G.U.
K	50	50
T	50	50
Y	50	50
VTI	50	50
VAY	50	50
KT	50	50
YZ	50	50
KI	50	50
GR	50	50
PY	50	50
FA	50	50

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi, FA= fon alımı.

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay/Hasta Onamı

Veri toplama öncesinde İstanbul ili İstanbul Acıbadem Altunizade Hastanesi Tıbbi Araştırmalar Değerlendirme Kurulu'ndan Etik kurul ve araştırma izni (2020-03/33) alınmıştır. Araştırma süresince Helsinki Deklerasyonuna sadık kalınmıştır. Araştırmanın amacı ve elde edilen sonuçların hangi amaçlarla kullanılacağı ebeveynlere açıklandıktan sonra sözlü ve yazılı onamları alınmıştır.

Kaynaklar

Al-Oran HM, Al-Sagarat AY. 2016. Parenting stress of children with autistic disorder. *Open Access Library J*, 3(7): 1-10.

Aytekin Özdemir A, Çelebioğlu A, Olgun H. 2009. Distress levels in Turkish parents of children with congenital heart disease. *Australian J Adv Nurs*, 26(3): 39-46.

Berrara M, D'agostino NM, Gibson J, Gilbert T, Weksberg R, Malkin D. 2004. Predictors and mediators of psychological adjustment in mothers of children newly diagnosed with cancer. *Psycho-Oncol*, 13: 630-641.

Bilge A, Ögce F, Genç RE, Oran NT. 2009. Algılanan stres ölçeği (ASÖ)'nin Türkçe versiyonunun psikometrik uygunluğu. *Ege Üniv Hemş Yüksek Derg*, 2(25): 61-72.

Cohen S, Pressman S. 2004. The stress-buffering hypothesis. *Encyclopedia of Health and Behavior*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA, US, pp: 780-782.

Çalışkan MN. 2020. Tek çocuklu ailelerde ebeveynlik stresinin psikolojik esneklik ve eş desteği ile ilişkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, pp: 135.

Dalmaz A. 2019. Süregen hastalığı olan çocukların ailelerinin algıladığı sosyal destek düzeyleri ve başetme biçimlerinin, çocukların travma sonrası stres ve depresyon ve öğrenilmiş çaresizlik belirtileri geliştirmelerine etkisi açısından incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye, pp: 127.

Dehle C, Larsen D, Landers JE. 2001. Social support in marriage.

American J Family Ther, 29(4): 307-324.

Eker T. 2019. Çocukluk çağı hematoloji ve onkoloji hastalarının ailelerinin stres, kaygı ve umutsuzluk durumlarının değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, pp: 104.

Emniyetli D. 2008. Kanser tanısı ile izlenen çocukların ebeveynlerinin algıladıkları stres düzeyi ile kronik hastalık yönetimleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, pp: 90.

Fırat S. 2000. Otistik ve zihinsel engelli çocukların annelerinde, kaygı, depresyon, aleksitimi ve genel psikolojik değerlendirme. *Yüksek lisans Tezi*, Çukurova Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Adana, Türkiye, pp: 77.

Freund PJ, Harriet A, Boone HA, Jane H, Barlow JH, Lim CI. 2005. Healthcare and early intervention collaborative supports for families and young children. *Infants Young Child*, 18(1): 25-36.

Gönültaş N. 2017. Zihinsel ve fiziksel engelli çocuğa sahip ebeveynlerde algılanan sosyal destek ile bakım verme yükü arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Psikoloji Anabilim Dalı, Klinik Psikoloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, pp: 121.

Gülses S, Keskin YZ, Büyükcavcı M. 2014. Kanserli çocukların ve anne-babalarının yaşam kalitesi diğer hastalardan farklı mı? *Çocuk Sağlık Hast Derg*, 57(1): 16-23.

Güneş Çalıcıoğlu S, Uysal G. 2019. Kanser tanısı ile izlenen çocukların ebeveynlerinin stres düzeyleri ve sosyal destek algılarının belirlenmesi. 1. Uluslararası Rumi Pediatri Kongresi, 4-7 Aralık 2019, Konya, Türkiye, pp: 48.

Güzeloğlu B. 2019. Özel gereksinimli çocuğa sahip ebeveynlerin eş destek ve aile yaşam kalitesinin umutsuzluk ve stres düzeyleri ile ilişkisinin incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, pp: 131.

Hodgkinson R, Lester H. 2002. Stresses and coping strategies of mothers living with a child with cystic fibrosis: Implications for nursing professionals. *J Adv Nurs*, 39: 377-383.

Hui-Lu M. 2018. Social support as mediator and moderator of the relationship between parenting stress and life satisfaction among the chinese parents of children with ASD. *J Autism Devel Disor*, 48(4): 1181-1188.

İşeri BN. 2017. Kanserli çocukların annelerinin değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, pp: 98.

Kaner S. 2004. Engelli çocukları olan anne-babaların algıladıkları stres, sosyal destek ve yaşam doyumlarının incelenmesi, Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri, URL: <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/68087> (erişim tarihi: 20 Nisan 2022).

Karaaslan A. 2013. Kanserli hastalara bakım veren aile üyelerinin bakım yükü ve algıladıkları sosyal destek düzeyi. *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, pp: 108.

Köksal G. 2011. Zihinsel engelli çocukları olan ebeveynlerin yaşamlarında algıladıkları stresi yordayan faktörlerin incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, pp: 110.

Kumaş ÖA, Sümer HM. 2019. Özel gereksinimli küçük çocuğu olan annelerin öz yetkinlikleri, yılmazlık düzeyleri ve stres düzeyleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Derg*, 27(1): 163-173.

Lisa MI, Kimberly S, Wendy NG, David MJ. 2010. A pilot study comparing traumatic stress symptoms by child and parent report across pediatric chronic illness groups. *J Dev Behav*

- Pediatr, 31(9): 713-719.
- Maurice SH, Oort FJ, Last BF, Grootenhuis M. 2008. Emotional functioning of parents of children with cancer: The first five years of continuous remission after the end of treatment, *Psycho-Oncol*, 17: 448-459.
- Mc Conkey R, Truesdale-Kennedy M, Chang M, Jarrah S, Shukri R. 2008. The impact on mothers of bringing up a child with intellectual disabilities: a cross-cultural study. *Int J Nurs Stud*, 45: 65-74.
- Moğulkoç H. 2014. Kanser hastası çocuk ve ergenlerin ebeveynlerinde travma sonrası stres bozukluğunun ve travma sonrası gelişimin belirleyicileri: Sosyal destek, ruminasyon ve yüklenme biçimleri. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa, Türkiye, pp: 120.
- Most DE, Fidler J, Laforce-Booth C, Kelly J. 2006. Stres trajectories in mothers of young children with Down syndrome. *J Intel Disab Res*, 50(7): 501-514.
- Navaie-Waliser M, Martin SL, Tessaro, I, Campbell MK, Cross AW. 2000. Social support and psychological functioning among high-risk mothers: The impact of the baby love maternal outreach worker program. *Pub Health Nurs*, 17(4): 280-291.
- Öden TN, Çam R. 2021. The relationship between hopelessness and perceived social support levels of parents with children with congenital heart disease. *Medical Sci Discov*, 8(11): 655-661.
- Patterson JM, Holm KE, Gurney JG. 2004. The impact of childhood cancer on the family: A qualitative analysis of strains, resources and coping behaviors. *Psycho-Oncol*, 13: 390-407.
- Riley LP, Lamontagne LL, Hepworth JT, Murphy BA. 2007. Parental grief responses and personal growth following the death of a child. *Death Stud*, 31: 277-299.
- Riper MV. 2007. Families of children with Down syndrome: Responding to a change in plans with resilience. *J Pediat Nurs*, 22(2): 116-128.
- Sabuncuoğlu S. 2010. Kemik iliği transplantasyonu yapılan hastalarda oksidatif stres ve antioksidan sistem parametrelerinin değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, pp: 174.
- Sarı HY, Başer G, Molzan Turan J. 2006. Experience of mothers of children with Down syndrome. *Paediat Nurs*, 18(4): 29-31.
- Sarıhan C. 2007. Engelli çocuğa sahip olan ve olmayan annelerin aile işlevleri ile yalnızlık düzeylerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, pp: 180.
- Sencar B. 2007. Otistik çocuğa sahip ailelerin algıladıkları sosyal destek ve stres düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, pp: 162.
- Shin J, Nhan NV, Crittenden KS, Hong HTD, Flory M, Ladinsky J. 2006. Parenting stress of mother and fathers of young children with cognitive delay in Vietnam. *J Intel Disab Res*, 50(10): 748-760.
- Siklos S, Kerrns K. 2006. Assessing need for social support in parents of children with autism and down syndrome. *J Autism Devel Disor*, 36: 921-933.
- Törüner EK, Büyükgönenç L. 2012. Çocuk sağlığı temel hemşirelik yaklaşımları. Göktaş Yayıncılık, Ankara, Türkiye, pp: 742.
- Uludağ A. 2014. Konjenital kalp hastalığı olan çocukların ebeveynlerinde bakım yükü ve yaşam doyumu ile algıladıkları sosyal destek arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye, pp: 84.
- Uysal G. 2009. Genetik hastalık ön tanısı/ tanısı ile izlenen çocukların ebeveynlerinin stres düzeyi ve stresle baş etme tarzlarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, pp: 133.
- Uzun P. 2016. Çocuk hematoloji-onkoloji hastalarının ebeveynlerinin tükenmişlik düzeyleri ve baş etme biçimlerinin; çocukların psikolojik belirtileri üzerine etkisi açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, pp: 132.
- Wang Y, Qiang L. 2017. Perceptions of parents and paediatricians on pain induced by bone marrow aspiration and lumbar puncture among children with Acute Leukaemia, *BMJ Open*, 7: e015727.
- Weiss JM. 2002. Hardiness and social support as predictors of stress in mothers of typical children, children with autism, and children with mental retardation, *National Autistic Soc*, 6(1): 115-130.
- Yayan H, Zengin M. 2018. Çocuk kliniklerinde teröpatik oyun", *Gümüşhane Üniv Sağlık Bil Derg*, 7(1): 226-233.
- Yıldırım İ. 2004. Eş destek ölçeğinin geliştirilmesi. *Psikol Danış Rehber Derg*, 3(22): 19-25.
- Yıldırım G, Göktaş SB, Köse S, Yıldız T. 2014. Kemoterapi tedavisi gören çocukların annelerindeki kaygı düzeyleri. *Int J Basic Clin Medic*, 2(2): 69-76.
- Zhai W, Fu M, Ai J. 2021. The mediating role of social support in the relationship between parenting stress and resilience among chinese parents of children with disability. *J Autism Devel Disor*, 51: 3412-3422.



THE EFFECTS OF ANGIOTENSIN II, OLMESARTAN AND PD123,319 ON PROTEIN KINASE C IN STZ INDUCED RAT VASCULAR SMOOTH MUSCLE CELL CULTURE

Zehra ÇİÇEK^{1*}, Kübra AKILLIOĞLU², Ayşe DOĞAN²

¹University of Health Sciences, Gülhane Faculty of Medicine, Department of Physiology, 06018, Ankara, Türkiye


²Çukurova University, Faculty of Medicine, Department of Physiology, 01330, Adana, Türkiye


Abstract: Protein kinase C (PKC) is a promoter enzyme that plays a vital role in signal transduction of vascular smooth muscle cells (VSMCs). It has numerous vascular functions, such as vascular cell growth, cytokine activation and angiogenesis. But, these mechanisms are deteriorating in diabetes mellitus. Angiotensin II (Ang II) effects on vascular structure binding Ang II type-1 and type-2 receptors (ATR1 and ATR2) and stimulates PKC mostly through ATR1s. We aim to investigate the effects of Ang II, Olmesartan and PD123,319 on PKC levels of healthy and streptozotocin (STZ) induced rat VSMCs (H-VSMCs and STZ-VSMCs) in this study. The primary culture of VSMCs were isolated from thoracic aorta of healthy and STZ (45 mg/kg, given via the tail vein) induced Wistar rats. PKC levels were measured in H-VSMCs and STZ-VSMCs by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). In H-VSMCs, Ang II group compared to the control group, PKC levels decreased significantly ($P = 0.000$); whereas, Ang II group compared to control, PKC levels were higher, but not significantly in STZ-VSMCs ($P = 0.088$). PKC levels were increased in Ang II+Olmesartan ($P = 0.000$) and Ang II+PD123,319 ($P = 0.000$) groups compared to Ang II group in H-VSMCs, but in STZ-VSMCs, PKC levels in Ang II+Olmesartan ($P = 0.001$) and Ang II+PD123,319 ($P = 0.000$) groups compared to Ang II group were decreased significantly. Ang II, its receptors and PKC seem to modulate each other and may have a relationship in hyperglycemic conditions. Also, considering that, ATR1 blocker (ATR1B) Olmesartan and ATR2 blocker (ATR2B) PD123,319 may be protective against vascular injury by reducing PKC levels in STZ-VSMCs.


Keywords: Ang II, PKC, Vascular smooth muscle, Cell culture

*Corresponding author: University of Health Sciences, Gülhane Faculty of Medicine, Department of Physiology, 06018, Ankara, Türkiye

E mail: dr.zehra_cicek@hotmail.com (Z. ÇİÇEK)

Zehra ÇİÇEK  <https://orcid.org/0000-0003-3205-5463>

Kübra AKILLIOĞLU  <https://orcid.org/0000-0003-4896-8822>

Ayşe DOĞAN  <https://orcid.org/0000-0002-6508-5266>

Received: July 06, 2022

Accepted: November 10, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Çiçek Z, Akillioğlu K, Doğan A. 2023. The effects of angiotensin ii, olmesartan and pd123,319 on protein kinase c in stz induced rat vascular smooth muscle cell culture. BSJ Health Sci, 6(1): 127-133.

1. Introduction

Diabetes mellitus is a metabolic syndrome that characterized with the lack of insulin and insulin insensitivity that leads to hyperglycemia (Daryabor et al., 2020). Over the last decades, diabetes has rising incidence throughout the world. It has been known that hyperglycemia is the main reason for the development of macrovascular and microvascular complications of diabetes (American Diabetes, 2009; Daryabor et al., 2020). For all that, it has been reported, advanced glycation end products, polyol pathway and renin angiotensin aldosteron system (RAS) activation, reactive oxygen products (ROS) formation and PKC increases as a result of hyperglycemia in studies (Forrester et al., 2018; Sharma and Sharma, 2013). Diabetes mellitus has adverse long term effects that involves in the evolution and progression of vascular injury. In vitro and in vivo researches stated that, these complications are associated with the complex mechanisms that leading to initiate a large number of intracellular signaling pathway changes (American Diabetes, 2009; Naudi et al., 2012). VSMCs are the fundamental components of vascular

structure and play a substantial role in consist of the vascular physiology and pathology. Primary culture of the VSMCs has been widely used as a precious vehicle to investigate the molecular mechanisms of vascular structure (Rameshrad et al., 2016; Jaminon et al., 2019). The RAS has many roles in the cardiovascular system pathophysiologies such as heart attack, atherosclerosis and hypertension (Paz Ocaranza et al., 2020). Systemic RAS components are secreted into circulation and its substrates are transformed through some enzymes. The most important effector component of this system is Ang II and it has substantial roles in many physiopathological processes such as regulation of blood pressure, aldosterone release, vasoconstriction, growth, proliferation and inflammation of vascular cells (Pacurari et al., 2014; Forrester et al., 2018). Moreover, Ang II is formed by destruction of Angiotensin I with Angiotensin Converting Enzyme. Ang II shows effects binding ATR1 and ATR2 that activates G protein receptors. Ang II enhanced cell proliferation, growth of new vascular structures and vasoconstriction via ATR1, but inhibited cell proliferation and growth through ATR2.



When Ang II stimulates ATR1, phospholipase C enzyme is activated and hydrolyzed phosphoinositol 4,5-bisphosphate (PIP₂) in seconds. After that, diacyl glycerol (DAG) activates protein kinase C with calcium and causes activation of various intracellular proteins (Forrester et al., 2018; Touyz and Schiffrin, 2000).

ATR1B (Olmesartan) and ATR2B (PD123,319) were used in our study. Olmesartan is an ATR1B that inhibits RAS by blocking mostly ATR1s and it is widely used to treat hypertensive patients. In addition to its inhibitory effects on the RAS, it attenuates vascular inflammation, fibrosis and proliferation (Agata et al., 2006). But, ATR2 activation increases nitric oxide (NO) and ROS production (Forrester et al., 2018).

PKC is a regulating enzyme is associated with the serine threonine kinase family and reported has many vascular functions. PKC has many isoforms such as PKC α , β 1, β 2, δ (Kizub et al., 2014). Although, PKC is activated by intracellular calcium and DAG. It was indicated as an important transport pathway in many cellular systems that plays prominent roles in signal transduction and cell signal physiology (Steinberg, 2008). Furthermore, PKC is involved in dispose of vascular smooth muscle contractility, cytokine activation, extracellular matrix synthesis, cell permeability and growth and angiogenesis in vascular tissue. It has been shown that situations in cells are associated with diabetic cases (Lien et al., 2021; Das Evcimen and King, 2007).

In relation to these information, the purpose of this study was to examine the effects of Ang II, Olmesartan and PD123,319 on PKC levels in H-VSMCs and STZ-VSMCs.

2. Materials and Methods

Primary rat VSMCs culture was used in our study. The VSMCs were isolated from the thoracic aorta of healthy and STZ induced diabetic Wistar albino male rats (180-200 g, 8-week old). The animals were obtained from Cukurova University Health Sciences Experimental Application and Research Center (Adana, Türkiye). All experimental applications on the animals were carried out in accordance with the decision of no. 3 dated 22.12.2016 of the local ethics committee of the Cukurova University Animal Experiments Council Meeting. Animals were housed under 12-hours of light/12 hours of night cycles in care rooms. They were fed on standard rat chow and water with ad libitum. The animals were divided into healthy and STZ induced group for the chemical applications. The diabetic model of VSMCs culture was done 8 weeks after STZ application. There were sixteen experimental groups in our study (PKC levels were measured in Control, Ang II, Olmesartan, Ang II+Olmesartan, PD123,319, Ang II+PD123,319, Olmesartan+PD123,319, Ang II+Olmesartan+PD123,319 groups in H-VSMCs and the same groups of STZ-VSMCs). The study was funded by CÜBAP-TSA No. 2017-8133 Cukurova University with a scientific research project (Adana, Türkiye).

2.1. Diabetic Animal Model

Ketamine/xylazine (Ketasol 10%, richterpharma ag and Rompun 2%, Bayer, 100/10 mg/kg) was injected to intraperitoneally. Diabetes was induced in rats with a single STZ dose (Streptozocin, S0130-1G, Sigma-Aldrich, 45 mg/kg) given via the tail vein (n=5). The evaluation of blood glucose in healthy and STZ induced rats was detected before and 3 days after STZ application. Blood glucose measured with calibrated glucometer (Gluco Dr). Glucose levels were higher in STZ treated groups. Blood glucose higher than 250 mg/dL were included in the diabetic experimental group.

2.2. Primer Vascular Smooth Muscle Cell Culture and Treatments

VSMCs were isolated from thoracic aorta of Wistar albino rats. Briefly, under sterile conditions, the endothelium and connective tissue were removed in cold (+4 °C) transfer medium under a stereo microscope. After the isolation of the media layer, the tissue put into a petri dish containing 4 mL of enzyme digestion solution and cut into several small pieces of 1-2 mm². After 45 minutes, 8 mL of cell medium was added and centrifuged at 300 g for 5 min. The pellet was resuspended with 5 mL fresh cell medium and seeded to T-25 flasks.

VSMCs began to grow out at about 3-5 days and were examined with inverted phase contrast microscope. Cells were confluent relatively after 10 days. It was seen that the VSMCs spread and multiplied by holding on the bottom of the culture flask (Chi et al., 2017; Chamley-Campbell et al., 1979).

H-VSMCs were cultured in low glucose Dulbecco's Modified Eagle Medium (DMEM, D6046, Sigma-Aldrich) and STZ-VSMCs were cultured in high glucose DMEM (F0435, Biochrom Merck) containing 20% fetal bovine serum (FBS, Gibco, Thermo Fisher Scientific), penicillin-streptomycin antibiotic (PSA, P4333-100 mL, Sigma-Aldrich) at 37 °C with 5% CO₂ in a humidified incubator. The culture medium was refreshed every 72 hours. We used passages of 4-8 VSMCs in our experiments. They were confirmed positive with immunostaining (99%) for alpha-smooth muscle cell actin (α -SMA), caldesmon and calponin. It was confirmed that 90% of cell viable with trypan blue staining. After that, they were incubated with Ang-II, ([Val⁵]-Angiotensin II acetate salt hydrate, Sigma-Aldrich, A2900-50 mg, 0.1 μ M), Olmesartan (Olmesartan, Sigma-Aldrich, SML1394-50 mg, 1 μ M) and PD123,319 (PD123319 di (trifluoroacetate) salt hydrate, P186-10 mg, Sigma-Aldrich, 1 μ M) for 24 h. The chemicals were dissolved in cell medium. PKC levels were measured in experimental groups of H-VSMCs and STZ-VSMCs extract.

2.3. Immunohistochemical (IHC) Assay

VSMCs were seeded to glass polylysine slides and incubated in a petri dish containing 20 mL cell culture medium for 3-5 days. The cells were labeled with α -SMA, caldesmon and calponin antibody by Department of Pathology, Cukurova University.

2.4. Preparation of Cell Extracts

Cell extracts prepared with RIPA buffer (RIPA Lysis

Buffer System, Santa Cruz Biotechnology, Inc., SC-24948A) according to the kit protocol. The VSMCs (~0.3x10⁶) were seeded into 6-well plates and 0.1 μM Ang II, 1 μM Olmesartan and 1 μM PD123,319 were administered for 24 h. After, 450 μL of RIPA buffer was added to wells and the cells were removed from the surface with a cell scraper. The cells were then broken down in the sonicator for a few minutes and centrifuged at 10.000 g for 15 min. at +4 °C and supernatants collected. The cell extract samples were kept in -80 °C deep-freezer until studied.

2.5. Lowry Method

The dilution series of bovine serum albumin (BSA) doses (4, 2, 1, 0.5, 0.25, 0.125, 0.062, 0.03, 0 mg/mL), blank and cell extract samples (50 μL) were pipetted into 96-well culture dish and incubated at room temperature for 45 min. C reagent (150 μL) was added to wells. C reagent

consists of 100:1 mixture of A and B reagents. A reagent is 2% Na₂CO₃, 0.4% NaOH, 0.16% Na-tartrate; B reagent is 4% CuSO₄.5H₂O prepared. A while after, the Folin-Ciocalteu's reagent (3 μL) was added to all wells. The absorbance values of the samples and standards were measured at a wavelength of 660 nm with a microplate reader (Eon, Biotek). Protein concentration of the cell extracts was calculated with the standard curve (Lowry et al., 1951; Waterborg and Matthews, 1994).

2.6. ELISA

The level of PKC in VSMCs was measured by a sandwich ELISA kit (E-EL-R0815, Elabscience Biotechnology Inc.) according to manufacturer's instructions. The optical density of plate was evaluated at an absorbance wavelength of 450 nm with a microplate reader (Eon, Biotek). The levels of PKC were measured in cell extracts of H-VSMCs and STZ-VSMCs groups (Table 1).

Table 1. Protein Kinase C levels were shown in Healthy and STZ Induced VSMCs groups

Groups	Healthy VSMCs PKC Levels		STZ Induced VSMCs PKC Levels	
	pg/mg protein (\bar{x}) ± SD	n	pg/mg protein (\bar{x}) ± SD	n
Control	1039.09±82.75	5	448.44±9.86	5
Ang II	327.83±14.75*	5	750.49±16.27	5
Olmesartan	1119.51±38.97	5	435.06±12.71	5
Ang II+Olmesartan	1734.00±120.95 [#]	5	347.14±21.81*	5
PD123,319	1864.51±89.75	5	313.01±25.50	5
Ang II+PD123,319	972.08±59.82 [#]	5	225.50±13.55*	5
Olmesartan+PD123,319	1518.82±101.30	5	1315.40±90.97	5
Ang II+Olmesartan+PD123,319	385.71±10.44	5	546.81±41.63	5

2.7. Statistical Analysis

All experimental groups were studied in 5 repetitions. The data were expressed as mean ± SD). SPSS 21.0 package program (SPSS Inc, Chicago, 9 Illinois, USA) was used for statistical analysis. The variances were analyzed with Levene Test. The variances were homogeneous distributions and one-way and two-way ANOVA was used as a parametric test. Post-hoc Tukey test were used to show the difference between groups. Statistical significance level was p<0.05 in all tests.

3. Results

3.1. Evaluation of VSMCs

The VSMCs were seeded on the polylysinated slide with positive charged before staining. Cell morphology and proliferation was evaluated with an inverted microscope (Figure 1A). After 2-4 days VSMCs covered the slide surface and after reaching sufficient confluence numbers, the preparations were stained with α-SMA, caldesmon and calponin by IHC method (Figure 1B, 1C and 1D). The purity of cells was test by multiple immunostaining. VSMCs proved characteristic hill and valley trial and the

cells used in our study were confirmed 100 % positive VSMCs.

3.2. Protein Kinase C Determination in H-VSMCs and STZ-VSMCs by ELISA

We examined the effects of Ang II, Olmesartan and PD123,319 applications for 24 h on PKC levels in H-VSMCs and STZ-VSMCs. PKC levels in STZ-VSMCs groups (Control, Olmesartan, Ang II+Olmesartan, PD123,319, Ang II+PD123,319, Olmesartan+PD123,319) were lower than H-VSMCs groups except Ang II and Ang II+Olmesartan+PD123,319 groups in our study (p<0.05). While, Ang II group compared to the control group, PKC levels decreased significantly in H-VSMCs (P = 0.000); whereas, Ang II group compared to control PKC levels increase, but not significantly in STZ-VSMCs (P = 0.088). PKC levels in Ang II+Olmesartan (P = 0.000) and Ang II+PD123,319 (P = 0.000) groups compared to Ang II group were increased in H-VSMCs, but in STZ-VSMCs, PKC levels in Ang II+Olmesartan (P = 0.001) and Ang II+PD123,319 (P = 0.000) groups compared to Ang II group were decreased significantly (Figure 2, Figure 3).

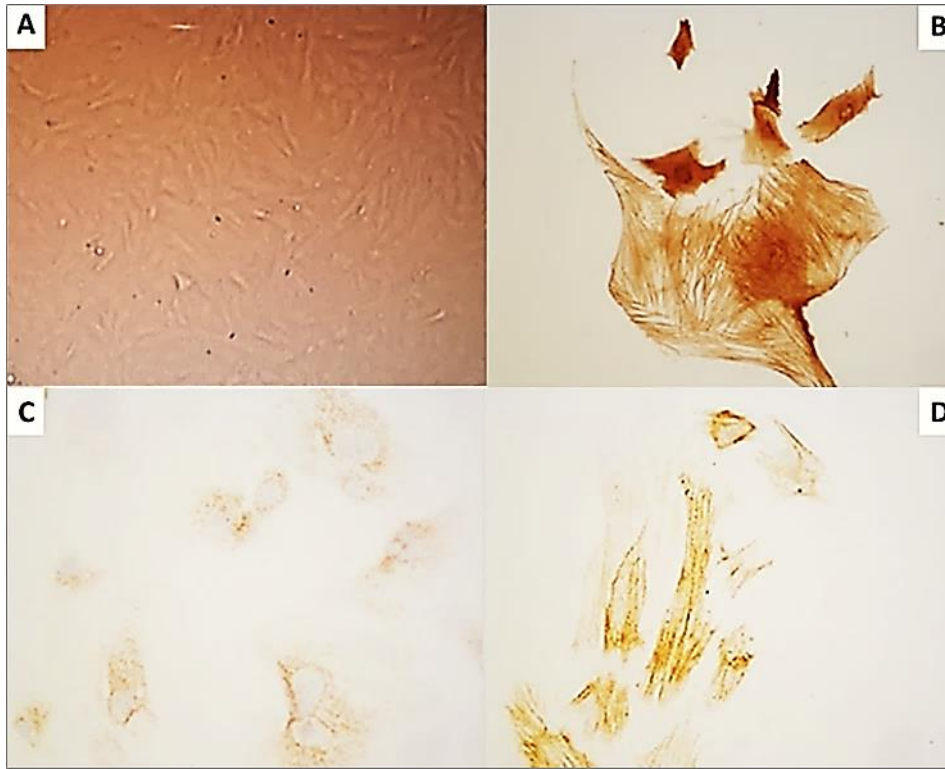


Figure 1. Evaluation of VSMCs. (A) Appearance of VSMCs in light microscopy before being stained ($\times 200$) (B) VSMCs stained with α -SMA by IHC method ($\times 400$) (C) VSMCs stained with caldesmon by IHC method ($\times 200$) (D) VSMCs stained with calponin by IHC method ($\times 400$). α -SMA= alfa-smooth muscle actin, IHC= immunohistochemistry, VSMCs= vascular smooth muscle cells.

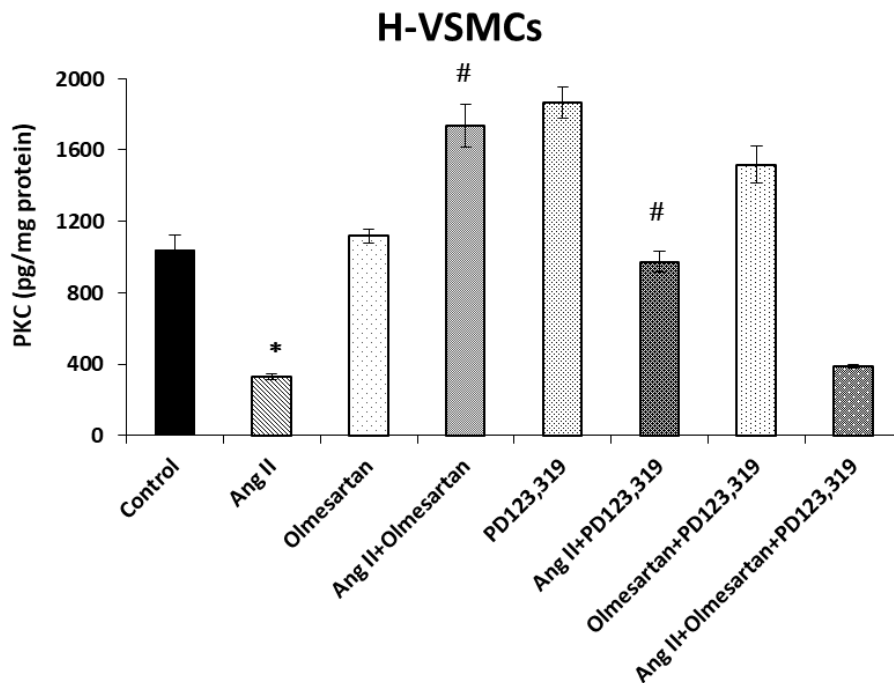


Figure 2. Protein Kinase C Levels in Angiotensin II (Ang II), Olmesartan and PD123,319 applications on H-VSMCs for 24 h. The data are shown mean \pm SD. * $P < 0.05$ according to the control group, # $P < 0.05$ according to Ang II group. One-way ANOVA post-hoc Tukey test, (n=5). Ang II= angiotensin II, H-VSMCs= healthy vascular smooth muscle cell, SD= standard deviation.

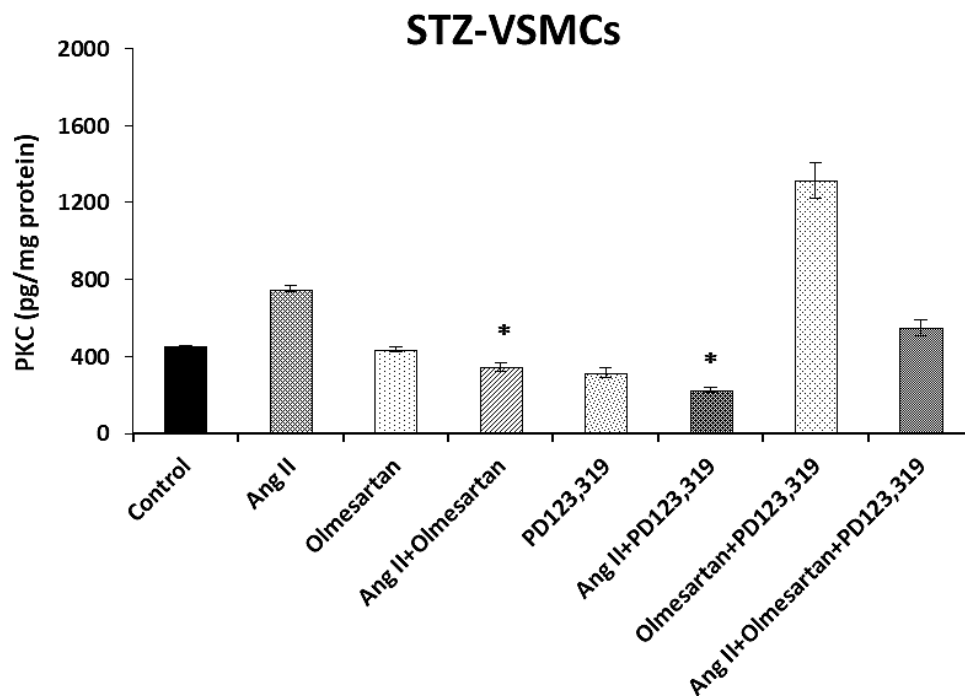


Figure 3. Protein Kinase C Levels in Ang II, Olmesartan and PD123,319 applications on STZ-VSMCs for 24 h. The data are shown mean \pm SD. *P<0.05 according to Ang II group, One-way ANOVA post-hoc Tukey test, (n=5). STZ-VSMCs= STZ induced vascular smooth muscle cell, Angiotensin II= Ang II, SD= standard deviation

4. Discussion

In our study, we detected expression of α -SMA in VSMCs in this study, but α -SMA expression can also be found in many cells such as fibroblasts (Hinz et al., 2001). Consequently, VSMCs were also double-staining with specific markers for VSMCs such as calponin and caldesmon. It was confirmed 100 % positive with VSMCs. After proving that, we cultured cells and used 4-8 passages in all experiments of our study.

Previous studies showed that, in diabetic conditions the vascular structure damage induces various intracellular pathways (Rask-Madsen and King, 2013) and Ang II activation is one of them and plays crucial roles in vascular pathologies such as hypertension (Forrester et al., 2018). In addition, it has been reported that, diabetes induces PKC pathway activation. But, several studies demonstrated that the distinct roles of PKC isoforms in regulation of the cell signaling processes in hyperglycemic states and it has been shown that, PKC levels increase in pathological conditions in the different cell types (Das Evcimen and King, 2007; Geraldles and King, 2010). Also, hyperglycemia increases PKC, and many related different intracellular signaling pathways are activated (Kizub et al., 2014). From this point of view, Ang II increases PKC via mostly ATR1s. Consequently, it can be thought that Ang II receptors and PKC can be associated with each other.

In our study, PKC levels were decreased in control group of STZ-VSMCs compared to H-VSMCs and Ang II application increased PKC levels in STZ-VSMCs but decreased in H-VSMCs. It has shown that prolonged

exposure of 100 nm Ang II induces down regulation of intracellular DAG-IP3 pathway in a study (Forrester et al., 2018). This result suggested that, Ang II inhibited PKC signaling pathway in H-VSMCs and it is correlated with our present results, but in STZ-VSMCs, we investigated that, Ang II administration would increase PKC signaling pathway whether in diabetic condition. The reason for this result may be impaired VSMCs response under high glucose medium environment. On the other hand, PKC-mediated effects of Ang II may be activated through different receptors or it may be showing its effects by activation of different PKC subtypes in hyperglycemia. It has been considering that, PKC has different subtypes in various species and also, the effect of different types of PKC and its receptors have also not been fully elucidated. Ang II has been found PKC-enhancing effects and the inhibitory effect of Olmesartan administration on ATR1 in STZ-VSMCs is obvious in our present study. This result we found is compatible with the studies in the literature (Malhotra et al., 2001). Furthermore, it was reported that in another study, ATR1 may be associated with the activation of the PKC- ϵ subtype in diabetic rat cardiomyocytes (Malhotra et al., 1997). However, Olmesartan administration again counteracted the PKC-reducing effect of Ang II in H-VSMCs, but this time it increased the PKC levels in the diabetic state.

In our current study, the application of PD123,319 decreased PKC levels in STZ-VSMCs, but PKC levels increased in H-VSMCs. It has been shown that, ATR2s are less common than ATR1s in the vascular structure. In addition, ATR2s cause opposite intracellular changes

compared to ATR1s (Mehta and Griendling, 2007). Therefore, considering of these studies, the effectiveness of ATR2s through PKC signaling pathway is less than ATR1s. However, it was observed that ATR2 blocker PD123,319, like ATR1 blocker Olmesartan, reduced the PKC level of STZ-VSMCs in our study. Our findings also suggest that, the effects of these two Ang II receptors on the PKC pathway may be greater than we expected and literature knowledge.

5. Conclusion

In conclusion, our study shows that, Ang II and PKC seem to affect each other and can have a tight relationship in hyperglycemic conditions. The elevated Ang II and PKC levels can play significant roles in vascular complications of diabetes. Furthermore, the decrease of PKC levels in the application of Olmesartan also suggests that the PKC pathway may be a pivotal indicator of VSMCs damage in our current research. It is also thought that ATR1s and ATR2s may have very prominent roles by affecting PKC levels and ATR1 blocker Olmesartan and ATR2 blocker PD123,319 may prevent vascular injury by reducing PKC levels in diabetes. And, these results show that, it may have been activated several different intracellular signaling pathway responses in physiological and pathological occasions in VSMCs. However, different subtypes of PKC may be activated in normal and diabetic vascular tissue by ATRs and measuring these PKC subtypes separately will be obtaining more accurate and valuable outcomes. Moreover, diabetes mellitus and its vascular complications are very important public health problems and new drug therapy strategies are needed to control hyperglycemia. Given the strong connection of RAS and PKC pathway, ATR1s and ATR2s may also be promising target for the treatment of the disease.

Author Contributions

Percentages of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

%	Z.Ç.	K.A.	A.D.
C	34	33	33
D	34	33	33
S	34	33	33
DCP	34	33	33
DAI	34	33	33
L	34	33	33
W	34	33	33
CR	34	33	33
SR	34	33	33
PM	34	33	33
FA	34	33	33

C= concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no potential conflict of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Ethical Approval/Informed Consent

This study was conducted with the permission of the Çukurova University Faculty of Medicine Ethics Committee (approval date: 22.12.2016, number: 3).

Acknowledgements

The present study was funded by CÜBAP-TSA No. 2017-8133 Cukurova University with a scientific research project (Adana, Türkiye).

References

- Agata J, Ura N, Yoshida H, Shinshi Y, Sasaki H, Hyakkoku M, . . . Shimamoto K. 2006. Olmesartan is an angiotensin II receptor blocker with an inhibitory effect on angiotensin-converting enzyme. *Hypertension Res*, 29(11): 865-874. doi: DOI 10.1291/hypres.29.865.
- American Diabetes A. 2009. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 32(Suppl 1): 62-67. doi: 10.2337/dc09-S062.
- Chamley-Campbell J, Campbell G. R, Ross R. 1979. The smooth muscle cell in culture. *Physiological Rev*, 59(1): 1-61. doi: 10.1152/physrev.1979.59.1.1.
- Chi J, Meng L, Pan S, Lin H, Zhai X, Liu L, . . . Guo H. 2017. Primary Culture of Rat Aortic Vascular Smooth Muscle Cells: A New Method. *Med Sci Monit*, 23: 4014-4020. doi: 10.12659/msm.902816.
- Daryabor G, Atashzar M. R, Kabelitz D, Meri S, Kalantar K. 2020. The effects of type 2 diabetes mellitus on organ metabolism and the immune system. *Front Immunol*, 11: 1582. doi: 10.3389/fimmu.2020.01582.

- Das Evcimen N, King G. L. 2007. The role of protein kinase C activation and the vascular complications of diabetes. *Pharmacol Res*, 55(6): 498-510. doi: 10.1016/j.phrs.2007.04.016.
- Forrester SJ, Booz GW, Sigmund CD, Coffman TM, Kawai T, Rizzo V, . . . Eguchi S. 2018. Angiotensin II Signal Transduction: An Update on Mechanisms of Physiology and Pathophysiology. *Physiol Rev*, 98(3): 1627-1738. doi: 10.1152/physrev.00038.2017.
- Geraldes P, King G. L. 2010. Activation of protein kinase C isoforms and its impact on diabetic complications. *Circ Res* 106(8): 1319-1331. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.110.217117.
- Hinz B, Celetta G, Tomasek J. J, Gabbiani G, Chaponnier C. 2001. Alpha-smooth muscle actin expression upregulates fibroblast contractile activity. *Mol Biol Cell*, 12(9): 2730-2741. doi: 10.1091/mbc.12.9.2730.
- Jaminon A, Reesink K, Kroon A, Schurgers L. 2019. The role of vascular smooth muscle cells in arterial remodeling: focus on calcification-related processes. *Int J Mol Sci*, 20(22): 5694. doi: 10.3390/ijms20225694.
- Kizub IV, Klymenko KI, Soloviev AI. 2014. Protein kinase C in enhanced vascular tone in diabetes mellitus. *Int J Cardiol*, 174(2): 230-242. doi: 10.1016/j.ijcard.2014.04.117.
- Lien CF, Chen SJ, Tsai MC, Lin CS. 2021. Potential role of protein kinase c in the pathophysiology of diabetes-associated atherosclerosis. *Front Pharmacol*, 12: 716332. doi: 10.3389/fphar.2021.716332.
- Lowry OH, Rosebrough NJ, Farr AL, Randall RJ. 1951. Protein measurement with the Folin phenol reagent. *J Biol Chem*, 193(1): 265-275.
- Malhotra A, Kang BP, Cheung S, Opawumi D, Meggs LG. 2001. Angiotensin II promotes glucose-induced activation of cardiac protein kinase C isozymes and phosphorylation of troponin I. *Diabetes*, 50(8): 1918-1926. doi: 10.2337/diabetes.50.8.1918.
- Malhotra A, Reich D, Reich D, Nakouzi A, Sanghi V, Geenen DL, Buttrick PM. 1997. Experimental diabetes is associated with functional activation of protein kinase C epsilon and phosphorylation of troponin I in the heart which are prevented by angiotensin II receptor blockade. *Circ Res*, 81(6): 1027-1033. doi: 10.1161/01.res.81.6.1027.
- Mehta PK, Griendling KK. 2007. Angiotensin II cell signaling: physiological and pathological effects in the cardiovascular system. *Am J Physiol Cell Physiol*, 292(1): 82-97. doi: 10.1152/ajpcell.00287.2006.
- Naudi A, Jove M, Ayala V, Cassanye A, Serrano J, Gonzalo H, . . . Pamplona R. 2012. Cellular dysfunction in diabetes as maladaptive response to mitochondrial oxidative stress. *Exp Diabetes Res*, 2012:696215. doi: 10.1155/2012/696215.
- Pacurari M, Kafoury R, Tchounwou PB, Ndebele K. 2014. The Renin-Angiotensin-aldosterone system in vascular inflammation and remodeling. *Int J Inflam*, 2014: 689360. doi: 10.1155/2014/689360.
- Paz Ocaranza M, Riquelme JA, Garcia L, Jalil JE, Chiong M, Santos RAS, Lavandero S. 2020. Counter-regulatory renin-angiotensin system in cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*, 17(2): 116-129. doi: 10.1038/s41569-019-0244-8.
- Rameshrad M, Babaei H, Azarmi Y, Fouladia D. F. 2016. Rat aorta as a pharmacological tool for in vitro and in vivo studies. *Life Sciences* 145 190-204. doi: 10.1016/j.lfs.2015.12.043.
- Rask-Madsen C, King G. L. 2013. Vascular complications of diabetes: mechanisms of injury and protective factors. *Cell Metab*, 17(1): 20-33. doi: 10.1016/j.cmet.2012.11.012.
- Sharma V, Sharma PL. 2013. Role of different molecular pathways in the development of diabetes-induced nephropathy. *J Diabetes Metabol*, 4: 1-7. doi: 10.4172/2156-6156.S9-004.
- Steinberg SF. 2008. Structural basis of protein kinase C isoform function. *Physiological Rev*, 88(4): 1341-1378. doi: 10.1152/physrev.00034.2007.
- Touyz R. M, Schiffrin E. L. 2000. Signal transduction mechanisms mediating the physiological and pathophysiological actions of angiotensin II in vascular smooth muscle cells. *Pharmacol Rev* 52(4): 639-672.
- Waterborg JH, Matthews HR. 1994. The Lowry method for protein quantitation. *Quantum Dots 3 Edition*, 32: 1-4. doi: 10.1385/0-89603-268-X:1.



MATERNAL-FETAL ATTACHMENT LEVELS IN THE PRENATAL PERIOD AND THE FACTORS AFFECTING IT

Elif DAĞLI^{1*}, Sevil İNAL²

¹Çukurova University, Abdi Sütcü Vocational School of Health Services, 01330, Adana, Türkiye


²Istanbul University, Faculty of Cerrahpaşa Health Sciences, Midwifery Department, 34098, İstanbul, Türkiye


Abstract: Attachment, which begins in the prenatal period, is an important determinant for maternal and fetal/infant health. The mother, who is attached to her baby with love, contributes positively to the healthy growth and development of the baby. This study aimed to determine maternal-fetal attachment levels in the prenatal period and the factors affecting it. The study, which used a cross-sectional design, was conducted on women with pregnancy presenting to the obstetrics outpatient clinic of a state hospital. The study consisted of a total of 170 women with pregnancy who presented to the outpatient clinic for general control. The study data were collected face-to-face using a questionnaire and the Prenatal Attachment Inventory (PAI). The findings also indicated that the mean age of women with pregnancy was 27.26±5.62 (years), the mean current gestational week was 33.48±3.12 (week), and the mean PAI score was 65.54±10.40. A statistically significant relationship was determined between the mean PAI scores of the women with pregnancy and their income level, employment status, sex of baby, and getting the support of the spouse during pregnancy ($P<0.05$). In this study, the prenatal attachment level of women with pregnancy was found to be at a good level. The women with pregnancy who had a good income level, employed, had a baby with the desired sex, and had good support from their spouse during pregnancy were found to have better prenatal attachment levels. Knowing the factors that can affect attachment and assessing the attachment levels of women with pregnancy can help identify risky mothers-babies.

Keywords: Prenatal attachment, Maternal-fetal attachment, Pregnant, Midwife

*Corresponding author: Çukurova University, Abdi Sütcü Vocational School of Health Services, 01330, Adana, Türkiye

E mail: elifarik90@gmail.com (E. DAĞLI)

Elif DAĞLI  <https://orcid.org/0000-0002-4608-8904>

Sevil İNAL  <https://orcid.org/0000-0002-3260-1770>

Received: October 30, 2022

Accepted: November 14, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Dağlı E, İnal S. 2023. Maternal-fetal attachment levels in the prenatal period and the factors affecting it. BJS Health Sci, 6(1): 134-139.

1. Introduction

Attachment is defined as the strong emotional bond that a person develops towards another person who they consider important (Çıldır et al., 2020; Çelik and Ergin, 2020). Prenatal attachment, on the other hand, is defined as the emotional intimacy between the mother and her unborn baby (Muller, 1993; Salehi et al., 2019; Ranjbar et al., 2020). Attachment begins in the prenatal period, increases as birth approaches, and continues to develop after birth (Akbarzade et al., 2017).

Attachment, which is a bi-directional process, increases the quality of emotional communication to the extent that the mother and baby can respond to each other's emotions (Palma et al., 2020). The establishment of a safe connection between mother and baby significantly affects the social and mental development of the baby's subsequent well-being (Dağlar and Nur, 2018; Hicks et al., 2018). The mother plays a key role in establishing a safe mother-baby bond (Palma, et al. 2020). Attachment, which begins in the prenatal period, is an important determinant for maternal and fetal/infant health (Smorti et al., 2020; Ponti et al., 2021). The mother, who is attached to her baby with love, can contribute positively to the healthy growth and development of the baby

(Çıldır et al., 2020; Ponti et al., 2021). On the other hand, in case of an inadequate attachment, an increased risk of anxiety and depression in the mother and neglect and abuse of the fetus/baby have been reported (Akbarzade et al., 2017; Dağlı, 2018; Salehi et al., 2019).

It is important to be aware of the factors that can affect prenatal attachment to develop a healthy mother-baby attachment (Camarneiro and Justo, 2017; Akbarzade et al., 2017; Vedova et al., 2019; Coşkun et al., 2019; Özdemir et al., 2020). In their study on 1473 women who were between their 17th and 32nd gestational week and who had at least one delivery before, Garthus-Niegel et al. (2019) reported that there was a negative relationship between fear of birth and prenatal attachment. In their study on 370 women with pregnancy, Coşkun et al. (2019) stated that experiencing distress in pregnancy negatively affected prenatal attachment but that compliance with the spouse and the planned pregnancy affected it positively. Karabulutlu et al. (2020) found in their study on 5173 women with pregnancy that the prenatal attachment levels of women with pregnancy who were older, were unemployed, had low income, lived in an extended family, and had a long marriage period were found lower. However, Palma et al. (2020)



determined that socio-demographic variables had no effect on attachment. In the same study, a negative correlation was reported between prenatal attachment and depression. Depression may form the basis of negative emotions and thoughts towards the unborn baby of the mother by affecting her approach to the fetus (Dagklis et al., 2016). In other studies conducted in the literature, the prenatal attachment level of women with pregnancy who are conceived by assisted reproductive techniques, have a baby of the desired sex, and have high social support have been reported to be high (Vedova et al., 2019; Ranjbar et al., 2020).

Studies carried out on mother-infant attachment in our country mostly address the postpartum period, and studies examining mother-infant attachment in the prenatal period are quite limited. This study was carried out to determine the level of prenatal attachment in women with pregnancy and the factors affecting it. The results of the study were thought to contribute to early diagnosis and timely intervention.

2. Materials and Methods

2.1. Participants

This cross-sectional and descriptive study was carried out between March 06, 2015 and July 30, 2015 in the obstetrics outpatient clinic of a state hospital. The study consisted of a total of 170 women with pregnancy who presented to the outpatient clinic for general control and who met the sample selection criteria.

Inclusion Criteria; Women with pregnancy who were in the third trimester (between 27th-40th gestational weeks), had no speech, hearing, or visual impairment, were aged 18 or older, and volunteered to participate in the research were determined as participants. It has been reported in the literature that prenatal attachment increases as the trimester progresses during pregnancy and the expectant mother begins to feel the baby's movements more intensely (Tunçel and Süt, 2018; Güney and Uçar, 2018). For this reason, third trimester pregnant women were included in the study.

Exclusion Criteria; Women with pregnancy who were in the first or second trimester, had speech, hearing or vision impairment, had multiple pregnancies, were aged under 18, had serious health problems were not included in the research.

2.2. Data Collection Tools

Two separate forms were used to collect the data.

The introductory information form, which was designed by the researchers, aimed to collect information about the socio-demographic characteristics and obstetric-gynecological features of the women with pregnancy. Also, the Prenatal Attachment Inventory (PAI) was used to measure the attachment level of women with pregnancy.

The Prenatal Attachment Inventory (PAI): The inventory was developed by Muller in 1993 to measure the prenatal attachment level and adapted to the Turkish context by Yılmaz and Beji (2013). There are 21 items in the PAI

that aim to measure emotional attachment to the fetus. The inventory has a 4-Point Likert-type scale. The minimum and maximum scores that can be obtained from the scale range between 21 and 84. High scores indicate high prenatal attachment, while low scores mean low prenatal attachment (Muller, 1993; Yılmaz and Beji, 2013).

2.3. Procedure

To fill out the questionnaires face-to-face, the women with pregnancy were taken to a room in the obstetrics outpatient clinic by the researcher, and each session took nearly 10-15 minutes.

2.4. Statistical Analysis

The statistical analysis of the data was done with the SPSS (IBM SPSS Statistics 24) software package. Descriptive statistics for continuous variables in our study included mean, standard deviation, and minimum and maximum values, and categorical variables were expressed as numbers and percentages. Kolmogorov-Smirnov ($n>50$) and Skewness-Kurtosis tests were conducted to see whether the scale scores in the study were normally distributed, and parametric tests were applied because the scores were normally distributed. Independent t-test or One-Way Analysis of Variance (ANOVA) was conducted to compare the mean measurements according to categorical data. Following the variance analysis, Duncan test was used to identify different groups. Pearson correlation coefficients were calculated to determine the relationship between continuous measurements. Statistical significance was accepted $P<0.05$.

3. Results

According to the findings, 38.9% of the women with pregnancy were determined to be primary school graduates, 71.2% were unemployed, 72.4% had a middle-income level, and 70.6% had a nuclear family type. Of the women with pregnancy, 73.5% stated that their pregnancy was not planned, and 84.7% stated that their baby's sex met their expectations. Also, 78.2% of them were found to receive support from their spouse during pregnancy, and 71.2% did not experience any problems during pregnancy (Table 1).

The findings also indicated that the mean age of women with pregnancy was 27.26 ± 5.62 (years), the mean length of marriage was 5.57 ± 4.59 (years), the mean number of pregnancies was 2.12 ± 1.25 , the mean current gestational week was 33.48 ± 3.12 (week), and the mean PAI score was 65.54 ± 10.40 (Table 2). No statistically significant relationship was observed between the PAI scores of the women with pregnancy and their age, duration of the marriage, number of pregnancies, and gestational weeks ($P>0.05$) (Table 3). On the other hand, a significant relationship was found between the PAI scores of the women with pregnancy and their employment status, income level, having a baby with the desired sex, and the support of the spouse during pregnancy ($P<0.05$). The women with pregnancy who were employed, had an

income that was more than expenses, had a baby with the desired sex, and received the support of the spouse had higher PAI scores (Table 4). Moreover, no significant

relationship was found between the PAI scores and the level of education, family type, planned pregnancy, and having problems during pregnancy ($P>0.05$) (Table 4).

Table 1. Distribution of socio-demographic and obstetric features of pregnant women

Variables (N=170)	n	%
Level of education		
Primary	66	38.9
Secondary	46	27.0
University	58	34.1
Employment		
Yes	49	28.8
No	121	71.2
Economic status		
Income less than expenses	26	15.3
Equal income and expenses	123	72.4
Income is more than expenses	21	12.4
Family type		
Core	120	70.6
Extended	50	29.4
Planned pregnancy		
Yes	120	70.6
No	50	29.4
Having a baby with the desired sex		
Yes	144	84.7
No	26	15.3
The support of the spouse during pregnancy		
Yes	133	78.2
No	27	15.9
Partial	10	5.9
Problem with pregnancy		
Yes	49	28.8
No	121	71.2

Table 2. Distribution of mean scores by some introductory characteristics of the women with pregnancy

Variables (n=170)	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Age	27.26	5.62	18.00	45.00
Duration of marriage (year)	5.57	4.59	1.00	19.00
Number of pregnancies	2.12	1.25	1.00	6.00
Gestational age	33.48	3.12	26.00	40.00
PAI total score	65.54	10.40	41.00	84.00

Table 3. Comparison of PAI scores and some personal characteristics of the women with pregnancy (n=170)

		(1)	(2)	(3)	(4)
PAI total score (1)	r	1			
	P				
Age (2)	r	0.095	1		
	P	0.217			
Duration of marriage (year) (3)	r	-0.009	0.697	1	
	P	0.908	0.000*		
Number of pregnancies (4)	r	-0.068	0.550	0.700	1
	P	0.379	0.000*	0.000*	
Gestational age (5)	r	0.097	0.005	-0.003	-0.061
	P	0.210	0.949	0.965	0.432

*Statistical significance ($P<0.05$), r= Pearson's correlation coefficient.

Table 4. Comparison of socio-demographic and obstetric characteristics of the women with pregnancy by their PAI total scores

Variables (N=170)	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.	*P
Level of education					
Primary	64.39	10.91	41.00	84.00	.249
Secondary	67.09	9.91	46.00	84.00	
University	66.55	10.38	44.00	84.00	
Employment status					
Yes	69.29a	9.52	46.00	84.00	.003*
No	64.02b	10.40	41.00	84.00	
Level of income					
Income less than expenses	60.65b	12.11	41.00	81.00	.002*
Equal income and expenses	65.59b	9.51	44.00	84.00	
Income is more than expenses	71.24a	10.67	43.00	84.00	
Family type					
Core	65.18	10.69	42.00	84.00	.496
Extended	66.38	9.73	41.00	84.00	
Planned pregnancy					
Unplanned	64.04	11.32	41.00	84.00	.263
Planned	66.07	10.04	43.00	84.00	
Having a baby with the desired sex					
Yes	66.06a	10.16	41.00	84.00	.024*
No	58.08b	13.11	42.00	84.00	
The support of the spouse					
Yes	66.59a	10.29	41.00	84.00	.032*
No	61.00b	9.75	42.00	75.00	
Partial	63.70ab	11.10	47.00	81.00	
Problems with pregnancy					
Yes	64.96	9.49	41.00	81.00	.647
No	65.77	10.78	42.00	84.00	

Significance levels according to ANOVA Test results; ^a, ^b, ^cShows the difference between groups (Dunca post-hoc test), *Statistical significance (P<0.05).

4. Discussion

This study aimed to determine maternal-fetal attachment levels in the prenatal period and the factors affecting it. In this study, the prenatal attachment level of pregnant women was found to be at a good level (65.54±10.40). In similar studies, prenatal attachment scale scores of women with pregnancy were found as follows: Smorti et al. (2020), 64.90±8.57; Coşkun et al. (2019), 62.35±11.28; Küçükkaya et al. (2020), 64.89±21.15; Tunçel and Süt (2019), 60.1±12.6; Ponti et al. (2021), 66.78±7.41. In our study, the attachment level of women with pregnancy was similar to those of the literature, and this was evaluated as a positive result.

In our study, the prenatal attachment levels of women with pregnancy who were employed were higher than those who were not. Similarly, Karabulutlu et al (2020), Dağlar and Nur (2018), Metin and Pasinlioğlu (2016), Kartal and Karaman (2018), and Çınar et al. (2017) reported that women with pregnancy who were employed had higher prenatal attachment levels than those who were unemployed. In the literature, in the majority of the studies conducted on this subject, the attachment levels of women who spent their pregnancy

working actively were reported to have higher attachment levels than those who did not. The contribution of women with pregnancy who were employed to the family economy and the satisfaction of working life were thought to affect prenatal attachment positively. On the other hand, the economic burden that a new individual would bring to the family was thought to negatively affect attachment among women with pregnancy who were unemployed because it increased anxiety.

Another factor that affected prenatal attachment was the income level. In our study, as the income level of the women with pregnancy increased, a significant increase was found in attachment scores (P=0.002). Similarly, Karabulutlu et al. (2020), Dağlar and Nur (2018), and Metin and Pasinlioğlu (2016) reported that prenatal attachment increased as the income status increased. Increased income level was thought to have a positive effect on attachment since the economic concerns of the mother would decrease.

The women with pregnancy who had a baby with the desired sex were found to have higher PAI scores (P=0.024). Vedova et al. (2019) and Durualp et al. (2017)

reported similar results. Having a baby with the desired sex and mother's preparations according to the sex of the baby were thought to have a positive effect on strengthening the maternal-fetal attachment.

The support of the spouse during the prenatal period relieves the woman with pregnancy psychologically and can help her cope with stressors. This support positively affects the mother-infant attachment by facilitating the adaptation of the woman with pregnancy to pregnancy and motherhood (Ponti et al., 2021). In the present study, the attachment scores of women who received full support from their husbands were higher ($p=0.032$). Similarly, Coşkun et al. (2019), Vedova et al. (2019), and Hopkins et al. (2018) reported higher prenatal attachment in women with pregnancy as the support of the spouse increased.

5. Conclusion

In this study, the women with pregnancy who had a good income level, had a baby with the desired sex, and had good support from their spouse during pregnancy were found to have better prenatal attachment levels. We think that the findings of our study can contribute to the literature about factors that may affect prenatal attachment.

Knowing the factors that can affect attachment and evaluating the attachment levels of women with pregnancy can help identify risky mothers and babies. Early diagnosis and timely intervention can improve attachment experience and the well-being of the child. Midwives/nurses and have important roles in initiating and maintaining attachment in the prenatal period. For midwives/ nurses, knowing the prenatal attachment levels of women with pregnancy during pre-natal routine follow-up and determining the factors affecting them is of significance in the planning and implementation of the education and care of the women.

Limitations

This study has some limitations. First of all, the results of the study apply to mothers included in the study; therefore, it cannot be generalized to all mothers. Second, mothers may have given unrealistic answers. For this reason, the reliability of the data is limited to the accuracy of the information provided by the mothers. Finally, the sample size was small because the study was conducted in a single center.

Author Contributions

The percentage of the author(s) contributions is present
BSJ Health Sci / Elif DAĞLI and Sevil İNAL

below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

	E.D.	S.İ.
C	50	50
D	50	50
S	50	50
DCP	50	50
DAI	50	50
L	50	50
W	50	50
CR	50	50
SR	50	50
PM	50	50
FA	50	50

C=Concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no conflict of interest.

Ethical Approval/Informed Consent

All procedures performed in studies involving human participants are performed under the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards. Ethics committee approval was obtained from the Ethics Committee of the university (issue: 050.00-2240, date: 29.01.2015) for the implementation of the research. Then, the written permission of the state hospital was obtained (issue: 50990011/770, date: 05.03.2015). The women with pregnancy who agreed to participate in the study were informed about the study, and their written consent was obtained.

Acknowledgements

The authors hereby thank all of the mothers who participated in this research for their cooperation. This study was presented as an oral presentation at the 4th International 5th National Midwifery Congress held on 6-9 November 2019.

References

- Akbarzade M, Rafiee B, Asadi N, Nematollahi A, Taheri M. 2017. Comparison of the effects of attachment and relaxation instruction on the third trimester depression and post-partum blues. *NJOG*, 23(1): 17-21.
- Camarneiro APF, Justo JMR M. 2017. Prenatal attachment and sociodemographic and clinical factors in Portuguese couples. *J Reprod Infant Psychol*, 35(3): 212-222. DOI: 10.1080/02646838.2017.1297889.
- Coşkun AM, Okcu G, Arslan S. 2019. The impact of distress experienced during pregnancy on prenatal attachment. *Perinat J*, 27(2): 49-55. DOI: 10.2399/prn.19.0272001.
- Çelik E, Ergin A. 2020. The effect on pregnant women's prenatal attachment of a nursing practice using the first and second

- Leopold's maneuvers. *Jpn J Nurs Sci*, 17: e12297. DOI: 10.1111/jjns.12297.
- Çıldır DA, Özbek A, Topuzoğlu A, Orçin E, Janbakhishov CE. 2019. Association of prenatal attachment and early childhood emotional, behavioral, and development characteristics: A longitudinal study. *Infant Ment Health J*, 1-11. DOI: 10.1002/imhj.21822.
- Çınar N, Caka SY, Topal S, Yuvacı HU, Erkorkmaz U. 2017. The relation of health-related practices of pregnant women, fatigue and prenatal attachment. *J College Physicians Surg Pakistan*, 27(11): 693-698.
- Dagklis T, Papazisis G, Tsakiridis I, Chouliara F, Mamopoulos A, Rousso D. 2016. Prevalence of antenatal depression and associated factors among pregnant women hospitalized in a high-risk pregnancy unit in Greece. *Social Psychiat Epidemiol*, 51(7): 1025-1031. DOI: 10.1007/s00127-016-1230-7.
- Dağlar G, Nur N. 2018. Level of mother-baby bonding and influencing factors during pregnancy and postpartum period. *Psychiat Danubina*, 30(4): 433-440. DOI: 10.24869/psyd.2018.433.
- Dağlı E. 2018. Child health level in Turkey and the role of midwife. *Quest J Res Humanit Soc Sci*, 6(7): 45-49.
- Duruoalp E, Kaytez N, Girgin BA. 2017. An analysis of the relation between marital satisfaction and maternal bonding. *Anatolian J Psychiat*, 18(2): 129-138.
- Garthus-Niegel S, Horsch A, Soest TS, Haga SM, Drozd F, Ayers S, Eberhard-Gran M. 2019. Posttraumatic stress symptoms following childbirth: associations with prenatal attachment in subsequent pregnancies. *Arch Women's Mental Health*. DOI: 10.1007/s00737-019-01011-0.
- Güney E, Uçar T. 2018. Effect of the fetal movement count on maternal-fetal attachment. *Japan J Nurs Sci*, 16(1): 71-79. DOI: 10.1111/jjns.12214.
- Hicks LM, Dayton CJ, Brown S, Muzik M, Raveau H. 2018. Mindfulness moderates depression and quality of prenatal attachment in expectant parents. *Mindfulness*, 9: 1604-1614. DOI: 10.1007/s12671-018-0907-2.
- Hopkins J, Miller JL, Butler K, Gibson L, Hedrick L, Boyle DA. 2018. The relation between social support, anxiety and distress symptoms and maternal fetal attachment. *J Reprod Infant Psychol*, 36(4): 381-392.
- Karabulutlu Ö, Beydağ KD, Lazoğlu M. 2020. Prenatal attachment levels and affecting factors of pregnant women living in İstanbul and Kars. *Kafkas J Med Sci*, 10(1): 24-31. DOI: 10.5505/kjms.2020.35002.
- Kartal YA, Karaman T. 2018. Effect of birth preparation training on prenatal attachment and depression. *Zeynep Kamil Medical Bul*, 49 (1): 85-91. DOI: 10.16948/zktipb.321210.
- Küçükçaya B, Süt HK, Öz S, Sarıkaya NA. 2020. Relationship between couples adjustment and prenatal attachment during pregnancy. *ACU Health Sci J*, 11(1): 102-110. DOI: 10.31067/0.2020.246.
- Metin A, Pasinlioğlu T. 2016. The Relationship between perceived social support and prenatal attachment in pregnant women. *Int Refer J Gynaecol Maternal Child Health*, 2016: 49-66. DOI: 10.17367/JACSD.2016516857.
- Muller ME. 1993. The development and testing of the prenatal attachment inventory. *Western J Nurs Res*, 15: 199-211.
- Özdemir K, Çevirme A, Başkaya Y. 2020. Anxiety and prenatal attachment levels in pregnancy and influencing factors. *Cukurova Medic J*, 45(2): 502-510.
- Palma E, Armijo I, Cifuentes J, Amdiado S, Rochet P, Diaz B, Gutierrez J, Mena C. 2020. Hospitalisation in high-risk pregnancy patients: is prenatal attachment affected? *J Reprod Infant Psychol*, 3: 1-13.
- Ponti L, Smorti M, Ghinassi S, Tani F. 2021. The relationship between romantic and prenatal maternal attachment: The moderating role of social support. *Int J Psychol*, 56(1): 143-150. DOI: 10.1002/ijop.12676.
- Ranjbar F, Warmelink JC, Ghaacheh M. 2020. Prenatal attachment in pregnancy following assisted reproductive technology: a literature review. *J Reprod Infant Psychol*, 38(1): 86-108. DOI: 10.1080/02646838.2019.170526.
- Salehi K, Taleghani F, Kohan S. 2019. Effect of attachment-based interventions on prenatal attachment: a protocol for systematic review. *Reprod Health*, 16: 42 DOI: 10.1186/s12978-019-0704-y.
- Smorti M, Ponti L, Simoncini T, Pancetti F, Mauri G, Gemignani A. 2020. Psychological factors and maternal-fetal attachment in relation to epidural choice. *Midwifery*, 88: 102762. DOI: 10.1016/j.midw.2020.102762.
- Smorti M, Ponti L, Ghinassi S, Rapisardi G. 2020. The mother-child attachment bond before and after birth: The role of maternal perception of traumatic childbirth. *Early Human Devel*, 142: 104956.
- Tunçel NT, Süt HK. 2019. The effect of anxiety, depression and prenatal distress levels in pregnancy on prenatal attachment. *Gynecol Obstet Neonatol Medic J*, 16(1): 9-17.
- Tunçel NT, Süt HK. 2018. The effect of anxiety, depression and prenatal distress levels in pregnancy on prenatal attachment. *J Gynecol Obstet Neonatol*, 16(1): 9-17.
- Vedova AMD, Cristini C, Bizzi F. 2019. Prenatal attachment, distress symptoms and psychosocial variables in a sample of Italian first-time parents. *Life Span Disab*, 22(2): 255-285.
- Yılmaz SD, Beji NK. 2013. Adaptation of prenatal attachment inventory to Turkish: reliability and validity study. *Anatolian J Nurs Health Sci*, 16(2): 103-109.



EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN SMARTPHONE ADDICTION AND DEPRESSION, SLEEP, QUALITY OF LIFE, AND PAIN AMONG UNIVERSITY STUDENTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Cengiz TAŞKAYA^{1*}, Buket BÜYÜKTURAN², Fatma KESKİNKILIÇ³, Halil ALKAN⁴, Öznur BÜYÜKTURAN²

¹Muş Alparslan University, Vocational School of Health Services, 49250, Muş, Türkiye

²Kırşehir Ahi Evran University, School of Physical Therapy and Rehabilitation, 40100, Kırşehir, Türkiye

³Kırşehir Ahi Evran University, Vocational School of Technical Sciences, 40100, Kırşehir, Türkiye.


⁴Muş Alparslan University, Faculty of Health Sciences, 49250, Muş, Türkiye


Abstract: This study aims to examine the relationship between smartphone addiction and depression, sleep quality, quality of life, fear of contracting COVID-19 and increased pain in university students during the COVID-19 pandemic. In Türkiye, 350 students studying at universities were included in the study. Smartphone addiction levels of students were measured with the Smartphone Addiction Scale-Short Version (SAS-SV), and sleep quality and disorders were measured with the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Beck Depression Inventory (BDI) was used to measure depression status, and Short Form 36 (SF-36) was used to measure quality of life. A positive and low-level significant relationship was found between smartphone addiction and sleep quality and depression level ($P < 0.05$). A significant negative correlation was found between smartphone addiction and many parameters of the SF-36 Quality of Life Scale ($P < 0.01$). It was revealed that those with high smartphone addiction increased their pain more during the pandemic period ($P < 0.05$). It was determined that those who were afraid of contracting COVID-19 had higher smartphone addiction ($P < 0.05$). It was found that the increase in smartphone addiction during the COVID-19 pandemic period negatively affected the depression level, pain level, sleep quality, and quality of life of university students. It was also found that university students who are afraid of contracting COVID-19 have higher smartphone addictions. Our study raises awareness about the consequences of increasing smartphone addiction among university students during the COVID-19 pandemic period.


Keywords: Smartphone addiction, COVID-19, Depression, Sleep quality, Quality of life, Pain


*Corresponding author: Muş Alparslan University, Vocational School of Health Services, 49250, Muş, Türkiye


E mail: c.taskaya@alparslan.edu.tr (C. TAŞKAYA)

Cengiz TAŞKAYA  <https://orcid.org/0000-0002-1162-9731>

Buket BÜYÜKTURAN  <https://orcid.org/0000-0001-5898-1698>

Fatma KESKİNKILIÇ  <https://orcid.org/0000-0003-3619-4620>

Halil ALKAN  <https://orcid.org/0000-0001-6895-2495>

Öznur BÜYÜKTURAN  <https://orcid.org/0000-0002-1163-9972>

Received: December 22, 2022

Accepted: November 07, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Taşkaya C, Büyükturan B, Keskinliç F, Alkan H, Büyükturan Ö. 2023. Examining the relationship between smartphone addiction and depression, sleep, quality of life, and pain among university students during the covid-19 pandemic. BSJ Health Sci, 6(1): 140-146.

1. Introduction

Severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV-2), which is in the same family as SARS-CoV and Middle East Respiratory Syndrome coronavirus, has spread worldwide, and the World Health Organization (WHO) has declared the disease a pandemic (Pascarella et al., 2020). Many governments around the world have issued quarantine measures to prevent the spread of this new virus and minimize its potential harm (Simpson and Katsanis, 2020). Both domestically and internationally, 'stay-at-home' orders have been issued mandating students to learn online and people working in non-essential workplaces to work from home. Public health interventions to control the COVID-19 pandemic have caused widespread and unprecedented social disruption (Garfin, 2020).

Having caused 150 countries around the world to close

universities and other educational institutions, the pandemic has affected more than 80% of the world's student population (Sahu, 2020). University students have become one of the groups most affected by the pandemic as a result of the closure of universities due to the transition to distance education due to the measures (DUMAN, 2020). University students are in great need of information from the media to make sense of the situation and protect their health during the pandemic period. Their information-seeking behavior can reduce anxiety caused by uncertainty during a disease outbreak or disaster (Lachlan et al., 2009). The use of social media can help to rapidly disseminate important new information, share diagnosis, treatment, and follow-up protocols, and adapt different approaches from other parts of the world to their own cases by comparing them. However, it creates new problems due to the fact that the



information students receive from social media is not up-to-date, not peer-reviewed, and spreads invalid and incorrect information (González-Padilla and Tortolero-Blanco, 2020). Furthermore, the increase in the use of social media increases smartphone addiction (Işık and Kaptangil, 2018).

The increase in the use of smartphones, which is the primary means of obtaining information by students, may also affect the quality of life (Islam et al., 2021). The infodemic, which is rapidly spreading through smartphones and is defined as "false information epidemics", has the potential to affect the mental health and well-being of university students (Chao et al., 2020).

As a result of the quarantine experienced during the pandemic period, individuals can be dragged into loneliness, anxiety, and depression by restricting their access to family, friends and other social environments (Zhou et al., 2020). Sedentary lifestyles, excessive screen exposure, and inappropriate sleep habits result in deterioration of physical and cognitive health among individuals (Dutta et al., 2019). Use of social media and digital devices helps improve social isolation, but negatively impacts sleep among young adults when used close to bedtime (Majumdar et al., 2020). In the light of all this information, this study aims to examine the relationship between smartphone addiction and sleep quality, depression, quality of life, fear of contracting COVID-19, and increased pain in university students during the COVID-19 pandemic period.

2. Materials and Methods

2.1. Research Design

Study data were collected through the Google Forms web survey platform (Google LLC, Mountain View, CA, United States), a rapid and broad cross-section online survey platform.

2.2. Participants

The population of the study consisted of men and women aged 18 and over who were studying at universities in Türkiye. The study group included 350 volunteer participants who agreed to fill out the online questionnaires. Individuals under the age of 18 and those with chronic psychological diseases were not included in the study.

2.3. Data Collection

Between February 1, 2021, and December 1, 2021, participants anonymously answered 5 standard online questionnaires: Demographic Information Form, Smartphone Addiction Scale-Short Version (SAS-SV), Short Form 36 (SF-36), Beck Depression Inventory (BDI), and Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI).

2.4. Demographic Information

Information about age, gender, Body Mass Index (BMI), number of siblings, fear of contracting COVID-19, and increased musculoskeletal pain during the pandemic period were obtained from all participants.

2.4.1. Beck depression inventory (BDI)

It is a scale developed by Beck et al. in 1961 that includes

the most common cognitive, somatic, emotional and motivational symptoms in patients with depression symptoms (Beck, Ward, Mendelson, Mock, and Erbaugh, 1961). The aim of the scale is to objectively determine the degree of depression symptoms in patients. The BDI is a scale that focuses on the emotional and cognitive parameters of depression and gives little weight to somatic symptoms. The Turkish validity and reliability study of the scale was carried out by Tegin and Hisli. Consisting of 21 items, the BDI is a 4-point Likert-type self-assessment scale graded between 0 and 3. The scores that can be obtained from the scale range from 0 to 63. The increase in the scores obtained from the scale indicates that the depression symptoms of the patient are increasing. It is generally accepted that a score of 17 or above can be sufficient to determine depression (Hisli, 1989).

2.4.2. Smartphone addiction scale-short version (SAS-SV)

The scale was developed by Kwon et al. in 2013 to assess individuals' smartphone addiction (Kwon, Kim, Cho, and Yang, 2013). This 6-point Likert-type scale, which has a single factor structure, consists of 10 items. The lowest score that can be obtained from the scale is 10 and the highest score is 60. An increase in the score indicates an increase in smartphone addiction. Turkish validity and reliability study in university students was conducted by Noyan et al. in 2015 (Noyan, Enez Darçin, Nurmedov, Yilmaz, and Dilbaz, 2015).

2.4.3. Pittsburgh sleep quality index (PSQI)

It is a scale consisting of 24 questions, which was developed by Buysse et al. in 1989 and evaluates sleep disturbance and quality in the past month (Buysse, Reynolds III, Monk, Berman, and Kupfer, 1989). Of these 24 questions, 19 were answered by the individual themselves, and 5 were evaluated by the spouse or roommate of the individual. The items answered by the roommate or spouse of the individual are not included in the calculation while scoring. PSQI has 7 components, which are sleep latency, sleep disturbance, sleep duration, habitual sleep efficiency, subjective sleep quality, daytime dysfunction, and sleep medication use. By summing up the scores of these components, the total PSQI score ranges from 0 to 21. A total score of 5 or above indicates significantly poor sleep quality. A Turkish validity and reliability study was conducted by Ağargün et al. in 1996 (Ağargün, Kara, and Anlar, 1996).

2.4.4. Short form 36 (SF-36)

SF-36, which provides the most comprehensive measurement among the quality of life scales and has the generic scale feature, was developed by Ware et al. in 1992 (Ware, 1993). The scale consists of 36 items. In the scale, there are items that include the perception of change in the health of the individual in the last four weeks and in the last week. The Turkish validity study of the scale was conducted by Koçyiğit et al (Koçyiğit, Aydemir, Fişek, Ölmez, and Memiş, 1999).

2.5. Statistical Analysis

Statistical analyzes of the research were made using "IBM® SPSS® 24 software". Visual (histogram and probability graphs) and analytical methods (Kolmogorov-Smirnov) were used to evaluate the normal distribution of numerical variables. Standard deviation and mean were given for the descriptive statistics of normally distributed numerical variables, and percentages, and number values were given for the descriptive statistics of categorical variables. The Spearman test was used to calculate the correlation coefficients and statistical significance if at least one of the variables did not show normal distribution or was ordinal. In the interpretation of the degree of correlation according to the correlation coefficient, 0.05-0.4 was accepted as low correlation, 0.4-0.7 as moderate correlation, and 0.7-1.0 as high correlation. The Man

Whitney U test was used to compare two independent groups that did not show normal distribution, while the Kruskal Wallis test was used to compare three independent groups that did not show normal distribution. Statistical significance level was accepted as $P < 0.05$.

3. Results

Data on the descriptive characteristics of the participants are given in Table 1. This table shows that the average age of the participant individuals is 21, 75.7% of them are women, and 34% of them are first year university students. It is also seen that 48.3% of the participants are afraid of contracting COVID-19. The mean and percentage values of other sociodemographic data are also given in the Table 1.

Table 1. Data on the descriptive characteristics of the participants*

		X	SD
Age		21	2
Height		166	9
Weight		62	13
BMI		22.2	3.73
Number of siblings		5	2
Smartphone Addiction		24.7	11.16
BDI Total		14.7	10.70
Total PSQI		8.49	3.39
		n	%
Gender	Male	85	24.3
	Woman	265	75.7
Grade level	1st grade	119	34.0
	2nd grade	111	31.7
	3rd grade	73	20.9
	4th grade	47	13.4
Income status	2020 TL and below	103	29.4
	Between 2021 TL - 3500 TL	101	28.9
	3501 TL and above	146	41.7
Increasing pain status in the pandemic	Yes	151	43.1
	No	199	56.9
Fear of contracting COVID-19	Yes	169	48.3
	No	130	37.1
	Indecisive	51	14.6
Presence of chronic disease	Yes	27	7.7
	No	323	92.3

*Frequency analysis, X= mean, SD= standard deviation, VAS= visual analog scale, BDI= beck depression Inventory, PSQI= Pittsburgh sleep quality index

The relationship between the participants' smartphone addiction and quality of life, pain severity, depression and sleep quality is given in Table 2. This table shows that there is a statistically negative and low-level significant relationship between the participants' smartphone addiction and all other sub-parameters of quality of life, except for the "physical function" and "physical role difficulty" sub-parameters ($P < 0.05$). In

addition, there is a statistically positive and low-level significant relationship between the participants' smartphone addiction, sleep quality and depression level ($P < 0.05$) (Table 2).

The comparison of the smartphone addiction scores of the participants according to the increase in pain during the pandemic process is given in Table 3. This table shows that there is a statistical difference between the

increase in pain and smartphone addiction scores of the individuals included in the study during the pandemic process ($P < 0.05$). It was determined that the group who said yes to the increase in pain had statistically higher smartphone use addiction scores (Table 3).

The comparison of the smartphone addiction scores of the participants based on that their fear of contracting COVID-19 during the pandemic process is shown in Table 4. When the smartphone addiction scores of the

participants were compared according to their fear of contracting COVID-19 during the pandemic process, a statistical difference was found between the groups ($P < 0.05$). Statistical difference was determined between Yes and Undecided groups in the pairwise comparison after Bonferonni correction. It has been observed that those who have a high fear of contracting COVID-19 have statistically higher smartphone use addiction scores than those who are undecided (Table 4).

Table 2. The relationship between smartphone addiction and quality of life, pain severity, depression and sleep quality of the participants

		Smartphone Addiction		
Quality of Life	Physical Function	r	-0.084	
		p	0.117	
	Physical Role Difficulty	r	-0.103	
		p	0.054	
	Emotional Role Difficulty	r	-0.204	
		p	0.000	
	Vitality/Vigor	r	-0.276	
		p	0.000	
	Mental Health	r	-0.228	
		p	0.000	
	Social Functioning	r	-0.207	
		p	0.000	
	Pain	r	-0.187	
		p	0.000	
	General Health Perception	r	-0.173	
		p	0.001	
	BDI Total		r	0.315
			p	0.000
PSQI Total		r	0.298	
		p	0.000	

r= Spearman correlation test, VAS= visual analog scale, BDI= beck depression inventory, PSQI= Pittsburgh sleep quality index

Table 3. Comparison of smartphone addictions according to the increase in pain during the pandemic process of the participants

	Status of Increased pain						p
	Yes (n=151)			No (n=199)			
	Median	(%25-75 IQR)		Median	(%25-75 IQR)		
Smartphone addiction	23	18	34	21	15	30	0.012

Table 4. Comparison of smartphone addictions according to the participants' fear of contracting COVID-19 during the pandemic process

	Fear of contracting COVID-19								P	
	Yes (n=169)			Indecisive (n=51)			No (n=130)			
	Median	(%25-75 IQR)		Median	(%25-75 IQR)		Median	(%25-75 IQR)		
Smartphone addiction	25	18	34	19	13	25	22	16	30	0.009

4. Discussion

This study investigated the relationship between smartphone addiction and depression, sleep, quality of life and pain in university students during the COVID-19 pandemic period. As a result of the study, it was discovered that smartphone addiction negatively affected the sleep quality and depression and pain level of students. In terms of quality of life, smartphone addiction was shown to have a negative effect on vitality, pain, emotional role difficulties, social functionality, general health perception, and mental health. In addition, it was determined that students with high smartphone addictions have a higher fear of contracting COVID-19 than those who are undecided.

Smartphones are one of the important technological tools that provide many conveniences to the individual when used consciously and in line with their purpose. However, when used out of purpose and excessively, it can negatively affect the physiological, biological, social and psychological development of the user (Çiçek, Şahin, and Erkal, 2021). Studies have shown that the risk of smartphone addiction is especially high in university students during the pandemic period (Çiçek, Şahin, and Erkal, 2021; Hu, Liu, and Wang, 2022; Öztürk, 2021; Sülün, Yayan, and Düken, 2021). In addition, it is known that the overuse of smartphones adversely affects the emotional state, pain status, and sleep and life quality of individuals in the COVID-19 pandemic (Mahdavi and Kelishadi, 2020; Bulguroğlu et al., 2021; Kabeloğlu and Gül, 2021).

Loneliness, stress and anxiety levels of university students increase during the COVID-19 pandemic period (Fawaz and Samaha, 2021; Faisal et al., 2022). College students turn to smartphones as a refuge device to escape from daily pressure, mental stress, anxiety or loneliness. They tend to entertain themselves by playing online games and/or shopping as well as chatting on social media via smartphones (Morahan-Martin and Schumacher, 2003). This study revealed that students who are afraid of contracting COVID-19 have higher smartphone addictions. We think that university students use smart phones more to overcome their fears. However, the increase in smartphone use can cause staying awake until late and accordingly sleeplessness. In addition, students' depression levels may increase with increasing smartphone use and impaired sleep quality (Kocamaz et al., 2020). A systematic review and meta-analysis study published in 2020 showed that excessive

smartphone use significantly increases the risks of poor sleep quality, depression, and anxiety (Yang et al., 2020). Our present study revealed that with the increase in the duration of smartphone use during the COVID-19 pandemic, sleep quality deteriorated and the level of depression increased in university students.

The increase in the frequency of smartphone use also causes an increase in musculoskeletal pain (Kocamaz et al., 2020). Intense smartphone use can cause significant stress by changing the cervical spine curve, thus changing the pain threshold (Park et al., 2015). So et al. concluded that those with high muscle pain in the neck region were more likely to use smartphones (So and Woo, 2014). Another study showed that the duration of smartphone use in university students was most frequently associated with neck pain, followed by low back and shoulder pain (Alsalameh et al., 2019). In line with these, our study found that musculoskeletal pain was higher in those with high smartphone use during the COVID-19 pandemic period. We think that the increase in pain level during the pandemic period is due to the increasing smartphone addiction.

Although the researches emphasize that the frequency of smartphone use increases and affects health negatively, they do not give a complete relationship with the quality of life (Ulutaş et al., 2020). Our study revealed that the increase in smartphone addiction during the pandemic period has a negative effect on other parameters of quality of life, except for physical function and physical role difficulties. A study by Shahrestanaki et al. (2020) showed that increasing smartphone addiction reduces the quality of life in physical, mental and social aspects. A systematic review examining the impact of problematic smartphone use on the quality of life of children and adolescents highlighted the negative impact of smartphone addiction on quality of life (Fischer-Grote, Kothgassner, and Felnhöfer, 2021). The findings of our study conducted on university students during the pandemic period are consistent with the literature. It can be stated that the increase in smartphone addiction has been effective in the decreasing the quality of life of university students during the COVID-19 pandemic period.

As a result, it was found that the increase in smartphone addiction during the COVID-19 pandemic period negatively affected the depression levels, pain levels, sleep quality, and quality of life of university students. In addition, it was determined that university students who

are afraid of contracting COVID-19 have a higher smartphone addiction.

As a limitation of this study, it can be said that we did not evaluate the socio-economic status of the participants. Therefore, there is a need for a study examining the effects of socio-economic status on behavioral changes in the COVID-19 pandemic. Another limitation is that the study is a cross-sectional study based on the reports of university students, rather than a study based on tracking the changes in relevant parameters before, during, and over time.

Author Contributions

The percentage of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

	C.T.	B.B.	F.K.	H.A.	Ö.B.
C	30	30	20	10	10
D	30	40	10	10	10
S	30	30	10	20	10
DCP	35	35	10	10	10
DAI	50			50	
L	50	50			
W	60	20		20	
CR	60	40			
SR	20	20	20	20	20
PM	20	20	20	20	20
FA	20	20	20	20	20

C=Concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no conflict of interest.

Ethical Approval/Informed Consent

The study was approved by the Scientific Research and Publication Ethics Committee of Muş Alparslan University (Date: 25/11/2020 and No: E.13681) and performed in accordance with the Declaration of Helsinki. Surveys were shared via WhatsApp and email. Electronic informed consent was obtained from the participants before the survey, and they were informed about the right of withdrawal without giving any reason.

References

Ağargün M, Kara H, Anlar, O. 1996. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyat Derg*, 7(2): 107-115.

Alsalameh AM, Harisi MJ, Alduayji MA, Almutham AA, Mahmood FM. 2019. Evaluating the relationship between smartphone addiction/overuse and musculoskeletal pain among medical students at Qassim University. *J Family Med Primary Care*, 8(9): 2953.

Beck AT, Ward C, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. 1961. Beck depression inventory (BDI). *Arch Gen Psychiatry*, 4(6): 561-571.

Bulguroğlu, H. İ, Bulguroğlu, M, Özasan, A. 2021. Covid-19 pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite, yaşam kalitesi ve depresyon seviyelerinin incelenmesi. *Acıbadem Üniv Sağlık Bilim Derg*, 12(2): 306-311.

Buyse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. 1989. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*, 28(2): 193-213.

Chao M, Xue D, Liu T, Yang H, Hall BJ. 2020. Media use and acute psychological outcomes during COVID-19 outbreak in China. *J Anxiety Disord*, 102248.

Çiçek B, Şahin H, Erkal S. 2021. Covid-19 salgın döneminde üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığının incelenmesi. *Gençlik Araş Derg*, 9(Özel Sayı): 52-80.

Duman N. 2020. Üniversite öğrencilerinde COVID-19 korkusu ve belirsizliğe tahammülsüzlük. *J Soc Sci*, 4(8): 426-437.

Dutta K, Mukherjee R, Das R, Chowdhury A, Sen D, Sahu S. 2019. Scheduled optimal sleep duration and screen exposure time promotes cognitive performance and healthy BMI: a study among rural school children of India. *Biol Rhythm Res*, 1-13.

Faisal RA, Jobe MC, Ahmed O, Sharker T. 2022. Mental health status, anxiety, and depression levels of Bangladeshi university students during the COVID-19 pandemic. *Int J Ment Health Addict*, 20(3): 1500-1515.

Fawaz M, Samaha A. 2021. E-learning: Depression, anxiety, and stress symptomatology among Lebanese university students during COVID-19 quarantine. *Nurs Forum*, 56(1): 52-57.

Fischer-Grote L, Kothgassner OD, Felnhofer A. 2021. The impact of problematic smartphone use on children's and adolescents' quality of life: A systematic review. *Acta Paediatrica*, 110(5): 1417-1424.

Garfin DR. 2020. Technology as a coping tool during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: Implications and recommendations. *Stress Health*, 36(4): 555-559.

González-Padilla, D. A, Tortolero-Blanco, L. (2020). Social media influence in the COVID-19 Pandemic. *Inter Braz J Urol*, 46: 120-124.

Hisli N. 1989. Beck depresyon envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliliği, güvenilirliği. (A reliability and validity study of Beck Depression Inventory in a university student sample). *J Psychol*, 7: 3-13.

Hu Q, Liu Q, Wang Z. 2022. Meaning in life as a mediator between interpersonal alienation and smartphone addiction in the context of Covid-19: A three-wave longitudinal study. *Computers Human Behav*, 127: 107058.

Islam MS, Sujon MSH, Tasnim R, Mohona RA, Ferdous MZ, Kamruzzaman S, Islam MR. 2021. Problematic smartphone and social media use among Bangladeshi college and university students amid COVID-19: the role of psychological well-being and pandemic related factors. *Frontiers Psychiat*, 12.

Işık M, Kaptangil İ. 2018. Akıllı telefon bağımlılığının sosyal medya kullanımı ve beş faktör kişilik özelliği ile ilişkisi: Üniversite öğrencileri üzerinden bir araştırma. *J Human Soc Sci Res*, 7(2).

Kabeloğlu V, Gül G. 2021. Covid-19 salgını sırasında uyku kalitesi ve ilişkili sosyal ve psikolojik faktörlerin araştırılması. *J Turkish Sleep Med*, 2: 97-104.

Kocamaz D, Badat T, Maden T, Tuncer A. 2020. Üniversite Öğrencilerinde Akıllı Telefon Kullanımının, Uyku Kalitesi ve Depresyon ile İlişkisi. *J Exercise Therap Rehabil*, 7(3): 253-259.

Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş AK. 1999. Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve

- geçerliliği. *Ilaç Ted Derg*, 12(2): 102-106.
- Kwon M, Kim DJ, Cho H, Yang S. 2013. The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. *PloS one*, 8(12): e83558.
- Lachlan KA, Spence PR, Seeger M. 2009. Terrorist attacks and uncertainty reduction: Media use after September 11. *Behav Sci Terror Polit Aggres*, 1(2): 101-110.
- Mahdavi SB, Kelishadi R. 2020. Impact of sedentary behavior on bodily pain while staying at home in COVID-19 pandemic and potential preventive strategies. *Asian J Sports Med*, 11(2).
- Majumdar P, Biswas A, Sahu S. 2020. COVID-19 pandemic and lockdown: cause of sleep disruption, depression, somatic pain, and increased screen exposure of office workers and students of India. *Chronobiol Inter*, 37(8): 1191-1200.
- Morahan-Martin J, Schumacher P. 2003. Loneliness and social uses of the Internet. *Comput Human Behav*, 19(6): 659-671.
- Noyan CO, Enez Darçin A, Nurmedov S, Yilmaz O, Dilbaz N. 2015. Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeğinin Kısa Formunun üniversite öğrencilerindeTürkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anatolian J Psychiat*, 16.
- Öztürk A. 2021. COVID-19 pandemi sürecinde bilişim teknolojileri bağımlılığı. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniv Sos Bilim Enstit Derg*, 7(1): 195-219.
- Park J, Kim Ji, Kim Jo, Kim K, Kim N, Choi I, Lee S, Yim, J. 2015. The effects of heavy smartphone use on the cervical angle, pain threshold of neck muscles and depression. *Advanced Sci Technol Letters*, 91(3): 12-17.
- Pascarella G, Strumia A, Piliago C, Bruno F, Del Buono R, Costa F, Agrò FE. 2020. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J Intern Med*, 288(2): 192-206.
- Sahu P. 2020. Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus*, 12(4).
- Shahrestanaki E, Maajani K, Safarpour M, Ghahremanlou HH, Tiyuri A, Sahebkar M. 2020. The relationship between smartphone addiction and quality of life among students at Tehran University of medical sciences. *Turkish J Addic*, 7(1): 23-32.
- Simpson RJ, Katsanis E. 2020. The immunological case for staying active during the COVID-19 pandemic. *Brain Behav Immun*, 87: 6-7.
- So YJ, Woo YK. 2014. Effects of smartphone use on muscle fatigue and pain and, cervical range of motion among subjects with and without neck muscle pain. *Physic Therap Korea*, 21(3): 28-37.
- Sülün AA, Yayan EH, Düken ME. 2021. COVID-19 salgını sürecinin ergenlerde akıllı telefon kullanımına ve uyku üzerine etkisi. *Turk J Child Adolesc Ment Health*, 28(1): 35-40.
- Ulutaş E, Çilli A, Aydın A, Muratdağı G, Ekerbiçer H. 2020. Sakarya Üniversitesi Öğrencilerinin Akıllı Telefon Kullanma Düzeyleri ve Yaşam Kalitesi Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Sakarya Tıp Derg*, 10(Özel Sayı): 24-32.
- Ware JE. 1993. Scoring the SF-36. *SF-36. Health Survey: Manual and Interpretation Guide*.
- Yang J, Fu X, Liao X Li Y. 2020. Association of problematic smartphone use with poor sleep quality, depression, and anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res*, 284, 112686.
- Zhou X, Snoswell CL, Harding LE, Bambling M, Edirippulige S, Bai X, Smith AC. 2020. The role of telehealth in reducing the mental health burden from COVID-19. *Telemed J E Health*, 26(4): 377-379.



YANIK MERKEZİNDEKİ HASTALARIN YARA KÜLTÜRLERİNDEN İZOLE EDİLEN MİKROORGANİZMALAR VE ANTİBİYOTİK DUYARLILIKLARI

Melek BİLGİN^{1*}, Ahmet Burak ÇİFTÇİ², Mehmet BİLGİN³

¹Samsun University, Samsun Research and Training Hospital, Department of Microbiology, 55020, Samsun, Türkiye

²Samsun University, Samsun Research and Training Hospital, Department of Surgery, 55020, Samsun, Türkiye

³Samsun Provincial Health Directorate Health Services Presidency, 55100, Samsun, Türkiye

Özet: Bu çalışmada, Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yanık merkezindeki hastaların yara kültürlerinden izole edilen etkenlerin ve antimikrobiyal duyarlılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Haziran 2019-Haziran 2020 tarihleri arasında yanık servisinde takip edilen hastalardan mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen ve üreme saptanan yara kültürleri çalışmaya dahil edildi. Kültürü yapılmak üzere gönderilen örnekler %5 koyun kanlı agara ve Eosin Methylene Blue (EMB) agara ekilmiştir ve Gram boyama için yayma hazırlanmıştır. 37°C'de 18-24 saat inkübasyon sonunda, üreyen suşların tür düzeyinde tiplendirme ve antibiyotik duyarlılıkları Vitek (BioMérieux, Fransa) otomatize sistemlerinde çalışılmıştır. Çalışma süresi içerisinde mikrobiyoloji laboratuvarımıza yanık merkezimizden 110 tane yara sürüntüsü kültürü gönderilmiş olup 34 örnekte üreme saptanmıştır. Yapılan Gram boyalı preparatlar da polimorfonükleer hücrelerin varlığı enflamasyon belirteci olarak kabul edilmiş olup, kültürlerdeki üremeler yayma sonuçlarıyla birlikte değerlendirilmiştir. Yanık hastalarının yara sürüntü kültürlerinden izole edilen enfeksiyon etkenlerinin %76'sı Gram negatif, %18'i Gram pozitif ve %6'sı ise *Candida* türlerinden oluştuğu saptandı. En sık izole edilen bakteriler sırasıyla *Pseudomonas aeruginosa* (*P.aeruginosa*) (%26,5), *Acinetobacter spp.* (%23,6), *E.coli* (%8,8) and *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) (%8,8) olarak saptanmıştır. En yüksek direnç oranı ikinci sıklıkla izole edilen *Acinetobacter* suşlarında tespit edilmiş olup; amikasin direnci %62,5, meropenem, imipenem, piperasilin tazobaktam, seftazidim, siprofloksasin, SXT direnci %87,5 oranında saptanmıştır. Sonuç olarak; yanıklı hastalarda yanık enfeksiyonlarının kontrolü ve hastane enfeksiyonlarının gelişmemesi için öncelikle yanık alanının kontaminasyonu engellenmelidir. Kültür ve antibiyogram testleri tedavi protokolünün belirlenmesinde ve antimikrobiyal direnç gelişiminin önlenmesinde önemli bir yol göstericidir.

Anahtar kelimeler: Yanık, Yara sürüntü kültürü, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp*


Microorganisms and Their Antibiotic Susceptibilities Isolated from Wound Cultures of Patients in a Burns Center


Abstract: The aim of the current study was to determine the microorganisms and their susceptibility patterns which were isolated from burn wounds of patients at the Burns Clinic of Samsun Training and Research Hospital in Samsun, Türkiye. Wound cultures with growth detected that were sent to the microbiology laboratory from the patients followed up in the burn center between June 2019 and June 2020 were included in the study. Samples sent for culture were inoculated on 5% sheep blood agar (RTA, Türkiye) and Eosin Methylene Blue (EMB) agar (RTA, Türkiye) and a smear was prepared for Gram staining. At the end of 18-24 hours incubation at 37°C, species-level typing and antibiotic susceptibility of the growing strains were studied in Vitek (BioMérieux, France) automated systems. During the study period, 110 wound swab cultures were sent to our microbiology laboratory from our burn center, and growth was detected in 34 samples. The presence of polymorphonuclear cells in the Gram stained preparations was accepted as an inflammation marker, and the growths in the cultures were evaluated together with the smear results. 76% of the infectious agents isolated from wound swab cultures of burn patients were Gram negative, 18% were Gram positive, and 6% were *Candida* species. The most predominant bacterial isolate was *Pseudomonas aeruginosa* (*P.aeruginosa*) (26.5%), followed by *Acinetobacter spp.* (23.6%), *E.coli* (8.8%) and *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) (8.8%). The highest resistance rate was detected in *Acinetobacter* strains isolated with the second frequency; Amikacin resistance was determined as 62.5%, meropenem, imipenem, piperacillin tazobactam, ceftazidime, ciprofloxacin, SXT resistance was 87.5%. As a result; in burn patients, contamination of the burn area should be prevented in order to control burn infections and prevent nosocomial infections. Culture and antibiogram tests are an important guide in determining the treatment protocol and preventing the development of antimicrobial resistance.


Keywords: Burn, Wound swab culture, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp*

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Samsun University, Samsun Research and Training Hospital, Department of Microbiology, 55020, Samsun, Türkiye

E mail: drmelekbilgin@gmail.com (M. BİLGİN)

Melek BİLGİN  <https://orcid.org/0000-0003-0025-8717>

Ahmet Burak ÇİFTÇİ  <https://orcid.org/0000-0002-1814-4008>

Mehmet BİLGİN  <https://orcid.org/0000-0002-5016-6936>

Gönderi: 01 Haziran 2022

Kabul: 22 Kasım 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: June 01, 2021

Accepted: November 22, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Bilgin M, Çiftçi AB, Bilgin M. 2023. Microorganisms and their antibiotic susceptibilities isolated from wound cultures of patients in a burns center. BSJ Health Sci, 6(1): 147-151.



1. Giriş

Yanıklar, tüm dünyada en yaygın ve yıkıcı travma biçimlerinden biridir ve önemli bir halk sağlığı sorunudur. (Qader and Muhamad, 2010). Yanık hastalarında yanık yarası enfeksiyonu; kan dolaşım sistemi enfeksiyonu, pnömoni, üriner sistem enfeksiyonu gibi spesifik bölge enfeksiyonları ile birlikte en ciddi enfeksiyon türlerinden biridir (Greenhalgh, 2010).

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre her yıl 300000 kişi yanık ve komplikasyonlarından ölmektedir (Kumar ve ark., 2013). Yanık yüzdesi %30'dan daha fazla olanlar, çocuklar, çoklu organ yetmezliği olanlarda yanık yarasında invaziv enfeksiyon gelişme riski çok yüksektir (Yurtsever ve ark., 2009). Yanığa maruz kalan hastalarda yanık yarası zemininde gelişen enfeksiyon; uzamış yara bakımı ve gelişecek sekellerin yanı sıra, özellikle geniş yüzey yanıklarında önemli bir mortalite nedenidir. (Al ve ark., 2009; Aygıt ve ark., 2012). Ayrıca; özellikle son yıllarda bakteriyel patojenler arasında antimikrobiyal direncin dünya çapında yaygınlaşması, enfeksiyonların etkili tedavisi için mevcut tedavi seçeneklerini sınırlamaktadır. Literatürde enfeksiyon etkenlerinin farklı bulunması enfeksiyon zamanlarının ve hastane floralarının değişkenliğine bağlanabilir. Bu durum her kliniğin kendi florasını oluşturan mikroorganizmaları belirlemesi ve buna uygun ampirik antibiyotik stratejilerini geliştirmesi gerektiğini göstermektedir (Avni ve ark., 2010; Diler ve ark., 2012).

Bu amaçla; hastanemiz yanık merkezimizde yatan hastalardan alınan sürüntü örneklerinden izole edilen etken mikroorganizmalar ve bu mikroorganizmaların antibiyotiklere karşı duyarlılık ve dirençlilik durumları araştırılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma retrospektif olarak; 600 yataklı üçüncü basamak bir hastanenin 5'i yoğun bakım olmak üzere toplam 13 yataklı pediatrik ve yetişkin yanık merkezindeki hastaların sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışmadır. Yanık merkezimiz, bölgemizin referans yanık merkezidir ve bu birimde yatan hastalar hem il içi hem de il dışı hastanelerden sevk ile gelen hastalardan oluşmaktadır.

Haziran 2019-Haziran 2020 tarihleri arasında Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yanık Merkezinde takip edilen 23 hastaya ait üreme saptanan 34 yara sürüntü kültürü çalışmaya dahil edildi. Hastalardan değişik zamanlarda alınan yara sürüntü örneklerinden; aynı etken ürettiğinde çalışma dışı bırakılırken, izole edilen farklı etkenler çalışmaya dahil edildi. Kültürü yapılmak üzere Mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen örnekler %5 koyun kanlı agara (RTA, Türkiye) ve Eosin Methylene Blue (EMB) agara (RTA, Türkiye) ekilmiştir ve Gram boyama için preparat hazırlanmıştır. Örnekler 37°C'de 18-24 saat inkübasyon sonunda, üreme saptanan suşların tür düzeyinde tiplendirme ve antibiyotik duyarlılıkları Vitek-

2 (BioMérieux, Fransa) otomatize mikrobiyoloji sistemleri ile yapılmıştır. Kalite kontrol suşları olarak *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* (E. coli) ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 kullanılmıştır. Sonuçlar The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) önerileri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

2.1. İstatistik Analiz

Veriler, SPSS versiyon 17.0 yazılımı (SPSS Inc, Chicago, Illinois, ABD) yazılımı kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Tanımlamada veriler ortalama, standart sapma, sıklık ve yüzde olarak saptanmıştır.

3. Bulgular

Çalışma süresi içerisinde mikrobiyoloji laboratuvarımıza yanık merkezimizden 110 tane yara sürüntü kültürü gönderilmiş olup 34 örnekte üreme saptanmıştır. Yapılan Gram boyalı preparatlarda polimorfonükleer hücrelerin varlığı enflamasyon belirteci olarak kabul edilmiş olup, kültürlerdeki üremeler yayma sonuçlarıyla birlikte değerlendirilmiştir. Dört örnek kontaminasyon olarak değerlendirildiği için çalışmaya dahil edilmemiştir.

Yaşları 1-90 arasında değişen (ortalama yaş: 41,3 yıl) hastaların 17 (%74)'si yetişkin, 6 (%26)'sı çocuktu. İzole edilen enfeksiyon etkenlerinin %76,4'ü Gram negatif, %17,6'sı Gram (GR) pozitif ve %6'sı ise *Candida* türlerinden oluşmaktadır. Yanık hastalarının yara sürüntü kültürlerinde en sık izole edilen GR negatif bakteriler *Pseudomonas aeruginosa* (%26,5), *Acinetobacter spp.* (%23,6), *E.coli* (%8,8); en sık izole edilen GR pozitif bakteri *Staphylococcus S. aureus* (%8,8) olarak saptanmıştır. *Enterobacteriaceae* türlerinin 3 tanesinde genişlemiş spektrumlu beta laktamaz (ESBL) varlığı tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda *Candida spp* türlerine sadece iki hastada (%6) rastlanmıştır. biri *Candida albicans* diğeri *Candida tropicalis* olarak tanımlanmıştır. İzole edilen bakteri ve mayaların dağılımı Tablo 1'de gösterilmektedir. Ortalama yatış süresi GR negatif bakterilerle oluşan enfeksiyonlarda 64 gün GR pozitiflerde 46 gün olarak saptanmıştır.

Tablo 1. Yanık hastalarının yara sürüntü kültürlerinde üreyen bakteri ve mayaların dağılımı

Patojen	N (%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9 (26,5)
<i>Acinetobacter spp</i>	8 (23,6)
<i>Klebsiella spp</i>	2 (5,9)
<i>Enterobacter spp</i>	1 (2,9)
<i>E.coli</i>	3 (8,8)
<i>Serratia</i>	2 (5,9)
<i>Proteus spp</i>	1 (2,9)
<i>Staphylococcus aureus</i>	3 (8,8)
<i>Enterococcus spp</i>	1 (2,9)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2 (5,9)
<i>Candida spp</i>	2 (5,9)
Toplam	34 (100)

En sık izole edilen *P. aeruginosa* izolatlarının antibiyotik direnç oranları: seftazidim ve sefepim % 66,7 imipenem ve meropenem % 33,4 olarak tespit edilmiştir. İkinci sıklıkla izole edilen *Acinetobacter* suşlarının direnç oranları ise amikasin hariç diğer antibiyotiklere % 87,5 olarak saptanmıştır. İzole edilen üç *S. aureus* suşunun iki

tanisi metisiline dirençli (MRSA), iki *S. epidermidis* suşunun ise biri metisiline dirençli (MRSE) olarak saptanmıştır. İzole edilen GR pozitif bakterilerde vankomisin direncine rastlanmamıştır. İzole edilen GR negatif bakterilerin antibiyotik duyarlılık sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. İzole edilen Gram-negatif bakterilerin antibiyotiklere duyarlılıkları

Antibiyotikler	<i>P.aeruginosa</i> (N=9) N (%)	<i>Acinetobacter spp</i> (N=8) N (%)	<i>Enterobacteriaceae spp</i> (N=9) N (%)
Meropenem	6 (%66.6)	1 (%12.5)	9 (%100)
İmipenem	6 (%66.6)	1 (%12.5)	9 (%100)
Piperasilin-tazobaktam	4 (%44.4)	1 (%12.5)	6 (%66.6)
Amikasin	8 (%88.8)	3 (%37.5)	6 (%66.6)
Seftazidim	3 (%33.3)	1 (%12.5)	6 (%66.6)
Siprofloksasin	6 (%66.6)	1 (%12.5)	6 (%66.6)
Gentamisin	8 (%88.8)	1 (%12.5)	4 (%44.4)
Sefepim	3 (%33.3)	1 (%12.5)	6 (%66.6)
SXT	-	1 (%12.5)	4 (%44.4)
Amoksisilin/klavulonikisit	-	-	2 (%22.2)

4. Tartışma

Yanık sonrası ilk 24 saat içinde yara yüzeyinde çoğunlukla *S.aureus*, *S.epidermidis*, *Streptococcus pyogenes* gibi GR pozitif koklar yer almaktadır (Altıparlak ve ark., 2004). Takiben 3-7. günde *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Serratia*, *Aeromonas hydrophilia*, *P.aeruginosa*, *Acinetobacter spp.* gibi aerobik Gram negatif bakterilere rastlanmaktadır (Zerbaliyev, 2013). Kolonize olan bakteriler avasküler eskarı penetre ederek, canlı ve cansız doku sınırında çoğalmakta ve canlı dokuyu invaze eden mikroorganizmalar sepsise neden olmaktadır (Zheng ve ark., 2019).

Günümüzde bakteriyel yanık enfeksiyonu etkenleri hastaneden hastaneye değişmekle birlikte sıklıkla *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *Acinetobacter spp*, *E.coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterococcus spp.*, daha az sıklıkla ise *Proteus spp.* ve *Serratia marcescens* olarak saptanmaktadır (Koneman ve ark., 1997; Diler ve ark., 2012). *P. aeruginosa*, "National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS)" sistem verilerine göre ikinci sıklıkta yanık enfeksiyon etkeni olarak saptanmıştır (Mayhall, 1999). Ancak, ülkemizde yapılan çalışmalarda; Polat ve ark.'nın (2010) yaptığı çalışmada en sık karşılaşılan mikroorganizmalar *P. aeruginosa* (%21,2) metisiline dirençli *S. aureus* (%19,7) ve *Acinetobacter sp.* (%15,1) olarak bildirilmiştir. Çinal ve Barın'ın çalışmalarında; yanık yarası kültürlerinde en çok üreyen patojen mikroorganizmalar sırasıyla: 33 olguda *P. aeruginosa*, 22 olguda MRSA, 17 olguda *E. coli*, olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da *P. aeruginosa* %26,5 oranı ile en sık izole edilen etken olmuştur. Çalışmamızda tespit edilen ilk üç enfeksiyon etkeninin sırasıyla *P.aeruginosa*, *Acinetobacter spp*, *E.coli* ve *S.aureus* olması diğer çalışmalara benzerlik göstermektedir. Antibiyotik direnç oranlarına baktığımızda; Bayram ve ark. (2013) seftazidime (%32), piperasilin/tazobaktam (%31) ve imipenem'e (%46) direnç saptamışlardır. bizim

çalışmamızda seftazidim ve sefepim için %66,7 piperasilin/tazobaktam için % 65,6 ile daha yüksek direnç oranı saptanmıştır.

Son yıllarda *A. baumannii*'nin etken olduğu yanık enfeksiyonu sayısının arttığı ve hastalarda yüksek oranda bakteriyemi ile mortaliteye neden olduğu bildirilmektedir (Chim ve ark., 2007). Abesamis ve Cruz'un (2019) çalışmasında toplam 77 hastanın, %36'sında enfeksiyon oluşmadığı, %42'sinde yara kolonizasyonu ve %22'sinde yanık yarası enfeksiyonu geliştiğini bildirmişlerdir. Bu hastalardan en çok izole edilen patojenin *A. baumannii* (%25,6) olduğunu, ardından *Enterococcus sp.* (%21,95) ve *Pseudomonas sp.* (%18,29) olduğunu saptamışlardır. Bayram ve ark.'nın (2013) çalışmasında sıklık sırasına göre izole edilen etkenler; *A. baumannii* (%23,6), koagülaz negatif staphylococcus (%13,6) *P. aeruginosa* (%12), *S. aureus* (%11,2), *E. coli* (%10) olarak tespit edilmiştir. Güldoğan ve ark. (2017)'nin çalışmasında yara örneklerinden %36,1 *A. baumannii*, %22,2 *P. aeruginosa* izole ettiklerini bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada Yıldırım ve ark. (2019) yanık ve yara örneklerinde en sık *A. baumannii* (%17), ikinci sırada koagülaz negatif staphylococcus (%15) ve üçüncü sırada ise *S. aureus* (%12) ve *E. coli* (%12) 'yi izole ettiklerini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda *Acinetobacter spp* ikinci sıklıkla (%23,6) izole edilmiştir ve *Acinetobacter* suşlarında imipeneme ve meropeneme % 87,5 oranda direnç saptanmıştır. Direnç oranlarının diğer çalışmalara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin; yanık merkezimize kabul edilen hastaların daha çok farklı illerden ileri derece yanıklı hastalar olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Geçmiş yıllarda yanık hastalarında erken cerrahi eksizyon ve greftleme tedavisinin uygulanmamasından dolayı *P. aeruginosa*'nın sık etken olduğu ancak son yıllarda özellikle MRSA başta olmak üzere *S. aureus*'ların yanık

enfeksiyonlarından izole edilme oranının arttığını bildiren çalışmalar vardır. Bourgi ve ark. (2020)'nin çalışmasında enfeksiyona ağırlıklı olarak *S. aureus* (%48,7) neden olurken, bunu *P. aeruginosa* (%22,6) ve *A. baumannii* (%15,7)'nin takip ettiği saptanmıştır. Polat ve ark. (2010) çalışmalarında izole edilen enfeksiyon etkenlerinin %56'sı Gram negatif, %41'i Gram pozitif bakterilerden oluştuğunu ve ortalama yatış süresinin Gram pozitiflerde 21 gün olmasına karşın Gram-negatif bakterilerle oluşan enfeksiyonlarda bu sürenin 32 gün olduğunu bildirmektedirler. Bizim çalışmamızda da bu bulgularla uyumlu olarak enfeksiyon etkenlerinin %76'sını Gram negatif bakteriler oluşturmaktadır. Ortalama yatış süresi de aynı şekilde Gram-negatif bakterilerle oluşan enfeksiyonlarda 64 gün Gram pozitiflerde 46 gün olarak saptanmıştır. Bu bulgular; merkezimizdeki hastaların yatış sürelerinin uzun olmasının Gram negatif bakteri üremesini arttırdığını düşündürmektedir. Cinal ve Barın (2020) ise ortalama hastanede yatış süresini 17 gün olarak tespit ettiklerini bu sürenin kısa olmasının sebeplerini; yanık tedavisinin uzun sürmesi, bakıma muhtaç başka çocukların olması, yanık ünitesine giriş-çıkışların kısıtlı olması ya da kendi memleketlerinde tedaviye devam etme talebi gibi nedenlerle hastaların kendi istekleri ile taburcu olması şeklinde açıklamışlardır. Yanık hastalarında; ileri derecede yanık olması, yara bakımının gecikmesi, yatış süresinin uzaması gibi nedenler bakteriyal enfeksiyonların yerini maya türü mantarların almasına sebep olabilmektedir (Luo ve ark., 2011). Çalışmamızda sadece iki hastada (%6) fungal enfeksiyona rastlandı. Bu iki hastanın; yatış süresinin uzun olduğu, ileri derece yanıklı olduğu ve çoklu antibiyotik tedavisi aldığı tespit edilmiştir. Yara yeri enfeksiyonlarının tedavisinde kültür ve antibiyogramın değerlendirilmesi tedavi başarısını arttırdığı gibi toplam maliyeti düşürmede de etkili olmaktadır. Aynı zamanda klinisyenin tedavide kullandığı antibiyotik kullanımının kontrolü ile de dirençli bakterilerin yayılması da engellenmiş olacaktır (Zheng ve ark., 2019). Sonuç olarak yanık; çeşitli derecede fiziksel, psikolojik, sosyal sorunlara hatta ölüme neden olabilen, tüm dünya için ciddi tıbbi ve mali bir problemdir. Her ne kadar uygun antibiyotik seçimi ile yara yerinde enfeksiyon oranları azaltılmış olsa da yanık hastaları için yara yeri enfeksiyonu halen sepsis ve mortalite nedeni olmaya devam etmektedir. Bu yüzden yanık birimlerinde çoklu ilaca dirençli organizmalar ciddi bir risk olarak düşünülmelidir ve çoklu ilaca dirençli patojenlerin ortaya çıkmasını ve yayılmasını sınırlamak için erken tespit edilip, agresif enfeksiyon kontrol önlemleri uygulanmalıdır.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdesi aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

	Mel.B.	A.B.Ç.	Meh.B.
K	40	30	30
T	40	30	30
Y	40	30	30
VTI	40	30	30
VAY	40	30	30
L	40	30	30
YZ	40	30	30
KI	40	30	30
GR	40	30	30
PY	40	30	30
FA	40	30	30

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi, FA= fon alımı.

Çalışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay/Hasta Onamı

Araştırma yapılmadan önce Samsun Üniversitesi Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulundan 01.09.2020 tarih ve GOKA/2020/13/5 sayılı izin alınmıştır. Çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür.

Kaynaklar

- Abesamis GMM, Cruz JJV. 2019. bacteriologic profile of burn wounds at a tertiary government hospital in the Philippines-UP-PGH ATR burn center. *J Burn Care Res*, 40(5): 658-668. DOI: 10.1093/jbcr/irz06.
- Al B, Yildirim C, Coban S, Aldemir M, Güloğlu C. 2009. Mortality factors in flame and scalds burns: our experience in 816 patients. *Turkish J Trauma Emerg Surg*, 15(6): 599-606.
- Altöparlak U, Erol S, Akcay MN, Celebi F, Kadanali A. 2004. The time-related changes of antimicrobial resistance patterns and predominant bacterial profiles of burn wounds and body flora of burned patients. *Burns*, 30(7): 660-664. DOI: 10.1016/j.j.burns.2004.03.005.
- Avni T, Levcovich A, Ad-El DD, Leibovici L, Paul M. 2010. Prophylactic antibiotics for burns patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ Clin Res*, 340: c241. DOI: 10.1136/bmj.c241.
- Aygit AC, Pilanci Ö, Mercan EŞ. 2012. Evaluation of burn wound infection among pediatric patients in the age range of 0-12 years in a burn unit. *JAREM*, 2: 55-58.
- Bayram Y, Parlak M, Aypak C, Bayram I. 2013. Three-year review of bacteriological profile and antibiogram of burn wound isolates in Van, Turkey. *Int J Medic Sci*, 10(1): 19-23. DOI: 10.7150/ijms.4723.
- Bourgi J, Said JM, Yaakoub C, Atallah B, Al Akkary N, Sleiman Z, Ghanim G. 2020. Bacterial infection profile and predictors among patients admitted to a burn care center: A retrospective study. *Burns*, 46(8): 1968-1976. DOI: 10.1016/j.j.burns.2020.05.004.
- Chim H, Tan BH, Song C. 2007. Five-year review of infections in a

- burn intensive care unit: High incidence of *Acinetobacter baumannii* in a tropical climate. *Burns*, 33(8): 1008-1014. DOI: 10.1016/j.burns.2007.03.003.
- Çinal H, Barın EZ. 2020. Five years of experience in a burn care unit: Analysis of burn injuries in 667 patients. *Van Med J*, 27(1): 56-62.
- Diler B, Dalgıç N, Karadağ ÇA, Dokucu Aİ. 2012. Epidemiology and infections in a pediatric burn unit: experience of three years. *J Pediatr Inf*; 6: 40-45.
- Greenhalgh DG. 2010. Burn resuscitation: the results of the ISBI/ABA survey. *Burns*, 36(2): 176-182. DOI: 10.1016/j.burns.2009.09.004.
- Güldoğan CE, Kendirci M, Tikici D, Gündoğdu E, Yastı AÇ. 2017. Clinical infection in burn patients and its consequences. *Turkish J Trauma Emerg Surg*, 23(6): 466-471. DOI: 10.5505/tjtes.2017.16064.
- Koneman EW, Allen SD, Janda JM, Schreckenberger PC, Winn WC. 1997. *Color atlas and textbook of diagnostic microbiology*. 5th ed, Lippincott, Philadelphia, US.
- Kumar S, Ali W, Verma AK, Pandey A, Rathore S. 2013. Epidemiology and mortality of burns in the Lucknow Region, India--a 5 year study. *Burns*, 39(8): 1599-1605. DOI: 10.1016/j.burns.2013.04.008.
- Luo G, Peng Y, Yuan Z, Cheng W, Wu J, Fitzgerald M. 2011. Yeast from burn patients at a major burn centre of China. *Burns*, 37(2): 299-303. DOI: 10.1016/j.burns.2010.03.004.
- Mayhall CG. 1999. Nosocomial burn wounds. Mayhall CG (ed). *Hospital Epidemiology and Infection Control*. 2nd Ed.; Lippincott Williams Wilkins, Philadelphia, US, pp: 275-286.
- Polat Y, Karabulut A, Balcı Yİ, Çilengir M, Övet G, Cebelli S. 2010. Evaluation of culture and antibiogram results in burned patients. *Pamukkale Medic J*, 3: 131-135.
- Qader AR, Muhamad JA. 2010. Nosocomial infection in sulaimani burn hospital, Iraq. *Annals Burns Fire Disast*, 23(4): 177-181.
- Yıldırım AM, Çarkçı HA, Yılmaz M, Toraman ZA. 2019. Determination of species of microorganism insulated from burn and wound samples and investigation of antimicrobial sensitivity. *Kocatepe Medic J*, 20(1): 26-32.
- Yurtsever SG, Kurultay N, Çeken N, Yurtsever Ş, Afşar İ, Şener A, Yılmaz N. 2009. Yara yeri örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıklarının değerlendirilmesi. *ANKEM Derg*, 23(1): 34-38.
- Zerbaliyev E. 2013. Kuruluşundan Bugüne Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Yanık Ünitesi'nde Yatarak İzlenen Hastalarda Tedavi Etkinliğinin Retrospektif Değerlendirilmesi. Uzmanlık tezi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, pp: 114.
- Zheng Y, Lin G, Zhan R, Qian W, Yan T, Sun L, Luo G. 2019. Epidemiological analysis of 9,779 burn patients in China: An eight-year retrospective study at a major burn center in southwest China. *Exp Therapeutic Medic*, 17(4): 2847-2854. DOI: 10.3892/etm.2019.7240.



COVID-19 PNÖMONİSİ İLE YOĞUN BAKIMA YATAN HASTALARDA YÜKSEK AKIŞLI NAZAL OKSİJEN TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİNİN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Miray Kübra TURGUT AKSU^{1*}, Emel YILDIZ¹, Canan BALCI¹

¹University of Health Sciences, Department of Anesthesiology and Reanimation, 43030, Kütahya, Türkiye

Özet: COVID-19 pnömonisi nedeniyle yoğun bakım ünitesine (YBÜ) yatırılan hastalar yüksek oranda oksijene ihtiyaç duyarlar. Gelişen kanıtlar ışığında hastalarda, invaziv mekanik ventilasyon (IMV) yerine non-invaziv oksijenasyon stratejileri çok büyük öneme sahip olmuştur. Yüksek akışlı nazal oksijen (High Flow Nasal Oxygen (HFNO)) tedavisi bu yöntemlerden birisidir. HFNO tedavisinin mortaliteyi azalttığına dair literatürde çalışmalar mevcuttur. Çalışmamızda COVID-19 pnömonisine bağlı akut solunum yetmezliğinde HFNO tedavisinin etkinliğini ve sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık. Çalışmaya COVID-19 pnömonisi nedeniyle YBÜ'ne kabul edilen, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) <92 olan ve HFNO başlanan 23 hasta dahil edildi. Hastaların yaş, cinsiyet, Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (APACHE) II skorları, ek hastalık varlığı, HFNO verilme süresi ve bu süreçteki hemodinamik parametreleri, laboratuvar sonuçları, PaO₂/FiO₂ oranı, solunum hızı oksijenasyonu (Respiratory Rate Oxygenation (ROX)) indeksi, YBÜ'de kalış süresi, mortalitesi, non-invaziv mekanik ventilasyon (NIMV) ve IMV'ye geçme süresi kaydedildi. HFNO tedavisi sürecinde; servise çıkan ve YBÜ'de exitus olan hastalar, demografik veriler ve solunum parametreleri açısından değerlendirildi. Hastaların %69,6'sında ek hastalık olup en çok hipertansiyon bulunmaktaydı. Hastaların mortalitesi % 69,6 bulundu. Exitus olanlarda olmayanlara göre yaş ve APACHE-II skorları daha yüksekti (P=0,012; P=0,005). Hastaların HFNO süresi 48,22±26,20 saattir. Hastaların entübasyon zamanı ortalaması 4,94±2,48 gündü. NIMV'ye geçenlerin ROX indeks ortalamaları, IMV'ye geçenlere göre yüksek bulundu (P=0,01). ROX indeksi ve PaO₂/FiO₂ oranı HFNO tedavisinden sonra ilk olarak artmış ancak devam eden tedavi süresince HFNO'dan ayrılma anına kadar oranlarda düşme saptanmıştır. HFNO süresince nötrofil yüzdesi ve PaO₂ ortalamalarında yükselme bulunmuşken (P=0,001), lenfosit yüzdesinde düşme saptandı (P=0,001). Sonuç olarak biz bu çalışmada ek hastalık, cinsiyet, yaş, solunum sayısı, hipoksemi şiddeti, düşük ROX indeks değerinin HFNO başarısını etkileyebileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: COVID-19, Pnömoni, HFNO, ROX indeksi

Retrospective Evaluation of the Efficacy of High-Flow Nasal Oxygen Therapy in Intensive Care Patients with COVID-19 Pneumonia

Abstract: Patients hospitalized in the intensive care unit (ICU) due to COVID-19 pneumonia require high levels of oxygen. In the light of the developing evidence, non-invasive oxygenation strategies instead of invasive mechanical ventilation (IMV) have become of paramount importance in patients. High flow nasal oxygen (High Flow Nasal Oxygen (HFNO)) therapy is one of these methods. There are studies in the literature showing that HFNO treatment reduces mortality. In our study, we aimed to evaluate the efficacy and results of HFNO treatment in acute respiratory failure due to COVID-19 pneumonia. The study included 23 patients who were admitted to the ICU due to COVID-19 pneumonia, had peripheral oxygen saturation (SpO₂) <92%, and were started on HFNO. Patients' age, gender, Acute Physiology and Chronic Health Assessment (APACHE) II scores, presence of additional disease, HFNO administration time and hemodynamic parameters in this process, laboratory results, PaO₂/FiO₂ ratio, respiratory rate oxygenation (ROX) index, length of stay in the ICU, mortality, non-invasive mechanical ventilation (NIMV), and time to switch to IMV were recorded. In the process of HFNO treatment; Patients who went to the ward and died in the ICU were evaluated in terms of demographic data and respiratory parameters. In 69.6% of the patients, comorbidity was the most common hypertension. The mortality of the patients was 69.6%. Age and APACHE-II scores were higher in those who did not have exitus (P=0.012; P=0.005). The HFNO duration of the patients was 48.22±26.20 hours. The mean intubation time of the patients was 4.94±2.48 days. ROX index averages of those who switched to NIMV were higher than those who switched to IMV (P=0.01). ROX index and PaO₂/FiO₂ ratio initially increased after HFNO treatment, but decreased until the moment of weaning from HFNO during continued treatment. While neutrophil percentage and PaO₂ averages increased during HFNO (P=0.001), a decrease was found in lymphocyte percentage (P=0.001). In conclusion, we think that additional disease, gender, age, respiratory rate, hypoxemia severity, and low ROX index value may affect the success of HFNO in this study.

Keywords: COVID-19, Pneumonia, HFNO, ROX index

*Sorumlu yazar (Corresponding author): University of Health Sciences, Department of Anesthesiology and Reanimation, 43030, Kütahya, Türkiye

E mail: miraykturgut@gmail.com (M. K. TURGUT AKSU)

Miray Kübra TURGUT AKSU <https://orcid.org/0000-0003-4479-0852>

Emel YILDIZ <https://orcid.org/0000-0003-4493-2099>

Canan BALCI <https://orcid.org/0000-0002-3318-8455>

Gönderi: 15 Eylül 2022

Kabul: 02 Aralık 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: September 15, 2022

Accepted: December 02, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Turgut Aksu MK, Yıldız E, Balcı C. 2023. Retrospective evaluation of the efficacy of high-flow nasal oxygen therapy in intensive care patients with COVID-19 pneumonia. BSJ Health Sci, 6(1): 152-162.



1. Giriş

2019 yılında başlayan ve tüm dünyada hızla yayılan SARS-CoV-2 (COVID-19) salgını viral pnömoni ve akut hipoksemik solunum yetmezliğine (AHSY) neden olmaktadır. AHSY geliştiğinde ve pulmoner ödemin en şiddetli olduğu akut solunum sıkıntısı sendromunun (ARDS) başlarında hastalar yüksek oranda oksijene ihtiyaç duymaktadır. Pandeminin başlarında, bazı klinisyenler, artan oksijen ihtiyacı olan veya solunum gücünün artan hastalarda "erken" entübasyonu savundu. Bu durum non-invaziv yöntemlerle ilişkili aerosolizasyonu önlemeyi de amaçlamaktaydı. Fakat bu yaklaşım pandemi koşullarında ventilatör talebini artırmıştır. COVID-19 ilişkili ARDS kliniğinde takip edilen hastalarda entübe olanların mortalitesi entübe olmayanlara oranla daha yüksek bulunmuştur (Patel ve ark., 2020; Hernandez-Romieu ve ark., 2020). YBÜ'si hasta sayısındaki artış ve yüksek mortalite oranları non-invaziv solunum desteği yöntemlerine ilgiyi artırmıştır (Vianello ve ark., 2020) ve hastaların artan oksijen ihtiyaçları için IMV yerine non-invaziv oksijenasyon stratejileri hasta güvenliği açısından çok büyük öneme sahip olmuştur. Bu amaçla HFNO ve NIMV gibi invaziv olmayan yöntemler tercih edilmiştir. HFNO tedavisi entübasyonu ertelemek için bir köprü tedavisi olup mortaliteyi azalttığı çalışmalarda belirtilmiştir (Shen ve Zhang, 2017; Loatta ve ark., 2020). Ancak HFNO'nun erişkin akut solunum yetmezliği hastalarındaki etkinliği tartışmalıdır (Zhu ve ark., 2017; Liu ve ark., 2021). Bu çalışmada COVID-19 pnömonisine bağlı akut solunum yetmezliği olan hastalarda HFNO tedavisinin etkinliğini ve sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma etik kurul izni alınarak Helsinki Bildirgesi'nin ilkelerine uygun olarak 01.10.2020-01.03.2021 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kültahya Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon COVID-19 YBÜ'sinde gerçekleştirildi. Bu retrospektif çalışmaya COVID-19 pnömonisi tanısı ile YBÜ'ne yatırılan 18 yaş üstü 23 hasta dahil edildi. 18 yaş altı ve YBÜ'ye yatışı olmayan hastalar dahil edilmedi. Çalışmamızdaki hastaların verileri hastanenin tıbbi kayıt sistemi ve hasta dosyasında hasta başı tedavi izlem formu retrospektif olarak incelendi.

Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalarda HFNO başlandı. Hastaların yaş, cinsiyet, APACHE-II skorları, ek hastalık varlığı, HFNO verilme süresi ve bu süreçteki hemodinamik parametreleri, laboratuvar sonuçları, YBÜ'nde kalış süresi, mortalitesi, NIMV ve IMV geçme süresi incelendi. HFNO tedavisi süresince günlük hesaplanan ROX indeksi, PaO₂/FiO₂ oranı gibi solunum parametreleri de hasta verilerine eklendi. HFNO tedavisi sürecinde servise çıkan ve YBÜ'de exitus olan hastalar demografik veriler ve solunum parametreleri açısından değerlendirildi.

Verilerin analizi IBM SPSS Statistics 25.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) paket programında

yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler; sürekli sayısal değişkenler için ortalama ± standart sapma, kategorik değişkenler için ise hasta sayısı ve (%) şeklinde gösterildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testiyle kontrol edilmiş, normal dağılıma uygun olmayan 2 grulu değişkenler non-parametrik test yöntemlerinden "Mann Whitney U Testi" ile ikiden çok tekrarlı ölçümün zamanla değişimi ise "Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi" ile değerlendirilmiştir. Gruplar arasında ortalama değerler yönünden farkın önemliliği Student's t-testiyle incelendi. Kategorik verilerin analizlerinde Fisher'in kesin sonuçlu olasılık veya Fisher Freeman Halton testi kullanıldı. İzlem zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim varlığı Wilks'in Lambda testi ve Friedman testiyle araştırıldı. Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma veya Dunn-Bonferroni testi kullanılarak farka neden olan izlem zamanları saptandı. İstatistiksel olarak anlamlı korelasyon varlığı Spearman'ın sıra sayıları korelasyon testiyle değerlendirildi. Aksi belirtilmedikçe P<0,05 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3. Bulgular

Bu çalışmadaki 23 hastanın 15'i (%65,2) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 66,30±12,92 (medyan: 69,00) yıl idi. Çalışmamızda hastaların %69,6'sında ek hastalık vardı. En çok Hipertansiyon ve Diabet mevcuttu (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların demografik verilerinin incelenmesi

Özellik	Değer
Cinsiyet	
Kadın	n=8 (%34,8)
Erkek	n=15 (%65,2)
Yaş (yıl)	
Ort ± SS	66,30 ± 12,92
Minimum	27
Maksimum	83
Medyan	69
Quantil 1	5
Quantil 3	7
Ek hastalık	n=16 (%69,6)
DM	n=8 (%34,8)
HT	n=13 (%56,5)
Diğer	n=6 (%26,1)

HT= hipertansiyon, DM= diabetes mellitus, Diğer= atriyal fibrilasyon, akciğer kanseri, hipotiroidi, renal transplantasyon, parkinson, anemi, çölyak hastalığı.

Servise devir ve exitus olan hasta grupları arasında demografik ve bazı klinik özellikleri karşılaştırılmıştır (Tablo 2). Çalışmadaki 23 hastanın 7'si servise devir edilirken %69,6'sı (16 hasta) exitus olmuştur. Exitus olan 16 hastadan 11'i (%68,7) erkekken 5'i (%31,3) kadın olarak tespit edilmiştir. Exitus olanların yaş ortalaması (70,6±9,0) ve APACHE II skorları, servise devredilenlerden (56,4±15,70) anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (P=0,012; P=0,005). Ek hastalık varlığı

incelendiğinde exitus olanların 12'sinde (%75) ek hastalık tespit edilmiş, en yüksek ölüm oranına sahip ek hastalık ise hipertansiyon (%62,5) olarak bulunmuştur (P=0,026, P=0,048). Uygulanan ventilasyon desteği yöntemi dağılımı yönünden de istatistiksel olarak anlamlı fark olup servise devredilen olguların hiçbirinde IMV kullanılmazken exitus olanların tamamında HFNO'nun yanında IMV kullanıldığı görüldü (P<0,001). Geliş PaO₂/FiO₂ oranları servise çıkan hastalarda daha yüksek ortalama olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır (P=0,308) (Tablo 2).

HFNO alan hastaların IVM ve NIMV'ye geçme oranları verilmiştir (Şekil 1). Çalışmaya dahil edilen 23 hastada başlanan HFNO tedavisi sırasında solunum sıkıntısı gelişmesi üzerine 4 hastada IMV başlandı. Geriye kalan 19 hasta NIMV'ye geçirilmiştir. NIMV uygulanan bu hastaların 7'sinin NIMV ile takibi devam ederken 12 hastada entübasyon ihtiyacı gelişerek mekanik ventilasyona geçilmiştir (Şekil 1).

Hastaların YBÜ kalış süresi, uygulanan akım değerleri, entübasyon zamanı ve uygulanan HFNO/NIMV/IMV

tedavi süreleri karşılaştırılmıştır (Tablo 3). YBÜ kalış süresi ortalaması 11.61±5.66 (medyan (IQR)= 12,00) gündür. HFNO süresi ortalaması 48.22±26.20 (medyan (IQR)= 40,00) saattir. Entübe hastaların entübasyon zamanı ortalaması 4.94±2.48 (medyan (IQR)= 4,5) gündür (Tablo 3).

NIMV 'ye geçenlerle geçmeyenler arasında geliş ROX indeksi ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir (P=0,01) (Tablo4). NIMV'ye geçenlerin geliş ROX ortalamaları geçmeyenlere göre yüksek bulunmuştur (P=0.01). IMV'ye geçenlerin geliş ROX ortalamaları IMV'ye geçmeyenlere göre ise düşük bulunmuştur (P=0.05) (Tablo 4).

HFNO süresi ile entübasyon zamanı, geliş PaO₂/FiO₂oranı, geliş ROX indeksi, YBÜ yatış süresi karşılaştırılmıştır (Tablo 5). HFNO süresi ile entübe olma zamanı, geliş ROX indeksi, YBÜ yatış süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır (P>0,05). Ancak HFNO süresi ile geliş PaO₂/FiO₂ oranı arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır (P=0,02; r=0,46) (Tablo 5).

Tablo 2. Servise devir olan ve exitus olan olguların karşılaştırılması

n (%)	Exitus 16(69,6)	Servise Devir 7(30,4)	P
Yaş (yıl), (Ort±SS)	70,6±9,0	56,4±15,7	0,012†
Cinsiyet, n (%)			0,657‡
Erkek	11 (68,7)	4 (57,1)	
Kadın	5 (31,3)	3 (42,9)	
Ek Hastalık, n (%)			0,026‡
DM	5 (31,3)	3 (42,9)	0,657‡
HT	10 (62,5)	3 (42,9)	0,048‡
KAH	3 (18,8)	1 (14,3)	>0,999‡
KY	2 (12,5)	1 (14,3)	>0,999‡
KOAH	5 (31,3)	1 (14,3)	0,621‡
Diğer	5 (31,3)	1 (14,3)	0,621‡
Ventilasyon Desteği, n (%)			<0,001¶
HFNO+NIMV*	0 (0,0)	7 (100,0)	
HFNO+IMV**	4 (25,0)	0 (0,0)	
HFNO+NIMV+IMV***	12 (75,0)	0 (0,0)	
Geliş PaO ₂ /FiO ₂ Oranı (Medyan (IQR))	86,50(84,41-103,85)	95,56(88,00-97,78)	0,308¥
APACHE II Skoru (Medyan (IQR))	21,875 (19,00-23,75)	14,71(12,00-16,00)	0,005¥

Tanımlayıcı istatistikler; ortalama ± standart sapma veya medyan (IQR) (25.yüzdilik-75.yüzdilik) biçiminde gösterilmiştir. Ort±SS= ortalama ± standart sapma, n= hasta sayısı, †= Student's t testi, ‡= Fisher'in kesin sonuçlu olasılık testi, ¶= Fisher Freeman Halton testi, ¥= Mann Whitney U testi, *= HFNO'dan NIMV'ye geçen hastalar, **= HFNO'dan IMV'ye geçen hastalar, ***= HFNO'dan NIMV'ye ardından IMV'ye geçen hastalar, HFNO= yüksek akışlı nazal oksijen, NIMV= non-invaziv ventilasyon, IMV= invaziv mekanik ventilasyon.



Şekil 1. HFNO alan hastalarda NIMV /IMV geçme durumları.

Tablo 3. Hastaların YBÜ kalış süresi, entübasyon zamanı ve uygulanan HFNO/NIMV/IMV tedavi sürelerinin verileri

	n	Ort ±SS	Min	Max	Medyan IQR	
YBÜ kalış süresi (gün)	23	11.61 ±5.66	3	23	12,00	25 50 75
HFNO süresi (Saat)	23	48.22±46.20	20	120	40.00	25 50 75
NIMV süresi (Gün)	19	5.62 ±4.09	1	11	5.00	25 50 75
IMV süresi (Gün)	16	5.19 ± 4.69	1	18	4.50	25 50 75
Entübasyon zamanı (Gün)	16	4.94±2.48	2	12	4.50	25 50 75

Tanımlayıcı istatistikler; Ort±SS= ortalama±standart sapma, max-min= maksimum-minimum, Medyan (IQR)= 25. yüzdilik-75. yüzdilik, n= hasta sayısı olarak belirtilmiştir.

Tablo 4. HFNO'dan NIMV/IMV'ye geçme durumu ile geliş PaO₂/FiO₂ oranı-geliş ROX indeksleri arasındaki ilişki

		n	Ort± SS	P*
Geliş PaO ₂ /FiO ₂	NIMV	Evet	19	85,53 ± 2,01
		Hayır	4	85,75 ± 4,57
	IMV	Evet	16	85,19 ± 2,66
		Hayır	7	86,43 ± 1,90
Geliş ROX İndeksi	NIMV	Evet	19	2,74 ± 0,25
		Hayır	4	2,50 ± 0,08
	IMV	Evet	16	2,64 ± 0,25
		Hayır	7	2,83 ± 0,19

Ort±SS= ortalama±standart sapma, n= hasta sayısı, *Mann Whitney U testi ile P<0,05 olup anlamlı kabul edilenler, PaO₂/FiO₂= parsiyel oksijen basıncının inspire edilen oksijen fraksiyonuna oranı, ROX İndeksi= SpO₂/FiO₂/solunum sayısı.

Tablo 5. HFNO süresi ile entübasyon zamanı-geliş PaO₂/FiO₂ oranı-geliş ROX indeksi, YBÜ yatış süresi arasındaki ilişki

	n	Ort±SS	r*	P
HFNO Süresi (Saat)	16	48,22±26,20	0,01	0,94
Entübasyon Zamanı		118,50±59,73		
HFNO Süresi (Saat)	23	48,22 ± 26,20	0,46	0,02
Geliş PaO ₂ /FiO ₂ Oranı		85,57 ± 2,48		
HFNO Süresi (Saat)	23	48,22 ± 26,20	0,03	0,86
Geliş ROX İndeksi		2,99 ± 0,3		
HFNO Süresi (Saat)	23	48,22 ± 26,20	0,18	0,41
YBÜ Yatış Süresi ** (Saat)		278,6 ± 135,9		

Ort±SS= ortalama±standart sapma, n= hasta sayısı, * Spearman Korelasyon Testi ile P<0,05 olup anlamlı kabul edilenler, **yoğun bakım yatış süresi saat olarak hesaplanmıştır.

HFNO kullanım süresine göre hastaların entübasyon ve mortalite açısından dağılımları verilmiştir. 48 saatten az ve 48 saatten fazla HFNO kullananlar arasında gerek entübasyon gerekse mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir fark görülmemiştir (P=0,657) (Tablo 6).

Hastaların HFNO süresince günlük ROX indeksi, PaO₂/FiO₂ oranı karşılaştırılmış olup bu değerlerin değişimlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (P<0,001) (Tablo 7).

İzlem zamanlarına göre PaO₂/FiO₂ oranlarında

istatistiksel olarak anlamlı farklı olup (P<0,001), söz konusu farka neden olan durum geliş ve çıkışa göre sırasıyla; 1.gün ve 2.gün PaO₂/FiO₂ oranlarının anlamlı olarak daha yüksek olmasıdır (P<0,001). Aynı şekilde günlük ROX ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup (P<0,001), söz konusu farka neden olan durum gelişe göre sırasıyla; 1. gün ve 2. gün ROX düzeylerinin anlamlı olarak daha yüksek olmasıdır (P<0,001). Ayrıca, diğer tüm izlem zamanlarına göre çıkış ROX düzeyleri istatistiksel anlamlı olarak daha düşük saptanmıştır (P<0,001) (Tablo 7) (Şekil 2).

Tablo 6. HFNO kullanım süresine göre hastaların entübasyon ve mortalite açısından dağılımları

	<48 saat (n=14)	>48 saat (n=9)	P †
Entübasyon, n (%)			
Yok	5 (35,7)	2 (22,2)	0,657
Var	9 (64,3)	7 (77,8)	
Sonuç, n (%)			
Servise devir	5 (35,7)	2 (22,2)	0,657
Exitus	9 (64,3)	7 (77,8)	

n (%)= hasta sayısı, †Fisher'in kesin sonuçlu olasılık testi.

Tablo 7. HFNO'daki izlem zamanlarına göre hastaların günlük ROX indeksi, PaO2/FiO2oranı değerleri

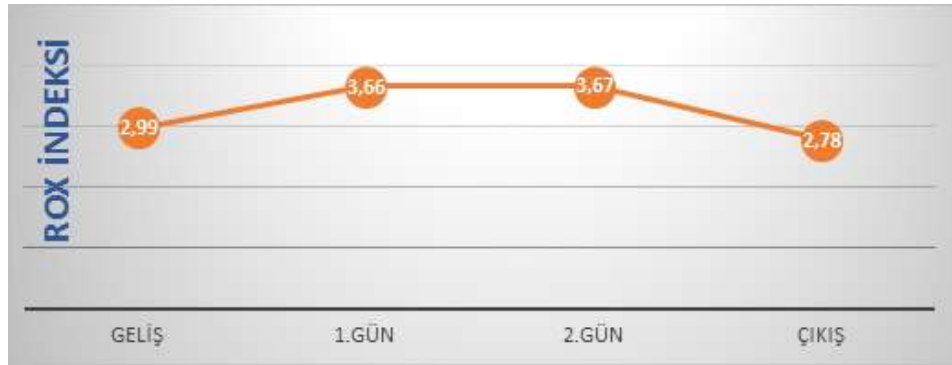
	Geliş	1.GÜN	2.GÜN	HFNO ÇIKIŞ	P
ROX İndeksi (Ort±SS)	2,99±0,30 ^{a,b,c}	3,66±0,37 ^{a,d}	3,67±0,46 ^{b,e}	2,78±0,27 ^{c,d,e}	<0,001†
PaO2/FiO2 Oranı (Medyan)(25.yüzdilik-75.yüzdilik)(IQR)	89,47 (85,00 - 97,78) ^{a,b}	97,89 (92,00 - 103,33) ^{a,d}	96,84 (91,00 - 106,67) ^{b,e}	87,00 (83,00 - 95,56) ^{d,e}	<0,001‡

†Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi, Wilks'in Lambda testi, ‡Friedman testi. ^aGeliş ile 1.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (P<0,001), ^bGeliş ile 2.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (p<0,05), ^cGeliş ile çıkış arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (P<0,01), ^d1.gün ile çıkış arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (P<0,001), ^e2.gün ile çıkış arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (P<0,001).

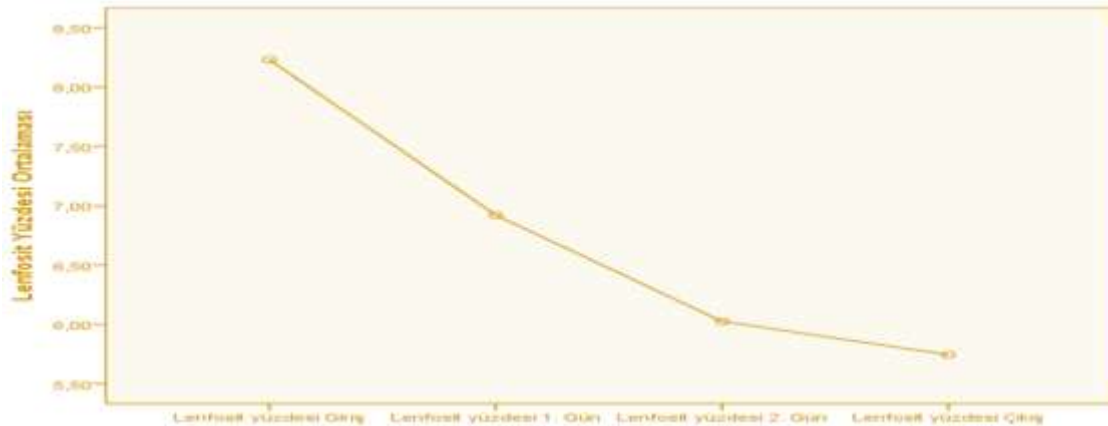
Hastaların geliş, 1. Gün, 2. gün ve HFNO'dan çıkışında laboratuvar değerleri incelenmiştir (Şekil 3, 4 ve 5). Lenfosit yüzdesi geliş ile çıkış değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır (P=0,001). Hastaların ve PaO2 ve PaCO2 değerlerinin geliş, 1. gün, 2. gün ve çıkış günü ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır (P<0,001, P=0,01). Lenfosit, PaO2, PaCO2 değerlerinin

değişimi Şekil 3, 4 ve 5'de gösterilmiştir.

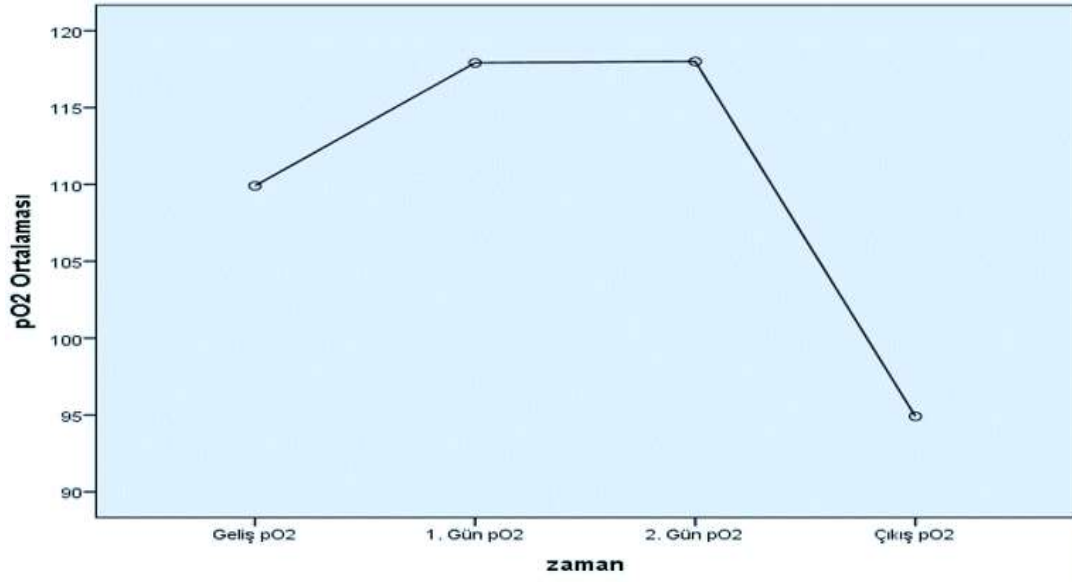
Geliş HFNO'daki 1. gün, 2. gün ve HFNO'dan çıkış hemodinamik değerleri karşılaştırılmıştır. Solunum sayısı, SpO2, nabız verilerinin değişimi Şekil 6, 7 ve 8'de gösterilmiştir. Hastaların izlemlerinde solunum sayısı, nabız, SpO2 değerleri dışında diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı değişim saptanmamıştır.



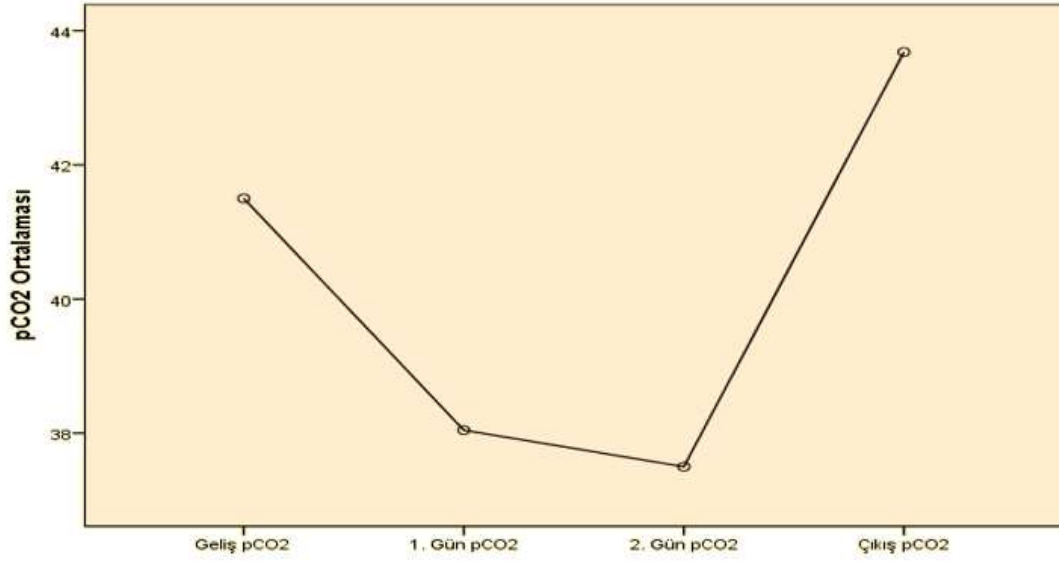
Şekil 2. İzlem zamanlarına göre ROX ölçümlerine ilişkin grafik.



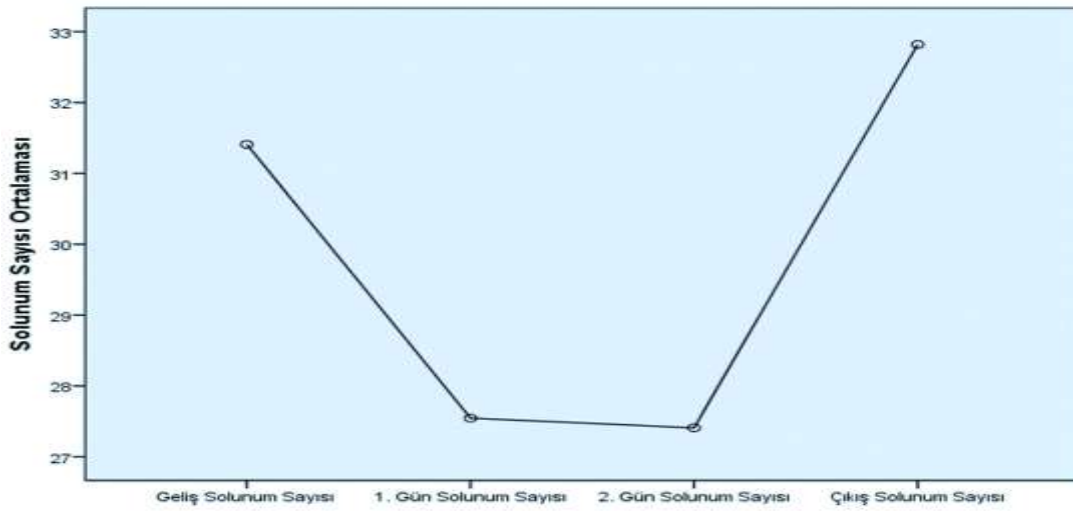
Şekil 3. HFNO süresince lenfosit yüzdesi değişimi.



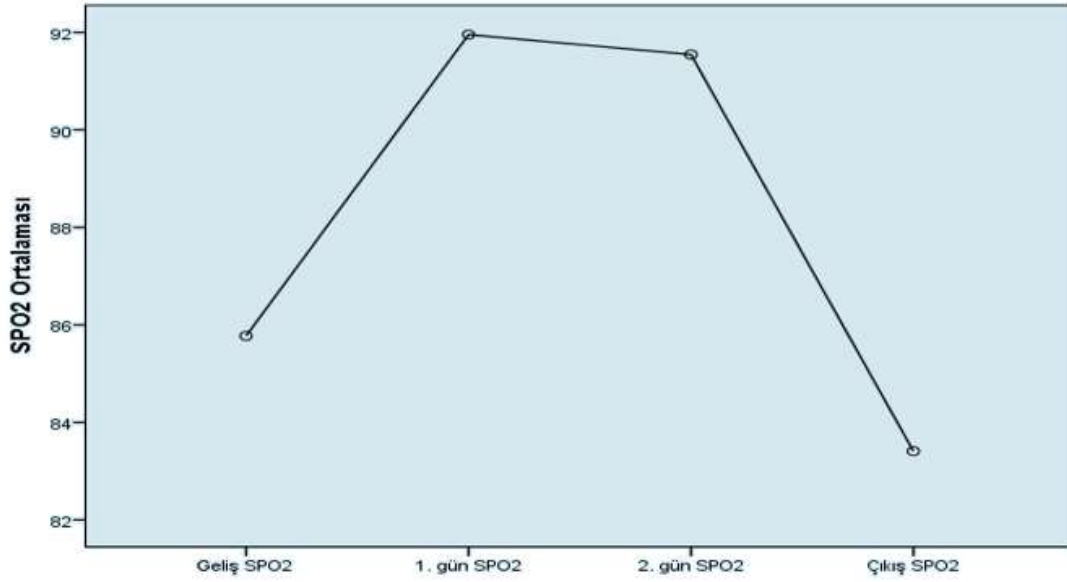
Şekil 4. HFNO süresince PaO2 değişimi.



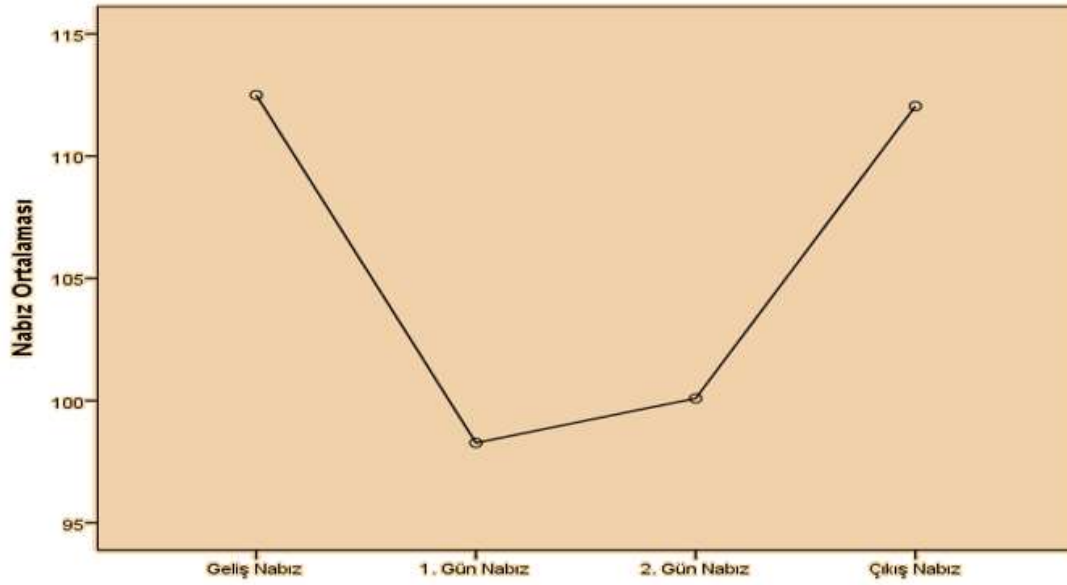
Şekil 5. HFNO süresince PaCO2 değişimi.



Şekil 6. HFNO süresince solunum sayısı değişimi.



Şekil 7. HFNO süresince SpO2 değişimi.



Şekil 8. HFNO süresince nabız değişimi.

4. Tartışma

Solunum yetmezliği olan COVID-19 hastalarının yönetiminin; tedavideki gelişmeler ve yapılan çalışmalarla daha da şekilleneceğini düşünüyoruz.

HFNO, COVID-19 akut solunum yetmezliği olan hastalarda umut verici sonuçlar vermiş olsa da en iyi oksijenasyon stratejisini belirlenerek COVID-19 solunum yetmezliğindeki hasta yönetiminde yeni algoritmalar elde etmek için daha büyük çalışmalara ihtiyaç vardır.

Literatürde HFNO tedavisinin entübasyonu ertelediği, mortaliteyi azalttığına dair çalışmalar olduğu gibi; entübasyon öncesi ARDS'li hastalarda HFNO kullanımını öneren mevcut kanıtların yeterli olmadığını belirten çalışmalar da vardır (Shen ve Zhang, 2017; Liotta ve ark., 2020; Pfortmueller ve ark., 2021). Erken HFNO hafif/orta şiddetli AHSY'si olan COVID-19 hastaları için etkili bir solunum destek yöntemi olarak entübasyon ihtiyacını

azaltabilir. Ancak HFNO başarısızlığı kötü prognoz göstereceğinden HFNO tedavisinin başlama ve bitirme kararı önemlidir. HFNO'ya devam etme kararı seri laboratuvar ölçümlerine ve hastanın klinik stabilitesine bağlı olacağını düşünmekteyiz.

COVID-19 hastalarının erkek cinsiyet, 60 yaş üzeri, ek hastalıklar ve sekonder ARDS gibi faktörlerin kötü prognozla ilişkisi vurgulanmıştır (Hu ve ark., 2020; Cheng ve ark., 2020). Birçok çalışmada olduğu gibi çalışmamızda da erkek hastaların çoğunlukta olduğunu gördük. Jin JM. Ve arkadaşları çalışmalarında erkeklerde kadınlara oranla daha kötü prognoz görüldüğü (Jin ve ark., 2020) ve mortalitenin artan yaşla ilişkili olduğu belirtilmiştir (Zhou ve ark., 2020). Çalışmamızda ölüm oranı erkeklerde kadınlara göre daha fazla saptadık. Yaş ve ek hastalığın; daha zayıf imünite ve yüksek proinflatuar sitokin seviyeleri ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Ambrosino ve

ark., 2020; Madabhavi ve ark., 2020; Onofrio ve ark., 2020). Çalışmamızda Jin ve ark. (2020) ile Zhou ve ark. (2020) çalışmalarını destekler şekilde exitus olanların yaş ortalamasını daha yüksek olarak saptadık. Çalışmamızda hastaların %69,6'sında en az bir ek hastalık bulunmaktaydı. Ek hastalığı olan hastaların %75'inin mortaliteyle sonuçlandığını gördük. Sayan ve ark. (2021) çalışmasında hastanede yatış gerektiren hastaların %41'i oksijen tedavisine ihtiyaç duyarken, hastalarda ek hastalık varlığında bu oran %70 olarak görülmüştür. Güncel bilgilere göre kritik hastalığı olan COVID-19 hastalarında ölüm oranı %49 iken IMV varlığında yüksek bir oran görülmektedir (Chang ve ark., 2021; Sayan ve ark., 2021). Bizim çalışmamızda mortalite %69,5 iken IMV alanlarda bu oranının %100 olduğunu gördük.

Çalışmamızda exitus olanların ortalama APACHE II skorunu servise gidenlerin ortalamasından daha düşüktür. Hu M. ve arkadaşlarının çalışmasında HFNO başarısızlığı olanların skoru daha yüksek ölçülmüştür. Ancak literatürde APACHE II'nin düşük değerlerine karşılık yüksek ölüm oranları görülen çalışmalar da vardır (Zou ve ark., 2020). COVID-19 hastalarındaki olası ani klinik değişikliklerin görülmesi ve tedavi kılavuzlarına eklemeler nedeniyle APACHE II skorunun risk sınıflandırmasındaki rolünü anlamak için ek çalışmalar gerekmektedir.

COVID-19 ARDS hastalarının non-covid ARDS hastalarına göre mekanik ventilasyon süresinin daha uzun olduğu belirtilmiştir (Bain ve ark., 2021). YBÜ kalış süresinin ise mekanik ventilasyon desteğine bağlı uzayabileceği tahmin edilmektedir. COVID-19 pnömonisindeki mortalite ve YBÜ ihtiyacının yüksek olması nedeniyle ventilatör ve yatak doluluk oranı pandemi koşullarında NIMV başarısının önemi daha artmaktadır. Çalışmamızda hastalara uygulanan HFNO ve diğer ventilasyon desteği sürelerini ve YBÜ kalış sürelerini inceledik. Calligaro ve ark. (2020) çalışmasında HFNO başarısı %47 iken HFNO'nun medyan süresi başarıyla tedavi edilenlerde (6 gün) başarısız olanlara göre (2 gün) daha uzun bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise HFNO medyan süresi 2 gün olup hastalarımızın tümünde başka bir ventilasyon desteğine geçilmiştir. Çalışmamızda kontrol grubunun olmayışının yanı sıra COVID-19 pnömonisinin olası komplikasyonlardan dolayı klinik değişkenliği sonuçları etkileyebilmektedir. Çalışmamızda hastalarımızın YBÜ kalış süresi ortalamasını 11,61±5,66 (Medyan:12(7-14) gündü. Çalışmamızda HFNO süresi ile YBÜ yatış süresi arasında anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır. Sayan ve ark. (2021) çalışmasında da HFNO'nun YBÜ kalış süresini değiştirmedeği sonucuna varmışlardır. Bunun nedeninin sadece mekanik ventilasyonla ilgili olmayıp aynı zamanda ek hastalık, yaş gibi bağımsız risk faktörlerine de bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Başka çalışmalarda HFNO'nun, YBÜ kalış süresini kısalttığını bildirilmiştir (Jhou ve ark., 2020; Teng ve ark., 2021).

HFNO'nun entübasyon gereksinimini azaltmadaki etkinliğinde değişken görüşler mevcuttur. Franco ve ark. (2020) çalışmasında COVID-19 ilişkili pnömoni ile takipli

hastalarda uygulanan HFNO ve sürekli pozitif hava yolu basıncı (Continuous Positive Airway Pressure: CPAP) tedavilerini karşılaştırmıştır. Çalışmalarında toplam entübasyon oranı HFNO, CPAP için sırasıyla %30 ve %27 olarak bulunmuştur. Xia ve ark. (2020) ile McDonough ve ark. (2020) yaptığı iki farklı çalışmada ise HFNO tedavisi alanlarda entübasyon oranları sırayla %30,2 ve %69,9 olarak gösterilmiştir. Çalışmamızdaki entübasyon oranını %69,56 idi. Calligaro ve ark. (2020) çalışmasında HFNO'nun NIMV ile kombinasyon halinde uygulanabilir olduğunu ve COVID-19 ile ilişkili AHSY'li hastalarının önemli bir kısmında solunum desteği sağlamak için başarıyla kullanılabileceğini göstermişlerdir. HFNO'dan NIMV'ye geçilen ve dönüşümlü uygulanan 7 hasta (%30,4) entübe olmadan servise çıkabildiğinden bizim çalışmamızda da bu durumu destekler nitelikte sonuçlanmıştır.

Literatürde COVID-19'da IMV ihtiyacı olan hastaların ölüm oranlarının yüksek olduğu görülmektedir (Hernandez-Romieu ve ark., 2020). Bir çalışmada IMV ihtiyacı olan hastaların mortalite oranı % 51 iken, IMV dışı solunum desteği alan hastalarda bu oranın %17,5 olduğu belirtilmiştir (Jhou ve ark., 2020). Bizim çalışmamızda HFNO desteği başlandıktan sonra entübe olan hastaların tümü exitus olmuştur. IMV dışı solunum desteği alan 7 hastanın ise tümü servise devir edilmiştir. Çalışmamızda entübasyon ve mortalite oranlarını %69,56 olarak hesapladık. Entübasyon zamanı ortalaması 4,94±2,48 gündür (Medyan: 4.50(3,00-6,75)). Panadero ve ark. (2020) HFNO tedavisi başlanan çalışmalarında %52,5 oranında başarısızlık görülerek ortalama entübasyon süresi ise iki gün olarak kaydedilmiştir. Aynı çalışmada mortalite oranı %22,5 ölçülmüş ve ölümlerin tümü entübe olan hastalarda görülmüştür. Çalışmamızda COVID-19 pnömonisine bağlı akut solunum yetmezliğinde takip edilenlerde entübe olanların mortalitesinin entübe olmayanlara oranla daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalarla benzer sonuç elde ettik (Patel ve ark., 2020; Hernandez-Romieu ve ark., 2020). Yang ve ark. (2020) çalışmasında YBÜ hastalarının %63,5'i HFNO ile tedavi edildiğini belirtmişlerdir. Tüm bu çalışmaların ışığında COVID 19 hastalarında HFNO tedavisinin etkinliği ve güvenliği için ek çalışmaların gerekmektedir.

Çalışmamızda HFNO'dan NIMV'ye geçme durumu ortalama 48 saatten sonra olmuştur. Bunun en olası nedeni, bu çalışmaya dahil edilen YBÜ'ye şiddetli hipoksemi ile gelen hastaların daha fazla olmasından kaynaklı olabilir. NIMV desteği başladıktan 48 saat sonraki entübasyonun kötü prognozla ilişkili olabileceğini gösteren çalışmalar literatürde mevcuttur (Ozyilmaz ve ark., 2014; Kang ve ark., 2015; Kang ve ark., 2018). Kang ve ark. (2015) yaptığı çalışmada HFNO'dan 48 saat içinde entübe edilen HFNO başarısız olan hastalarda HFNO başlangıcından 48 saatten sonra entübe edilenlere göre genel mortalitede daha düşük olarak saptamışlardır. Çalışmamızda 48 saatten az ve 48 saatten fazla HFNO kullanan gruplar arasında gerek entübasyon gerekse mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı herhangi

bir fark görülmedi. Ancak, geç NIMV başarısızlığının (NIMV başladıktan >48 saat sonra) özellikle yüksek mortalite (%67,7) ve kötü prognoz ile ilişkili olduğunu bildirilmiştir (Moretti ve ark., 2000; Ozyılmaz ve ark., 2014; Koyachi ve ark., 2018). Klinik iyileşme olmadığında HFNO tedavisinin uzatılması gecikmiş entübasyon riskiyle artan mortaliteye maruz bırakabilir. NIMV başarısızlığının kötü sonuçlarla güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiş olup erken veya geç klinikte bozulma belirtileri saptanırsa hemen entübasyonun yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Literatürde Vianello ve ark. (2020) COVID-19'a bağlı AHRF hastalarında uygulanan HFNO çalışmasında, hipoksemi şiddetinin HFNO başarısızlığı ile korele olduğu gösterilmiştir. Aynı çalışmada geliş PaO₂/FiO₂ ≤100 mmHg olmasını önemli ölçüde HFNO tedavi başarısızlığıyla ilişkilendirilirken prognostik olarak önemsenmiştir. Bizim çalışmamızda da servise gönderilenlerin geliş PaO₂/FiO₂ oranını exitus olanlara göre daha yüksek saptadık. Bir çalışmada PaO₂/FiO₂<200 olan hastalarda HFNO başarısızlık %63 oranı ile daha fazla izlenmiştir (Shang ve Wang, 2021). Çalışmamızda izlem zamanlarına göre PaO₂/FiO₂ oranlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup HFNO tedavisiyle PaO₂/FiO₂ oranında artış görülmesine rağmen hastalarımızın tümünde ikinci bir ventilasyon desteğine geçilmiştir. Çalışmamızda pandemi YBÜ'de HFNO'nun COVID-19 hastalarının tedavisinde etkili bir solunum desteği yolu olduğunu göstermemiştir. Hastalarımızın önceki çalışmalarla uyumlu olarak geliş PaO₂/FiO₂≤100 mmHg olmasının tedavi başarısızlığı riskini artırmış olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda geliş PaO₂/FiO₂ oranları ile HFNO uygulanırken NIMV/IMV'ye geçme durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. HFNO tedavisi sırasında tedavinin devamı veya NIMV/IMV'ye geçilme kararı özellikle pandemide endişe kaynağı olmuştur. Bazı çalışmalar, HFNO'da gecikmiş entübasyonun mortalite artışına yol açabileceğini belirtmişlerdir (Kang ve ark., 2021).

Literatürde HFNO yüksek başarısızlık oranları rapor edilen aksine (34,35) Franco ve ark. (2020) COVID-19'lu hastalarda HFNO alanlarda entübasyon oranlarının düşük olduğunu bildirmiştir. Liu ve ark. (2020) çalışmasında COVID-19 hastalarında entübasyon gereksinim tahmini için bağımsız risk faktörlerinin; artan yaş, ek hastalık sayısı, düşük geliş ROX indeksi, düşük glaskow koma skoru (GKS) olarak belirlemişlerdir. Benzer şekilde oksijenasyonda klinik iyileşme veya solunum hızında azalma olmaması gibi durumlar, HFNO yetmezliği ve ardından IMV ihtiyacı ile ilişkilendirilmiştir. Hu ve ark. (2020) COVID-19'lu hastalarda HFNO'nun etkinliğini değerlendirmek ve tedavi başarısının erken prediktif faktörleri belirlemek için bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Roca ve ark. (2016) yaptığı çalışmada düşük ROX indeksinin HFNO tedavisi başarısızlığını tahmin etmede önemli bir gösterge olduğunu belirtmişlerdir. Pnömoni hastalarda 4,88 veya daha yüksek ROX değeri HFNO başarısını gösterirken,

3,85'ten düşük değerse HFNO başarısızlığının belirleyicisi olduğunu ifade etmişlerdir (Roca ve ark. 2016; Calligaro ve ark., 2020; Mellado-Artigas ve ark., 2021). Çalışmamızda izlem zamanlarına göre ROX ölçümlerinde Roca ve ark. (2016) destekler şekilde HFNO süresince ROX değerlerinde artış gözlemlenerek de hesapladığımız tüm ROX değerleri <3.85 değeri altında idi ve tüm hastalarımızda HFNO'dan sonra ikinci bir ventilasyon desteğine ihtiyaç duyduk. Mellado-Artigas ve ark. (2021) çalışmasına benzer IMV'ye geçenlerin geliş ROX ortalamalarını daha düşük bulduk. ROX indeksinin uygulanan solunum desteğine yanıtını değerlendirmek ve entübasyonu öngörmede yararlı olabileceği kanaatindeyiz.

Literatürde HFNO ile oksijenasyonda düzelleme, solunum hızında azalma, hasta konforunda iyileşme gözlemlendi ancak PaCO₂ değerinde herhangi bir değişiklik olmadığı görülmektedir (Xia ve ark., 2020; Sayan ve ark., 2021). Xia ve ark. (2020) çalışmasında HFNO tedavisinden sonraki 3 gün içinde solunum hızında artış gözlenmesi üzerine CPAP'a geçilme ihtiyacı geliştiğini belirtmişlerdir. Hastaların solunum sayısında HFNO tedavisi başladıktan sonra azalma gözlemledik. Ancak hastalarımızın 3 günden sonraki solunum sayısında Xia ve ark. (2020) çalışmasına benzer artış olduğunu ve CPAP ile ventilasyon yöntemi değişikliği geliştiğini saptadık. Bir çalışmada HFNO'dan sonra, solunum hızında düşüş ve PaCO₂'de belirgin azalma görülmüştür (Plotnikow ve ark., 2021). Çalışmamızda hastaların PaO₂ve PaCO₂ değerlerinde HFNO süresince anlamlı bir fark bulduk. HFNO ile oksijenasyonda düzelleme olurken PaCO₂ değerinde ve solunum hızında bir azalma saptadık.

Bilindiği üzere COVID-19 ciddi hastalık durumunda lenfosit sayısı azalırken; nötrofil seviyeleri yükselmektedir (Henry ve ark., 2020). HFNO tedavisi alan hastalarda lenfosit değerinin düzeldiği sonucuna ulaşılmıştır (Teng ve ark., 2021). Ancak biz Hu ve ark. (2020) çalışmasındaki gibi hastaların lenfosit yüzdesi ortalamalarını HFNO süresince tüm ölçümlerde düşme gördük. COVID-19 hastalarında, düşük lenfosit yüzdesinin yüksek mortaliteyi gösterdiğine dair çalışmalar vardır (Mellado-Artigas ve ark., 2021). Bu çalışmalarla ilerleyici lenfopeninin COVID-19'da klinik prognostik özellik göstermesi (Vianello ve ark., 2020; Mellado-Artigas ve ark., 2021) nedeniyle HFNO süresince takip edilmelidir. Çalışmamızda hastaların HFNO ile hemodinamik parametrelerindeki değişimini inceledik. Xia ve ark., (2020) ile Roca ve ark. (2016) iki ayrı çalışmasında SpO₂'nin HFNO başarılı olanlarda olmayanlara göre hasta kabulünden itibaren yükselmiştir. Çalışmamızda hastaların geliş kliniğine göre HFNO'nun ilk 24 saatte nabız, SpO₂, solunum sayısı değerlerinde anlamlı olarak düzelleme gördük. Ancak sonraki günlerde klinik ve laboratuvar değerlerinin değişmesiyle başka ventilasyon desteğine geçtik.

5. Sonuç

HFNO tedavisinin başlama ve bitirme kararı önemlidir. HFNO'ya devam etme kararı seri laboratuvar ölçümlerine ve hastanın klinik stabilitesine bağlı olacaktır. Sonuç olarak ek hastalık, erkek cinsiyet, artan yaş, düşük PaO₂/FiO₂ oranı, düşük ROX indeksi gibi faktörlerin HFNO başarısını kısıtlayabildiği sonucuna vardık. Bu ilişkiyi daha sağlıklı kurabilmek için bu değerlerin hastalar HFNO süresince yakın hemodinami takibiyle sık bakılan laboratuvar/klinik değerleri (kan gazı, ROX indeksi vb.) birlikte değerlendirmek gerektiği sonucuna varılmaktadır. HFNO'dan fayda görebilecek hastaların mekanik ventilasyon gereken hastalardan erken ayırt edilmeli, gerekirse NIMV desteği ile dönüşümlü kombine kullanımıyla mekanik ventilasyon ihtiyacı ve YBÜ doluluk oranı azaltılabilir.

Çalışmamızda Sağlık Bakanlığı tarafından önerilen tedavi protokolü uygulanmış olup HFNO'dan NIMV ve/veya IMV'ye geçişle ilgili karar primer hekim tarafından verilmiştir. Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen tedavi algoritmaları ışığında hastanemizdeki CE standartlarına uygun HFNO cihazı ile oksijen tedavisi uygulanmıştır. Herhangi bir finansal destek/ilişki olmayıp çalışmamız bakanlık, başhekimlik, etik kurul onayı alınarak yapılmıştır.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdesi aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

	M.K.T.A.	E.Y.	C.B.
K	40	30	30
T	40	30	30
Y	40	30	30
VTI	40	30	30
VAY	40	30	30
KT	40	30	30
YZ	40	30	30
KI	40	30	30
GR	40	30	30
PY	40	30	30
FA	40	30	30

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi, FA= fon alımı.

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay/Hasta Onamı

Bu çalışma 31.03.2021 tarih ve 2021/06-20 sayılı karar ile yerel etik komite tarafından onaylandı. Helsinki Bildirgesi'nin ilkelerine uygun olarak yürütüldü.

Kaynaklar

- Ambrosino I, Barbagelata E, Ortona E, Ruggieri A, Massiah G, Giannico OV. 2020. Gender differences in patients with COVID-19: a narrative review. *Arch Chest Diseases*, 90(2). DOI: 10.4081/monaldi.2020.1389.
- Bain W, Yang H, Shah FA, Suber T, Drohan C, Al-Yousif N. 2021. COVID-19 versus Non-COVID-19 acute respiratory distress syndrome: comparison of demographics, physiologic parameters, inflammatory biomarkers, and clinical outcomes. *Ann Amer Thorac Soc*, 18(7): 1202-1210.
- Calligaro GL, Lalla U, Audley G, Gina P, Miller MG, Mendelson M. 2020. The utility of high-flow nasal oxygen for severe COVID-19 pneumonia in a resource-constrained setting: A multi-centre prospective observational study. *E Clin Med*, 28: 100570. DOI: 10.1016/j.eclinm.2020.100570.
- Chang R, Elhousseiny KM, Yeh YC, Sun WZ. 2021. COVID-19 ICU and mechanical ventilation patient characteristics and outcomes-A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 16(2): e0246318.
- Cheng H, Wang Y, Wang GQ. 2020. Organ-protective effect of angiotensin-converting enzyme 2 and its effect on the prognosis of COVID-19. *J Med Virol*, 92(7): 726-730.
- Franco C, Facciolongo N, Tonelli R, Dongilli R, Vianello A, Pisani L. 2020. Feasibility and clinical impact of out-of-ICU noninvasive respiratory support in patients with COVID-19-related pneumonia. *Eur Respir J*, 56(5): 2002130.
- Grasselli G, Greco M, Zanella A, Albano G, Antonelli M, Bellani G. 2020. Risk factors associated with mortality among patients with COVID-19 in intensive care units in Lombardy, Italy. *JAMA Intern Med*, 180(10): 1345-1355.
- Henry BM, de Oliveira MHS, Benoit S, Plebani M, Lippi G. 2020. Hematologic, biochemical and immune biomarker abnormalities associated with severe illness and mortality in coronavirus disease 2019 (COVID-19): a meta-analysis. *Clin Chem Lab Med*, 58(7): 1021-1028.
- Hernandez-Romieu AC, Adelman MW, Hockstein MA, Robichaux CJ, Edwards JA, Fazio JC. 2020. Timing of intubation and mortality among critically ill Coronavirus disease 2019 patients: A single-center cohort study. *Crit Care Med*, 48(11): 1045-1053.
- Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. 2020. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol*, 19: 141-154.
- Jhou HJ, Chen PH, Lin C, Yang LY, Lee CH, Peng CK. 2020. High-flow nasal cannula therapy as apneic oxygenation during endotracheal intubation in critically ill patients in the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*, 10(1): 3541.
- Jin JM, Bai P, He W, Wu F, Liu XF, Han DM. 2020. Gender differences in patients with COVID-19: Focus on severity and mortality. *Front Pub Health*, 8: 152.
- Kang BJ, Koh Y, Lim C-M, Huh JW, Baek S, Han M. 2015. Failure of high-flow nasal cannula therapy may delay intubation and increase mortality. *Intensive Care Med*, 41(4): 623-632.
- Kang YS, Choi SM, Lee J, Park YS, Lee CH, Yoo CG. 2018. Improved oxygenation 48 hours after high-flow nasal cannula oxygen therapy is associated with good outcome in immunocompromised patients with acute respiratory failure. *J Thorac Dis*, 10(12): 6606-6615.
- Koyachi T, Hasegawa H, Kanata K, Kakutani T, Amano Y, Ozawa Y. 2018. Efficacy and tolerability of high-flow nasal cannula oxygen therapy for hypoxemic respiratory failure in patients with interstitial lung disease with do-not-intubate orders: A retrospective single-center study. *Respiration*, 96(4): 323-329.
- Liotta EM, Batra A, Clark JR, Shlobin NA, Hoffman SC, Orban ZS. 2020. Frequent neurologic manifestations and

- encephalopathy-associated morbidity in Covid-19 patients. *Ann Clin Trans Neurol*, 7(11): 2221-2230.
- Liu L, Xie J, Wu W, Chen H, Li S, He H. 2021. A simple nomogram for predicting failure of non-invasive respiratory strategies in adults with COVID-19: a retrospective multi centre study. *Lancet Digit Health*, 3(3): e166-e174.
- Liu W, Zhang Q, Chen J, Xiang R, Song H, Shu S. 2020. Detection of Covid-19 in children in early January 2020 in Wuhan. *Engl J Med*, 382(14): 1370-1371.
- Madabhavi I, Sarkar M, Kadakol N. 2020. COVID-19: A review. *Arch Chest Diseases*, 90(2). DOI: 10.4081/monaldi.2020.1298.
- McDonough G, Khaing P, Treacy T, McGrath C, Yoo EJ. 2020. The use of high-flow nasal oxygen in the ICU as a first linetherapy for acute hypoxemic respiratory failure secondary to Coronavirus disease 2019. *Crit Care Explor*, 2(10): e0257.
- Mellado-Artigas R, Ferreyro BL, Angriman F, Hernández-Sanz M, Arruti E, Torres A. 2021. High-flow nasal oxygen in patients with COVID-19-associated acute respiratory failure. *Crit Care*, 25(1): 58.
- Moretti M, Cilione C, Tampieri A, Fracchia C, Marchioni A, Nava S. 2000. Incidence and causes of non-invasive mechanical ventilation failure after initial success, *Thorax*, 55(10): 819-825.
- Onofrio L, Caraglia M, Facchini G, Margherita V, Placido SD, Buonerba C. 2020. Toll-like receptors and COVID-19: A two-faced story with an exciting ending. *Future Sci*, 6(8). DOI: 10.2144/fsoa-2020-0091.
- Ouyang L, Yu M, Zhu Y, Gong J. 2021. Respiratory supports of COVID-19 patients in intensive care unit: A systematic review. *Heliyon*, 7(4): e06813.
- Ozyilmaz E, Ugurlu AO, Nava S. 2014. Timing of noninvasive ventilation failure: causes, risk factors, and potential remedies. *BMC Pulm Med*, 14: 19.
- Panadero C, Abad-Fernández A, Rio-Ramirez MT, AcostaGutierrez CM, Calderon-Alcala M, Lopez-Riolobos C. 2020. High-flow nasal cannula for Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) due to COVID-19. *Multidis Respir Med*, 15(1): 693.
- Patel M, Gangemi A, Marron R, Chowdhury J, Yousef I, Zheng M. 2020. Retrospective analysis of high flow nasal therapy in COVID-19 related moderate to severe hypoxaemic respiratory failure. *BMJ Open Respir*, 7(1): 000650.
- Pfortmueller CA, Spinetti T, Urman RD, Luedi MM, Schefold JC. 2021. COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome (CARDS): Current knowledge on pathophysiology and ICU treatment – A narrative review. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 35(3): 351-368.
- Plotnikow GA, Accoce M, Fredes S, Tiribelli N, Setten M, Dorado J. 2021. High-flow oxygen therapy application in chronic obstructive pulmonary disease patients with acute hypercapnic respiratory failure: A multi center study. *Crit Care Explor*, 3(2): e0337.
- Roca O, Messika J, Caralt B, García-de-Acilu M, Sztrymf B, Ricard J-D. 2016. Predicting success of high-flow nasal cannula in pneumonia patients with hypoxemic respiratory failure: Theutility of the ROX index. *J Crit Care*, 35: 200-205.
- Sayan İ, Altınay M, Çınar AS, Türk HŞ, Peker N, Şahin K. 2021. Impact of HFNC application on mortality and intensive care length of stay in acute respiratory failure secondary to COVID-19 pneumonia, *Heart Lung*, 50(3): 425-429.
- Shang X, Wang Y. 2021. Comparison of outcomes of high-flow nasal cannula and noninvasive positive-pressure ventilation in patients with hypoxemia and various APACHE II scores after extubation. *Ther Adv Respir Dis*, 15: 175346662110042.
- Shen Y, Zhang W. 2017. High-flow nasal cannula versus noninvasive positive Pressure ventilation in acute respiratory failure: interaction between PaO₂/FiO₂ and tidal volume. *Crit Care*, 21(1): 285.
- Teng X, Shen Y, Han M, Yang G, Zha L, Shi J. 2021. The value of high-flow nasal cannula oxygen therapy in treating novel coronavirus pneumonia. *Eur J Clin Invest*, 51(3): e13435. DOI: 10.1111/eci.13435.
- Vianello A, Arcaro G, Molena B, Turato C, Sukthi A, Guarnieri G. 2020. High-flow nasal cannula oxygen therapy to treat patients with hypoxemic acute respiratory failure consequent to SARS-CoV-2 infection. *Thorax*, 75(11): 998-1000.
- Xia J, Zhang Y, Ni L, Chen L, Zhou C, Gao C. 2020. High-flow nasal oxygen in Coronavirus disease 2019 patients with acute hypoxemic respiratory failure: A multi center, retrospective cohort study. *Crit Care Med*, 48(11): e1079-86.
- Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H. 2020. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: A single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*, 8(5): 475-481.
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z. 2020. Clinical course and risk factors for mortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective cohort study. *Lancet*, 395(10229): 1054-1062.
- Zhu Y, Yin H, Zhang R, Wei J. 2017. High-flow nasal cannula oxygen therapy versus conventional oxygen therapy in patients with acute respiratory failure: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Pulm Med*, 17(1): 201.
- Zou X, Li S, Fang M, Hu M, Bian Y, Ling J. 2020. Acute physiology and chronic health evaluation II score as a predictor of hospital mortality in patients of Coronavirus disease 2019. *Crit Care Med*, 48(8): e 657-65.



THE IMPACT OF TEMPERATURE ON THE SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES BY *CANDIDA MACEDONIENSIS*

Mirmusa JAFAROV^{1,2}, Khudaverdi GANBAROV¹, Ergin KARIPTAŞ^{3*}, Sanam HUSEYNOVA¹, Sevinj GULIYEVA¹

¹Baku State University, Faculty of Biology, Department of Microbiology, 1148, Baku, Azerbaijan

²Institute of Microbiology of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 1004, Baku, Azerbaijan


³Samsun University, Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, 55080, Samsun, Türkiye


Abstract: Nanoparticles are widely used in medical diagnosis and treatment, as carriers of drug preparations, in cosmetics, production packaging and transportation of foods and etc. Special attention is paid to the use of biological structures in the production of nanoparticles. The aim at the presented work was to investigate the influence of temperature on the formation of silver nanoparticles by *Candida macedoniensis* BSU-MI44. Wet biomass of yeast at AgNO₃ solution, was incubated at 25, 30, 35, 40°C. The samples have been analyzed on the UV spectrometer, the scanning electron microscope and the X-ray spectroscope. Spectrophotometric analyses showed 410 nm wavelength (peak), characteristic for silver nanoparticles in samples incubated at 25 and 30°C. By increasing temperature, the formation of silver nanoparticles has weakened and has finally stopped. The optimum temperature was between 25-30°C for the production of silver nanoparticles and the formed nanoparticles were spherical at both temperatures. The sizes of silver nanoparticles formed at 25°C and 30°C were 65.6 and 14.2-22.9 nm. The sizes of the first ones have been 2.8-4.7 times larger than the sizes of the others. Correspondingly X-ray spectroscopic analyses of the obtained samples showed the characteristic absorption peak for silver nanoparticles formed at temperatures 25 and 30°C.


Keywords: *Candida macedoniensis*, Silver nanoparticles, UV spectrum, SEM, X-ray spectrum


*Corresponding author: Samsun University, Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, 55080, Samsun, Türkiye


E mail: ergin.karipatas@samsun.edu.tr (E. KARIPTAŞ)

Mirmusa JAFAROV  <https://orcid.org/0000-0003-1219-2815>

Khudaverdi GANBAROV  <https://orcid.org/0000-0002-6847-3598>

Ergin KARIPTAŞ  <https://orcid.org/0000-0001-6513-9589>

Sanam HUSEYNOVA  <https://orcid.org/0000-0002-3602-5643>

Sevinj GULIYEVA  <https://orcid.org/0000-0002-8594-3600>

Received: October 15, 2022

Accepted: December 03, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Jafarov M, Ganbarov K, Karipatas E, Huseynova S, Guliyeva S. 2023. The impact of temperature on the synthesis of silver nanoparticles by *candida macedoniensis*. BSJ Health Sci, 6(1): 163-166.

1. Introduction

Currently, synthesis of nanoparticles is one of the fastest growing and leading fields of the nanotechnology. Unlike large-size materials, these particles have specific biological properties that differ in physical, chemical, magnetic, thermal, optical, and quantum sizes. Nanoparticles are widely used in medical diagnosis and treatment, as carriers of pharmaceutical preparations, in cosmetics, dyestuffs, food production and packaging, transportation of foods, oil production, agriculture and finally in environmental protection (Meenal Kowshik et al., 2002; Sastry et al., 2003; Narayanan and Sakthivel, 2010; Sadowski, 2010; Ganbarov et al., 2016a). The large-scale synthesis of metal nanoparticles using physical, chemical and biological methods is carried out, in many developed countries of the world (Ganbarov et al., 2015a; Ganbarov et al., 2015b; Muthupandian et al., 2013). Recently, special attention is paid to the use of the biological structures in the production of nanoparticles. The biological synthesis process of nanoparticles consists of three basic steps - to use medium-sized solvents for synthesis, select ecologically harmless agents, and select

non-toxic materials for stabilizing nanoparticles. For the production of metal nanoparticles by biological method are used fungi, bacteria and plants (Abo-State and Partila, 2015; Egorova and Revina, 2000; Sadowski, 2010). As a result of large-scale researches carried out by scientists, it was possible to synthesize metal nanoparticles such as silver, gold, zinc, selenium, titanium and platinum by using yeasts. Silver nanoparticles attract more attention due to the surface area, unique physical, chemical and biological properties (Xiangqian et al., 2011; Ganbarov et al., 2015a; Ganbarov et al., 2015b; Ganbarov et al., 2016a; Ganbarov et al., 2016b).

In our previous studies, the ability of *Candida macedoniensis* BSU-MI44 to form silver nanoparticles was studied. Depending on the amount of biomass, silver nanoparticles formation has been studied and the amount of optimal biomass was determined (Bhainsa and D'Souza, 2006; Bharde et al., 2006; Anal et al., 2008; Ganbarov and Musayev, 2012). The main purpose of the presented work was to study the influence of temperature on the silver nanoparticles production by



Candida macedoniensis BSU-MI44.

2. Materials and Methods

As an object of a research was used *Candida macedoniensis* BSU-MI44 taken from the culture collection of the Microbiology department. For the cultivation of *Candida macedoniensis* BSU-MI44 has been used the medium with the following composition: yeast extract - 10 g, sucrose - 20 g, peptone - 20 g, distilled water - 1 litre. The cultures were separately incubated at 25, 30, 35, 40°C, for 48 hours. The biomass was separated by filtration and washed 3 times in 100 ml distilled water. Then 10 g wet biomass was resuspended in 100 ml distilled water and 1 ml of 10⁻³ molar AgNO₃ solution was added and incubated at 25, 30, 35, 40°C until the color change.

The formation of silver nanoparticles was primarily visualized by the change of the color of the reaction mixture from light yellow to dark brown. Then the biomass was separated by filtration and the nanoparticles in the filtrate were analyzed on the

spectrophotometer at 400 to 450 nm wavelength.

Then preparation was made from cultured fluid and the shape, size of silver nanoparticles (nm) were determined on the scanning electron microscope (SEM JEOL.7600F, Japan). The nanoparticles, obtained by X-ray (EDAX) spectral analyses were determined to be silver.

3. Results and Discussion

The formation of silver nanoparticles by *Candida macedoniensis* BSU-MI44, depending on the temperatures (25, 30, 35, and 40°C) has been studied. It was shown that when the silver nanoparticles are accumulated, the colour of the reaction mixture darkens. This phenomenon is considered to be the initial indication of the existence of silver nanoparticles (Xiangqian et al., 2011; Ganbarov et al., 2015a; Ganbarov et al., 2015b; Ganbarov et al., 2016a; Ganbarov et al., 2016b). The appearance of silver nanoparticles due to the colour change was observed at 25 and 30°C (Figure 1).



Figure 1. The color change of reaction mixture during the formation of silver nanoparticles by *Candida macedoniensis* BSU -MI44: a- experiment, b-control (1- 25°C, 2 - 30°C).

Spectrophotometric analyses of the samples showed that incubated samples at temperatures 25 and 30°C had absorption at 410 nm wavelength, which is characteristic for silver nanoparticles. Spectrophotometric analyses of samples taken from incubated variants showing no colour change (at temperatures 35 and 40°C) didn't have an absorption or the absorption was very weak (Figure 2).

All the samples were analyzed on the scanned electron microscope and nanoparticles were not observed in the variants incubated at 35 and 40°C. However, silver nanoparticles of different sizes were observed in variants incubated at 25 and 30°C.

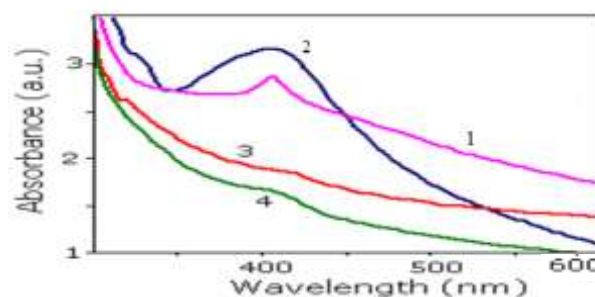


Figure 2. UV-visible absorption spectra of silver nanoparticles formed by *Candida macedoniensis* BSU-MI 44 depending on the temperatures: 1 - 25°C, 2 - 30°C, 3 - 35°C, 4 - 40°C.

The optimum temperature for the production of silver nanoparticles by the yeast cell strains was between 25 and 30°C. So, the nanoparticles formed at both temperatures had spherical forms (Xiangqian et al., 2011;

Ganbarov et al., 2015a; Ganbarov et al., 2015b; Ganbarov et al., 2016). However, the sizes of the silver nanoparticles formed at 25°C and 30°C were respectively, 22,6 nm and 22,9nm. It was determined that, the sizes of silver nanoparticles formed at 25°C was

2, 8 - 4, 7 times larger than those formed at 30°C. X-ray-phase spectroscopic analyses of the samples incubated at 25 (1) and 30°C (2) showed (Figure 3) characteristic adsorption peak of silver nanoparticles (Ag Lal).

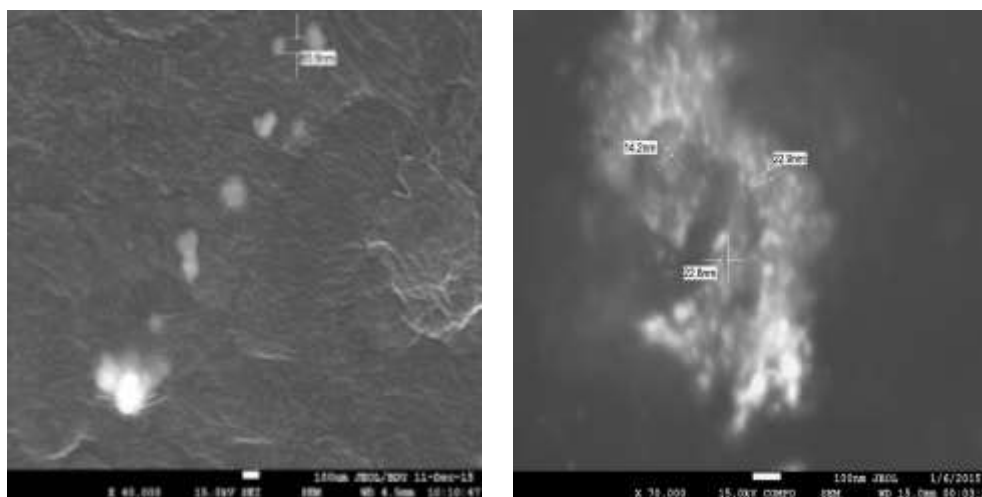


Figure 3. The shapes and sizes of silver nanoparticles, formed by *Candida macedoniensis* BSU-MI44 depending on the temperatures (1-25° and 2- 30°C) on the scanning electron microscope.

4. Conclusion

The impact of the temperature on the formation of silver nanoparticles by *Candida macedoniensis* BSU-MI44 was studied and it was determined that the optimum temperature for the synthesis of silver nanoparticles was between 25-30°C. The formation of silver nanoparticles at 35° and 40°C was not observed. The sizes of the formed nanoparticles depending on the temperatures were different. The sizes of silver nanoparticles formed at 30°C were 2.8-4.7 times smaller than the nanoparticles of 25°C.

Author Contributions

Percentages of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

%	M.J.	K.G.	E.K.	S.H.	S.G.
C	20	20	20	20	20
D	20	20	20	20	20
S	20	20	20	20	20
DCP	20	20	20	20	20
DAI	20	20	20	20	20
L	20	20	20	20	20
W	20	20	20	20	20
CR	20	20	20	20	20
SR	20	20	20	20	20
PM	20	20	20	20	20
FA	20	20	20	20	20

C= concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no potential conflict of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Ethical Approval/Informed Consent

Ethics committee approval was not required for this study because of there is no animal or human research.

In this research, no ethical statement was needed since artificial fungus cultures were used.

References

- Abo-Staté MAM, Partila AM. 2015. Microbial production of silver nanoparticles by *Pseudomonas aeruginosa*. Cell free extract. J Eco Heal Env, 3(3): 91-98.
- Anal KJha, Prasad K, Kulkarni AR. 2008. Yeast mediated synthesis of silver nanoparticles. Inter J Nanosci Nanotech, 4(1): 17-21.
- Bhainsa KC, D'Souza SF. 2006. Biomimetic synthesis of nanoparticles. Colloids Surf B, 47: 160-164.
- Bharde A, Rautaray D, Bansal V, Ahmad A, Sarkar I, Mohammad Yusuf S, Sanyal M, Sastry M. 2006. Extracellular biosynthesis of magnetite using fungi. Small, 2(1): 135-141.
- Egorova EM, Revina AA. 2000. Synthesis of metallic nanoparticles in reverse micelles in the presence of quercetin. Colloids and Surfaces A: Physicochem Engin Aspects, 168: 87-96.
- Ganbarov KhG, Jafarov MM, Hajiyeva FT, Bozkurt HC, Ramazanov MA, Eyvazova GI, Aghamaliyev ZA, Ahmedov IS, Abdulhamidova SM. 2015a. The study of the ability of *Candida macedoniensis* BSU-M144 to synthesize silver nanoparticles. J Qafqaz Univ Chem Biol, 2015: 139-142.
- Ganbarov KhG, Jafarov MM, Hajiyeva FT and Bozkurt HC. 2015b. Studying of capacity of strains of yeast fungus *Candida macedoniensis* BDU-M144 to synthesize nanoparticles of silver. Modern Mycology in Russia. In Proceeding of Materials of III International Mycological Forum, Moscow, Russia, 4: 82.
- Ganbarov KhG, Jafarov MM, Hajiyeva FT, Bozkurt HC, Ramazanov MA, Eyvazova GI. 2016a. The formation of silver nanoparticles by *Candida macedoniensis* BSU-M144 depending on the amount of biomass. In Proceeding of International Scientific-Practical Conference On Actual Problems Of Modern Chemistry And Biology, May 12, Ganja, Azerbaijan, 2016:161-165.
- Ganbarov KhG, Jafarov MM, Hajiyeva FT, Bozkurt HC, Ramazanov MA, Eyvazova QI, Aghamaliyev ZA, Akhmedov IS. 2016b. Mycogenic Formation of Silver Nanoparticles by the Azerbaijani environmental isolate *Candida macedoniensis* BDU-M144. Inter J Res Stud in Biosci, 5: 1-5.
- Ganbarov KhG, Musayev EM. 2012. Microorganisms forming nanoparticles. Transaction of the Institute of Microbiol Azerbaijan National Acad, 10: 78-84.
- Kowshik M, Ashtaputre SH, Kharazi SH, Vogel W, Urban J, Kulkarni SK, Paknikar KM. 2003. Extracellular synthesis of silver nanoparticles by a silver- tolerant yeast strain MKY3 Nanotechnol, 14(1): 95 - 100.
- Li X, Xu H, Chen ZS, Chen G. 2011. Biosynthesis of nanoparticles by microorganisms and their applications. J Nanomaterial, 11(8): 1-17.
- Muthupandian S, Amelash T, Negash L, Gebreyesus A, Selvaraj A, Rayar V and Dheekonda K. 2013. Extracellular biosynthesis and biomedical application of silver nanoparticles synthesized from baker's yeast. Inter J Res Pharma Biomed Sci, 4(3):822 - 828.
- Narayanan KB and Sakthivel N. 2010. Biological synthesis of metal nanoparticles by microbes. Advances in Colloid Interface Sci, 156 (1,2): 1-13.
- Sadowski Z, Maliszewska IH, Grochowalska B, Polowczyk I, and Koźlecki T. 2008. Synthesis of silver nanoparticles using microorganisms. Materials Sci, 26: 2419-2424.
- Sadowski Z. 2010. Biosynthesis and application of silver and gold nanoparticles. Wroclaw Univ Technol, 11: 257-276.
- Sastry M, Ahmad A, Khan MI, Kumar R. 2003. Biosynthesis of metal nanoparticles using fungi and actinomycete. Current Sci, 85: 162-170.



TÜRK PEDIATRİ POPÜLASYONUNDA ADENOTONSİLLER BOYUT DAĞILIMI VE ORTA KULAK ÜZERİNE ETKİSİ

Muhammed Gazi YILDIZ^{1*}, İsrail ORHAN¹, Doğan ÇAKAN², Mustafa PAKSOY³, Adem DOĞANER⁴

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology, 46300, Kahramanmaraş, Türkiye

²İstanbul University, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology, 34115 İstanbul, Türkiye

³Maltepe Medikal Park Hospital, Department of Otorhinolaryngology, 34690, İstanbul, Türkiye

⁴Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Medicine, Department of Biostatistics, 46300, Kahramanmaraş, Türkiye

Özet: Çalışmanın amacı Türk pediatri popülasyonunda adenoid doku ve palatin tonsil büyüklüğünün dağılımı ve bu dokuların orta kulak patolojileri üzerine etkisini araştırmaktır. Çalışma retrospektif planlanmış olup 2017-2020 yılları arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine başvuran 500 pediatrik hastanın dosyaları incelenerek gerçekleştirildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların muayene bulguları ve timpanogram sonuçları SPSS versiyon 22 kullanılarak incelendi. Yaş ortalaması 6.5 ve Erkek / Kız oranı 1:1 idi. Torus tubarius ile ilişkili adenoid hipertrofinin orta kulak patolojileri üzerine etkisi istatistiksel açıdan anlamlı idi. Koanal obstrüksiyonla ilişkili adenoid hipertrofisi ve palatin tonsil hipertrofisi ile orta kulak patolojileri arasında ilişki saptanmadı. Adenotonsiller hipertrofisi ve efüzyonlu otitis media başta olmak üzere orta kulak patolojisi pediatrik dönemde yaygın sorunlardan olup tanı, tedavi ve takip sürecinin iyi yönetilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Orta kulak, Adenoid, Palatin tonsil


Adenotonsillar Size Distribution and Effect on Middle Ear in Turkish Pediatrics Population


Abstract: The aim of this study is to investigate the distribution of adenoid tissue and palatine tonsil growth in the Turkish pediatric environment and the effect of these tissues on middle ear pathologies. The study was planned retrospectively. It was carried out by examining the files of 500 pediatric patients who applied to Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine Ear, Nose and Throat polyclinic between 2017-2020. Examination findings and tympanogram results of the patients included in the study were analyzed using SPSS version 22. The mean age was 6.5 years and the Boy/Female ratio was 1:1. The effect of adenoid hypertrophy associated with the torus tubarius on middle ear pathologies was statistically significant. No correlation was found between choanal obstruction-related adenoid hypertrophy and palatine tonsil hypertrophy with middle ear pathologies. Middle ear pathologies, especially otitis with effusion and adenotonsillar hypertrophy are common important problems in the pediatric period. Diagnosis, treatment and follow-up process should be well managed.


Keywords: Middle ear, Adenoid, Palatine tonsil


*Sorumlu yazar (Corresponding author): Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, 46300, Kahramanmaraş, Türkiye


E mail: mgycf23@gmail.com (M.G. YILDIZ)

Muhammed Gazi YILDIZ  <https://orcid.org/0000-0002-1880-0685>

İsrail ORHAN  <https://orcid.org/0000-0002-9557-7050>

Doğan ÇAKAN  <https://orcid.org/0000-0002-6283-2916>

Mustafa PAKSOY  <https://orcid.org/0000-0002-6852-8659>

Adem DOĞANER  <https://orcid.org/0000-0002-0270-9350>

Gönderi: 14 Kasım 2022

Kabul: 22 Aralık 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: November 14, 2022

Accepted: December 22, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Yıldız MG, Orhan İ, Çakan D, Paksoy M, Doğaner A. 2023. Adenotonsillar size distribution and effect on middle ear in Turkish pediatrics population. BSJ Health Sci, 6 (1): 167-171.

1. Giriş

Adenoid doku ve palatin tonsiller, üst solunum yolundaki Waldeyer lenfatik halkasının ana bileşenleri olup pediatrik dönemde patojenlere karşı konakçı direncinin ilk bariyeri olarak rol oynamaktadır. Adenoid hipertrofisi (AH) ve palatin tonsil hipertrofisi (PTH); özellikle çocuklarda vücuda giren birçok mikroorganizma ve alerjen dahil olmak üzere kronik antijen maruziyeti neticesinde oluşmaktadır (Sadeghi-Shabestari ve ark., 2011). Yaşamın ilk beş yılında kademeli olarak büyüme eğilimi gösteren palatin ve faringeal tonsiller ergenlik dönemine kadar regrese olabilmektedir (Andrade-Balheiro ve ark., 2013) Bu süreçte hipertrofiye uğramış

dokunun büyüklüğü ile ilişkili olarak horlama, uykuda solunum bozukluğu, obstrüktif uyku apne sendromu, konuşma ve yutma güçlüğü, işitme kaybı ve dentofasiyal anomalliklere neden olabileceği bildirilmiştir (Ngiam ve Cistulli, 2015; Morais-Almeida ve ark., 2019).

Waldeyer lenfatik halkasını oluşturan lenfoid dokuların hipertrofisine bağlı olarak orta kulakta başta efüzyon olmak üzere retraksiyon, adezyon, perforasyon gibi bazı sorunlarla karşılaşmaktadır. Pediatrik dönemde bu patolojiler arasında en sık efüzyonlu otitis media gözlemlenmektedir. Orta kulak patolojileri genellikle 6 ay-4 yaş arasında saptanır (Rosenfeld ve ark., 2016). Etkilenen hastalarda işitme kaybı, konuşma geriliği,



iletişim becerileri, okul performansı ve psikososyal yaşam kalitesinde bozulma gibi sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır.

Adenoid hipertrofisi, PTH ve orta kulak patolojileri pediatrik dönemde sık görülen sorunlar olmakla birlikte Türk pediatri popülasyonunda adenoid doku, palatin tonsil boyut dağılımını ve bunların orta kulak patolojileri üzerine etkisini irdeleyen çalışmalar literatürde yetersizdir. Bu çalışmada Türk çocuklarında adenoid / palatin tonsil boyut dağılımını ve bu yapıların orta kulak üzerine etkisini araştırmak amaçlandı.

2. Materyal ve Yöntem

2.1 Çalışma Tasarımı

Çalışmaya Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik kurulundan 2020/19 - 15 protokol ve karar numaralı onay alınarak başlandı. Helsinki II bildirgesine göre çalışmaya katılan hastalardan aydınlatılmış onam alındı. Çalışmamız 2017-2020 yılları arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine burun tıkanıklığı, gece horlaması, işitme kaybı gibi nedenlerle başvuran 2-18 yaş arası 500 pediatrik hastanın Kulak Burun Boğaz (KBB) muayene ve timpanometrik incelemeleri sonucunda elde edilen verilerin retrospektif incelenmesi ile gerçekleştirildi. Kraniofasiyal anomalisi, nazal septal deviasyonu olanlar, Down Sendromu, Kartagener Sendromu, Kistik Fibrozis, yarı damak gibi sorunu olanlar, kulakla ilgili konjenital malformasyonu olanlar, yenidoğan işitme tarama testlerini geçemeyenler, daha önce kulağa yönelik cerrahi işlem geçirenler, adenoidektomi / tonsillektomi operasyonu olanlar, timpanik membran perforasyonu, mastoidit gibi sorunu olanlar, akut veya kronik yaygın eksternal otit sorunu olanlar, kolesteatom tespit edilenler, poliklinik başvurusundan önce üst solunum yolu enfeksiyonu geçirenler, alerjisi olanlar, 2 yaşından küçük, 18 yaşından büyük hastalar ile muayene bulguları eksik yapılanlar çalışma dışı bırakıldı. 2 yaşından küçük çocuklarda efüzyonlu otit prevalansı yüksek olması nedeni ile çalışma dışı dışı bırakıldı.

2.2 Veriler

Çalışmaya dahil edilen çocuklara KBB muayenesi, fleksible nasofaringoskopik muayene ve timpanometrik analiz yapıldı. Fizik muayenede otoskopik değerlendirme, rinoskopik inceleme, oral kavite ve orofarenks incelemesi yapıldı. Brodsky (1989)'un yapmış olduğu çalışma referans alınarak palatin tonsil büyüklüğü gruplandırıldı. Bu sınıflamaya göre Grade 1; ön plikalar ile sınırlı tonsiller, Grade 2; ön plikaların hemen dışına uzanan tonsiller, Grade 3; ön plikaların dışına uzanan ancak orta hatta birleşmeyen tonsiller ve Grade 4; orta hatta buluşan büyük tonsiller olarak değerlendirildi Grup 3 ve 4 palatin tonsil hipertrofisi olarak kabul edildi (Brodsky, 1989). Fleksible nasofaringoskopik incelemede adenoid doku değerlendirilmesi yapıldı. Boleslavskaya ve ark. (2006) nın yapmış olduğu sınıflama baz alınarak adenoid dokunun

koanal ve torus tubarius obstrüksiyonu yapma durumu incelendi. Bu bağlamda koanal obstrüksiyon ile adenoid doku ilişkisi 3 gruba ayrıldı. Grade 1; adenoid dokunun koanal açıklığın dikey uzunluğunun 1/3'ünden az kısmını obstrükte etmesi, Grade 2; koanalın 2-3'üne kadar obstrükte etmesi, Grade 3 ise koanalın 2/3'ten fazlasını obstrükte etmesi olarak tanımlandı. Grup 2 ve 3 adenoid hipertrofi olarak kabul edildi. Ayrıca torus tubarius ve adenoid doku arasındaki ilişki de 3 gruba ayrıldı. Grup A; adenoid doku ile torus tubarius arasında temas varlığı, Grup B; torus tubariusun kısmi obstrüksiyonu, Grup C; ise torus tubariusun total obstrüksiyonu olarak değerlendirildi. Grup B ve C adenoid hipertrofisi olarak kabul edildi.

Çalışmaya dahil edilen çocukların bilateral otoskopik muayeneleri yapıldı (Heine β 200, Germany). Muayenede saptanan efüzyon, timpanik membran retraksiyonu, adeziv otit bulguları kaydedildi. Efüzyon ve retraksiyon bulguları birlikte olan olgular efüzyon lehine değerlendirildi. Muayene sonrası çalışmaya dahil edilen tüm çocuklara timpanometrik inceleme yapıldı. Timpanogram, odyoloji ünitesinde MAICO m40, (Minneapolis, ABD) empedans odyometri cihazı ile yapıldı. Timpanometri sonuçları Jerger sınıflaması baz alınarak kategorize edildi: Eğri A: timpanometrik genişlik (TW) ≤ 100 daPa; Eğri C1: TW > 100 daPa ve ≤ 200 daPa; Eğri C2: TW > 200 daPa; Eğri B: tepe noktası olmayan düz eğri. B ve C2 eğrisi olanlar kulak bulguları açısından patolojik kabul edildi (Perera ve ark., 2013).

2.3. İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile incelendi. Normal dağılıma uygunluk göstermeyen değişkenlerde grup karşılaştırmaları Mann Whitney u testi ile incelendi. Bağımsız değişkenlerin kulak üzerine etkileri Binary Logistic regression analizi ile incelendi. Yaş değişkeninin tanı testlerindeki performansı Roc analizi ile incelendi. Nitel değişkenlerdeki frekans dağılımları ilişkisi Chi Square testi ve Exact testi ile incelendi. İstatistiksel anlamlılık p<0.05 olarak kabul edildi. İstatistik parametreleri Median, Q1=% (25 Percentage), Q3= (%75 Percentage), n (frekans) ve % (oran) ile ifade edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS versiyon 22 (IBM SPSS for Windows version 22, IBM Corporation, Armonk, New York, United States) ve R.3.3.2 yazılımlarından yararlanılmıştır.

3. Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama yaşı 6.5 idi. Erkek / Kız oranı 1/1 idi. Erkeklerin ortalama yaşı 6.3, kızlarda ise 6.7 olarak saptandı. Erkeklerin %15'inde, kızların ise %25'inde PTH saptandı. Koanal obstrüksiyon ile ilişkili AH değerlendirildiğinde erkeklerde Grade 1 %19, Grade 2 %51, Grade 3 ise %30 oranında idi. Kızlarda %20 oranında Grade 1, % 55 oranında Grade 2, %25 oranında Grade 3 AH mevcuttu. Torus tubarius obstrüksiyonu ile ilişkili AH erkeklerde Grade A %45, Grade B %32, Grade C %23 oranında saptandı. Kızlarda

Grade A %40, Grade B %36, Grade C % 28 oranında idi. Otolojik muayene bulguları açısından değerlendirildiğinde çalışmaya dahil edilen erkek pediatrik hastaların 145'inde normal, 58'inde efüzyon, 41'inde retraksiyon ve 6'sında adeziv otit bulguları tespit edildi. Kızların 140'ında normal, 58'inde efüzyon, 51'inde retraksiyon ve 1'inde adeziv otit saptandı. Fizik muayene bulguları açısından Palatin hipertrofisi olmayan pediatrik hastalar ile PTH hastaları arasında dağılımsal farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Otolojik muayene bulguları PTH olmayan hastalarda, PTH hastalarına göre daha yüksekti. Koanal ve torus tubarius obstrüksiyonu

yapan adenoid hipertrofisi olan çocuklarda patolojik kulak bulguları normal çocuklara istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde yüksek tespit edildi (Tablo 1). Timpanogram incelemesinde ise çalışmaya dahil edilen hastaların %46'sında patolojik timpanogram eğrileri tespit edildi. Timpanogram bulguları Tablo 2'de belirtildi. Patolojik timpanogram eğrileri olan hastaların % 72'sinde torus tubarius ile ilişkili AH olduğu saptandı. Logistik regresyon analizinde ise torus tubarius ile ilişkili adenoid hipertrofisi olan hastalarda orta kulak patolojik bulgularının oluşumu üzerine önemli düzeyde etkisi olduğu gözlemlendi (Tablo 3).

Tablo 1. Çalışmaya dahil gönüllülerin adenotonsil boyut ve orta kulak patolojilerine göre dağılımı

	Palatin tonsil Grup		P<	AH (Koanal obs.) Grup		P<	AH (Torus Tubarius obs.) Grup		P<	
	Normal	Tonsil Hipertrofisi		Normal	AH		Normal	AH		
Yaş, Median(Q1-Q3)	7,0 (5,0-9,0)	5,0 (3,5-8,0)	0.001*	6,5 (5,0-8,0)	6,0(4,5-9,0)	0.578	6,0 (5,0-8,0)	6,0 (4,5-10,0)	0.216	
Cinsiyet	Erkek	213,0 (53,00)	0.287	48,0 (49,00)	202,0 (50,40)	0.805	111,0 (52,90)	139,0 (47,9)	0.277	
	Bayan	189,0 (47,00)		61,0 (62,20)	50,0 (51,00)		199,0 (49,60)	99,0 (47,10)		151,0 (52,10)
Otolojik muayene	Adeziv otit	7,0 (1,70)	P< 0.001*	0,0 (0,00)	10,0 (2,50)	P< 0.001*	1,0 (0,50)	9,0 (3,10)	P< 0.001*	
	Efüzyon	112,0 (27,90)		1,0 (1,00)	167,0 (41,60)		0,0 (0,0)	168,0 (57,90)		
	Normal	188,0 (46,80)		26,0 (26,50)	94,0 (95,90)		119,0 (29,70)	209,0 (99,50)		5,0 (1,70)
	Retraksiyo	94,0 (23,40)		13,0 (13,30)	3,0 (3,10)		104,0 (25,90)	0,0 (0,0)		107,0 (36,90)

Tablo 2. Çalışmaya dahil edilen gönüllülerin timpanogram bulguları

Grup		n	%
		Normal	219
Timpanogram	Patolojik	281	56,2
	TİP A	168	33,6
	TİP B	179	35,8
	TİP C1	51	10,2
	TİP C2	102	20,4

Tip A + C1 eğrileri: sağlıklı, Tip B + C2 eğrileri: patolojik

Tablo 3. Orta kulak patolojileri risk faktörlerini belirlemek için yapılan lojistik regresyon analizi

	B	Wald	P	OO %95 GA (Lower-Upper)
Cinsiyet	1,410	1,620	0,203	4,094 (0,467-35,881)
Yaş	0,057	0,166	0,684	1,059 (0,805-1,393)
PTH	1,383	2,142	0,143	3,985 (0,626-25,383)
AH (koanal obs.)	-1,648	,614	0,433	0,192 (0,003-11,853)
AH (Torus Tubarius obs.)	-10,058	50,154	P<0.001*	
Sabit	2,462	6,153	0,013*	

*Lojistik regresyon analizi 0.05, Nagelkerke R²:0.958; PTH= palatin tonsil hipertrofisi, AH= adenoid hipertrofisi, OO= olasılık oranı, GA= güven aralığı

4. Tartışma

Pediyatrik dönemde saptanan orta kulak patolojileri efüzyon ile adeziv otitis media arasında geniş bir dağılıma sahiptir. Etiyolojisinde tekrarlayan üst solunum yolu enfeksiyonları, özellikle adenoid hipertrofi başta olmakla birlikte üst solunum yolu obstrüksiyonları, kraniofasiyal malformasyonlar, allerji, Gastroözefageal reflü, immünolojik faktörler, ırk, cinsiyet, iklim koşulları, anaokul ve ya kreşe gitme, biberonla beslenme, pasif sigara içiciliği gibi olası faktörler öne sürülmüştür (Eliçora ve ark., 2015; Rosenfeld ve ark., 2016). Çocuklarda en sık görülen form olan efüzyonlu otitis media akut enfeksiyon bulguları olmaksızın, orta kulak boşluklarında inflamatuvar sıvı birikimi karakterize orta kulak patolojisi olarak bilinmektedir. Okul öncesi dönemde en sık işitme kaybı nedeni olarak bilinmektedir ve ilk dekatta çocukların %80 'inin en az bir kez efüzyonlu otitis media geçirdiği bilinmektedir (Cai ve McPherson, 2017). Etiyolojik unsurlar arasından üzerinde en çok durulan adenoid hipertrofinin efüzyonlu otitis media patogenezi üzerinde bilinen etkileri tuba östaki mekanik obstrüksiyonu ve orta kulağa retrograd taşınan patojenler için biyofilm rezervuar kaynağı olmasıdır (Davcheva-Chakar ve ark., 2015). Ayrıca literatürde torus tubarius ile adenoid doku arasındaki ilişkinin, adenoid doku hacmine kıyasla daha önemli olabileceği bildirilmiştir (Wright ve ark., 1998). Çalışmamızda torus tubarius ile ilişkili adenoid hipertrofinin orta kulak patolojileri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı etkisi olduğunu saptadık. Palatin tonsil hipertrofisi çocukluk çağında üst solunum yolu obstrüksiyonu yapan önemli nedenlerden biridir. Bazen rekürren ve/ya kronik tonsillit klinik tabloları ile birliktelik göstermektedir (Els ve Olwoch, 2018). Bildiğimiz kadarı ile izole PTH'nin orta kulak patolojileri üzerine etkisini araştıran bir çalışma yoktur. Çalışmamızda PTH ile orta kulak patolojileri arasında ilişki istatistiksel açıdan anlamlı ilişki olmadığını saptadık. Bulgumuzun literatüre katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz. Timpanometri, orta kulak patolojilerinin saptanması ve tedavi sürecinde kullanılan kantitatif bir ölçüm yöntemi olup, elde edilen eğri tipi, orta kulak empedans ve kompliansı hakkında değerli bilgiler vermektedir (Smith ve ark., 2019). Orchik ve ark. (1978) tarafından yapılan bir çalışmada EOM başta olmak üzere orta kulak patolojilerini tespit etmede Tip B ve C2 eğrilerini spesifik timpanogram eğrileri olarak kabul etmişlerdir. Çalışmamızda spesifik bir tanı testi olarak kabul edilen timpanogramı otolojik muayene bulgularının desteklenmesi için kullandık. Çalışmaya dahil edilen hastaların %56.2'sinde patolojik timpanogram eğrileri saptadık. Efüzyonlu otitis media ve adenoid hipertrofisine yönelik literatürde prevalans çalışmaları mevcuttur. Ülkemizde yapılan bir çalışmada ilkökul dönemindeki çocuklarda EOM prevalansı % 6.8 olarak bildirilmiştir (Kucur ve ark., 2015). Şanlı ve ekibinin yapmış olduğu çalışmada ise bu oran %8.2 olarak saptanmıştır (Şanlı ve ark., 2014). Adenoid hipertrofisi ile birlikte EOM görülme sıklığına

yönelik yapılan çalışmalarda prevalans %40 olarak tespit edilmiştir (Günel ve ark., 2014; Eliçora ve ark., 2015). Çalışmamızda 2-18 yaş arası Türk pediatri popülasyonunda orta kulak patolojileri görülme sıklığı %57 olarak saptandı. Koanal ve torus tubarius ile ilişkili adenoid hipertrofisi ve orta kulak patolojileri birlikteliği ise %56.2 ve %57.8 olarak tespit edildi. Çalışmamızda verilerin literatürde bildirilen değerlerden yüksek olması, orta kulak patolojileri ile daha geniş yaş aralığında ve daha fazla sayıda gönüllü olması ve adenoid hipertrofinin klasifikasyonunda kullanılan Jerger sınıflamasının daha ayrıntılı veri sağlaması ile açıklanabilir. Ayrıca çalışmamızın özgün noktalarından olarak torus tubarius ile ilişkili adenoid hipertrofisinin orta kulak patolojilerinin oluşumunda etkin rol oynadığını ortaya koyan logistik regresyon analizidir.

Çalışmamızın tek merkezli, retrospektif olması ve hasta sayısındaki yetersizlik başlıca kısıtlayıcı unsurlardandır. Hastalara uygulanan tedavi ve takip sürecinin farklı sağlık merkezlerinde devam ettirilmesi nedeni ile tedavi - takip kayıtlarındaki eksiklikler, çalışmaya dahil edilen tüm gönüllülere işitme seviyesi ortaya koyacak odyolojik testlerin yapılamaması çalışmamızın diğer kısıtlayıcı unsurlarını oluşturmaktadır.

5. Sonuç

Türk pediatri popülasyonunda diğer uluslarda olduğu gibi adenotonsiller hipertrofi ve efüzyonlu otitis media başta olmak üzere orta kulak patolojileri önemli bir sağlık sorunu olmaktadır. İşitme kaybı, konuşma bozuklukları, uyku bozuklukları önemli morbid durumlara neden olabilmeyen bu patolojilerin gelecek yıllarda giderek artan oranda karşımıza çıkacağı beklenmektedir. ortaya çıkması muhtemel morbid sorunların önlenmesi başta Kulak Burun Boğaz hekimleri olmak üzere birinci ve ikinci basamak sağlık hizmeti sunucularının dikkat etmesi gereken önemli bir husus olmaktadır.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar (lar)ın katkı yüzdeleri aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makalenin son halini incelemiş ve onaylamıştır.

%	M.G.Y.	İ.O.	D.Ç.	M.P.	A.D.
K	100				
T	100				
Y		100			
VTI	100				
VAY					100
KT			50	50	
YZ	50	25	25		
KI		50		50	
GR	100				
PY	50			50	
FA					

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi, FA= fon alımı

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay/Hasta Onamı

Çalışmaya Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik kurulundan 2020/19 - 15 protokol ve karar numaralı onay alınarak başlandı. Helsinki II bildirgesine göre çalışmaya katılan hastalardan aydınlatılmış onam alındı. Araştırma sürecinde Helsinki Deklarasyonuna uygun hareket edilmiştir.

Kaynaklar

Andrade-Balheiro FBD, Azevedo R, Chiari BM. 2013. Aspects of stomatognathic system before and after adenotonsillectomy. *Codas*, 25(3): 229-235.

Boleslavská J, Koprivová H, Komínek P. 2006. Is it important to evaluate the size of adenoid vegetations? *Otorinolaryng Foniatri*, 55: 133-138

Brodsky L. 1989. Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr Clin North Am*, 36(6):1551-1569.

Cai T, McPherson B. 2017. Hearing loss in children with otitis media with effusion: a systematic review. *Int J Audiol*, 56:65-76.

Davcheva-Chakar M, Kaftandzhieva A, Zafirovska B. 2015. Adenoid vegetations – reservoir of bacteria for chronic otitis media with effusion and chronic rhinosinusitis. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki)*, 36(3): 71-76.

Eliçora SŞ, Öztürk M, Sevinç R, et al. 2015. Risk factors for otitis media effusion in children who have adenoid hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 79: 374-377.

Els T, Olwoch IP. 2018. The prevalence and impact of otitis media with effusion in children admitted for adeno-tonsillectomy at Dr George Mukhari Academic Hospital, Pretoria, South Africa. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 110: 76-80.

Günel C, Ermişler B, Başak HS. 2014. The effect of adenoid hypertrophy on tympanometric findings in children without hearing loss. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg*, 24: 334-338.

Kucur C, Şimşek E, Kuduban O, Özbay İ. 2015. Prevalence of and risk factors for otitis media with effusion in primary school children: case control study in Erzurum, Turkey. *Turk J Pediatr*, 57: 230-235.

Morais-Almeida M, Wandalsen GF, Solé D. Crescimento e respiradores orais. *Jornal de Pediatria*. 2019;95(1):66-71.

Ngiam J, Cistulli PA. 2015. Dental treatment for paediatric obstructive sleep apnea. *Paediatric Respiratory Rev*, 16(3): 174-181.

Orchik OJ, Dunn JW, McNutt L. 1978. Tympanometry as a predictor of middle ear effusion. *Arch Otolaryngol*, 104(1): 4-6.

Perera R, Glasziou PP, Heneghan CJ, McLellan J, Williamson I. 2013. Autoinflation for hearing loss associated with otitis media with effusion. *Cochrane Database Syst Rev*, 31(5): CD006285.

Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, et al. 2016. Clinical practice guideline: otitis media with effusion. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 154: 1-41.

Sadeghi-Shabestari M, Jabbari Moghaddam Y, Ghaharri H. 2011. Is there any correlation between allergy and adenotonsillar tissue hypertrophy? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 75(4): 589-591.

Sanli A, Tasdemir O, Eken M, Celebi O, Yilmaz SH. 2014. Prevalence of otitis media with effusion among primary school age-children and etiopathogenic examination. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 66: 95-98.

Smith ME, Bance ML, Tysome JR. 2019. Advances in Eustachian tube function testing. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*, 5(3): 131-136.

Wright ED, Pearl AJ, Manoukian JJ. 1998. Laterally hypertrophic adenoids as a contributing factor in otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 45(3): 207-214.



USE OF VENTRICULOPERITONEAL SHUNT RESERVOIR AS AN ALTERNATIVE TO LUMBAR PUNCTURE, CASE SERIES

Murat DUYAN^{1*}, Hakan ÇAKIN², Nafis VURAL³, Ali SARIDAŞ⁴

¹Antalya Training and Research Hospital, Department of Emergency Medicine, 07100, Antalya, Türkiye

²Akdeniz University, Faculty of Medicine, Department of Neurosurgery, 07070, Antalya, Türkiye

³Ereğli State Hospital, Department of Emergency Medicine, 42310, Konya, Türkiye


⁴Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu City Hospital, Department of Emergency Medicine, 34384, Istanbul, Türkiye


Abstract: Hydrocephalus is a common neurological disorder in both childhood and adulthood. Non-communicating hydrocephalus may occur due to obstruction of the cerebrospinal fluid (CSF) flow pathways by structural anomalies such as tumors, infections, adhesions, and developmental defects while communicating hydrocephalus might develop due to CSF absorption disorders or excess production. In symptomatic cases, treatment is divided into two approaches as medical and surgical. The most commonly used method in surgical treatment is the ventriculoperitoneal (VP) shunt system. The VP shunt system can have numerous advantages and complications and is expected to yield continuous and long-term solutions. One of its advantages is that CSF samples can be taken from the reservoir located on it. In cases suspected of intracranial infection but for whom Lumbar puncture (LP) cannot be performed, the shunt reservoir in the patient provides sufficient opportunity for CSF retrieval.


Keywords: Shunt tapping, Lumbar puncture, Emergency department, Hydrocephalus, Central nervous system infection


*Corresponding author: Antalya Training and Research Hospital, Department of Emergency Medicine, 07100, Antalya, Türkiye

E mail: drmuratduyan@gmail.com (M. DUYAN)

Murat DUYAN  <https://orcid.org/0000-0002-6420-3259>

Hakan ÇAKIN  <https://orcid.org/0000-0002-2635-4953>

Nafis VURAL  <https://orcid.org/0000-0002-3551-201X>

Ali SARIDAŞ  <https://orcid.org/0000-0002-2725-6001>

Received: November 09, 2022

Accepted: November 30, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Duyan M, Çakin H, Vural N, Sarıdaş A. 2023. Use of ventriculoperitoneal shunt reservoir as an alternative to lumbar puncture, case series. *BSJ Health Sci*, 6(1): 172-174.

1. Introduction

In the emergency department (ED), it may be necessary to take CSF samples from patients for many different reasons: central nervous system and shunt infections, pseudotumor cerebri, and suspected subarachnoid hemorrhage (SAH). When LP cannot be performed due to various reasons such as intracranial space-occupying formation, increased intracranial pressure, infected or injured lumbar region skin tissue, obesity, previous lumbar region surgery or meningocele operations, puncture from the VP shunt reservoir is an effective, practical, less invasive and more comfortable method for both obtaining CSF samples and reducing intracranial pressure (Doherty and Forbes, 2014; Kazan and Çakin, 2015; Ozdol et al., 2019; Ferras et al., 2020).

Central nervous system infections, such as meningitis, encephalitis, and brain abscess, are uncommon but time-critical emergency department diagnoses (Dorsett and Liang, 2016). Between 1993 and 2008, in the United States, approximately 66000 ED patients per year were diagnosed with meningitis, with an incidence of 62 per 100000 visits (Takhar et al., 2012). The reported incidence of encephalitis of all etiologies ranges from 0.7 to 12.6 per 100000 adults and 10.5 to 13.8 per 100000 children (Solomon et al., 2012). The reported incidence of brain abscesses ranges from 0.4 to 0.9 cases per

100000 population, with a higher incidence reported in immunocompromised populations (Helweg-Larsen et al., 2012).

The incidence of hydrocephalus in the US ranges from one in 10,000 births to 32 cases, depending on the definition used and the population studied (Kahle et al., 2016). VP shunt is the most commonly used procedure for the treatment of hydrocephalus. VP shunts account for over 70% of diversion procedures (Khan et al., 2021).

2. Case Report

2.1. Case 1

A 54-year-old male patient was admitted to the emergency room with fever and generally poor health complaints. The patient, who has operated on for aneurysmatic SAH 2 years ago with a history of diabetes and hypertension, is fed through a gastrostomy catheter. There is a pressure sore in the lumbar area. There is a VP shunt, and the shunt pump (reservoir) is working.

Brain computerized tomography (CT) and thorax CT were requested. Operation material, VP shunt, and large ventricles were observed in the CT. On thorax CT, there was suspected pneumonic infiltration in the lower lobe of the left lung.

Since the lumbar area was unsuitable for patients with altered consciousness, a shunt reservoir was used to



obtain CSF samples to exclude central nervous system (CNS) infection. The sample was not compatible with the disease. The patient was hospitalized with a pre-diagnosis of pneumonia.

2.2. Case 2

A 58-year-old female patient who installed a shunt following the diagnosis of hydrocephalus six years ago, who was also bedridden, was admitted to the emergency service with a fever that did not fall for two days. On her physical examination, she exhibited confusion of consciousness, disorientation, and lack of cooperation, fever, and neck stiffness. Other system examinations were within acceptable limits. In her CT, the shunt system and previous multiple infarcts were observed.

Since the lumbar area with pressure sore was not suitable for CSF sample collection for CNS infection exclusion, the sample was obtained from the shunt reservoir. Consistent with the infection, CSF glucose was 61 mg/dl (simultaneous blood glucose 170 mg/dl) and CSF protein 777 mg/dl. The patient was admitted to the infection service with a pre-diagnosis of meningitis.

2.3. Case 3

Shunt insertion was conducted in a 77-year-old male patient diagnosed with normal pressure hydrocephalus 1.5 years ago. The patient was admitted with fever, malaise, and fluctuations in the level of consciousness. General condition is within moderate limits; he was partially cooperative and disorientated with no neck stiffness. The shunt reservoir was filled by applying pressure on it. In CT, chronic ischemic changes were observed in shunt catheter.

CSF sample was taken from the shunt reservoir of the patient who did not give his consent for LP. The sample was not found to be compatible with the infection. The patient was admitted to the neurology clinic for further examination.

During the follow-up in all three cases, no complications related to the shunt developed after the procedure.

3. Discussion

VP shunt usually consists of the short (ventricular) catheter, shunt valve, and long (peritoneal) catheter (URL1). The reservoir is usually located near the valve. The cranial catheter is fed into the lateral ventricles with "a burr hole" opened in the skull. This catheter is often combined with the valve system in the parietooccipital area under the skin, which regulates the amount of CSF to be evacuated by pressure adjustment. On the other end of the valve system, a peritoneal catheter is connected under the skin, connected to the anterior part of the abdomen, and then into the peritoneum.

When CSF sampling or extraction is required, the shunt reservoir is palpated, which exhibits subcutaneous swelling in the parietooccipital region and thus can be palpated, collapses when pressure is applied to it with fingertips, but rises as filled with CSF again within seconds. If there is any doubt about its location, a plain radiograph can be taken (Figure 1).



Figure 1. Ventriculoperitoneal shunt reservoir on plain skull radiography (white arrow).

The area is disinfected with antiseptic agents at least three times over the skin using sterile sponges. The needle section of the insulin injector, which is 26 gauge, is placed on the tip of the 10cc injector barrel according to the required CSF amount required to be drained. The insulin injector needle is advanced in a Z-shape under the unshaved skin next to the swelling of the reservoir, piercing the silicon surface of the reservoir and applying negative pressure to provide CSF drainage. Due care should be taken in order not to cause intracranial hypotension with excessive drainage.

Drainage is obtained according to the amount of CSF needed. It is a painless, fast, and safe method requiring local anesthesia. LP complications such as CSF fistula, headache, epidural bleeding, and herniation syndromes can also be avoided.

LP is a vital intervention strategy in the diagnosis and treatment stages of neurological and infective diseases throughout medicine. To avoid damaging the valve part of the shunt, the classic recommendation is to teach the shunt tap to control the life-threatening intracranial pressure increase or by emergency physicians in the absence of a brain and neurosurgeon (Ladde, 2020).

On the other hand, the fact that this sampling method is free from such detrimental effects as epidural-subdural hemorrhages, headaches, and intracranial hypotension due to BSF fistula, skin infections, inappropriate lumbar region structure, and most importantly, death due to tonsillar herniation, which might develop about LP procedure, are some advantages of using a shunt. In patients with VP shunt, the existence of an alternative method such as CSF removal from the shunt reservoir can be considered as turning the existing situation into an opportunity. It is a minimally invasive method, which

does not require any initial condition such as local anesthesia and LP; it is also is a fast procedure, which is an effective and practical method to reach and diagnose CSF, especially in emergency services.

4. Conclusion

As a result, in a patient with a VP shunt, tapping from the reservoir to obtain CSF is a practical method preferred in the emergency department, which has significant advantages over LP.

Author Contributions

The percentage of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

	M.D.	H.Ç.	N.V.	A.S.
C	50	20	15	15
D	50	20	20	10
S	50	20	20	10
DCP	50	20	30	10
DAI	50	20	20	10
L	50	20	20	10
W	50	20	20	10
CR	50	30	15	15
SR	50	20	20	10
PM	50	20	20	10
FA	50	20	20	10

C=Concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no conflict of interest.

Ethical Approval/Informed Consent

Written an informed consent form was obtained from the patients for the case presentation and necessary information was given to the family.

References

- Doherty CM, Forbes RB. 2014. Diagnostic lumbar puncture. *Ulster Med J*, 83(2): 93-102.
- Dorsett M, Liang SY. 2016. Diagnosis and treatment of central nervous system infections in the emergency department. *Emerg Med Clin North America*, 34(4): 917-942. DOI: 10.1016/J.EMC.2016.06.013.
- Ferras M, McCauley N, Stead T, Ganti L, Desai B. 2020. Ventriculoperitoneal shunts in the emergency department: A review. *Cureus*, 12(2): e6857. DOI: 10.7759/CUREUS.6857.
- Helweg-Larsen J, Astradsson A, Richhall H, Erdal J, Laursen A, Brennum J. 2012. Pyogenic brain abscess, a 15 year survey. *BMC Infect Dis*, 12: 332. DOI: 10.1186/1471-2334-12-332.
- Kahle KT, Kulkarni AV, Limbrick DD, Warf BC. 2016. Hydrocephalus in children. *Lancet*, 387(10020): 788-799. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60694-8.
- Kazan S, Çakin H. 2015. Mechanical complications of shunt in hydrocephalus. *Turkiye Klin Neurosurg*, 5(1): 59-63.
- Khan B, Hamayun S, Haqqani U, Khanzada K, Ullah S, Khattak R, Zadrán N, Bibi Z, Khan AW. 2021. Early complications of ventriculoperitoneal shunt in pediatric patients with hydrocephalus. *Cureus*, 13(2): e13506. DOI: 10.7759/CUREUS.13506.
- Ladde JG. 2020. Cardiovascular disease. in: Tintinalli JE, Ma OJ, Yealy DM, Meckler GD, Stapczynski JS, Cline DM, Thomas SH edition. *Emergency medicine: A comprehensive study guide*. McGraw-Hill Education, Columbus, US, pp: 2176.
- Ozdol C, Gediz T, Basak AT, Basak N, Aghayev K. 2019. Shunt tapping versus lumbar puncture for evaluating cerebrospinal fluid infections in a pediatric population. *Turkish Neurosurg*, 29(2): 275-278. DOI: 10.5137/1019-5149.JTN.24714-18.1.
- Solomon T, Michael BD, Smith PE, Sanderson F, Davies NWS, Hart IJ, Beeching NJ. 2012. Management of suspected viral encephalitis in adults-Association of British Neurologists and British Infection Association National Guidelines. *Infection*, 64(4): 347-373. DOI: 10.1016/J.JINF.2011.11.014.
- Takhar SS, Ting SA, Camargo CA, Pallin DJ. 2012. U.S. emergency department visits for meningitis, 1993-2008. *Acad Emerg Med*, 19(6): 632-639. DOI: 10.1111/J.1553-2712.2012.01377.X.
- URL1: <https://texasnasc.com/?s=ventriculoperitoneal> (access date: August 16, 2022).



COCAINE-FILLED CAPSULE DETECTED AFTER FIREARM INJURY: A CASE REPORT

Nafis VURAL¹, Murat DUYAN^{2*}, Ali SARIDAŞ³

¹Ereğli State Hospital, Department of Emergency Medicine, 42310, Konya, Türkiye

²Antalya Training and Research Hospital, Department of Emergency Medicine, 07100, Antalya, Türkiye


³Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu City Hospital, Department of Emergency Medicine, 34384, Istanbul, Türkiye


Abstract: Emergency departments are facing increasing drug-related health problems with difficult medicolegal and social consequences. A 25-year-old male with no past medical history arrived at our emergency department. He was brought to the emergency room of our hospital by the security forces, as he suffered a gunshot wound while traveling to a place. The cocaine-filled capsule was seen on plain abdominal film. The plain abdominal film is the most commonly used radiological tool to detect 2-8 cm drug-filled packages within the gastrointestinal tract of body packers. In a study that analyzed the role of drugs in firearm deaths in New York between 1990 and 1998, more than half of firearm deaths had positive drug toxicology. Physicians working in the emergency unit should be prepared for secondary diagnoses. In addition, different examination and imaging findings should be kept in mind in suspicious cases.


Keywords: Emergency service, Gunshot wound, Cocaine-filled capsule

*Corresponding author: Department of Emergency Medicine, Antalya Training and Research Hospital, 07100, Antalya, Türkiye

E mail: drmuratduyan@gmail.com (M. DUYAN)

Nafis VURAL  <https://orcid.org/0000-0002-3551-201X>

Murat DUYAN  <https://orcid.org/0000-0002-6420-3259>

Ali SARIDAŞ  <https://orcid.org/0000-0002-2725-6001>

Received: November 19, 2022

Accepted: December 07, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Vural N, Duyan M, Saridaş A. 2023. Cocaine-filled capsule detected after firearm injury: a case report. BSJ Health Sci, 6(1): 175-177.

1. Introduction

Emergency departments are facing increasing drug-related health problems with difficult medicolegal and social consequences. In recent years, drug trafficking has not only increased worldwide, but the gastrointestinal tract has also been used more frequently as a vehicle for drug trafficking (Fineschi et al., 2002; Traub et al., 2003 Asil and Dertli, 2017). Illicit drug trafficking by ingestion can have serious health consequences (Traub et al., 2003). These people are known as 'body packers,' 'body stuffers,' 'body pushers,' 'drug mules,' 'couriers,' 'swallowers,' or 'internal carriers,' and are referred to collectively as 'suspected internal drug traffickers' (SIDTs) (Alfa-Wali et al., 2016). Body packers receive large quantities of high-purity drugs in securely wrapped packages, often machine-made using durable material (Group, 2013). The body pushers hide medication packs in the vagina or rectum (Group, 2013). Various types of drugs are trafficked, including cocaine, heroin, marijuana, and amphetamines. The most common is cocaine (Alfa-Wali et al., 2016).

Although the diagnostic management of body packers has often been described in the literature, the optimal imaging modality of body stuffers has not been adequately defined and remains controversial (Schmidt et al., 2008). Plain abdominal films have limited utility, owing to the small size and amount of drugs ingested by body stuffers, as opposed to the huge drug bags

incorporated by body packers (Schmidt et al., 2008). In this article, we present a body packer patient who was brought to the emergency room with a gunshot injury and was caught with a cocaine-filled pack (CFP) on plain abdominal film.

2. Case Report

A 25-year-old male with no past medical history arrived at our emergency department. He was brought to the emergency room of our hospital by the security forces, as he suffered a gunshot wound while traveling to a place. When the patient's detailed history was taken, it was learned that he traveled frequently. Upon arrival, his blood pressure was 140/90 mmHg, pulse 90 beats per minute, respiratory rate 22 breaths per minute, pulse oximetry 95% on room air, and temperature of 39.6°C. Physical examination revealed a bullet wound entry in the lower left abdomen. The rest of the physical examination was unremarkable. In the plain abdominal film, a cocaine capsule was seen on the upper left side, and a bullet was seen in the lower left abdomen at the superior level of the pelvis (Figure 1). The patient was consulted with the general surgeon. Subsequently, the patient was hospitalized for further treatment.





Figure 1. Plain abdominal film (red arrow: cocaine-filled packet, yellow arrow: bullet).

3. Discussion

Body packing and body stuffing are unique clinical situations that often present both a diagnostic and therapeutic dilemma for the emergency medicine physician due to the patient's often unreliable or reluctant history. The plain abdominal film is the most commonly used radiological tool to detect 2-8 cm drug-filled packages within the gastrointestinal tract of body packers (Hergan et al., 2004). However, due to limited contrast resolution, conventional radiographs (CR) of body packers only reveal the presence of drug containers in 40-90% of cases (Schmidt et al., 2008). Therefore, up to 60% of these ingested large medication bags may remain undetected. The much smaller CFP ingested by body stuffers is thus even more easily missed by plain films (Schmidt et al., 2008). In this case, the patient was detected incidentally on plain radiograph.

In a study that analyzed the role of drugs in firearm deaths in New York between 1990 and 1998, more than half of firearm deaths had positive drug toxicology (Galea et al., 2002). In a study conducted among children and adolescents who died from gunshot wounds, the detection of ethanol and/or illicit drugs was 56% in homicide and 53% in suicide groups (Gill et al., 2003). In the presented case, since the patient had a gunshot wound, the association of illicit drugs was high in parallel with the high rate in the literature. In addition, since the patient is a frequent traveler, he has a high probability of body packer and body stuffer syndrome. Therefore, emergency physicians should be more careful during the physical and radiological examination of such patients.

4. Conclusion

Physicians working in the emergency unit should be prepared for secondary diagnoses. In addition, different examination and imaging findings should be kept in mind in suspicious cases.

Author Contributions

The percentage of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

	N.V.	M.D.	A.S.
C	50	35	15
D	50	25	25
S	50	30	20
DCP	50	30	20
DAI	50	30	20
L	50	30	20
W	50	30	20
CR	50	30	20
SR	50	30	20
PM	50	30	20
FA	50	30	20

C=Concept, D= design, S= supervision, DCP= data collection and/or processing, DAI= data analysis and/or interpretation, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision, PM= project management, FA= funding acquisition.

Conflict of Interest

The authors declared that there is no conflict of interest.

Ethical Approval/Informed Consent

Written an informed consent form was obtained from the patients for the case presentation, and necessary information was given to the family.

References

- Alfa-Wali M, Atinga A, Tanham M, Iqbal Q, Meng AY, Mohsen Y. 2016. Assessment of the management outcomes of body packers. *ANZ J Surgery*, 86(10): 821-825. <https://doi.org/10.1111/ANS.13226>.
- Asil M, Dertli R. 2017. Successful endoscopic treatment of an unusual foreign body in the stomach: A package of heroin. *Turkish J Trauma Emergen Surgery*, 23(4): 354-356. <https://doi.org/10.5505/TJTES.2016.93462>.
- Fineschi V, Centini F, Monciotti F, Turillazzi E. 2002. The cocaine "body stuffer" syndrome: a fatal case. *Forensic Sci Inter*, 126(1): 7-10. [https://doi.org/10.1016/S0379-0738\(02\)00011-7](https://doi.org/10.1016/S0379-0738(02)00011-7).
- Galea S, Ahern J, Tardiff K, Leon AC, Vlahov D. 2002. Drugs and firearm deaths in New York City, 1990-1998. *J Urban Health: Bullet New York Acad Med*, 79(1): 70. <https://doi.org/10.1093/JURBAN/79.1.70>.
- Gill JR, Lenz KA, Amolat MJ. 2003. Gunshot fatalities in children and adolescents in New York City. *J Forensic Sci*, 48(4): 2003004. <https://doi.org/10.1520/jfs2003004>.
- Group CMOE. 2013. The medical care of suspected internal drug traffickers – independent report of the chief medical officer' s expert group. <http://www.dh.gov.uk/health/2013/01/independent->

- report-sidts/ (accessed date: September 24, 2021).
- Hergan K, Kofler K, Oser W. 2004. Drug smuggling by body packing: What radiologists should know about it. *European Radiol*, 14(4): 736–742. <https://doi.org/10.1007/S00330-003-2091-5>.
- Schmidt S, Hugli O, Rizzo E, Lepori D, Gudinchet F, Yersin B, Meuwly JY. 2008. Detection of ingested cocaine-filled packets—Diagnostic value of unenhanced CT. *European J Radiol*, 67(1): 133–138. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2007.07.017>.
- Traub SJ, Hoffman RS, Nelson LS. 2003. Body packing — The internal concealment of illicit drugs. *N Engl J Med*, 349: 2519-2526.



FOOD-RELATED IMPULSIVITY IN THE TRIANGLE OF OBESITY, EATING BEHAVIORS AND DIET

Elif EMİROĞLU^{1,2*}, Şule AKTAÇ^{2,3}

¹Istinye University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, 34010, Istanbul, Türkiye

²Marmara University, Institute of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, 34865, Istanbul, Türkiye


³Marmara University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, 34854, Istanbul, Türkiye


Abstract: One of the determinants of food intake, impulsivity may contribute to the development and maintenance of obesity by triggering uncontrolled and excessive eating. It is estimated that increased impulsivity makes it harder to resist foods high in sugar, salt and fat. Evidence has been increasing in recent years regarding the roles of different components of impulsivity in obesity and some eating behaviors (especially uncontrolled, emotional and restrictive eating). Unfortunately, animal and human experiments examining the effects of dietary interventions on impulsivity and cross-sectional studies examining the food choices and consumption habits of individuals with high impulsivity are limited. Considering the role of impulsivity in eating disorders is important to elucidate the development and onset of eating disorders, as impulsivity may be associated with some impaired eating behaviors and behaviors such as substance use and non-suicidal self-harm. Current research shows that the use of impulsivity-focused approaches (computer-assisted cognitive training, psychotherapy etc.) to modify impulsivity in people with binge eating episodes is promising. In addition, mindful and intuitive eating trainings that focuses on problematic eating behaviors and difficulties in controlling food intake, can use in the treatment of eating disorders and obesity for reducing the level of impulsivity. In these treatments, complementary therapy to reduce impulsivity in addition to the healthy diet approach should be considered. This article examines the role of impulsivity in obesity and eating behaviors, the results of current intervention studies on this subject, and treatment approaches targeting impulsivity.

Keywords: Eating behavior, Eating disorders, Impulsive behavior, Obesity

*Corresponding author: Marmara University, Institute of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, 34722, Istanbul, Türkiye

E mail: dyt.elifemiroglu@gmail.com (E. EMİROĞLU)

Elif EMİROĞLU  <https://orcid.org/0000-0003-0575-5587>

Şule AKTAÇ  <https://orcid.org/0000-0002-2158-5015>

Received: April 05, 2022

Accepted: September 25, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Emiroğlu E, Aktaç Ş. 2023. Food-related impulsivity in the triangle of obesity, eating behaviors and diet. BSJ Health Sci, 6(1): 178-184.

1. Introduction

Impulsivity, defined as the tendency to react immediately without considering the consequences, the inability to delay gratification, and the tendency to seek new/exciting stimuli, is associated with behavioral addictions such as drug use and gambling, increased suicidal ideation and attempt, attention deficit and hyperactivity disorder, anxiety and major depressive disorders (Heshmat, 2011; Lim et al., 2021). The impulsive system, which involves making decisions quickly, requires minimal cognitive resources and is error-prone. Conversely, the reflective system is driven by thoughts, relatively more controlled. The final decision about eating is determined by the strengths of these two systems. When the future expectation is more attractive than the immediate expectation, the positivity of future possibilities renders the negativity of the imminent expectation tolerable. There are at least two major dysfunctions where this balance shifts in favor of immediate results: hyperactivity in the impulsive system that exaggerates the rewarding effect of incentives such as food, and hypoactivity in the prefrontal cortex or reflective system associated with the long-term

consequences of a particular action. In cases such as obesity or food addiction, individuals may be exposed to one or both of these dysfunctions (Heshmat, 2011). Studies examining the effects of impulsivity (ie, low inhibitory control) on food intake are limited. It is thought that higher levels of impulsivity make it harder to resist palatable, readily available foods that are higher in sodium, sucrose, and lipid compared to healthier foods (Bennett and Blissett, 2020). A study by Guerrieri et al. (2007) examined the relationship between food intake and impulsivity in 38 female participants with normal body weight. Results showed that impulsivity as determined by both the Barrat Impulsivity Scale (BIS-11) and the stop signal task predicts excessive food intake level in the laboratory setting. Researchers have reported that different studies focusing on the stimulation of impulsivity in healthy subjects are needed and that this is the only way to determine whether increased impulsivity really causes excessive food intake. Marques et al. (2020) aimed to evaluate the possible effects of impulsivity on food choices during an impulsivity-inducing intervention (increased food variety). Conclusion of this study showed that in the self-service smart buffet model, impulsivity



did not affect food choices when stimulating impulsivity. Fonseca et al. (2020) examined the relationships between inhibitory control, impulsivity, intake of foods which include high energy and body mass index (BMI) in 51 adult females with anxiety disorder. The impulsivity of the participants was evaluated with the BIS-11, the inhibitory controls were evaluated with the Go/NoGo task, and their food consumption was evaluated with the food frequency questionnaire. The study showed that impulsivity is associated with increasing in intake of sugar and saturated fat, while inhibitory control has no effect on BMI or food intake.

Impulsivity is thought to be related to impaired function of the serotonergic system. In a study conducted in 2021 to evaluate the relationship between impulsivity and intake of tryptophan (n=25), impulsivity was assessed with the Three-Factor Impulsivity Index (TFI) and food intakes were recorded. The results showed that increased tryptophan intake was associated with lower

scores on two of the three subscales of TFI (Javelle et al., 2021). Although there are cross-sectional research results reporting that the food consumption of individuals with high impulsivity differs from those with less impulsivity, insufficient evidence exists to determine whether this difference is the cause or consequence of impulsivity.

Studies of the effects of different dietary patterns on the level of impulsivity in rats are limited and generally focus on the effects of high fat and/or sugar consumption on choice and impulse control. Intervention studies in humans have attracted the attention of researchers in the last few years but are very limited in number. Table 1 summarizes some studies focusing on the effects of different dietary interventions on impulsivity in rats and humans (Steele et al., 2017; Steele et al., 2019; Arteaga-Henríquez et al., 2020; Howard et al., 2020; Ross et al., 2020; Beecher et al., 2021; Garman et al., 2021; San Mauro Martina et al., 2022).

Table 1. Some researchs examining the effects of dietary interventions on impulsivity

Reference	Sample	Intervention	Duration	Results
Animal Intervention Studies				
Garman et al., 2021	Rats; Long-Evans (n=15)	High fat diet	14 days	No change was observed in impulsive selection.
Beecher et al., 2021	Rats; C57BL/6J (n=46)	25% sucrose solution	12 weeks	Increase in basal locomotor activity and decrease in impulse control, which can be interpreted as hyperactivity A high-fat diet: increased latency sensitivity in impulsive choice tasks, decreased incentive motivation
Steele et al., 2017	Rats; Sprague Dawley (n=36)	High-fat diet and high-refined sugar diet	8 weeks	A high-sugar diet: increased sensitivity to delay in the impulsive choice task
Steele et al., 2019	Rats; Sprague Dawley (n=24)	High-fat diet and high-refined sugar diet	8 weeks	High sugar and high fat diet groups: significantly more impulsive choices than the standard diet group
Human Intervention Studies				
Ross et al., 2020	75 overweight/obese adults	Internet based weight loss program	3 months	Research results have not yet been published
Arteaga-Henríquez et al., 2020	Adults with ADHD and/or borderline personality disorder (n=180)	Synbiotic supplement	10 weeks	Research results have not yet been published
Howard et al., 2020	18-50 years old women with BMI>18.5 kg/m2 (n=33)	Acute fasting	20 hours	Impaired action inhibition, increase from commission error
San Mauro Martina et al., 2022	Children with ADHD (n=60)	Mediterranean diet, omega-3 supplement and Mediterranean diet + omega-3 supplement	8 weeks	Fatty acid intake of 550 mg/day EPA and 225 mg/day DHA was associated with less pronounced impulsive behavior compared to the control group and the Mediterranean Diet group

BMI= body mass index, ADHD= attention deficit and hyperactivity disorder, DHA= docosahexaenoic acid, EPA= eicosapentaenoic acid.

2. Obesity

Impulsivity makes it more difficult for some individuals to resist the urge to eat too much than others and can therefore contribute to weight gain. In general, more impulsive individuals are more likely to eat palatable foods or eat in response to emotion, which may contribute to weight gain or complicate weight loss (Heshmat, 2011). Impulsivity is associated with high body mass index and impaired eating behaviors. There are many studies in the literature reporting that overweight individuals have a higher BIS-11 score and a higher BMI is associated with behavioral disinhibition in food stimuli. In addition, obese individuals demonstrate a higher delay discount (where food-related delay discount task predicts body fat percentage) and are more impulsive in the Stop Signal Task; obese women are more impulsive and obese individuals show smaller N2 and P3 amplitudes in the Go/NoGo Task, while obese adolescents demonstrate lower correct response rates during NoGo trials; obese children demonstrate specific electroencephalography (EEG) patterns and have slower reaction times in Stroop Test; attention and motor impulsivity scores in children and adolescents predict perceived self-regulation success in diet; and body fat percentage is associated with impulsive choices in individuals consuming a high-fat diet (Nederkoorn et al., 2006; Meule et al., 2014; Reyes et al., 2015; Meule et al., 2016; Bénard et al., 2017; Cook et al., 2017; Chen et al., 2018; Schmidt et al., 2018; Wen et al., 2020; Rasmussen et al., 2021; Satyal et al., 2021; Steele et al., 2021). In these studies, researchers reported that applying interventions targeting neurobehaviors and helping obese people control their impulses may have a role that complements dietary interventions in the treatment of obesity (Nederkoorn et al., 2006; Satyal et al., 2021).

3. Eating Behaviors and Disorders

Although some studies have shown impulsivity to be associated with obesity, binge eating, and restrictive eating, it is unclear which aspects of impulsivity, which is considered to have multiple dimensions, best predict disordered eating. There are some studies aiming to clarify the relationship between different sub-dimensions of impulsivity and eating behaviors. A study conducted by Leitch et al. with 80 female participants shows uncontrolled eating was associated with thinking impulsivity rather than choice/action impulsivity. According to the results of another study conducted by Yeomans et al., the total score and non-planning and motor impulsivity subscale scores obtained from the BIS-11 were higher in women with higher Three Factor Eating Questionnaire (TFEQ) uncontrolled eating scores, and these women made more impulsive choices on the hypothetical monetary reward test. These results show that impulsive behavior is associated with the tendency to overeat and may be a factor that predicts the possibility of not maintaining the diet (Yeomans et al.,

2008; Leitch et al., 2013). Similarly, in their study with 240 adult participants, Emiroğlu and Işık reported that although impulsivity was not higher in obese individuals than in healthy individuals, all three sub-dimensions of impulsivity determined by BIS-11 were associated with uncontrolled and emotional eating behaviors (Emiroğlu and Işık, 2022).

Overeating accompanied by recurrent loss of control and/or binge eating is an important public health problem. Research shows that altered reward or control-related processes may contribute to disordered eating in binge-eating populations (Berner et al., 2017). In a study by Lyu et al. (2017), women who engaged in high (n=31) and low (n=31) binge eating completed a Go/NoGo task that included images of high- and low-energy foods. The study showed that the normal-weight, binge-eating women were more sensitive to high-energy food cues (faster to respond to Go trials) than the healthy control group, but reported no evidence of behavioral inhibitory control deficits (false alarm rates). In another study examining the difference in the neural responses of binge eating syndrome and the responses of healthy individuals to visual food stimuli, brain activations of participants were recorded during visual exposure to high-energy foods following a 12-hour night fast. The research results provided the first evidence that increased medial orbitofrontal cortex reactivity to food stimuli can transform the reward drive into compulsive binge eating in patients with binge eating syndrome. Considering this, the researchers drew attention to the necessity of specific therapy approaches for binge eating syndrome (Schienle et al., 2009). A systematic review published by Schag et al. (2013) estimated the results of 51 studies examining food-related impulsivity in individuals with obesity and/or binge eating disorder and found that reward sensitivity is higher in both obese and binge-eating individuals than individuals with only one of these two conditions, and this seems to represent a more pronounced obesity phenotype. Researchers reported that identifying individuals with binge eating disorder as a special obesity subgroup and developing specific treatment programs to reduce impulsivity according to the individual needs of the patient may increase the effectiveness of weight loss programs. The same researchers updated this systematic review in 2017, analyzing the results of 20 articles published since 2012; the most recent studies show that food addiction is highly correlated with binge eating disorder and obesity and is associated with reward sensitivity and inhibitory control. More studies are needed to differentiate the concepts and mechanisms of binge eating disorder, obesity and food addiction, as well as distinguishing between obese patients with / without binge eating (Giel et al., 2017).

Impulsivity is one of the determinants of emotional eating and triggers unhealthy food selection in response to negative mood states (Huang et al., 2017). Negative moods or poor inhibitory control are associated with

binge eating and may contribute to the development of overweight. A study conducted by Byrne et al. in 2021 investigated whether poor inhibitory control mediates the relationship between negative mood and overeating in young people (n=181). The study found that negative emotions may lead to stronger food orientation as well as weaker inhibitory control, and may increase the likelihood of uncontrolled eating. Researchers have recommended studies to determine whether approaches to reducing negative emotions will develop inhibitory control and prevent overeating in young people with depression or anxiety (Byrne et al., 2021). A study conducted by Jasinka et al. in examined the multifactorial relationships between eating behaviors, impulsivity, inhibitory control and BMI in young adults, reporting that increased impulsivity (BIS-11) was associated with increased emotional eating behavior and increased tendency to choose unhealthy foods. The study supported the hypothesis that inadequate inhibitory control (Go/NoGo task) could be associated with unhealthy eating. False alarm rates were found to be significantly correlated with emotional eating scores (Jasinska et al., 2012).

Dietary restriction is the restriction of energy intake to achieve weight loss or maintain weight. Restriction attempts are generally successful in the short term, and restriction has been associated with higher BMI and overconsumption after exposure to food stimuli. Restrictive eaters show altered neural responses in a nutrient-based Go/NoGo task and have been shown to eat more in the laboratory when response inhibition is low (Price et al., 2016). In their study Jansen et al. tested whether the inability to inhibit impulsivity or motor responses differ between successful and unsuccessful restrained eaters. Eating restrictions of 63 female university students were evaluated with the restriction scale; their food intake was evaluated with the taste test; and their impulsivity was evaluated with the stop signal task. The study results showed that overeating is due to the interaction between restraint and impulsivity, and highly restrictive eaters binge only when they are impulsive. It was concluded that being restrictive is not the only determinant of overeating. The researchers declared that dieting will be much easier and possibly more successful when highly restricted eaters are less impulsive, and this data makes such research extremely useful for developing interventions that reduce impulsivity in people suffering from impulsive binge eating (Jansen et al., 2009). The study of Koningsbruggen et al. showed that impulsivity is a feature that distinguishes unsuccessful and successful restrictive eaters. Researchers have suggested that less impulsive restrictive eaters may be individuals who exercise self-control in tempting situations and reported that unsuccessful restrictive eaters can be transformed into successful ones with interventions that reduce impulsivity (Koningsbruggen et al., 2013). In recent years, insights into the differences in the processing of

food stimuli have begun to be provided by functional magnetic resonance imaging (fMRI). In their 2019 study, Su et al. compared successful restrictive eaters and unsuccessful restrictive eaters in a food-stimulated Go/NoGo paradigm. The study collected fMRI data while participants viewed the food stimuli and found the fMRI results revealed stronger activations for high-energy foods in areas associated with executive function and inhibition in successful restrictive eaters than in unsuccessful restricted eaters. The researchers emphasized that the participants were grouped according to the Dutch Eating Behavior Questionnaire and that their actual eating behaviors would probably be different from the performances shown on the scale such that the actual eating behaviors should be taken into account when grouping the participants in future studies (Su et al., 2019). In their 2020 study, Bennett and Blissett evaluated the effects of impulsivity and dietary restriction on eating behavior in individuals aged 7-11 years. Four tasks were used to identify different aspects of impulsivity and the Dutch Eating Behavior Questionnaire-Child version was used to assess children's restrictive eating behavior. Individuals who completed all procedures consumed a snack in the laboratory for 10 minutes. The results showed that categorizing children as high or low in terms of dietary restriction or impulsivity alone does not predict overeating in children, but the combination of dietary restriction and poor control of motor impulses is associated with the occurrence of overeating (Bennett and Blissett, 2020).

A systematic review of 38 cross-sectional studies between 2005 and 2019 comparing the impulsivity of individuals in the acute phase of Bulimia nervosa and anorexia nervosa to healthy controls found no strong evidence to support the characterization of Blumia nervosa or anorexia nervosa as either high in impulsivity or low in impulsivity (Howard et al., 2020).

The role of impulsivity in eating disorders is important to consider for several reasons:

- Impulsivity may be associated with certain eating disorder behaviors (binge eating and vomiting).
- Impulsivity has the potential to occur with behaviors such as substance use and non-suicidal self-harm.

Understanding the role of impulsivity can be informative in the treatment process, as well as clarifying the development and onset of disordered eating (Lavender et al., 2015).

4. Current Complementary Treatment Approaches to Food-Related Impulsivity in Obesity and Eating Disorders

Regardless of the measurement method, evidence supports a positive correlation between increased impulsivity and binge eating behavior in both healthy and clinical cases, and impulsive personality trait is

recognized as a potential etiological and/or sustaining factor for binge eating behavior. A systematic review examining whether binge eating behavior can be modified by impulsivity-focused interventions revealed current impulsivity-focused approaches can be categorized as psychotherapy, direct neuromodulation interventions, pharmacotherapy and computer-assisted cognitive training. All these approaches have been shown to be promising for modifying food-related impulsivity in individuals with episodes of binge eating (Figure 1) (Ince et al., 2021).

Mindful and intuitive eating focuses on problematic eating behaviors and difficulties in controlling food intake. In the treatment of obesity and eating behavior disorders, the level of impulsivity can be reduced with mindful eating and intuitive eating training (Hendrickson and Rasmussen, 2017; Warren et al., 2017).

Non-invasive brain stimulation techniques can be used in conjunction with EEG to reach additional insights. Transcranial direct current stimulation (tDCS) is known to modulate brain activity in a polarity-dependent manner. Previous studies have shown that

neuromodulation can affect craving by regulating the release of dopamine and norepinephrine. The study by Lapenta et al. showed that tDCS provides a reduction in energy intake compared to sham stimulation and that noninvasive brain stimulation significantly changes the neural markers of inhibitory control (Lapenta et al., 2014). In their study of published in 2021, Luzi et al. showed that in individuals with obesity (n=45), 5-week deep TMS (dTMS) is associated with a significant decrease in body weight, BMI and impulsivity (Luzi et al., 2021).

Go/NoGo training protocols have been created, where high-energy foods appear on the screen with No-Go cues and foods which include low-energy or non-food images appear with Go cues. This is hypothesized to reduce motor excitability and/or increase inhibitory control for high energy foods. Turton et al. determined that food-specific inhibition training reduced energy-dense food consumption in women with Blumia nervosa (n=30) and binge eating disorder (n=19). Researchers have suggested the use of personalized training protocols in this area (Turton et al., 2018).

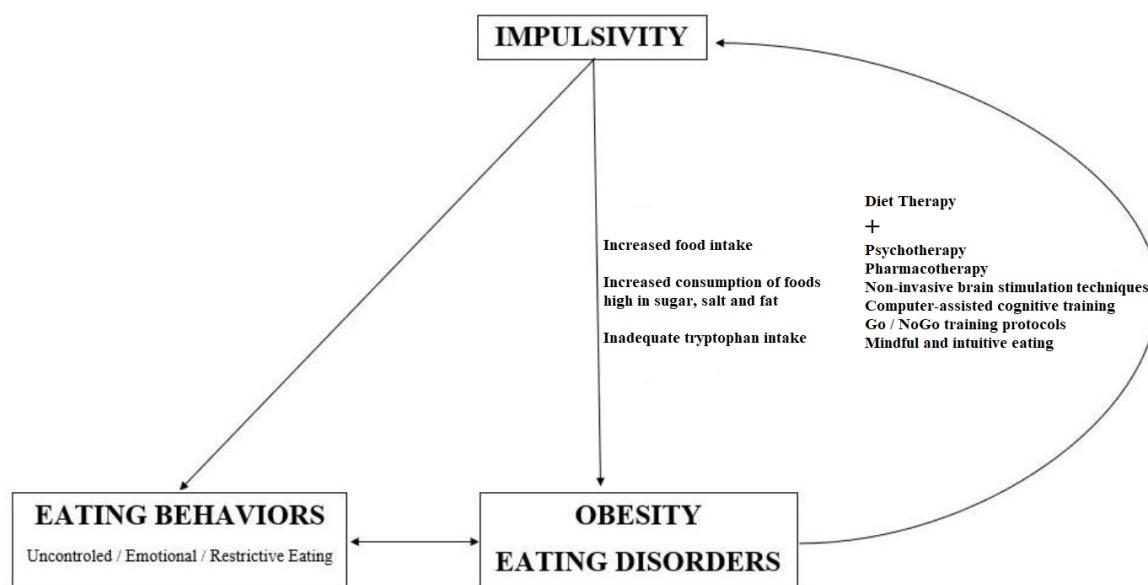


Figure 1. Relationships between impulsivity, eating behaviors, obesity and eating disorders.

5. Conclusion

An increasing number of studies report that impulsivity can affect impaired eating behavior and play a role in obesity and eating disorders. However, studies examining the eating habits of impulsive individuals and the effects of different eating patterns on impulsivity are insufficient. Future studies should focus on identifying nutritional factors that play a role in the formation and development of impulsivity. Although studies have reported that interventions to reduce impulsivity may increase the effectiveness of treatment in obesity and eating disorders, there are no studies that include the effectiveness of these interventions in addition to diet therapy. In multidisciplinary studies, in which dietitians also take part, the effects of the use of alternative

approaches to reduce impulsivity in support of nutritional therapy on the effectiveness and sustainability of the diet should be focused. The results presented in this review, which examines the role of impulsivity in eating behaviors and obesity, give an idea to the experts on the determination of impulsivity in the treatment of obese individuals and the application of impulsivity-reducing approaches if needed, and draw attention to research areas in future studies.

Author Contributions

The percentage of the author(s) contributions is present below. All authors reviewed and approved final version of the manuscript.

	E.E.	Ş.A.
C	50	50
D	50	50
S	50	50
L	50	50
W	50	50
CR	50	50
SR	50	50

C=Concept, D= design, S= supervision, L= literature search, W= writing, CR= critical review, SR= submission and revision.

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest.

References

Arteaga-Henríquez G, Rosales-Ortiz SK, Arias-Vásquez A, Bitter I, Ginsberg Y, Ibañez-Jimenez P. 2020. Treating impulsivity with probiotics in adults (PROBIA): study protocol of a multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Trials*, 21: 161.

Beecher K, Cooper IA, Wang J, Walters SB, Chehrehasa F, Bartlett SE. 2021. Long-term overconsumption of sugar starting at adolescence produces persistent hyperactivity and neurocognitive deficits in adulthood. *Front Neurosci*, 15: 670430.

Bénard M, Camilleri GM, Etilé F, Méjean C, Bellisle F, Reach G. 2017. Association between impulsivity and weight status in a general population. *Nutrients*, 9: 1-14.

Bennett C, Blissett J. 2020. Interactive effects of impulsivity and dietary restraint over snack intake in children. *Appetite*, 146: 104496.

Berner LA, Winter SR, Matheson BE, Benson L, Lowe MR. 2017. Behind binge eating: A review of food-specific adaptations of neurocognitive and neuroimaging tasks. *Physiol Behav*, 176: 59-70.

Byrne ME, Shank LM, Altman DR, Swanson TN, Ramirez E, Moore NA. 2021. Inhibitory control and negative affect in relation to food intake among youth. *Appetite*, 156: 04858.

Chen S, Jia Y, Woltering S. 2018. Neural differences of inhibitory control between adolescents with obesity and their peers. *Int J Obes*, 42: 1753-1761.

Cook RL, O'Dwyer NJ, Donges CE, Parker HM, Cheng HL, Steinbeck KS. 2017. Relationship between obesity and cognitive function in young women: the food, mood and mind study. *J Obes*, 2017: 5923862.

Emiroğlu E, Işık M. 2022. Impulsivity as a determinant of food intake: a cross-sectional study of its role in eating attitudes and behaviors. *Türkiye Klin J Health Sci*, doi: 10.5336/healthsci.2021-86816.

Fonseca NKO, Molle RD, Costa MA, Goncalves FG, Silva AC, Rodrigues Y. 2020. Impulsivity influences food intake in women with generalized anxiety disorder. *Braz J Psychiatry*, 42(4): 382-388.

Garman TS, Setlow B, Orsini CA. 2021. Effects of a high-fat diet on impulsive choice in rats. *Physiol Behav*, 229: 113260.

Giel KE, Teufel M, Junne F, Zipfel S, Schag K. 2017. Food-related impulsivity in obesity and binge eating disorder-a systematic update of the evidence. *Nutrients*, 9: 1170.

Guerrieri R, Nederkoorn C, Stankiewicz K, Alberts H, Geschwind N, Martijn C. 2007. The influence of trait and induced state impulsivity on food intake in normal-weight healthy women. *Appetite*, 49: 66-73.

Hendrickson KL, Rasmussen EB. 2017. Mindful eating reduces impulsive food choice in adolescents and adults. *Health Psych*, 36: 226-235.

Heshmat S. 2011. Overeating and decision-making deficits. eating behavior and obesity - behavioral economics strategies for health professionals. Springer Publishing Company, Newyork, US, pp:160-165.

Howard M, Gregertsen EC, Hindocha C, Serpell L. 2020. Impulsivity and compulsivity in anorexia and bulimia nervosa: A systematic review. *Psychiat Res*, 293: 113354.

Howard M, Roiser JP, Gilbert SJ, Burgess PW, Dayan P, Serpell L. 2020. Short-term fasting selectively influences impulsivity in healthy individuals. *Front Psychol*, 11: 1644.

Huang S, Zhu Z, Zhang W, Chen Y, Zhen S. 2017. Trait impulsivity components correlate differently with proactive and reactive control. *PLoS ONE*, 12: e0176102.

İnce B, Schlatter J, Max S, Plewnia C, Zipfel S, Giel KE. 2021. Can we change binge eating behaviour by interventions addressing food-related impulsivity? A systematic review. *J Eat Disord*, 9: 38.

Jansen A, Nederkoorn C, van Baak L, Keirse C, Guerrieri R, Havermans R. 2009. High-restrained eaters only overeat when they are also impulsive. *Behav Res Ther*, 47: 105-110.

Jasinska AJ, Yasuda M, Burant CF, Gregor N, Khatri S, Sweet M. 2012. Impulsivity and inhibitory control deficits are associated with unhealthy eating in young adults. *Appetite*, 59: 738-747.

Javelle F, Li D, Zimmer P, Johnson SL. 2021. Dietary intake of tryptophan tied emotion-related impulsivity in humans. *Int J Vitam Nutr Res*, 91: 69-76.

Koningsbruggen GM, Stroebe W, Aarts H. 2013. Successful restrained eating and trait impulsiveness. *Appetite*, 60: 81-84.

Lapenta OM, Sierve KD, de Macedo EC, Fregni F, Boggio PS. 2014. Transcranial direct current stimulation modulates ERP-indexed inhibitory control and reduces food consumption. *Appetite*, 83: 42-48.

Lavender JM, Mitchell JE. 2015. Eating disorders and their relationship to impulsivity. *Curr Treat Options Psych*, 2: 394-401.

Leitch MA, Morgan MJ, Yeomans MR. 2013. Different subtypes of impulsivity differentiate uncontrolled eating and dietary restraint. *Appetite*, 69: 54-63.

Lim JE, Kim S, Seo S, Kang W, Kim A, Kang Y. 2021. Association of prefrontal cortex thinning with high impulsivity in healthy adults. *Psychiatry Invest*, 18: 570-579.

Luzi L, Gandini S, Massarini S, Bellerba F, Terruzzi I, Senesi P. 2021. Reduction of impulsivity in patients receiving deep transcranial magnetic stimulation treatment for obesity. *Endocrine*, 74: 559-570.

Lyu Z, Zheng P, Chen H, Jackson T. 2017. Approach and inhibition responses to external food cues among average-weight women who binge eat and weight-matched controls. *Appetite*, 108: 367-374.

Marques ICF, Ting M, Cedillo-Martínez D, Pérez-Cueto FJA. 2020. Effect of impulsivity traits on food choice within a nudging intervention. *Nutrients*, 12: 1402.

Meule A, Hofmann J, Weghuber D, Blechert J. 2016. Impulsivity, perceived self-regulatory success in dieting, and body mass in children and adolescents: A moderated mediation model. *Appetite*, 107: 15-20.

- Meule A, Lutz A, Krawietz V, Stützer J, Vögele C, Kübler A. 2014. Food-cue affected motor response inhibition and self-reported dieting success: a pictorial affective shifting task. *Front Psychol*, 5: 216.
- Nederkoorn C, Smulders FTY, Havermans RC, Roefs A, Jansen A. 2006. Impulsivity in obese women. *Appetite*, 47: 253-256.
- Price M, Lee M, Higgs S. 2016. Food-specific response inhibition, dietary restraint and snack intake in lean and overweight/obese adults: a moderated-mediation model. *Int J Obes*, 40: 877-882.
- Rasmussen EB, Lawyer SR, Reilly W. 2021. Percent body fat is related to delay and probability discounting for food in humans. *Behav Proc*, 83: 23-30.
- Reyes S, Peirano P, Peigneux P, Lozoff B, Algarin C. 2015. Inhibitory control in otherwise healthy overweight 10-year-old children. *Int J Obes*, 39: 1230-1235.
- Ross KM, Eastman A, Ugwoaba U, Demos KE, Lillis J, Wing RR. 2020. Food reward sensitivity, impulsivity, and weight change during and after a 3-month weight loss program. *PLoS ONE*, 15: e0243530.
- San Mauro Martina I, Sanz Rojoa S, González Cosanoa L, Conty de la Campaa R, Garicano Vilaray E, Blumenfeld Olivaresb JA. 2022. Impulsiveness in children with attention-deficit/hyperactivity disorder after an 8-week intervention with the Mediterranean diet and/or omega-3 fatty acids: A randomised clinical trial. *Neurología*, 37(7): 513-523.
- Satyal MK, Basso JC, Tegge AN, Metpally AR, Bickel WK. 2021. A novel model of obesity prediction: Neurobehaviors as targets for treatment. *Behav Neurosci*, 135: 426-442.
- Schag K, Schönleber J, Teufel M, Zipfel S, Giel KE. 2013. Food-related impulsivity in obesity and binge eating disorder-a systematic review. *Obes Rev*, 14: 477-495.
- Schienenle A, Schäfer A, Hermann A, Vaitl D. 2009. Binge-eating disorder: reward sensitivity and brain activation to images of food. *Biol Psychiat*, 65: 654-661.
- Schmidt R, Sebert C, Kösling C, Grunwald M, Hilbert A, Hübner C. 2018. Neuropsychological and neurophysiological indicators of general and food-specific impulsivity in children with overweight and obesity: a pilot study. *Nutrients*, 10: 1983.
- Steele CC, Pirkle JRA, Davis IR, Kirkpatrick K. 2019. Dietary effects on the determinants of food choice: Impulsive choice, discrimination, incentive motivation, preference, and liking in male rats. *Appetite*, 136: 160-172.
- Steele CC, Pirkle JRA, Kirkpatrick K. 2017. Diet-induced impulsivity: Effects of a high-fat and a high-sugar diet on impulsive choice in rats. *PLoS One*, 12: e0180510.
- Steele CC, Steele TJ, Gwinner M, Rosenkranz SK, Kirkpatrick K. 2021. The relationship between dietary fat intake, impulsive choice, and metabolic health. *Appetite*, 165: 105292.
- Su Y, Bi T, Gong G, Jiang Q, Chen H. 2019. Why Do Most Restrained Eaters Fail in Losing Weight?: Evidence from an fMRI Study. *Psychol Res Behav Manag*, 12: 1127-1136.
- Turton R, Nazar BP, Burgess EE, Lawrence NS, Cardi V, Treasure J. 2018. To go or not to go: a proof of concept study testing food-specific inhibition training for women with eating and weight disorders. *Eur Eat Disord Rev*, 26: 11-21.
- Warren JM, Smith N, Ashwell M. 2017. A structured literature review on the role of mindfulness, mindful eating and intuitive eating in changing eating behaviours: effectiveness and associated potential mechanisms. *Nutr Res Rev*, 30: 272-283.
- Wen HJ, Tsai CL. 2020. neurocognitive inhibitory control ability performance and correlations with biochemical markers in obese women. *Int J Environ Res Pub Health*, 17: 2726.
- Yeomans MR, Leitch M, Mobini S. 2008. Impulsivity is associated with the disinhibition but not restraint factor from the Three Factor Eating Questionnaire. *Appetite*, 50: 469-476.



PÜRÜLAN ENFEKSİYÖZ MİYOZİT

Mustafa Serhat ŞAHİNOĞLU^{1*}, Sevil ALKAN²

¹Manisa City Hospital, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, 45000, Manisa, Türkiye

²Çanakkale Onsekiz Martı University, Faculty of Medicine, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, 17020, Çanakkale, Türkiye

Özet: Pürülan enfeksiyöz miyozit; deri ve yumuşak doku enfeksiyonları sınıfındadır ve eskiden sadece tropikal bölgelerden bildirilmiş olduğundan tropikal miyozit olarak tanımlanan bir hastalıktır. Daha önceleri olguların genç erkeklerde gelişen bir hastalık olduğu düşünülmekteydi ancak hastalığa dair farkındalığın artması ile farklı teoriler ortaya çıkmış ve dünya genelinden ve tüm yaş gruplarından (çocuklar ve yaşlılar dahil) olgular bildirilmiştir. Bu hastalık çizgili kasların inflamasyonudur. Primer veya sekonder olarak gelişebilir. En sık etkeni cilt flora üyesi olan *Staphylococcus aureus* olmakla birlikte immunsupresif olgularda veya sekonder olgularda çok farklı etkenlerin bu hastalığa sebep olduğu bildirilmiştir. Bu derleme çalışmasında, pürülan enfeksiyöz miyozite neden olan çeşitli patojenler, tanı ve tedavi yöntemleri tartışılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Piyomiyozit, Miyozit, Pürülan enfeksiyöz miyozit, Tropikal piyomiyozit


Purulent Infectious Myositis

Abstract: Purulent infectious myositis, which is classified as skin and soft tissue infections, was a disease defined as tropical myositis since it was previously reported only from tropical regions. In addition, it was previously thought that the cases were a disease that developed in young men. However, with the increasing awareness of the disease, different theories have emerged and cases have been reported worldwide and from all age groups (including children and the elderly). This disease is inflammation of striated muscles. It can develop as primary or secondary. The most common causative agent is *Staphylococcus aureus*, a member of the skin flora, and it has been reported that many different factors cause this disease in immunosuppressive or secondary cases. In this review study, various pathogens causing purulent infectious myositis, diagnosis and treatment methods are discussed.


Keywords: Pyomyositis, Myositis, Purulent infectious myositis, Tropical pyomyositis

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Manisa City Hospital, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, 45000, Manisa, Türkiye

E mail: drserhatsahinoglu@gmail.com (M. S. ŞAHİNOĞLU)

Mustafa Serhat ŞAHİNOĞLU  <https://orcid.org/0000-0001-9036-0269>

Sevil ALKAN

 <https://orcid.org/0000-0003-1944-2477>

Gönderi: 22 Ağustos 2022

Kabul: 25 Eylül 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: August 22, 2022

Accepted: September 25, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Şahinoğlu MS, Alkan S. 2023. Purulent infectious myositis. BSJ Health Sci, 6(1): 185-188.

1. Giriş

Eskiden tropikal piyomiyozit olarak bilinen ve nadir bir hastalık olan pürülan enfeksiyöz miyozit (PIM), iskelet kaslarının piyogenik bir enfeksiyonudur. Normal insan deri flora üyesi olan *Staphylococcus aureus* ana patojendir ancak birçok başka mikroorganizma (virüs, parazit veya mantarlar) da etken olarak saptanabilir (Habeych ve ark., 2020; Molina ve ark., 2020).

Etkilenen kas veya kas grubunda ağrıya eşlik eden ilerleyici ateşli bir hastalık olmakla birlikte özellikle bağışıklığı baskılanmış hastalarda (özellikle insan immün yetmezlik virüsü (HIV) enfeksiyonu veya diyabeti olan hastalarda) ve çocuklarda ciddi, yaşamı tehdit eden formlar tanımlanmıştır (Stevens ve ark., 2014; Habeych ve ark., 2020).

Miyozit, lokalize veya yaygın ağrı, hareket veya palpasyonda hassasiyet, şişlik ve/veya güçsüzlük ile karakterizedir (Narayanappa ve Nandeesh, 2021). Pürülan enfeksiyöz miyozit (PIM); ilişkili komplikasyonları nedeniyle önemli morbidite ve mortalite nedeni olabilir. Bildirilmiş komplikasyonlar

arasında, menenjit, septik emboli, sepsis, kompartman sendromu, septik artrit, pankardit ve çoklu organ işlev bozukluğu yer almaktadır (Al-Najar ve ark., 2010).

Bu derleme çalışmasında, PIM'a neden olan çeşitli patojenler ile tanı ve tedavi yöntemleri tartışılmaktadır.

2. Epidemiyoloji ve Patofizyoloji

1885'te Japonya'da Scriba, PIM'ı ilk tanımlayan kişidir (Scriba,1885). Bildirilmiş ilk olgu sunumu ise Levin ve ark. (1971) tarafından literatüre kazandırılmıştır.

Piyomiyozitin tropik bölgelerde %1 ile %4 arasında değişen hastane insidansı mevcuttur ve literatürde tüm yaşları etkilediği bildirilmiştir (Taksande ve ark., 2009). Bildirilmiş ilk PIM vakaları, 20-40 yaş arası genç erkeklerdir (Habeych ve ark., 2020), ancak çocuk olgular da bildirilmiştir (Taksande ve ark., 2009; Elzohairy, 2018). Öte yandan tropik olmayan ülkelerde pyomyozit sıklıkla yetişkinlerde ve yaşlı hastalarda görülür (Taksande ve ark., 2009).

Hastalığın nedeni hakkında genellikle çeşitli zaman dilimlerinde görülen hastaların tipine göre çeşitli teoriler



öne sürülmüştür. Etkilenen kaslar, günlük iş görevleri sırasında yaralanmaya karşı hassas olan bölgelerdir (Habeych ve ark., 2020). Bu nedenle, önerilen ilk hipotez Theodorou ve ark. (Theodorou ve ark., 2007) tarafından ortaya atılmış olup, yakın zamanda yapılan bir çalışma tarafından da desteklenmektedir ve travmatik nedenlere bağlı hastalığın ortaya çıkması en önemli hipotez olarak bildirilmiştir (Minami ve ark., 2017). Benzer şekilde, birçok hasta şikayetlerinin başlangıcından birkaç saat veya gün önce yapılan egzersiz tarif etmekteydi (Jayoussi ve ark., 2017). Ayrıca travma teorisi, PIM'in başlıca etkeni olan ve insan derisinin normal flora üyesi olan *S.aureus*'ün izole edilmesiyle güçlenmiştir (Foster, 1965; Bickels ve ark., 2002; Sharma ve ark., 2010).

PIM'in bir sonraki hipotezi, vitamin (tiamin) eksikliği (Engel, 1981) ve parazitler (*Toxocara canis*, *Trichinella*, *Dracunculus medinensis*) enfeksiyonlara eşlik eden bakteriyemi varlığı olmuştur (Habeych ve ark., 2020). Hücre içi demir sekestrasyonu, bakterilere karşı savunma mekanizması olarak hareket eder. Kas hasarı, vücuttaki serbest demiri ortaya çıkarır. Miyogloblin, bakteri proliferasyonu için yeterli ortamı sağlar ve hastaları PIM'a yatkın hale getirir (Habeych ve ark., 2020). PIM gelişmesi ile ilgili bir diğer hipotez ise hematojen yayılımdır (Jenkins ve ark., 2008). Çeşitli kaynaklarda PIM, primer veya sekonder olarak sınıflandırılmıştır (Romeo ve Sunshine, 2000; Taksande ve ark., 2009). Primer piyomyozit, gizli bir kaynağın hematojen yayılımı nedeniyle oluşurken; sekonder piyomyozit, genellikle apandisit, enfeksiyöz kolit, Crohn hastalığı ve neoplazi gibi enfeksiyöz sürece yatkın durumlarda herhangi bir bakterinin doğrudan yayılmasının bir sonucudur (Hossain ve ark., 2000; Romeo ve Sunshine, 2000; Taksande ve ark., 2009). Bakteriyemi, parazitik ve viral enfeksiyonlar, hepatit B taşıyıcılığı, immün yetmezlik, yetersiz beslenme, damar içi uyuşturucu kullanımı, maligniteler veya kronik hastalıklar gibi durumlar PIM patolojisinde predispozan faktörlerle suçlanmıştır (Romeo ve Sunshine, 2000; Hossain ve ark., 2000; Bickels ve ark., 2002; King ve ark., 2003; Evans ve Ewald, 2005; Taksande ve ark., 2009; Habeych ve ark., 2020). PIM'in önceden var olan kas anormalliği (gerilme, travma, parazit veya eşlik eden predispozan faktör) olan hastalarda geçici bakteriyemi komplikasyonu olduğunu savunan çalışmacılar da vardır (Domínguez-Pinilla ve ark., 2015).

3. Etken Mikroorganizmalar

S. aureus'ün ötesinde, Gram pozitif aeroplara (örneğin, Grup A *Streptococcus*; ve bazen diğer *Streptococcus* grupları/cinsleri, vb.), Gram negatif aeroplara (örneğin, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella*, vb.) dahil olmak üzere birçok farklı bakteri türü ve anaeroplara (ör. *Clostridium*, *Fusobacterium*, *Bacteroides fragilis*, vb.) suçlanmıştır. Ayrıca, mikobakteriler (örn. *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium avium* kompleksi vb.) ve mantarlar (örn. *Candida albicans*, *Sporothrix*, *Cryptococcus neoformans*, vb.) gibi başka mikroorganizmaların da PIM'a neden olduğu bildirilmiştir (Habeych ve ark., 2020).

Mycobacterium chelonae çevrede büyük miktarlarda bulunur ve PIM'a neden olabilir. Bu mikobakterilerle enfeksiyon riski, özellikle kortikosteroid tedavisine ikincil olan immünsupresyon ile artar (Hajjaji ve ark., 2004).

S. aureus, PIM'a neden olan patojenlerin yaklaşık %90'ını oluşturur; bu enfeksiyonda toplumdan edinilmiş MRSA izolatları tropikal olmayan birçok ülkeden rapor edilmiştir (Crum, 2004; Pannaraj ve ark., 2006). En sık bildirilmiş etkenler *S. aureus*'ün ve *Streptococcus* cinsleri olmasına rağmen, eğer enterik hematojen yayılım varsa, etken olan mikroorganizmaların Gram negatiflerle beraber anaerobik olması daha olasıdır (Low ve Norrby-Teglund, 2012). *Escherichia coli*, *S. aureus* ve *Streptococcus* cinslerinden sonra üçüncü sıklıkla PIM'da izole edilmiş bakteridir. *E. coli*, en sık idrar yolu ile ilişkili olup, perianal yerleşimli PIM'da sıklıkla saptanır (Foxman, 2002). Özellikle çoklu risk faktörleri içeren immünsüpresif hastalarda görülür ancak immün sistem anomalisi olmayanlarda da bildirilmiştir (Russo ve Johnson, 2003; Vigil ve ark., 2010; Cooke ve ark., 2010; Mohan ve ark., 2020).

A grubu beta-hemolitik streptokoklar, *Pseudomonas* türleri, Gram-negatif enterik organizmalar ve hatta mantarlar gibi diğer birçok mikroorganizma da özellikle bağışıklığı baskılanmış hastalarda PIM etkeni olarak bildirilmiştir (Taksande ve ark., 2009).

Hatta Jenkins ve ark. rektum kanserine sekonder barsak perforasyonuna bağlı uyluk ve alt bacakta yaygın pürülan miyozit olgusu bildirmiştir. Alt ekstremitte ve perineal pürülan miyozit vakalarının, rektal perforasyon şüphesini uyandırması gerektiğini ve rektal maligniteyi dışlamak gerektiğini bildirmiştir (Jenkins ve ark., 2008).

4. Ayırıcı Tanı

PIM'in ayırıcı tanısı, piyomyoziti taklit edebilen durumlardır: kas gerilmesi, kontüzyon, selülit, hematoma, perinefrik apse, apandisit, derin ven tromboflebiti, osteomyelit, sinovit, septik artritis, rabdomiyoliz ve/veya yumuşak doku sarkomu (Elzohairy, 2018).

5. Tanı

Tanı klinik prezantasyonla konur. Bakteriyel miyozitte ateş ve genel durumda kötüleşme, viral nedenlere bağlı olanlarda grip benzeri semptomlarla birlikte yaygın kas ağrısı beklenir. Eozinofili ve tropik seyahat öyküsü parazitler etiolojisi ile ilişkili olabilir ve immün yetmezlik durumu mantar enfeksiyonunu düşündürür (Molina ve ark., 2020).

Hastalık tipik olarak bir ekstremitede ortaya çıkar, ancak psoas veya gövde kasları dahil olmak üzere herhangi bir kas grubunu da tutulabilir. Başlangıçta, enfeksiyon kasın derinliklerinde olduğu için fluktuasyonu palpe etmek mümkün olmayabilir ancak bölgede ağrı ve hassasiyet ile "tahta sertliği" hissi olabilir. Daha ileri vakalarda, şişkin bir apse klinik olarak belirgin hale gelebilir (Stevens ve ark., 2014).

Rabdomiyoliz, lökositoz ve yüksek C-reaktif protein

değerleri sık görülür (Molina ve ark., 2020). Serum kreatin kinaz konsantrasyonları, hematojen piyomyozit olan hastalarda tipik olarak normaldir (Pannaraj ve ark., 2006). Görüntüleme (bilgisayarlı tomografi veya manyetik rezonans görüntüleme) hangi kasın etkilendiğini tespit etmek için faydalı olabilir. Neden olan mikroorganizma; kan kültürleri, iskelet kası biyopsisi, seroloji veya diğer herhangi bir patojene özgü test ile tanımlanabilir (Molina ve ark., 2020).

PIM, üstte yatan cilt değişikliklerinin olmaması nedeniyle erken teşhisi zor bir hastalıktır. Bu nedenle, yüksek şüphe indeksi ve ardından görüntüleme yöntemleri (yüzeysel olduğunda ultrasonografi ve derin olduğunda kontrastlı manyetik rezonans görüntüleme (MRG)) tanıyı doğrulamaya yardımcı olur (Habeych ve ark., 2020). MRG, tanı için en uygun görüntüleme yöntemidir ancak radyolojik görüntülemenin düşük duyarlılığı nedeniyle klinik yargıya yüksek oranda bağımlılık vardır (Seok ve ark., 2009). MRG ile kas inflamasyonu ve apse oluşumu kolaylıkla saptanır; osteomyelit veya septik artrit gibi diğer enfeksiyon bölgeleri de gözlemlenebilir veya venöz tromboz saptanabilir (Browne ve ark., 2008; Lin ve ark., 2008).

MRG yapılamazsa, bir bilgisayarlı tomografi taraması yararlı olabilir ancak MRG ile görülen ayrıntılar bu görüntüleme ile saptanamayabilir. Enfekte kas grupları yüzeysel ise ultrasonografi yararlıdır. Direk radyografiler bazen kullanılır ancak yalnızca yumuşak doku ödemi gösterir (Stevens ve ark., 2014).

6. Tedavi

Tedavi, kültür sonuçlarına göre yönlendirilen antimikrobiyal tedavi ile perkütan veya açık cerrahi drenaj kombinasyonunu gerektirir. MRSA suşlarına bağlı vakaların insidansının artması, ampirik tedaviye riskli hastalarda vankomisin dahil edilmesini gerektirmektedir. (Habeych ve ark., 2020). Vankomisin yerine, diğer Gram pozitif etkili antibiyotik tedavileri (linezolid, daptomisin, teikoplanin) de verilebilir (Ak ve ark., 2020). Amerika Birleşik Devletleri'nde toplumdan edinilmiş MRSA prevalansı göz önüne alındığında, ampirik tedavi için vankomisin önerilir (Stevens ve ark., 2014). Amerika Enfeksiyon Hastalıklar Derneği'nin (IDSA) 2014 yılında yayınladığı en son deri ve yumuşak doku enfeksiyonları yönetimi rehberine göre, PIM için 2-3 haftalık antibiyotik tedavisi önerilmektedir (Stevens ve ark., 2014).

Erken tanı, uygun antibiyotik tedavisinin kullanılması ve pürülan materyalin tam drenajı, PIM tedavi başarısı için önemli faktörlerdir (Campbell ve ark., 2004; Elzohairy, 2018).

Antibiyotik tedavisi intravenöz yolla başlanmalıdır. Önerilen tedavi süresi 2-3 haftadır. Endokardit ya da metastatik apse içermeyen non-komplike olgularda veya bakteriyeminin ortadan kaldırıldığı hastalarda oral ardışık antibiyotik tedavisi verilebilir. Bağışıklığı baskılanmış hastada veya kas yaralanması içeren açık travmada Gram-negatiflere etkili bir antibiyotik de

eklenmelidir (Ak ve ark., 2020).

Nadir etkenlere bağlı PIM olgularının yönetiminde ise rehber önerileri sınırlıdır ve uzman görüşlerine dayanmaktadır. Örneğin, *M. chelonae* suşlarında antibiyotiklere direnç sıktır. Klaritromisin bu mikobakterilere karşı oldukça etkilidir. Direnç oluşmasını önlemek için ikili antibiyoterapi önerilir (Hajjaji ve ark., 2004).

7. Sonuç

Ciddi komplikasyonlara neden olabilecek PIM özellikle travma sonrası, immunsupresyon gibi durumlarda hızlı tanı konması, IV antibiyotik tedavisinin başlanması ve gerekli cerrahi müdahalenin yapılması gereken bir hastalıktır. Ampirik antibiyotik tedavisi, mikrobiyolojik kültür sonuçlarına göre revize edilmelidir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdesi aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

	M.S.Ş.	S.A.
K	50	50
T	50	50
Y	50	50
KT	50	50
YZ	50	50
KI	50	50
GR	50	50

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, KT= literatür tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Kaynaklar

- Al-Najar M, Obeidat F, Ajlouni J, Mithqal A, Hadidy A. 2010. Primary extensive pyomyositis in an immunocompetent patient: case report and literature review. Clin Rheumatol, 29(12): 1469-1472.
- Ak Ö, Diktaş H, Şenbayrak S, Saltoğlu N. 2020. Deri ve yumuşak doku enfeksiyonları: Tanı ve tedavi. Klimik J, 33(3): 200-212.
- Bickels J, Ben-Sira L, Kessler A, Wientroub S. 2002. Primary pyomyositis. The Journal of bone and joint surgery. American Vol, 84(12): 2277-2286. DOI: 10.2106/00004623-200212000-00024.
- Browne LP, Mason EO, Kaplan SL, Cassady CI, Krishnamurthy R, Guillerman RP. 2008. Optimal imaging strategy for community-acquired Staphylococcus aureus musculoskeletal infections in children. Pediat Radiol, 38(8): 841-847. DOI: 10.1007/s00247-008-0888-8.
- Campbell KM, Vaughn AF, Russell KL, Smith B, Jimenez DL, Barrozo CP. 2004. Risk factors for community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in an outbreak of disease among military trainees in San Diego, California, in 2002. J Clin Microbiol, 42(9): 4050-4053. DOI: 10.1128/JCM.42.9.4050-4053.2004.
- Cooke NM, Smith SG, Kelleher M, Rogers TR. 2010. Major differences exist in frequencies of virulence factors and multidrug resistance between community and nosocomial

- Escherichia coli bloodstream isolates. *J Clin Microbiol*, 48(4): 1099-1104.
- Crum NF. 2004. Bacterial pyomyositis in the United States. *American J Medic*, 117(6): 420-428. DOI: 10.1016/j.amjmed.2004.03.031.
- Elzohairy MM. 2018. Primary pyomyositis in children. *Orthop Traumatol Surg Res*, 104(3): 397-403. DOI: 10.1016/j.otsr.2017.12.005.
- Engel D. 1981. Tropical pyomyositis, a thiaminedeficiency disease. *Medic Hypoth*, 7(3): 345-352.
- Evans JA, Ewald MB. 2005. Pyomyositis: a fatal case in a healthy teenager. *Pediat Emerg Care*, 21(6): 375-377. DOI: 10.1097/01.pec.0000166728.86094.c9.
- Foster WD. 1965. The bacteriology of tropical pyomyositis in Uganda. *J Hygiene*, 63(4): 517-524. DOI: 10.1017/s002217240004540x.
- Habeych ME, Trinh T, Crum-Cianflone NF. 2020. Purulent infectious myositis (formerly tropical pyomyositis). *J Neurol Sci*, 413: 116767. DOI: 10.1016/j.jns.2020.116767.
- Hajjaji N, Cattier B, Lanotte P, Legras A, Perrotin D. 2004. *Mycobacterium chelonae* myositis. *Presse Medic*, 33(21): 1519-1520. DOI: 10.1016/s0755-4982(04)98976-2.
- Hossain A, Reis ED, Soundararajan K, Kerstein MD, Hollier LH. 2000. Nontropical pyomyositis: analysis of eight patients in an urban center. *American Surg*, 66(11): 1064-1066.
- Jayoussi R, Bialik V, Eyal A, Shehadeh N, Etzioni A. 1995. Pyomyositis caused by vigorous exercise in a boy. *Acta Paediatrica*, 84(2): 226-227. DOI: 10.1111/j.1651-2227.1995.tb13618.x.
- Jenkins V, Steinke J, Rajendran N, Kumar D. 2018. Purulent myositis of the thigh as a presentation of perforated low rectal cancer. *Annals Royal Coll Surg England*, 100(3): e44-e45. DOI: 10.1308/rcsann.2017.0210.
- King RJ, Laugharne D, Kerslake RW, Holdsworth BJ. 2003. Primary obturator pyomyositis: a diagnostic challenge. *J Bone Joint Surg*, 85(6): 895-898.
- Levin MJ, Gardner P, Waldvogel FA. 1971. Tropical pyomyositis: an unusual infection due to *Staphylococcus aureus*. *New England J Medic*, 284(4): 196-198.
- Lin MY, Rezai K, Schwartz DN. 2008. Septic pulmonary emboli and bacteremia associated with deep tissue infections caused by community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Clin Microbiol*, 46(4): 1553-1555. DOI: 10.1128/JCM.02379-07.
- Low DE, Norrby-Teglund N. 2012. Myositis, pyomyositis, and necrotizing fasciitis. In: SS Long, LK Pickering, CG sProber, eds. *Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases*. 4th ed, Elsevier Saunders, Edinburgh, UK, pp: 462-468.
- Minami K, Kenzaka T, Kumabe A, Matsumura M. 2017. Thigh pyomyositis caused by group A streptococcus in an immunocompetent adult without any cause. *BMC Res Not*, 10(1): 33. DOI: 10.1186/s13104-016-2346-2.
- Mohan S, Meena MK, Kant R. 2020. Purulent Infectious Myositis: Its Anguish and Ubiquitous!. *American J Infect Diseases*, 16(4): 131-134. DOI: 10.3844/ajidsp.2020.131.134.
- Molina B, Pogossian A, De Moreuil C, Rouvière B, Le Berre R. 2020. Infectious myositis. *La Revue de Medec Int*, 41(4): 241-249. DOI: 10.1016/j.revmed.2020.02.006.
- Narayanappa G, Nandeesh BN. 2021. Infective myositis. *Brain Pathol*, 31(3): e12950. DOI: 10.1111/bpa.12950.
- Pannaraj PS, Hulten KG, Gonzalez BE, Mason EO, Kaplan SL. 2006. Infective pyomyositis and myositis in children in the era of community-acquired, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection. *Clin Infect Diseases*, 43(8): 953-960. DOI: 10.1086/507637.
- Romeo S, Sunshine S. 2000. Pyomyositis in a 5-year-old child. *Arch Family Medic*, 9(7): 653-656.
- Russo TA, Johnson JR. 2003. Medical and economic impact of extraintestinal infections due to *Escherichia coli*: focus on an increasingly important endemic problem. *Microb Infect*, 5(5): 449-456.
- Seok JH, Jee WH, Chun KA, Kim JY, Jung CK, Kim YR, Eo WK, Kim YS, Chung YG. 2009. Necrotizing fasciitis versus pyomyositis: discrimination with using MR imaging. *Korean J Radiol*, 10(2): 121-128. DOI: 10.3348/kjr.2009.10.2.121.
- Sharma A, Kumar S, Wanchu A, Sharma K, Sharma N, Singh R, Bamberg P, Singh S, Varma S. 2010. Clinical characteristics and predictors of mortality in 67 patients with primary pyomyositis: a study from North India. *Clin Rheumatol*, 29(1): 45-51. DOI: 10.1007/s10067-009-1277-x.
- Scriba J. 1885. Beitrag zur aetiologie der myositis acuta. *Dtsch Z Chir*, 22: 497-502.
- Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, Dellinger EP, Goldstein EJ, Gorbach SL, Infectious Diseases Society of America. 2014. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Diseases*, 59(2): e10-e52. DOI: 10.1093/cid/ciu444.
- Taksande A, Vilhekar K, Gupta S. 2009. Primary pyomyositis in a child. *International journal of infectious diseases: Int Soc Infect Diseases*, 13(4): e149-e151. DOI: 10.1016/j.ijid.2008.08.013.
- Theodorou SJ, Theodorou DJ, Resnick D. 2007. MR imaging findings of pyogenic bacterial myositis (pyomyositis) in patients with local muscle trauma: illustrative cases. *Emerg Radiol*, 14(2): 89-96. DOI: 10.1007/s10140-007-0593-1.
- Vigil KJ, Johnson JR, Johnston BD, Kontoyiannis DP, Mulanovich VE, Raad II, Adachi JA. 2010. *Escherichia coli* pyomyositis: an emerging infectious disease among patients with hematologic malignancies. *Clin Infect Diseases*, 50(3): 374-380.



POSTOPERATİF DÖNEMDE UYGULANAN MASAJIN AĞRI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ İLE İLGİLİ YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

Gamze BOZKUL^{1*}, Atiye KARAKUL¹

¹Tarsus University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, 33400, Mersin, Türkiye

Özet: Bu çalışmada, postoperatif dönemde uygulanan masajın ağrı üzerindeki etkisi ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin nitelik ve niceliğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Literatür taraması 5-10 Mart 2022 tarihinde Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında herhangi bir yıl sınırlaması olmadan yapılmıştır. Tarama yapılırken "cerrahi" ve "masaj" ve "ağrı" anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Dahil edilme kriterlerine uyan tezler incelemeye alınmıştır. Ulaşılan tezler başlıklarına göre değerlendirilmiş, konu ile ilgili olmayan tezler çıkarılmıştır. Yapılan taramada 18 teze ulaşılmıştır. Ulaşılan beş tez konu ile ilgili olmadığı için çalışmadan çıkarılmıştır. Geriye kalan 13 çalışmadan, iki çalışma tıpta uzmanlık, bir çalışma fizyoterapi ve rehabilitasyon ve bir çalışma aile hekimliği çalışması olduğu için dahil edilmemiştir. Tezlerden bir tanesinin tam metnine ulaşılmadığı için çalışmadan çıkarılmıştır. Seçim yapmak için belirlenen çalışmalardan dahil edilme kriterlerine uygun, hemşirelik alanında yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinden sekiz tez incelenmiştir. Tezlerden üçü yüksek lisans tezi olmak üzere diğer beş çalışma doktora tezidir. Tezlerin yayımlanma zamanı 2009-2019 yılları arasında değişmektedir. Tezlerin türleri incelendiğinde, üç çalışma yarı deneysel, dört çalışma randomize kontrollü çalışma, bir çalışma ise ön test-son test kontrol gruplu çalışmadır. Tezlerden birinin araştırma grubunu çocuk hastalar oluşturmaktadır. Değerlendirmeye alınan çalışmalarda çeşitli masaj türleri karşılaştırılmıştır. En çok el masajı ve ayak masajının kullanıldığı görülmüştür. Postoperatif dönemde uygulanan el masajı ya da ayak masajının ağrıyı azaltmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda postoperatif dönemde ağrının azaltılması için nonfarmakolojik yöntemlerden biri olan masajın çocuk ve yetişkin hastalarda kullanılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Masaj, Postoperatif ağrı, Lisansüstü tezler, Hemşirelik

Examination of Postgraduate Thesis on the Effect of Massage Applied in the Postoperative Period on Pain

Abstract: This study, it was aimed to examine the quality and quantity of postgraduate theses on the effect of massage applied in the postoperative period on pain. The literature search was conducted on 5-10 March 2022 in the National Thesis Center database of the Council of Higher Education without any year limitation. The keywords "surgery", "massage" and "pain" were used while scanning. Theses that met the inclusion criteria were included in the study. The theses reached were evaluated according to their titles, and the theses that were not related to the subject were removed. In the search, 18 theses were reached. The five theses reached were excluded from the study because they were not related to the subject. Of the remaining 13 studies, two were excluded because they were specializations in medicine, one was physiotherapy and rehabilitation, and one was family medicine. Since the full text of one of the theses could not be reached, it was excluded from the study. Eight theses from the master's and doctoral theses in the field of nursing, which are suitable for the inclusion criteria, were examined in order to make the selection. Three of the theses were master's theses, and the remaining five studies were carried out as doctoral theses. The time of publication of theses varies between 2009-2019. When the types of these are examined, three studies are quasi-experimental, four studies are randomized controlled studies, and one study is a study with a pretest-posttest control group study. The research group of one of the theses consists of pediatric patients. Various types of massage were compared in the studies evaluated. It has been seen that hand massage and foot massage are mostly used. It has been concluded that hand massage or foot massage applied in the postoperative period is effective to reduce pain. In line with these results, it is recommended to use massage, which is one of the nonpharmacological methods, in pediatric and adult patients to reduce pain in the postoperative period.

Keywords: Massage, Postoperative pain, Postgraduate theses, Nursing

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Anabilim Dalı, 33400, Mersin, Türkiye

E mail: gamze.bozkul@gmail.com (G. BOZKUL)

Gamze BOZKUL <https://orcid.org/0000-0002-7509-9741>

Atiye KARAKUL <https://orcid.org/0000-0001-6580-9976>

Gönderi: 17 Ağustos 2022

Kabul: 12 Ekim 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: August 17, 2022

Accepted: October 12, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Bozkul G, Karakul A. 2023. Examination of postgraduate thesis on the effect of massage applied in the postoperative period on pain. BJS Health Sci, 6(1): 189-195.

1. Giriş

Ameliyat sonrası ağrı, cerrahi travma sonucu nosiseptör stimülasyonunun neden olduğu akut başlangıçlı ağrı olarak tanımlanmaktadır (Çankaya, 2018). Cerrahi işlem

uygulanan hastaların %80'inden fazlası postoperatif akut ağrı yaşamaktadır ve bu hastaların yaklaşık %75'i ağrı şiddetini orta, şiddetli veya aşırı şiddetli olarak bildirmektedir (Chou ve ark., 2016). Etkin yönetilemeyen



postoperatif ağrı hastaların yaşam kalitesini, iyileşmesini, erken taburculuk parametrelerini olumsuz etkilerken ve ameliyat sonrası komplikasyon riskini, morbidite ve ameliyat sonrası kronik ağrı riskini arttırmaktadır (Akpolat ve ark., 2021). Ağrıyı yönetmede en etkili yöntem farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemlerin birlikte kullanımınıdır (Yüceer, 2011). Nonfarmakolojik yöntemlerden biri olan masaj fizyolojik, nörolojik, psikolojik ve biyomekanik etkilerle vücut dokularının bilimsel bir manipülasyonudur (Miladinia ve ark., 2017). Masaj motor, sinir ve kardiyovasküler sistemleri etkileyerek tüm vücudun relaksasyonunu ve dinlenmesini sağlar (Kanakalakshmi, 2022). Literatürde yapılan çalışmalarda çeşitli masaj türlerinin çocuk ve yetişkinlerde postoperatif ağrı düzeyi üzerinde etkili olduğu bulunmuştur (Smeland ve ark., 2018; Sözen ve Karabulut, 2020; Dezfouli ve Khosravi, 2020; Youniss Ahmed El-ghiyty ve ark., 2021; Utli,2018).

Hemşireler postoperatif ağrı yönetiminde nonfarmakolojik yöntemlerin uygulanabilirliğinde kilit rol oynamaktadır (Ay, 2018). Postoperatif dönemde öncelikli hemşirelik tanılarından olan ağrının yönetiminde amaç ağrının giderilmesidir. Nonfarmakolojik yöntemlerden biri olan masaj postoperatif ağrının giderilmesinde etki bir yöntemdir (Smeland ve ark., 2018; Boitor ve ark., 2018; Utli, 2018). Hemşireler başta olmak üzere sağlık ekibi ağrının tanımlanması, değerlendirilmesi, hastanın başa çıkma stratejilerinin belirlenmesi, uygun farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavilerin uygulanması, ağrının izlenmesi, hasta ve ailesinin eğitilmesi konularında danışmanlık sağlayarak hasta ve ailesine iyileştirici ortamlar sağlamalıdır. Bu çalışmada postoperatif dönemde uygulanan masajın ağrı üzerindeki etkisi ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin nitelik ve niceliğinin incelenmesi, klinikte ve gelecekte yapılacak çalışmalara yol göstermesi amaçlanmıştır. Araştırma sorusu; Türkiye’de yürütülen lisansüstü tez çalışmalarına konu olan “Postoperatif dönemde uygulanan masajın ağrı üzerinde etkisi nedir?”

2. Yöntem

Bu çalışma retrospektif tanımlayıcı tiptedir.

2.1. Araştırma Stratejisi

Literatür taraması 5-10 Mart 2022 tarihinde Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi veri tabanında herhangi bir yıl sınırlaması olmadan yapılmıştır. Tarama yapılırken “cerrahi”, “masaj” ve “ağrı” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Dahil edilme kriterlerine uyan tezler incelenmiştir. Ulaşılan tezler başlıklarına göre değerlendirilmiş, konu ile ilgili olmayan tezler çıkartılmıştır. Hemşirelik alanında yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinden sekiz tez incelenmiştir.

2.2. Araştırmaların Seçimi

Çalışmaların seçiminde dahil etme ve dışlanma kriterleri PICOS yöntemi temel alınarak oluşturulmuştur. PICOS akronimimi örneklem (postoperatif dönemdeki hastalar; P), girişim (masaj; I), karşılaştırma (masaj türleri; C), sonuç (ağrıya etkisi; O), çalışma deseninden (randomize kontrollü ve yarı deneysel çalışmalar; S) oluşmaktadır (Higgins ve Green, 2011). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanına kayıtlı yıl kısıtlaması olmadan yüksek lisans ve doktora tezleri taranmıştır. Çalışmada ele alınan makalelerin dışlanma kriterleri; postoperatif ağrıyı içermemesi ve tezlerin hemşirelik alanı dışında yapılmış olmasıdır.

3. Bulgular

Yapılan taramada 18 teze ulaşılmıştır. Ulaşılan beş tez konu ile ilgili olmadığı için çalışmadan çıkarılmıştır. Geriye kalan 13 tezdten, iki tez tıpta uzmanlık, bir çalışma fizyoterapi ve rehabilitasyon, bir çalışma aile hekimliği alanında olduğu için incelemeye dahil edilmemiştir. Tezlerden bir tanesinin tam metnine ulaşılmadığı için çalışmadan çıkarılmıştır. Seçim yapmak için belirlenen tezlerin, dahil edilme kriterlerine göre incelenmesi sonucunda sekiz teze çalışmaya dahil edilmiştir. Tezlerin, yayımlandığı yıllar, lisansüstü program türü, anabilim dalı ve araştırma desenine göre dağılımları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Bu çalışmada, postoperatif dönemde uygulanan masajın ağrı üzerinde etkisini değerlendirmek üzere çalışma kapsamına alınan tezler tezin türü (yüksek lisans veya doktora tezi), yazar, yayın yılı, tezin amacı, araştırmanın tipi, örneklem grubu, uygulanan girişim ve tezlerin sonuçları şeklinde Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Değerlendirmeye alınan tezlerin tanımlayıcı özellikleri

		Sayı (n)	Yüzde (%)
Yayımlandığı yıllar	2009-2015	1	12.5
	2016-2022	7	87.5
Tezin türü	Yüksek lisans	3	37.5
	Doktora	5	62.5
Anabilim Dalı	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD	1	12.5
	Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği AD	7	87.5
Araştırma deseni	Ön test-son test kontrol grup	1	12.5
	Yarı deneysel	3	37.5
	Deneysel	4	50.0

Tablo 2. Postoperatif dönemde uygulanan masajın ağrı üzerindeki etkisine ilişkin literatür taramasında elde edilen bulgular

Yazar/Yıl	Amaç	Araştırmanın Türü	Örneklem	Girişim	Sonuç
Meral Ucuzal Doktora Tezi 2009	Meme ameliyatı olan hastalara uygulanan ayak masajının, ameliyat sonrası ağrı üzerine etkisini belirleyerek, hemşirelerin uyguladıkları farmakolojik olmayan ağrı giderme girişimlerine ve nitelikli bakımı sağlamalarına katkıda bulunmak.	Yarı deneysel tasarım	Meme ameliyatı uygulanan 70 hasta Deney grubu: Ayak masajı uygulanan 35 hasta Kontrol grubu: 35 hasta	Deney grubundaki hastalara analjezik tedavisine ek olarak ayak masajı uygulanmıştır. Masaj sırasında uygulama kolaylığı sağlamakiçin, eğitmen tarafından önerilen beden kremi kullanılmıştır. Kontrol grubundaki hastalar sadece analjezik tedavisi almışlardır.	Meme ameliyatı olan hastalara uygulanan ayak masajının, ameliyat sonrası ağrı kontrolünde etkili olduğu bulunmuştur.
Aysun Göllüce Yüksek Lisans Tezi 2017	Akciğer ameliyatı olan hastalara uygulanan el masajının, ameliyat sonrası ağrı ve yaşam bulgularına etkisini belirlemek.	Yarı deneysel tasarım	Akciğer ameliyatı olan 68 yetişkin hasta Deney grubu: El masajı uygulanan 34 hasta Kontrol grubu: 34 hasta	Deney grubundaki hastalara, araştırmacı tarafından, bebe yağı kullanılarak, her ele 10 dakika olmak üzere toplam 20 dakika masaj uygulanmıştır. Kontrol grubu: Herhangi bir uygulama yapılmamıştır.	El masajının; ameliyat sonrası ağrısiddeti, kan basıncı ve solunum değerlerini azalttığı ancak nabız değerleri üzerinde etkili olmadığı belirlenmiştir.
Kezban Koraş Doktora Tezi 2018	Laparoskopik kolesistektomi ameliyatı olan hastalarda, ayak masajının ameliyat sonrası ağrı ve kaygı düzeyine etkisini belirlemek.	Randomize kontrollü deneysel çalışma	Laparoskopik kolesistektomi ameliyatı olan 167 hasta Deney grubu: Ayak masajı uygulanan 85 hasta Kontrol grubu: 82 hasta	Deney grubundaki hastalara ameliyat sonrası analjezik tedavisine ek olarak sıvı gliserin ile ayak masajı yapılmıştır. Kontrol grubu: Hastalar sadece analjezik tedavisi almıştır.	Laparoskopik kolesistektomi sonrasında ayak masajı ameliyat sonrası ağrı şiddeti ve kaygıyı azaltmaktadır.
Askeri Çankaya Yüksek Lisans Tezi 2018	Laparoskopik kolesistektomi sonrası klasik ayak masajının yaşam bulguları, ağrı ve bulantı-kusma üzerine etkisini belirlemek.	Yarı deneysel tasarım	Laparoskopik kolesistektomi ameliyatı olan 88 hasta Deney grubu: Ayak masajı uygulanan 44 hasta Kontrol grubu: 44 hasta	Deney grubundaki hastalara postoperatif 1-6 saat aralığında her ayağa 5' er dakika toplamda 10 dakika klasik ayak masajı bir kez uygulanmıştır. Kontrol grubu: Herhangi bir uygulama yapılmamıştır.	Klasik ayak masajının laparoskopik kolesistektomi ameliyatı geçiren hastaların ağrı şiddetini, bulantı, sistolik ve diastolik kan basıncını azalttığı, solunum sayısını artırdığı, dolaşımında etkili olduğu aplanmıştır.
Hediye Utli Doktora Tezi 2018	Açık abdominal histerektomi ameliyatı geçiren kadınlarda reiki ve sırt masajının ağrı, yaşam bulguları ve analjezik kullanımı üzerine olan etkisini belirlemek.	Ön test- son test kontrol gruplu tasarım	Abdominal histerektomi ameliyatı geçiren 102 kadın Reiki grubu: 34 hasta Sırt masajı grubu: 34 hasta Kontrol grubu: 34 hasta	Reiki ve sırt masajı gruplarına günde bir kez 20 dakika reiki veya sırt masajı uygulanmıştır. Kontrol grubu: Herhangi bir uygulama yapılmamıştır.	Abdominal histerektomi ameliyatı sonrası sırt masajı ağrı düzeyini etkilememiştir.

Tablo 2. Postoperatif dönemde uygulanan masajın ağrı üzerindeki etkisine ilişkin literatür taramasında elde edilen bulgular (Devamı)

Yazar/Yıl	Amaç	Araştırmanın Türü	Örneklem	Girişim	Sonuç
Ayşegül Abdullayev Doktora Tezi 2019	Laparoskopik kolesistektomi ameliyatı sonrası hastalara uygulanan ayak refleksoloji masajının hastaların ağrı düzeyleri, yaşamsal bulguları, analjezik kullanımları ve anksiyete düzeyleri üzerine etkisini belirlemek.	Deneysel ve randomize kontrollü çalışma	Laparoskopik kolesistektomi ameliyatı geçiren 90 hasta Ayak refleksoloji masajı grubu: 30 hasta Plasebo grubu: 30 hasta Kontrol grubu: 30 hasta	Deney grubundaki hastalara, ameliyat sonrası ilk 1. ve 3. saatte 30 dakika boyunca ayak refleksoloji masajı uygulanmıştır. Plasebo grubundaki hastaların ayaklarına, deney grubu hastalarına uygulanan masaj noktalarından farklı bölgelere ve yüzeysel bir biçimde 10 – 15 dakika süren masaj uygulanmıştır. Kontrol grubundaki hastalara ise rutin tedavi ve bakım uygulanmıştır.	Hastaların 1. ve 2. masaj sonrası ağrı puanlarının, tüm gruplarda masaj öncesine göre düştüğü, deney grubunda yer alan hastaların 2. masaj sonrası hissettikleri ağrının, plasebo grubundaki hastaların ağrı puanlarına göre daha düşük olduğu bulunmuştur.
Öykü Kara Yüksek Lisans Tezi 2019	Koroner Arter Bypass Graft (KABG) cerrahisi hastalara ameliyat sonrası yoğun bakım sürecinde uygulanan el masajının ağrı üzerine etkisini değerlendirmek.	Randomize kontrollü çalışma	Koroner arter bypass greft geçiren 80 hasta El masajı grubu: 40 hasta Kontrol grubu: 40 hasta	Deney grubuna ekstübasyon işlemi sonrası her iki ele 15 dakika, toplam 30 dakika İsveç/klasik masaj tekniği ile el masajı uygulanmıştır. Kontrol grubu: Herhangi bir uygulama yapılmamıştır.	KABG cerrahisi geçirmiş olan hastalarda el masajı sonrası ağrıyı azaltılırken, sistolik ve diyastolik kan basıncını, solunum hızını ve oksijen saturasyonunu düzenlemektedir.
Sevim Çimke Doktora Tezi 2019	Çocuklarda abdominal cerrahi sonrası el masajının, ağrı, duygusal belirtiler ve fizyolojik parametreler üzerine etkisini belirlemek.	Randomize kontrollü deneysel çalışma	Abdominal cerrahi geçiren 40 çocuk El masajı grubu: 20 çocuk Kontrol grubu: 20 çocuk	Deney grubuna postoperatif 0. gün 3. saatte (analjezi sonrası 3.saat) el masajı uygulama aşamalarına göre (bir ele 5 dakika, diğer ele 5 dakika el masajı uygulanmıştır. Kontrol grubu: Herhangi bir uygulama yapılmamıştır.	Çalışmada el masajı uygulamasının çocukların ağrı algısını azalttığı, rahatlama sağladığı ve sonuç olarak nabız sayılarında azalma oluşturduğu görülmektedir.

3.1. Dahil Edilen Tezlerin Özellikleri

Bu retrospektif tanımlayıcı çalışmaya, YÖK Ulusal Tez Merkezinde postoperatif dönemde masaj yöntemi uygulanan, ağrı değerlendirilen ve hemşirelik alanında yayınlanmış tüm tezler (n=8) dahil edilmiştir. Tezlerin yayımlanma zamanı 2009-2019 yılları arasında değişmektedir. Üçü yüksek lisans tezi olmak üzere geriye kalan beş çalışma doktora tezi olarak yürütülmüştür. Bu çalışmaların örneklem sayısı 40-170 arasında değişmekte olup toplamda 705 hasta oluşturmaktadır. Çalışma türleri incelendiğinde, üç çalışma yarı deneysel, dört çalışma randomize kontrollü çalışma, bir çalışma ise ön test-son test kontrol gruplu çalışmadır (Tablo 1,2). Çalışmalarda yer alan örneklem sayısı, uygulanan girişime ilişkin bilgiler Tablo 2’de yer almaktadır. Değerlendirmeye alınan çalışmalarda çeşitli masaj türleri (el masajı, ayak masajı, sırt masajı vb.) karşılaştırılmıştır. En çok el masajı (3 tez) ve ayak masajının (4 tez) kullanıldığı görülmüştür.

4. Tartışma

Cerrahi işlem geçiren hastaların çoğu postoperatif dönemde akut ağrı yaşamaktadır (Chou ve ark., 2016). Etkin yönetilemeyen postoperatif ağrı, artan morbidite, azalan yaşam kalitesi ve fonksiyonel iyileşmede azalma ile ilişkilidir. Bununla birlikte hastalarda kalıcı ağrı ve uzun süreli opioid kullanımı için risk faktörü oluşturmaktadır (Pirie ve ark., 2022). Dolayısıyla postoperatif ağrı yönetiminde çocuk ve yetişkin hastalarda etkin ağrı yönetimi oldukça önemlidir. Literatürde etkin ağrı yönetimi farmakolojik yöntem ve nonfarmakolojik yöntemlerin birlikte kullanılması olarak belirtilmiştir. Postoperatif ağrı yönetiminde birçok nonfarmakolojik yöntem kullanılmaktadır (Smeland ve ark., 2018; Komann ve ark., 2019). Bu yöntemlerden biri olan masaj ise nosiseptif uyarıların iletimini engelleyen nosiseptif olmayan cilt ve kas liflerinin duysal uyarımı yoluyla ağrıyı azaltmaktadır (Harrison ve ark., 2020). Bu nedenle postoperatif ağrıyı en aza indirmek ve baş etme mekanizmalarını güçlendirmek için masaj hemşirelik

bakım sürecine dahil edilmelidir. Bu makalede yer alan tezlerde postoperatif ağrı üzerindeki etkinliğini değerlendirmek için sırt masajı, el masajı ve ayak masaj yöntemleri kullanılmıştır.

Hastanın pozisyonunu değiştirmeden kısa sürede ve kolayca uygulanabilen ayak masajı, ağrı kontrolünde sıklıkla kullanılan bir masaj türüdür (Ucuza, 2009). İhtiyaç durumunda kullanılabilmesi, ağrıyı azaltması, ekonomik bir yöntem olması, kolay uygulanması ve sonuçlarının hemen değerlendirilmesi gibi avantajlarından dolayı klinikte kullanım açısından kolaylık sağlamaktadır (Koraş Sözen, 2020). Yapılan çalışmalarda, ayak masajının postoperatif ağrıyı azalttığı saptanmıştır (Thenmozhi ve Nirmala, 2019; Alameri ve ark.,2020; Chandrababu ve ark., 2020). Yapılan bu tezlerden dört tanesinde ayak masajı kullanılmıştır. Bu çalışmalarda hasta grubu ve ayak masajının süresi değişiklik göstermektedir. Meme cerrahisi geçiren hastalarda ayak masajı uygulayan Ucuza çalışmasında (2009), masaj öncesi ve masaj sonrası ağrı ve yaşam bulgularını değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda ayak masajı, ameliyat sonrası ağrı kontrolünde etkili bulunmuştur. Koraş (2018), laparoskopik kolesistektomi ameliyatı olan hastalarda ayak masajının ağrı ve kaygı üzerindeki etkinliğini incelediği doktora tezinde ayak masajının ameliyat sonrası ağrı şiddetini ve kaygıyı azalttığı saptanmıştır. Benzer şekilde Çankaya (2018) çalışmasında, laparoskopik kolesistektomi sonrası 5'er dakika klasik ayak masajı uygulayıp yaşam bulguları, ağrı şiddeti ve bulantı-kusma parametrelerini değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda klasik ayak masajının hastaların ağrı şiddetini azalttığı bulunmuştur. Abdullayev (2019) laparoskopik kolesistektomi sonrası ayak masajının ağrı ve anksiyete düzeyi üzerindeki etkisini araştıran doktora tezinde hastaların ağrısının ve anksiyete düzeylerinin azaldığını bulunmuştur.

El masajı, hastalarda ağrı ve kaygıyı hafifletmek için yumuşak dokuların bilimsel manipülasyonudur. Kan dolaşımını hızlandırmakta ve kasların relaksasyonunu sağlamaktadır (Demir ve Saritas,2020). Literatürde yapılan çalışmalarda el masajının postoperatif ağrı düzeyini azalttığı bulunmuştur (Miller ve ark., 2015; Boitor ve ark.,2018; Thenmozhi ve Nirmala, 2019). Yapılan bu tezlerden üç tanesinde el masajı kullanılmıştır. Göllüce (2017) yüksek lisans tez çalışmasında akciğer ameliyatı olan hastalara 20 dakika el masajı uygulayıp, masaj öncesi ve sonrası ağrı ve yaşam bulgularını değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda el masajının; ameliyat sonrası ağrı şiddetini azalttığı, nabız değerleri üzerinde etkili olmadığı belirlenmiştir. Kara (2019) çalışmasında koroner arter bypass cerrahisi sonrası İsveç tekniği /klasik uygulanan el masajının ağrı şiddetini azaltmada etkili olduğu bulunmuştur. Çimke'nin (2019) çocuklarda abdominal cerrahi sonrası el masajının, ağrı, duygusal belirtiler ve fizyolojik parametreler üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında çocukların ağrı algısını azalttığı, çocuklarda rahatlamaya sağladığı ve sonuç olarak kalp atım sayılarını azalttığı

görülmektedir. İncelenen tezlerde el masajının hem çocuklarda hem de yetişkinlerde postoperatif dönemde ağrıyı azaltmada etkin bir nonfarmakolojik yöntem olduğu belirlenmiştir.

Sırt masajı hasta üzerinde terapötik bir etki oluşturup fiziksel ve psikolojik rahatlama sağlamaktadır (Unal ve Balci Akpınar, 2016). Yapılan bu tezlerden sadece bir tanesinde sırt masajı yöntemi kullanılmıştır. Utli (2018) doktora tezinde, açık abdominal histerektomi ameliyatı geçiren kadınlara 20'şer dakika reiki veya sırt masajı uygulamıştır. Çalışma sonucunda sırt masajı ağrı düzeyini etkilemezken reiki uygulaması sonrasında ağrı düzeyinin azaldığı bulunmuştur. Ancak, Büyükyılmaz ve Aştı (2013) çalışmasında, sırt masajının postoperatif dönemde ağrının azaltılmasında önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir (Büyükyılmaz ve Aştı, 2013).

5. Sonuç

Yapılan bu çalışmada, cerrahi işlem geçirmiş çocuk ve yetişkin hastalarda postoperatif dönemde uygulanan el masajı ve ayak masajının postoperatif ağrıyı azaltmada etkili olduğu bulunmuştur. Fakat postoperatif dönemde uygulanan sırt masajının postoperatif ağrı düzeyini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda, postoperatif dönemde yaşanan ağrının azaltılması için nonfarmakolojik yöntemlerden biri olan masajın klinik/sahaya entegrasyonunun sağlanması, çeşitli masaj türleri ile ilgili yapılan nitelikli çalışmaların literatüre kazandırılması önerilmektedir.

Sınırlılıklar

Yapılan bu retrospektif tanımlayıcı çalışmanın sınırlılıkları, YÖK Ulusal Tez Merkezinde postoperatif dönemde uygulanan masajın ağrı üzerinde etkisini inceleyen çalışmaların sınırlı sayıda olması, bu çalışmaya sadece YÖK Ulusal Tez Merkezi tarama motorunda yer alan araştırmaların dahil edilmesidir.

Teşekkür ve Bilgilendirme

Bu çalışma, "3. Uluslararası 5. Ulusal Tamamlayıcı Terapiler ve Destekleyici Bakım Uygulamaları Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

Etik Onay/Hasta Onamı

Retrospektif tanımlayıcı tipte yapılan bu literatür taramasına dahil edilen çalışmaların herkes tarafından erişilebilir olması nedeniyle etik kurul onayı alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdeleri aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makalenin son halini incelemiş ve onaylamıştır.

	G.B.	A.K.
K	50	50
T	50	50
Y	50	50
VTI	50	50
VAY	50	50
KT	50	50
YZ	50	50
KI	50	50
GR	50	50

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon.

Kaynaklar

Abdullayev A. 2019. Laparoskopik kolesistektomi sonrası hastalara yapılan ayak masajının ağrı ve anksiyete düzeyine etkisi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, ss. 39-59.

Akpolat R, Şişman H, Alptekin D, Gökçe E, Gezer D, Arslan S. 2021. Ameliyat sonrası ağrıya yaklaşımların değerlendirilmesi. *Cukurova Med J*, 46: 670-676.

Alameri R, Dean G, Castner J, Volpe E, Elghoneimy Y, Jungquist C. 2020. Efficacy of precise foot massage therapy on pain and anxiety following cardiac surgery: pilot study. *J American Soc Pain Manage Nurses*, 21(4): 314-322. DOI:10.1016/j.pmn.2019.09.005.

Ay F. 2018. Treatment of postoperative pain and non-pharmacologic practices in nursing systematic review: Results of Turkish doctoral dissertation in 2000-2015. *J Turkish Soc Algol*, 30(2): 71-83. DOI:10.5505/agri.2018.28247.

Boitor M, Martorella G, Maheu C, Laizner AM, Gélinas C. 2018. Effects of massage in reducing the pain and anxiety of the cardiac surgery critically ill-a randomized controlled trial. *Pain Med*, 19(12): 2556-2569. DOI: 10.1093/pm/pny055.

Büyükyılmaz F, Aştı T. 2013. The effect of relaxation techniques and back massage on pain and anxiety in Turkish total hip or knee arthroplasty patients. *Pain Manage Nursing*, 14(3): 143-154.

Chandrababu R, Nayak BS, Pai VB, Ravishankar N, George LS, Devi ES, George A. 2020. Effects of foot massage and patient education in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*, 40:101215.

Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, Carter T, Cassidy CL, Chittenden EH, Degenhardt E, Griffith S, Manworren R, McCarberg B, Montgomery R, Murphy J, Perkal MF, Suresh S, Sluka K, Strassels S, Thirlby R, Wu CL. 2016. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the american pain society, the american society of regional anesthesia and pain medicine, and the american society of anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee, and administrative council. *J Pain*, 17(2):131-157. DOI: 10.1016/j.jpain.2015.12.008.

Çankaya A. 2018. Laparoskopik kolesistektomi sonrası klasik ayak masajının yaşam bulguları, ağrı ve bulantı-kusma üzerine etkisi. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya, Türkiye, ss. 23-34.

Çimke S. 2019. Çocuklarda abdominal cerrahi sonrası el masajının ağrı, duygusal belirtiler ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi. Doktora Tezi. Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, Türkiye, ss. 42-65.

Demir, B, Saritas, S. 2020. Effect of handmassage on pain and anxiety in patients after liver transplantation: A randomised controlled trial. *Complement Therap Clin Pract*, 39: 101152. DOI: 10.1016/j.ctcp.2020.101152.

Dezfouli SMM, Khosravi SHAQAYEQ. 2020. Systematic review of the effective factors in pain management in children. *Pakistan J Med Health Sci*, 14(2): 1236-1243.

Göllüce A. 2017. Akciğer ameliyatı sonrası el masajının ağrı ve yaşam bulgularına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya, Türkiye, ss. 39-48.

Harrison TM, Brown R, Duffey T, Frey C, Bailey J, Nist MD, Renner L, Fitch J. 2020. Effects of massage on postoperative pain in infants with complex congenital heart disease. *Nursing Res*, 69(5S Suppl 1): 36-46. DOI: 10.1097/NNR.0000000000000459.

Higgins J, Green S. 2011. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Wiley-Blackwell, Version 5.1.0., Hoboken, New Jersey, 2nd ed., pp. 694.

Kanakalakshmi S. 2022. The Effectiveness of Effleurage Back Massage Therapy on Pain, Pulse, Systolic Blood Pressure, Diastolic Blood Pressure, and Respiration among Post-Operative Clients in Selected Hospitals, Andhra Pradesh. *Indian J Nurs Sci*, 7(2): 53-63.

Kara Ö. 2019. Koroner arter bypass cerrahisi sonrası uygulanan el masajının ağrı üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, ss. 40-94.

Komann M, Weinmann C, Schwenkglens M, Meissner W. 2019. Non-pharmacological methods and post-operative pain relief: An observational study. *Anesth Pain Med*, 9(2): e84674.

Koraş K. 2018. Laparoskopik kolesistektomi cerrahisinde ayak masajının ameliyat sonrası ağrı ve kaygı düzeyine etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Erzurum, Türkiye, ss. 29-37.

Koraş Sözen, K. 2020. Ayak masajının ameliyat sonrası ağrı düzeyine etkisi. *KSÜ Tıp Fak Derg*, 15(2): 110-115. DOI: 10.17517/ksutfd.673351.

Miladinia M, Pishgooe A, Aliyari S, Nouri E. 2017. The comparison of the effect of two complementary medicine methods (music therapy and massage therapy) on postoperative acute pain after abdominal surgery: a randomized clinical trial study. *Iran Red Crescent Med J*, 19(6): e14974.

Miller J, Dunion A, Dunn N, Fitzmaurice C, Gamboa M, Myers S, Novak P, Poole J, Rice K, Riley C, Sandberg R, Taylor D, Gilmore L. 2015. Effect of a brief massage on pain, anxiety, and satisfaction with pain management in postoperative orthopaedic patients. *Orthop Nurs*, 34(4): 227-234. DOI: 10.1097/NOR.0000000000000163.

Pirie K, Traer E, Finniss D, Myles PS, Riedel B. 2022. Current approaches to acute postoperative pain management after major abdominal surgery: a narrative review and future directions. *Br J Anaesth*, 129(3): 378-393.

Smeland AH, Twycross A, Lundeberg S, Rustøen T. 2018. Nurses' knowledge, attitudes and clinical practice in pediatric postoperative pain management. *Pain Manage Nursing*, 19(6):585-598.

Sözen KK, Karabulut N. 2020. Efficacy of hand and foot massage in anxiety and pain management following laparoscopic cholecystectomy: a controlled randomized study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 30(2): 111-116. DOI:

- 10.1097/SLE.0000000000000738.
- Thenmozhi P, Nirmala S. 2019. Hand and foot massage on postoperative pain among patients undergone abdominal surgery. *Paripex Indian J Res*, 8(8): 1-2.
- Ucuza, M.2009.Meme ameliyatı olan hastalarda ayak masajının ameliyat sonrası ağrıya etkisi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, ss. 53-75
- Unal KS, Balci AR. 2016. The effect of foot reflexology and back massage on hemodialysis patients' fatigue and sleep quality. *Complement Therap Clin Pract*, 24: 139-144. DOI: 10.1016/j.ctcp.2016.06.004.
- Utli H. 2018. Abdominal histerektomi ameliyatı geçiren kadınlarda reiki ve sırt masajının ağrı üzerine etkisi. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya, Türkiye, ss. 29-35.
- Youniss Ahmed Elghiety A, Saadshaker Soliman Mİ, Mohammed Ali Hassan A. 2021. Effect of foot massage on incisional pain and sleep pattern among post abdominal surgery patients. *Egyptian J Health Care*, 12(4):570-584. DOI: 10.21608/EJHC.2021.202569
- Yüceer S. 2011. Nursing approaches in the postoperative pain management. *J Clin Experiment Invest*, 2(4):474-478. DOI: 10.5799/ahinjs.01.2011.04.0100.



BİYOLOJİK TEDAVİLER VE TÜBERKÜLOZ: BİR DERLEME ÇALIŞMASI

İrem ŞAHİNOĞLU^{1*}, Mustafa Serhat ŞAHİNOĞLU², Sevil ALKAN³, Derya ÇELEBİ AYDIN⁴

¹Manisa Celal Bayar University, Faculty of Medicine, Department of Rheumatology, 45030, Manisa, Türkiye

²Manisa City Hospital, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, 45000, Manisa, Türkiye

³Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Medicine, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, 17020, Çanakkale, Türkiye

⁴Balıkesir Atatürk City Hospital, Department of Chest Diseases and Tuberculosis, 10100, Balıkesir, Türkiye

Özet: Tüberküloz (TB); özellikle akciğer tutulumu ile giden ancak neredeyse tüm organları tutabilen bakteriyel bir hastalıktır. Eski zamanlardan beri bilinen bu hastalık, özellikle immünsüpresif tedavi alan hasta sayılarının artması ile tekrar gündeme gelmiştir. Günümüzde oldukça popüler tedavi seçeneklerinden olan biyolojik ilaçlar; hematolojik, otoimmün hatta malign hastalıkların tedavisinde devrim yaratmıştır. Bu ilaç sınıfı arasında monoklonal antikorlar (adalimumab, infliximab, golimumab) ve antikor fragmanı (certolizumab) sayılabilir. Tümör nekroz faktör (TNF) alfa inhibitörleri gibi biyolojik ajanlarla tedavinin artmış TB riski ile ilişkisi iyi bilinmektedir. Anti-TNF tedavisi planlanan hastaların tıbbi geçmişleri ayrıntılı bir şekilde sorgulanmalı, ayrıntılı muayene edilmeli ve akciğer grafisi çekilmelidir. Aktif TB enfeksiyonu veya sekel TB enfeksiyonu açısından değerlendirilmelidir. Bu derleme yazısında mevcut bilimsel literatürün gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Biyolojik terapi, Tüberküloz, Tümör nekroz faktör alfa


Biological Therapies and Tuberculosis: A Review Study


Abstract: Tuberculosis (TB) infection is a bacterial disease that can involve almost all organs, especially with lung involvement. This disease, which has been known since ancient times, has come to the fore again, especially with the increase in the number of patients receiving immunosuppressive therapy. Biological drugs, which are very popular treatment options today, have revolutionized the treatment of some hematological and autoimmune diseases. This class of drugs includes monoclonal antibodies (adalimumab, infliximab, golimumab) and antibody fragment (certolizumab). Treatment with biological agents such as tumor necrosis factor (TNF) alpha inhibitors is known to be associated with an increased risk of TB. The medical history of the patients who are planned for anti-TNF treatment should be questioned in detail, examined in detail, and chest X-ray should be taken. It should be evaluated for active TB infection or sequelae. TB infection. In this review article, it is aimed to review the current scientific literature.


Keywords: Biological therapy, Tuberculosis, Tumor necrosis factor alpha


*Sorumlu yazar (Corresponding author): Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Romatoloji Bilim Dalı, 45030, Manisa, Türkiye

E mail: iremgokalp@hotmail.com (İ. ŞAHİNOĞLU)

İrem ŞAHİNOĞLU  <https://orcid.org/0000-0003-4871-6035>

Mustafa Serhat ŞAHİNOĞLU  <https://orcid.org/0000-0001-9036-0269>

Sevil ALKAN  <https://orcid.org/0000-0003-1944-2477>

Derya ÇELEBİ AYDIN⁴  <https://orcid.org/0000-0002-1511-4663>

Gönderi: 20 Ağustos 2022

Kabul: 27 Kasım 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: August 20, 2022

Accepted: November 27, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Şahinoğlu I, Şahinoğlu MS, Alkan S, Çelebi Aydın D. 2023. Biological therapies and tuberculosis: a review study. BSJ Health Sci, 6(1): 196-200.

1. Giriş

Tüberküloz (TB); *Mycobacterium tuberculosis* basiliinin etken olduğu, sıklıkla akciğer tutulumu yapan, bulaşıcı bir bakteriyel enfeksiyon hastalığı olup, dünya çapında önde gelen ölüm nedenlerindedir (Furin ark., 2019; URL 1). Akciğer TB olan kişiler öksürdüğünde, hapsirdiğinde veya tükürdüğünde etken hava yoluyla yayılır. Bir kişinin enfekte olması için sadece birkaç TB basili soluması yeterlidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre her yıl yaklaşık 10 milyon kişi TB'ye yakalanmaktadır ve önlenemez ve tedavi edilebilir bir hastalık olmasına rağmen, her yıl 1,5 milyon insan TB'den ölmektedir. TB ayrıca İnsan İmmün Yetmezlik Virüs (HIV) ile enfekte bireylerde de önde gelen ölüm nedenidir. Antimikrobiyal dirençli TB olguları da mortaliteye ve tedavi yanıtınlığına

katkıda bulunmaktadır (URL 1). İlaça dirençli TB enfekte kişilerde durum daha da vahimdir. DSÖ 2020 yılı global TB raporuna göre; 2019 yılında yaklaşık 465.000 kişiye ilaca dirençli TB teşhisi konmuştur ve bu hastaların %40'ından azı tedaviye erişebilmiştir (URL 2). Dünya nüfusunun yaklaşık dörtte birinin TB bakterisi tarafından enfekte olduğu tahmin edilmektedir. TB enfekte hastaların çoğu düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır, ancak TB tüm dünyada mevcuttur. Tüm TB hastalarının yaklaşık yarısı 8 ülkeden (Bangladeş, Çin, Hindistan, Endonezya, Nijerya, Pakistan, Filipinler ve Güney Afrika) bildirilmiştir. Ancak bu kişilerin sadece %5-15'inin aktif TB hastalığına yakalanacağı tahmin edilmektedir (URL 1). Biyolojik ajan terimi, monoklonal ve poliklonal antikorlar, terapötik genler, rekombinant proteinler ve rekombinant



DNA aşılırlarını kapsar (Kanbay ve Yakar, 2021). Bu derleme çalışmasında biyolojik ajanlardan Tümör nekroz faktör-alfa (TNF- α) blokerleri gözden geçirilmiştir.

TNF- α , enfeksiyon etkenine karşı konak yanıtındaki rolüne ek olarak ankilozan spondilit, romatoid artrit (RA), psoriatik artrit ve inflamatuvar bağırsak hastalıkları (IBH) gibi çeşitli inflamatuvar hastalıkların patogeneğinde yer alır. Bu araştırmalar sonucunda, 1994 yılında RA'lı hastalarda TNF- α blokajının ilk terapötik denemeleri yapılmış ve daha sonra bu ajanların semptomları etkili bir şekilde kontrol ettiği ve çeşitli inflamatuvar süreçleri düzenlediği gösterilmiştir (Caporali ve ark., 2018).

Esas olarak anti TNF- α tedaviler veya TNF blokerleri olarak isimlendirilirler. Sınıflaması aşağıdaki şekildedir;

1. Monoklonal Antikorlar:

1.a. Şimerik monoklonal antikorlar: infliksimab,

1.b. Tam insan yapısında monoklonal antikorlar: adalimumab, golimumab,

1.c. Pegile humanize antikorlar (Fab parçası): certolizumab pegol.

2. Reseptör Füzyon Proteinleri:

2.a. TNF FR1 Ig Füzyon Proteini: etanersept (URL3).

Bu tedavilere bağlı TB riskine ilişkin ilk rapor, 2001 yılında Keane ve ark. (Keane ve ark., 2001) tarafından yayınlanmıştır. Bu rapor, TNF- α antagonisti olan infliksimab alan hastalarda TB gelişimi ile ilgili bir rapor olup, sonrasında bu konuda farkındalık artmıştır. Bu ilaç sınıfla ile ilişkili TB riskinin artışıyla ilgili birçok çalışma yayınlanmıştır (Godfrey ve ark., 2019; Keane ve ark., 2001). Keane ve ark. (Keane ve ark., 2001) çalışmasında 70 hasta bildirilmiştir ve infliksimab ile medyan 12 hafta süreyle, 48 hastada üç veya daha az infüzyondan sonra TB geliştiğine dikkat çekilmiştir.

Bu klinik gözlemden önce, hayvan çalışmalarından elde edilen veriler TNF- α 'nın TB bağışıklığında merkezi bir rolü olduğunu zaten göstermiştir (Flynn ve ark., 1995).

2018 Avrupa Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Konsensüs raporunda, anti-TNF- α tedavisinin yetişkinlerde TB reaktivasyonu riskini 2-4 kat artırdığı bildirilmiştir (Badley ve ark., 2018). İngiltere'de yapılan bir çalışma, inflamatuvar artrit reçeteli biyolojik tedavi alan hastalarda latent TB enfeksiyonu (LTBI)'nin genel prevalansını göstermiştir ve endemik bir bölgede LTBI riskinin %10 olduğu bildirilmiştir (Nisar ve ark., 2015).

TNF- α inhibitörleri ile ilişkili çeşitli riskler olsa da kullanımda olan biyolojik ilaçların sayısı giderek artmaktadır. Bu tedavinin başlangıcından önce LTBI için tarama ve profilaksi önerilerinin yaygın olarak benimsenmesi ile TB insidansında bir azalma olmuştur. (Godfrey ve ark., 2019). Hatta çocuk hastalarda da bu ajanlar kullanıldığından çocuklarda da TB reaktivasyonu bildirilmeye başlamıştır (Parigi ve ark., 2020).

2. TNF- α Etki Mekanizması ve Tüberküloz Enfeksiyonu Gelişme Mekanizması

TNF- α , immün hücrelerin proliferasyonu, farklılaşması ve hayatta kalmasının düzenlenmesi yoluyla inflamatuvar ve

immün yanıtlarda yer alan bir sitokindir. TNF-a, çözünür bir form (sTNF-a) salmak için membran metalloproteinaz TNF- α dönüştürücü enzim tarafından parçalanarak zara bağlı bir homotrimer (mTNF- α) olarak üretilir (Mitoma ve ark., 2018). mTNF- α ve sTNF- α 'nın her biri biyolojik olarak aktiftir ve 2 hücre yüzeyi reseptörüne bağlanır. TNFR1 (CD120a) ve TNFR2 (CD120b) (Godfrey ve ark., 2019). Ek olarak TNFR1-2'ye bağlanarak bir ligand görevi gören mTNF- α ayrıca dışarıdan içeriye sinyalleri iletir (Horiuchi ve ark., 2010).

TNF-a, granülom yapısında ve granüloma inflamatuvar hücre göçünü sağlamada önemli bir sitokindir. TNF'nin granülomdaki rolüne ek olarak, TB'ye karşı etkili bir konak savunması için interlökin (IL)-12/interferon (IFN)-y yolu da gereklidir. Bu yolu etkileyen birincil ve ikincil immün yetmezlikler, ciddi basil Calmette-Guérin (BCG) reaksiyonuna veya TB'ye yol açar. RA'da olduğu gibi herhangi bir kronik inflamasyon, IL-12R β 2 zincirinin spesifik down regülasyonu yoluyla TB'ye yatkınlık oluşturan sistemik bir Th1 kusurunu indükler. TNF inhibitörleri, latent TB granülomundaki hücreler etkileşimleri üzerine olan etkileri aracılığıyla TB riskini geçici olarak artırır. Daha sonraki bir aşamada, daha iyi bir kontrol hastalık aktivitesi elde edildiğinde, TB riski azalır ancak ortadan kalkmaz (Robert ve ark., 2021).

TB enfeksiyonunu kontrol etmek için gerekli olan temel bağışıklık yolları arasında, özellikle IFN-y salgılanması yoluyla T-yardımcı (Th) 1 yanıtı esastır. Ek olarak, TNF- α , vücutta bakteri yayılımını kontrol etmek için kritik olan granülom oluşumunda kilit bir role sahiptir (Goletti ve ark., 2018; Manca ve ark., 2001; Kaufmann, 2002). TNF- α 'nın bu rolü, 1990'larda farelerde gösterilmiş ve ardından TNF- α inhibitörleri altında TB reaktivasyonu ile yapılan gözlemsel çalışmalarda doğrulanmıştır (Keane ve ark., 2001; Miller ve Ernst, 2008).

Anti-TNF- α tedavisi sırasında TB gelişirse, diğer TB vakalarına göre miliyer ve ekstrapulmoner olma olasılığı daha yüksektir (Dobler, 2016).

3. Farklı Biyolojik Maddelerle İlişkili Tüberküloz Riski

Farklı biyolojik maddelerle ilişkili TB riski önemli ölçüde değişir ve en yüksek nispi riskler sırasıyla adalimumab (29,3 kat) ve infliximab (18,6 kat) ile ilişkilidir. Daha yeni TNF- α inhibitörleri ve diğer biyolojiklerle TB riski daha düşük görünmektedir (Dobler, 2016). Bir diğer ifade ile, monoklonal antikorlar (örn. adalimumab, infliximab, golimumab) ve antikor fragmanı (certolizumab) daha yüksek TB riski ile ilişkili iken, çözünür reseptör füzyon moleküllü (etanersept) ile TB riski daha düşüktür (Wallis ve ark., 2004; Tubach ve ark., 2009; Dixon ve ark., 2010; Godfrey ve ark., 2019). Hatta bu ilaçların diğer immünesupresif ajanlarla (azatiopürin, metotreksat vb) ile birlikte kullanımında TB riskinin, sadece TNF- α inhibitörleri kullananlara göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Kanbay ve Yakar, 2021). Tablo 1 mevcut literatürü özetlemektedir (Dobler, 2016). Ancak bu

tedavilerle TB ortaya çıkma süresi verilen anti TNF- α tedavisine göre değişkenlik göstermektedir (URL 3). Ülkemiz verilerine göre bu konuda sınırlı çalışma olup, LTBI riski 10-20 kat artmış olarak bildirilmiştir (URL 3). Hong Kong Romatoloji Derneği, romatizmal hastalıklar için biyolojik ajanların kullanımından önce LTBI Yönetimine İlişkin Öneriler konusundaki rehberi 2005

yılında yayınlamıştır (Mok ve ark., 2005). Bu rehber 2015 yılında revize edilmiştir (Ho ve Mok, 2015). 2021 yılında rehber tekrar revize edilmiştir (Lam ve Mok, 2021). Bu son revizyona göre aşağıda tabloda özetlenen biyolojik ajanlara bağlı LTBI riski en fazla Infliximab (%38,6) ile olmuştur (Lam ve Mok,2021) (Tablo 2).

Tablo 1. Genel topluma göre biyolojik ajan ilişkili tüberküloz relatif riski (Dobler, 2016).

Biyolojik ajan	Genel topluma göre biyolojik ajan ilişkili tüberküloz relatif riski
Adalimumab	29.3 (%95 GA, 20.3-42.4) Cinsiyete göre standartlaştırılmış İnsidans oranlarına dayalı (yaş ve cinsiyet için standartlaştırılmış)
Infliximab	18.6 (%95 GA, 13.4-25.8) Cinsiyete göre standartlaştırılmış İnsidans oranlarına dayalı (yaş ve cinsiyet için standartlaştırılmış)
Etanercept	1.8 (%95 GA, 0.7-4.3) Cinsiyete göre standartlaştırılmış İnsidans oranlarına dayalı (yaş ve cinsiyet için standartlaştırılmış)
Certolizumab pegol	Randomize kontrollü çalışmalardan toplanan verilerde RR'de kesin bir artış yok
Golimumab	Randomize kontrollü çalışmalardan toplanan verilerde RR'de kesin bir artış yok
Rituximab	Randomize kontrollü çalışmalardan toplanan verilerde RR'de kesin bir artış yok
Tocilizumab	Randomize kontrollü çalışmalardan toplanan verilerde RR'de kesin bir artış yok
Vedolizumab	İlaç güvenliği verilerinden RR'de kesin bir artış yok
Ustekinumab	İlaç güvenliği verilerinden RR'de kesin bir artış yok
Abatacept	Yüksek enfeksiyon ve TB riski olan psoriatik artrit hastalarında ilk tercih Randomize kontrollü çalışmalardan toplanan verilerde RR'de kesin bir artış yok

GA= güven aralığı; RR= rölatif risk

Tablo 2. Biyolojik ajanlara bağlı tüberküloz gelişen hastaların özellikleri (Lam ve Mok, 2021).

Biyolojik ajan adı	TB vakalarının sayısı* (n, %)
Infliximab	32(38,6)
Adalimumab	17(20,5)
Etanercept	14(16,9)
Golimumab	11(13,3)
Tocilizumab	3(3,6)
Tofacitinib	3(3,6)
Rituximab	1(1,2)
Remsima	1(1,2)
Baricitinib	1(1,2)
Toplam	83(100)

*Hong Kong Romatoloji Derneği Biyolojik Tescil (Mayıs 2021 itibarıyla).

4. Latent Tüberküloz Enfeksiyonu için Tarama ve Takip

Anti-TNF tedavisi planlanan hastaların tıbbi geçmişleri ayrıntılı bir şekilde sorgulanmalı, ayrıntılı muayene edilmeli ve akciğer grafisi çekilmelidir. Aktif TB enfeksiyonu veya sekel TB enfeksiyonu açısından değerlendirilmelidir. Anormal göğüs radyografisine sahip olanlar ile TB tedavi öyküsü olanlar ileri değerlendirme için bir TB uzmanına sevk edilmelidir. DSÖ tavsiyelerine

göre, tüberkülin deri testi (TDT) veya interferon gama salım testleri (IGRA) tetkikleri LTBI taraması için kabul edilebilir testlerdir (URL 4). LTBI tarama testlerinin performansı, TNF- α inhibitörü tedavisine başlanacak hastalarda immün aracılı inflamatuvar hastalıklardan ve immünoşüpresif tedaviden etkilenir. BCG aşısı olan hastalarda IGRA, TDT'den daha yüksek bir özgüllüğe sahiptir ve muhtemelen bağırsıklığı baskılanmış hastalarda TDT 'den daha iyi bir duyarlılığa sahiptir. Anti-TNF- α

tedavisinin başlamasından önceki LTBI tarama programları, TB insidansını önemli ölçüde azaltır, ancak optimal tarama algoritmasının özellikle IGRA ve TDT'nin bir kombinasyonunun mu yoksa sadece tek bir testin mi kullanılması gerektiği konusunda tartışmalıdır. Hassasiyeti artırmak için TDT'nin IGRA ile kombinasyon halinde kullanılması önerilmektedir. LTBI için tekrar testi, yüksek TB riski taşıyan hastalarla sınırlı olmalıdır (Dobler, 2016). Bir çalışmada, 2 haftadan uzun süreli günde 20 mg'dan fazla prednisolon ve eş değeri kortikosteroid kullanan hastalarda, TDT'nin LTBI'yi saptamak için düşük duyarlılık kanıtı olduğu bildirilmiştir (Winthrop ve ark., 2013). Anti TNF tedaviler kesildikten sonraki 6 aylık dönemde bile TB gelişme riski mevcuttur (URL 3).

5. Sonuç ve Öneriler

Günümüzde farklı hasta gruplarında giderek artan sayıda hasta tedavisinde kullanılan biyolojik ajan tedavileri ile gelişebilecek fırsatçı enfeksiyonlardan olan TB açısından dikkatli olunmalıdır. Bu hastaların takibinde gerek ulusal gerekse de uluslararası rehberlerin güncel önerileri takip edilmelidir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdesi aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

	İ.Ş.	M.S.Ş.	S.A.	D.Ç.A.
K	25	25	25	25
T	25	25	25	25
Y	25	25	25	25
KT	25	25	25	25
YZ	25	25	25	25
KI	25	25	25	25
GR	25	25	25	25

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, KT= literatür tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Kaynaklar

Baddley JW, Cantini F, Goletti D, Gómez-Reino JJ, Mylonakis E, San-Juan R, Fernández-Ruiz M, Torre-Cisneros J. 2018. ESCMID Study Group for Infections in Compromised Hosts (ESGICH) Consensus Document on the safety of targeted and biological therapies: an infectious diseases perspective (Soluble immune effector molecules [I]: anti-tumor necrosis factor- α agents. Clin Microbiol Infect, 24(Suppl 2): S10-S20.

Caporali R, Crepaldi G, Codullo V, Benaglio F, Monti S, Todoerti M, Montecucco C. 2018. 20 years of experience with tumour necrosis factor inhibitors: what have we learned? Rheumatology, 57(Suppl 7): vii5-vii10. doi.org/10.1093/rheumatology/key059.

Dobler CC. 2016. Biologic agents and tuberculosis. Microbiol Spectrum, 4(6), 10.1128/microbiolspec.TNMI7-0026-2016. doi.org/10.1128/microbiolspec.TNMI7-0026-2016.

Dixon WG, Hyrich KL, Watson KD, Lunt M, Galloway J, Ustianowski A, B S R B R Control Centre Consortium, Symmons

DP, BSR Biologics Register. 2010. Drug-specific risk of tuberculosis in patients with rheumatoid arthritis treated with anti-TNF therapy: results from the British Society for Rheumatology Biologics Register (BSRBR). Ann Rheum Dis, 69(3): 522-528. doi.org/10.1136/ard.2009.118935.

Furin J, Cox H, Pai M. 2019. Tuberculosis. Lancet, 393(10181): 1642-1656. doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30308-3.

Flynn JL, Goldstein MM, Chan J, Triebold KJ, Pfeffer K, Lowenstein CJ, et al. 1995. Tumor necrosis factor-alpha is required in the protective immune response against Mycobacterium tuberculosis in mice. Immunity, 2(6): 561-572. doi.org/10.1016/1074-7613(95)90001-2.

Godfrey MS, Friedman LN. 2019. Tuberculosis and Biologic Therapies: Anti-Tumor Necrosis Factor- α and Beyond. Clinics Chest Med, 40(4): 721-739. doi.org/10.1016/j.ccm.2019.07.003.

Goletti D, Petrone L, Ippolito G, Niccoli L, Nannini C, Cantini F. 2018. Preventive therapy for tuberculosis in rheumatological patients undergoing therapy with biological drugs. Expert Rev Anti-infective Therapy, 16(6): 501-512. doi.org/10.1080/14787210.2018.1483238.

Ho CTK, Mok CC. 2015. Consensus statements on the screening of latent tuberculosis infection prior to the use of biological agents for rheumatic diseases in Hong Kong. Hong Kong Bull Rheum Dis, 15: 1-6.

Horiuchi T, Mitoma H, Harashima S, Tsukamoto H, Shimoda T. 2010. Transmembrane TNF-alpha: structure, function and interaction with anti-TNF agents. Rheumatology, 49(7): 1215-1228. doi.org/10.1093/rheumatology/keq031.

Kanbay A, Yakar Hİ. 2021. Biyolojik tedaviler ve tüberküloza yaklaşım. Karadağ AS, editör. Türkiye Klinikleri, Dermatolojide Biyolojik Tedaviler, 1. Baskı, Ankara, Türkiye, ss. 12-16.

Kaufmann SH. 2002. Protection against tuberculosis: cytokines, T cells, and macrophages. Ann Rheum Dis, 61(Suppl 2): ii54-ii58. doi.org/10.1136/ard.61.suppl_2.ii54.

Keane J, Gershon S, Wise RP, Mirabile-Levens E, Kasznica J, Schwieterman WD, et al. 2001. Tuberculosis associated with infliximab, a tumor necrosis factor alpha-neutralizing agent. The New England J Med, 345(15): 1098-1104. doi.org/10.1056/NEJMoa011110.

Lam S, Mok CC. 2021. The Hong Kong Society of Rheumatology Biologics Registry: updated report. J Clin Rheumatol Immunol, 21: 60-63.

Manca C, Tsenova L, Bergtold A, Freeman S, Tovey M, Musser JM, Barry CE, 3rd, Freedman VH, Kaplan G. 2001. Virulence of a Mycobacterium tuberculosis clinical isolate in mice is determined by failure to induce Th1 type immunity and is associated with induction of IFN-alpha /beta. Proc Natl Acad Sci U S A, 98(10): 5752-5757. doi.org/10.1073/pnas.091096998

Miller EA, Ernst JD. 2008. Illuminating the black box of TNF action in tuberculous granulomas. Immunity, 29(2): 175-177. doi.org/10.1016/j.immuni.2008.07.003.

Mitoma H, Horiuchi T, Tsukamoto H, Ueda N. 2018. Molecular mechanisms of action of anti-TNF- α agents - Comparison among therapeutic TNF- α antagonists. Cytokine, 101: 56-63. doi.org/10.1016/j.cyto.2016.08.014.

Mok CC, Tam LS, Chan TH, Lee GK, Li EK, Hong Kong Society of Rheumatology. 2011. Management of rheumatoid arthritis: consensus recommendations from the Hong Kong Society of Rheumatology. Clinical Rheumatol, 30(3): 303-312. doi.org/10.1007/s10067-010-1596-y.

Nisar MK, Rafiq A, Östör AJ. 2015. Biologic therapy for inflammatory arthritis and latent tuberculosis: real world experience from a high prevalence area in the United Kingdom. Clinical Rheumatol, 34(12): 2141-2145.

- doi.org/10.1007/s10067-015-3099-3.
- Parigi S, Licari A, Manti S, Marseglia GL, Tosca MA, Miraglia Del Giudice M, et al. 2020. Tuberculosis and TNF- α inhibitors in children: how to manage a fine balance. *Acta Biomed*, 91(11-S): e2020009. doi.org/10.23750/abm.v91i11-S.10311.
- Robert M, Miossec P. 2021. Reactivation of latent tuberculosis with TNF inhibitors: critical role of the beta 2 chain of the IL-12 receptor. *Cellular Molec Immun*, 18(7): 1644–1651. doi.org/10.1038/s41423-021-00694-9.
- Tubach F, Salmon D, Ravaud P, Allanore Y, Goupille P, Bréban et al. Research Axed on Tolerance of Biotherapies Group. 2009. Risk of tuberculosis is higher with anti-tumor necrosis factor monoclonal antibody therapy than with soluble tumor necrosis factor receptor therapy: The three-year prospective French Research Axed on Tolerance of Biotherapies registry. *Arthritis Rheum*, 60(7): 1884–1894. doi.org/10.1002/art.24632.
- URL 1. WHO | World Health Organization. Tuberculosis. Available from: https://www.who.int/health-topics/tuberculosis#tab=tab_1 (accessed date: March 23, 2022).
- URL 2. Global tuberculosis report 2020. ISBN 978-92-4-001313-1 (electronic version) (accessed date: March 23, 2022).
- URL 3. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Anti-TNF Kullanan Hastalarda Tüberküloz Rehberi. <https://www.romatoloji.org/Dokumanlar/Site/ATKHTR.pdf> (accessed date: March 23, 2022).
- URL 4. WHO consolidated guidelines on tuberculosis (Module 1: Prevention) Tuberculosis preventive treatment. Geneva: World Health Organization. 2020. <https://www.who.int/publications/i/item/who-consolidated-guidelines-on-tuberculosis-module-1-prevention-tuberculosis-preventive-treatment> (accessed date: March 23, 2022).
- Wallis RS, Broder MS, Wong JY, Hanson ME, Beenhouwer DO. 2004. Granulomatous infectious diseases associated with tumor necrosis factor antagonists. *Clin Infect Dis*, 38(9): 1261–1265. doi.org/10.1086/383317.
- Winthrop KL, Baxter R, Liu L, Varley CD, Curtis JR, Baddley JW, et al. 2013. Mycobacterial diseases and antitumor necrosis factor therapy in USA. *Ann Rheum Dis*, 72(1): 37–42. doi.org/10.1136/annrheumdis-2011-200690.



BAZI POPÜLER DİYETLERİN İMMÜNİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Emre ADIGÜZEL^{1*}, Şeyma Nur KILIÇ¹, Almina YILMAZ¹, Gizem YURDAKUL¹, Ülkü Didar BİLEN¹, Ahsen TENİL¹, İrem YILMAZ¹

¹Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Health Science, Department of Nutrition and Dietetics, 70100, Karaman, Türkiye

Özet: İmmünite organizmanın hastalık etkenlerine karşı kendini savunmak için geliştirdiği mekanizmalar bütünüdür. İmmünite ve beslenme arasındaki etkileşim oldukça karmaşıktır. İmmün yanıtın her aşamasında birçok makro ve mikro besin ögesi ile biyoaktif bileşen kilit rol oynar. Yapılan çalışmalar neticesinde amino asitler, yağ asitleri, vitaminler ve mineraller gibi immün yanıtı etkileyen birçok besin ögesi saptanmıştır. Beslenme paternlerinin immünite üzerine etkisi doğal ve adaptif immün sistem, mukoz ve mikrobiyom düzeyinde olabilir. Yetersiz ve dengesiz beslenme sonucu vücuda enfeksiyon girişi kolaylaşır ve hastalık etkenlerine yanıt olarak gelişen immün mekanizmalar sekteye uğrar. Başta obezite olmak üzere çeşitli sağlık problemleri ve estetik kaygılar nedeniyle yaygınlığı artan popüler diyetler sağlık etkileri yönünden tartışılmaktadır. Özellikle, akdeniz diyeti ve aralıklı açlık gibi popüler diyetlerin immünite ile ilişkisi birçok araştırmaya konu olmuştur. Ancak, literatürde farklı popüler diyet türlerinin immün fonksiyon üzerine etkilerini derleyen makalelere rastlanmamıştır. Çalışmalar daha çok besin desteklerinin immünite ile ilişkisine odaklanmıştır. Bu çalışmada ketojenik diyet, vejetaryenizm/veganizm, glutensiz diyet, akdeniz diyeti, aralıklı açlık ve detoksifikasyon diyetleri gibi popüler diyet türlerinin immün fonksiyon üzerine etkileri güncel literatür ışığında gözden geçirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Popüler diyetler, Akdeniz diyeti, Aralıklı açlık, İmmünglobülin, Bağışıklık sistemi

Effects of Some Popular Diets on Immunity

Abstract: Immunity is the set of mechanisms that the organism develops to defend itself against disease agents. The interaction between immunity and nutrition is highly complex. Many macro/micro nutrients and bioactive components play a key role at every stage of the immune response. As a result of the studies, many nutrients that affect the immune response, such as amino acids, fatty acids, vitamins, and minerals have been identified. The effect of dietary patterns on immunity may be at the level of innate and adaptive immune system, mucosa, and microbiome. As a result of inadequate and unbalanced nutrition, the entry of infectious agents into the body becomes easier and immune mechanisms that develop in response to disease agents are interrupted. Popular diets, which have become common due to various health problems, especially obesity, and aesthetic concerns are discussed in terms of their health effects. In particular, the association of popular diets such as mediterranean diet and intermittent fasting with immunity has been the subject of many studies. However, there is no article in the literature reviewing the effects of different popular diet types on immune function. Studies have mostly focused on the association between dietary supplements and immunity. In this study, the effects of popular diet types such as ketogenic diet, vegetarianism/veganism, gluten-free diet, mediterranean diet, intermittent fasting, and detoxification diets on immune function were reviewed in the light of current literature.

Keywords: Popular diets, Mediterranean diet, Intermittent fasting, Immunoglobulin, Immune system

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Health Science, Department of Nutrition and Dietetics, 70100, Karaman, Türkiye

E mail: adiguzlemre@gmail.com (E. ADIGÜZEL)

Emre ADIGÜZEL <https://orcid.org/0000-0002-9041-8990>
Şeyma Nur KILIÇ <https://orcid.org/0000-0002-9167-8612>
Almina YILMAZ <https://orcid.org/0000-0002-2135-6319>
Gizem YURDAKUL <https://orcid.org/0000-0001-9956-6976>
Ülkü Didar BİLEN <https://orcid.org/0000-0003-2379-1784>
Ahsen TENİL <https://orcid.org/0000-0002-2506-4137>
İrem YILMAZ <https://orcid.org/0000-0003-3134-3631>

Gönderi: 26 Ekim 2022

Kabul: 14 Kasım 2022

Yayınlanma: 01 Ocak 2023

Received: October 26, 2022

Accepted: November 14, 2022

Published: January 01, 2023

Cite as: Adigüzel E, Kılıç ŞN, Yılmaz A, Yurdakul G, Bilen ÜD, Tenil A, Yılmaz İ. 2023. Effects of some popular diets on immunity. BSJ Health Sci, 6(1): 201-212.

1. Giriş

Başta obezite olmak üzere çeşitli sağlık problemleri nedeniyle farklı diyetlerin uygulanması sadece gelişmiş ülkelerde değil, gelişmekte olan ülkelerde de büyük bir halk sağlığı problemi haline gelmiştir. Son zamanlarda, toplumun geniş kesimleri obezite ile ilişkili sağlık problemlerinin yanı sıra estetik kaygılar nedeniyle hızlı ağırlık kaybı sağlamak için popüler diyetlere başvurmaktadır (Matarese ve Pories, 2014). Popüler diyetleri destekleyen yayınlarda kullanılan karmaşık

bilimsel dil bu diyetlerin uygulanmasını teşvik etmektedir. Ayrıca toplum tarafından empoze edilen beden algısının ve medyanın da popüler diyetlerin bu denli yaygın olmasının başat nedenlerinden olduğu bildirilmiştir (Ercan ve Arslan, 2013).

Estetik kaygıların ve daha iyi hissetme arzusunun popüler diyetlere olan itibarı ziyadesiyle artırması (Küçük ve Yıbar, 2021), bu diyetlerin uzun vadede sağlık üzerine etkilerini tartışmaya açmıştır. Bazı beslenme paternlerinin immünite ile ilişkisi de farklı çalışmalarda

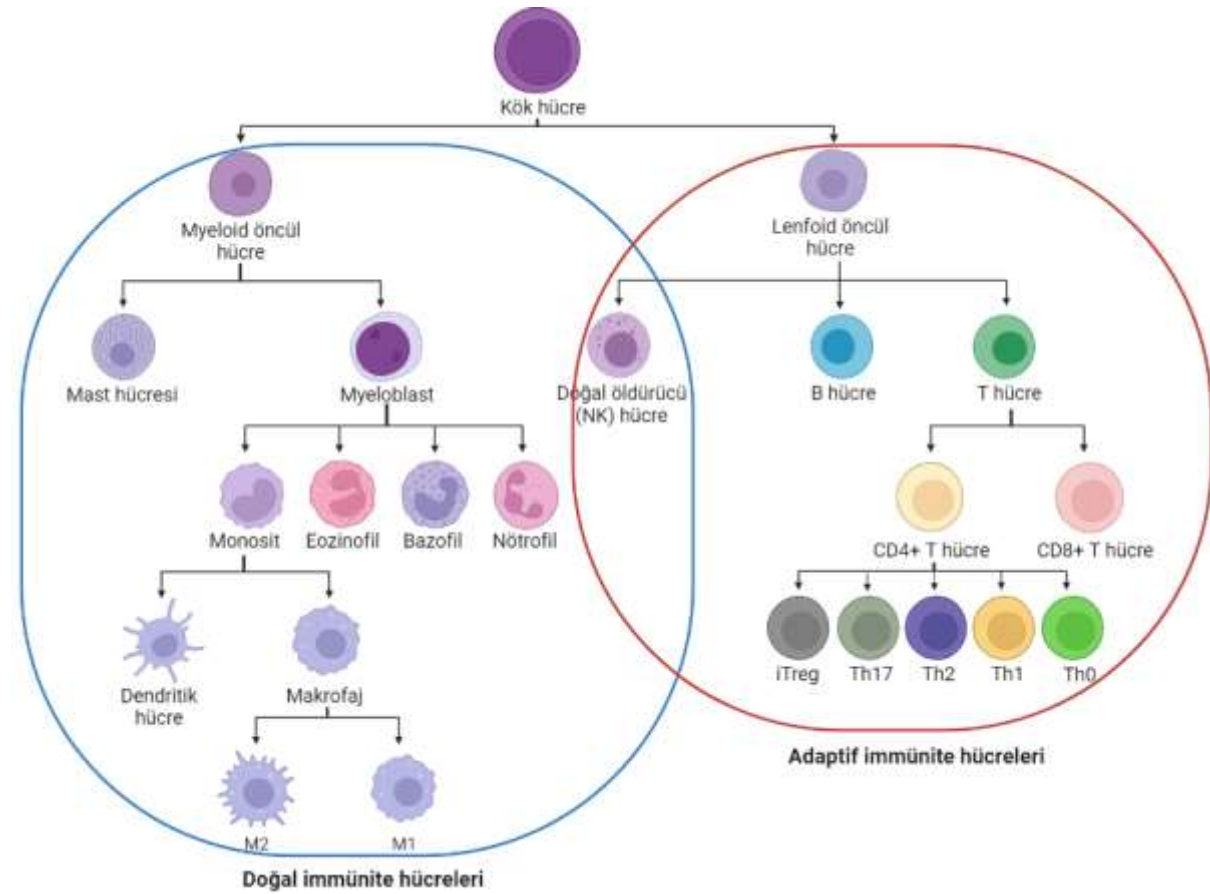


ele alınmıştır (De Palma ve ark., 2009; Faris ve ark., 2012; Greenhill, 2020; Barrea ve ark., 2021). Beslenme durumu doğal ve adaptif immüneyi etkileyen kilit bir faktördür (Bilal ve Altuner, 2019). Bu derlemede, güncel literatür ışığında, toplumun geniş kesimleri tarafından yaygın bir şekilde uygulanan bazı popüler diyetlerin (ketojenik, vejetaryen/vegan, glutensiz, akdeniz, aralıklı açlık ve detoksifikasyon diyetleri) immüneye üzerine olası etkileri ele alınmıştır.

2. İmmün Sisteme Genel Bakış

İmmün sistem fonksiyonel olarak doğuştan gelen ve daha sonradan edinilen olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. İlk savunma hattı, istilacı mikroorganizmalara ve patojenlere karşı doğuştan gelen immün yanittir. Doğuştan gelen immün yanıt (doğal

immüneye), deri ve mukoza gibi mekanik engellerin yanı sıra monositler (makrofaj ve dendritik hücreler), eozinofiller, bazofiller, nötrofiller ve mast hücreleri gibi konakçıya ait savunma mekanizmalarını da kapsar (Wolowczuk ve ark., 2008). Doğal immüneye travma, beslenme durumu, genetik faktörler ve stres gibi birçok etmenin etkisiyle güçlenir veya zayıflar. Edinilmiş immün yanıt olarak tanımlanan adaptif immüneye ise hücresel bileşenler (T ve B lenfositler) ile ilişkili mekanizmalar sayesinde istilacı ajanların spesifik olarak tanınmasını sağlayacak immünolojik hafızayı içerir. Bu immünolojik hafıza bir antijenle ilk kez tanışan insan vücudunun aynı antijene daha sonra maruz kaldığında spesifik ve daha hızlı yanıt verme kabiliyeti kazanmasını sağlar. Patojen ajanlara karşı iyi bir savunma sisteminin temeli iyi bir immün yanittir (Bilal ve Altuner, 2019). Doğal ve adaptif immüneyenin hücresel bileşenleri Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Doğal ve adaptif immün sistemin hücresel bileşenleri (Torang ve ark., 2019).

Bir patojen olgunlaşmamış bir dendritik hücre tarafından yutulduğunda adaptif immün yanıt başlar. İmmün yanıt elemanları, T ve B lenfosit yüzeylerinde eksprese edilen antijene özgü reseptörlerde klonal lenfosit seleksiyonu ile üretilirler. T hücreleri, sitotoksik T ve yardımcı T (Thelper, Th) hücrelerine ayrılır. Diğer bir lenfosit grubu ise antikor veya immünglobülin (Ig) üretiminden sorumlu olan B hücreleridir. Beş farklı Ig grubu vardır: IgM, IgD, IgG, IgA ve IgE. Bunlardan IgA'nın besin antijenlerini nötralize etmede ve gıda alerjilerini önlemede kilit rol oynadığı bilinmektedir (Childs ve ark., 2019). Doğal ve adaptif

immün sistemlerin koordinasyonu için bazı iletişim mekanizmaları gereklidir. Bu iletişim hücre-hücre etkileşiminin yanı sıra tümör nekroz faktör (TNF), interlökin (IL) türleri ve interferon (IFN) gibi sitokinlerin sentezi ile gerçekleşir (Barrea ve ark., 2021). İnflamasyon, konağı enfeksiyonlardan koruyan immün yanıtın sonucudur ve travma gibi akut durumlarda geçici bir reaksiyon olarak yarar sağlar. Buna karşın, kronik, sistematik, düşük dereceli inflamasyon ile ilgili bazı endişeler söz konusudur (Calder ve ark., 2011). Kötu beslenme alışkanlıkları kronik inflamasyona neden olan

faktörlerin başında gelmektedir. Uzun süreli yetersiz beslenme ve mikro besin ögesi eksikliği sitokin yanıtını etkiler. Kronik inflamasyon ve yetersiz beslenme kombinasyonu immün yanıtı bozar. Yetersiz beslenmenin yanı sıra obezite de sistemik dolaşımda yüksek inflamatuvar belirteç düzeyleri ve kronik düşük dereceli inflamasyon ile karakterizedir. İmmün hücrelerin yağ asidi bileşimi immün yanıtın düzenlenmesinde etkindir. Dolayısıyla, obez bireylerde T-lenfosit yanıtının değişmesi ve TNF- α üretiminin artması yaygın görülen bir tablodur (Cunningham-Rundles ve ark., 2005).

3. İmmün Sistem ve Beslenme

İmmün fonksiyon ve beslenme arasındaki ilişki neonatal olgunlaşmanın kritik dönemlerinde ve adaptif antikor ve hücrel immün yanıtı etkileyen süten kesilme döneminde başlamaktadır. Pasif bağışıklık antijene özgü immünglobülinlerin doğumdan önce plasenta yoluyla ve doğumdan sonra maternal kolostrum ve süt yoluyla iletilmesi sonucu kazanılır. Anne sütündeki primer immünglobülin ticari bebek formülalarında bulunmayan IgA'dır (Niewiesk, 2014; Barrea ve ark., 2021).

Suboptimal beslenme immün aracılı kronik hastalık riskini artırmaktadır (Childs ve ark., 2019). Ayrıca, bağırsak mikrobiyotası da immünolojik etkiye aracılık edebilir (Şekil 2). Beslenme durumunun bağırsak mukoza membranını, mikrobiyomu ve dolayısıyla doğal ve adaptif immüniteyi etkileyebileceği belirtilmiştir (Venter ve ark., 2020). Özellikle batılı toplumlarda immün aracılı hastalıkların insidansı yüksektir. Tam tahıllar, sebzeler, meyveler ve deniz ürünleri gibi omega-3 yağ asidi kaynaklarından zengin diyetlerin düşük inflamasyon ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Calder ve ark., 2011). Diyetin yağ asidi içeriği inflamatuvar süreçlerde etkin role sahiptir. Omega-3 yağ asitleri gibi çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA) hücre membranının akışkanlığını düzenler. İmmün hücrelerin plazma membranlarında da yüksek oranda ÇDYA bulunduğundan lipit peroksidasyonuna daha duyarlıdır (Li ve ark., 2019). Yağ asitleri ayrıca sitokin ve kemokinlerin üretimi ve fagositoz kapasitesi gibi makrofaj fonksiyonları üzerinde de etkilidir (Gutierrez ve ark., 2019).

Bazı mikro besin ögelerinin yetersiz alımı ciddi bir immün yetmezlik tablosu ile sonuçlanabilir. İlk savunma hattı

vücudun iç ve dış yüzeylerinde görev yapar ve düzgün çalışması için iyi bir yapıya sahip olması gerekir. Bu ilk bariyerde mukozal hücrelerin yapısal ve fonksiyonel bütünlüğünü sürdürebilmesi için bazı vitamin (A, C, D, E, B₆, B₁₂ vitaminleri ile folat) ve minerallere (demir ve çinko) gereksinim vardır. Demir, epitel dokunun farklılaşması ve büyümesi için gereklidir. A vitamini ve çinko, deri ve mukozanın yapısal ve fonksiyonel bütünlüğü için elzemdir. A vitamini yetersizliği bağırsaktaki T ve B hücre fonksiyonlarını sekteye uğratar. Çinko yetersizliğinde serum timülin aktivitesi azalır. Böylece T lenfosit olgunlaşması baskılanarak timik hormon düzeyleri düşer (Barrea ve ark., 2021). Epitel dokuda kollajen sentezini indükleyen C vitamini (Gombart ve ark., 2020), solunum patlaması ve inflamatuvar yanıt sırasında oluşan reaktif oksijen türlerine (ROS) karşı etkili bir antioksidandır. Hücre proliferasyonunda görev alan D vitamini, monositlerin makrofajlara farklılaşmasını artırarak doğal immüniteyi güçlendirir. Enfeksiyöz hastalıklar ile diyabet ve multipl skleroz gibi otoimmün hastalık risklerinin D vitamini eksikliği ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Folat yetersizliği enfeksiyonlara karşı direncin, dolaşımdaki lenfosit miktarının ve proliferasyonun azalmasına neden olur. Ayrıca, artmış CD4+/CD8+ oranı, azalmış doğal öldürücü (NK) hücre aktivitesi ve zayıf Th1 yanıtı ile ilişkili bulunmuştur (Maggini ve ark., 2018).

Protein enerji malnütrisyonu hücrel immüniteyi doğrudan etkiler. Primer malnütrisyon lenfoid organların atrofisine, T-lenfosit eksikliğine, patojenlere karşı duyarlılığın artmasına ve viral enfeksiyonların reaktivasyonuna yol açar. Protein enerji malnütrisyonunun neden olduğu timik atrofi, leptin düşüklüğü ve kortizol yüksekliği gibi bazı hormonal dengesizliklerle ilişkilidir. Timik atrofi aynı zamanda mikro besin ögesi yetersizlikleri (çinko, magnezyum, selenyum, bakır, demir ve A vitamini) ile de ilişkili bulunmuştur (Cunningham-Rundles ve ark., 2005). Makro ve mikro besin ögesi yetersizliklerinin her ikisi de immün yanıtta azalma ile doğrudan ilişkilidir. Bununla birlikte, dozaj ve kombinasyonlara dayalı spesifik besin ögesi müdahalelerinin, klinikte immün fonksiyon üzerine etkisi daha çok önemsenen ve odaklanılan bir konu haline gelmiştir (Maggini ve ark., 2018; Venter ve ark., 2020; Gombart ve ark., 2020).



Şekil 2. Beslenme yetersizliğini immün aracılı hastalıklar ile ilişkilendiren faktörler (Calder, 2021).

Beslenme ve immün sistem ilişkisi kapsamında obeziteye de değinmek gerekir. Artmış abdominal yağ kütlesi; artmış adezyon molekülü, protrombotik molekül ve inflamatuvar sitokin konsantrasyonları ile ilişkilidir (Sypniewska, 2007). Obez bireylerde proinflamatuvar medyatörlerin sistemik konsantrasyonları sağlıklı bireylere göre daha yüksektir. Obezite, postprandiyal inflamatuvar yanıtın bir belirleyicisi olarak kabul edilir. Artan postprandiyal inflamatuvar yanıt ağırlık kaybından sonra iyileşebilir (Thomas ve Apovian, 2017). Olgun adipositlerin inflamatuvar medyatörleri eksprese ettiği in vitro olarak gösterilmiştir. Birçok medyatör konsantrasyonu bakımından obez ve sağlıklı bireyler karşılaştırıldığında yaklaşık 10 kat farklılık olduğu gösterilmiştir (Calder ve ark., 2011). Artmış basit şeker ve doymuş yağ alımı ile karakterize olan batı tarzı diyetin obezite için ciddi bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Bu tür sağlıksız diyetler inflamasyon ve oksidatif stresi artıran primer risk faktörleridir. Oksidatif hasar immün hücrelerde membran bütünlüğünü bozabilir; membran akışkanlığını ve farklı immün hücreler arasında sinyal iletimini değiştirebilir (Thomas ve Apovian, 2017).

3.1. Ketojenik Diyet ve İmmün Sistem

Ketojenik diyet tipik olarak düşük karbonhidrat ve yüksek yağ içeren diyet olarak tanımlanır (Harvey ve ark., 2019). Daha kapsamlı olarak, karaciğerde keton cisimleri (aseton, asetoasetat ve β -hidroksibütirat) sentezini arttırıp aynı zamanda kullanımını sağlayan bir beslenme şeklidir (Longo ve ark., 2019). Klasik ketojenik diyetle birim miktar cinsinden yağın diğer makro besin öğelerine oranı 4:1'dir. Böylece diyetin enerji içeriğinin %90'ı yağlardan sağlanır. Çocuklarda ve infantlarda büyüme ve gelişme için yeterli protein alımının sağlanması amacıyla 3:1 (enerjinin %86'sı yağlardan sağlanır) ve 2:1 (enerjinin %83'ü yağlardan sağlanır) oranları tercih edilebilir (Özata-Uyar ve Şanlıer, 2018). Klasik ketojenik diyet 1920'lerde epilepsi nöbetlerinin kontrolü üzerinde uzun süreli etkilere sahip olduğu gösterilen açlığın etkilerini taklit etmek için planlanmıştır (Freeman ve ark., 1996). Epilepsi çoğu hastada antiepileptik ilaç tedavisi ile başarılı bir şekilde kontrol edilebilir. İyi seçilmiş ve iyi dozlanmış antiepileptik ilaç tedavilerine yeterince yanıt vermeyen epilepside ketojenik diyet endikedir. Temel enerji kaynağı olan yağ asitleri mitokondride okside olur ve büyük miktarlarda asetil-CoA üretimiyle sonuçlanır. Asetil-CoA birikimi, esas olarak karaciğerde keton cisimlerinin sentezinin ve dolaşımdaki miktarlarının artmasına neden olur. Beyinde alternatif enerji kaynağı olarak kullanılan keton cisimleri burada asetil-CoA'ya dönüştürülür. Akabinde beyin mitokondrilerinde trikarboksilik asit (TCA) döngüsüne girerek adenosin trifosfat (ATP) üretimi ile sonuçlanır. Keton cisimlerinin antikönlüzan mekanizmaları hala tam olarak anlaşılamamış olsa da hipotezler nörotransmitterlere, beyin enerji metabolizmasına, oksidatif strese ve iyon kanallarına odaklanmıştır (Calderon ve ark., 2017; Ulamek-Kozioł ve ark., 2019; Barzegar ve ark., 2021).

Ketojenik diyetin adipoz dokuda yerleşik immün kompartmanı değiştirdiğine ilişkin veriler mevcuttur. Goldberg ve ark. (2020) influenza virüsüne maruz kalan farelerde ketojenik diyetin T hücre immün fonksiyonu üzerine etkisini incelemiştir. İnfluenza virüsüne maruziyetten önce ketojenik diyet ile *ad libitum* beslenen farelerin yüksek kalorili non-ketojenik diyet ile beslenen farelere göre gamma/delta ($\gamma\delta$) T hücre düzeylerinin arttığı belirtilmiştir. Araştırmacılar ketojenik diyet ile artan $\gamma\delta$ T hücre proliferasyonunun β -hidroksibütiratın metabolizması ile doğrudan ilişkili olmadığını, daha ziyade yağ asidi oksidasyonunun $\gamma\delta$ T hücre düzeylerini artırdığını bildirmişlerdir. Aynı araştırma grubu tarafından başka bir çalışmada ketojenik diyet aracılı metabolik adaptasyonun bazı enfeksiyon hastalıklarını önleyebileceği veya hafifletebileceği belirtilmiştir (Goldberg ve ark., 2019).

Ketojenik diyetin $\gamma\delta$ T hücre proliferasyonu aracılığı ile immünitelyi etkileyebileceği hipotezi söz konusu olsa da, sağlıklı bireylerde uzun süre ketojenik diyetle beslenmenin sürdürülebilirliği ve sağlık üzerine etkileri tartışmalıdır.

3.2. Vejetaryenizm/Veganizm ve İmmün Sistem

Popülerliğini uzun zamandır koruyan vejetaryen diyet günden güne daha geniş kitleler tarafından benimsenen bir beslenme modeli olmuştur. Canlı, sağlıklı, mutlu anlamlarına gelen *vegetus* sözcüğünden türeyen vejetaryen kelimesi çoğunlukla bitki bazlı besin tüketimini esas alan bir beslenme şeklidir (Akpınar ve ark., 2019). Hayvanları ve ekolojiyi koruma içgüdüğü, etik ve inanç gibi faktörler vejetaryenizmin temel ilkelerini oluşturmaktadır (Tunçay, 2018). Vejetaryen beslenen bireyler bitkisel besinlerin tamamını ve hayvansal besinlerden yumurta, bal ve süt ürünlerinin bir kısmını veya tamamını tüketmektedirler (Demir ve Seran, 2017). Vejetaryen diyet tüketilen besin türlerine göre gruplara ayrılmaktadır (Özcan ve Baysal, 2016). Lakto-ovo vejetaryen diyet, Budizm ve Jainizm inancında yer alan hayvanları öldürmenin etik olmaması ve yaşamın kutsal olması temeline dayanır (Baysal, 1995). Hiçbir öldürülmüş hayvandan elde edilen et ürünlerinin tüketilmediği fakat hayvanın canlı iken ürettiği besinlerin tüketildiği vejetaryen diyet türüdür (Baysal, 1995; Tunçay, 2018). Lakto vejetaryen diyetle et ve et ürünleri ile yumurta tüketilmez. Ancak bal, süt ve süt ürünleri tüketiminde sınırlama yoktur (Özcan ve Baysal, 2016). Ovo vejetaryen diyetle ise bitkisel ürünlerin yanında yumurtadan başka hiçbir hayvansal ürün tüketilmemektedir (Tunçay, 2018). Pesko-vejetaryen bireyler hayvansal kaynaklı et grubundan sadece deniz ürünlerini tüketebilmektedirler. Ayrıca yumurta, süt ve süt ürünlerinin tüketilmesinde de sınırlama yoktur (Özcan ve Baysal, 2016; Tunçay, 2018). Polo-vejetaryen diyet bitkisel besinlere ek olarak sadece kanatlı hayvan etlerinin tüketildiği beslenme şeklidir (Özcan ve Baysal, 2016). Son olarak, vejetaryenliğe geçiş diyeti olarak kabul edilen semi-vejetaryen diyetle kırmızı et ve et ürünleri

dışındaki birçok hayvansal besin tüketilebilmektedir (Özcan ve Baysal, 2016; Tunçay, 2018).

Veganizm, vejetaryenizmden farklı olarak hayvansal ürünlerin tamamının tüketimini reddetmektedir. Bu tercihin temelinde hayvansal gıda üretimi sırasında ortaya çıkan çevre kirlilikleri, hayvan haklarına olan saygı ve hayvansal besinlerin tüketimi ile oluşan alerji problemleri gibi nedenler bulunmaktadır (Akpınar ve ark., 2019). Vegan bireyler hayvansal besinleri tüketmemelerinin yanı sıra hayvandan elde edilen deri, ipek ve yün gibi malzemelerin kullanılmasını da etik bulmazlar (Karaduman, 2015). Vegan diyet; fruitarian, zenmakrobiyotik ve ravist diyet olmak üzere üç gruba ayrılır. Fruitarian diyetinde sadece domates, biber, salatalık gibi botanik olarak meyve grubuna giren sebzeler ve tüm meyveler tüketilirken; zenmakrobiyotik diyet kapsamında taneli bitkiler ve tahıllar tercih edilmektedir. Ravist vegan bireyler ise besinlerin pişirilmesine karşı olup çığ olarak tüketmektedirler (Özcan ve Baysal, 2016; Akpınar ve ark., 2019).

Vegan diyetlerin insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1) aktivitesini down-regüle ederek timositlerde apoptoz mekanizması üzerindeki baskıyı azaltabileceği ve böylece otoimmün hastalıklar üzerine olumlu etkili olabileceği bildirilmiştir. Özellikle omega-3 yağ asitlerinin eşlik ettiği yarı vegan diyetlerde bu olumlu tablonun daha da iyi olabileceği belirtilmiştir (McCarty, 2001). Yarı vegan diyetle beslenen toplumlarda otoimmün hastalık insidansının oldukça düşük olması ve hayvansal gıda/doymuş yağ tüketiminin multipl skleroz mortalitesi riski ile ilişkili bulunması bu tezi desteklemektedir (Trowell ve Burkitt, 1981; Esparza ve ark., 1995). Ayrıca vegan ve vejetaryen diyetlerin romatoid artrit ve sistemik lupus eritematozus gibi inflamatuvar ve otoimmün hastalıkların tedavisinde yararlı olduğuna dair kanıtlar mevcuttur (McCarty, 2001).

Meyve, sebze ve tam tahıllarda yüksek oranda bulunan posanın bağırsaklarda kısa zincirli yağ asidi (KZYA) üretimini arttırarak patojenlere karşı vücudun savunma sistemini güçlendirdiği ifade edilmiştir (Ayyıldız ve Yıldırım, 2019). Posa, intestinal epitel bariyer fonksiyonunu güçlendirerek patojenlerin neden olduğu sitotoksisteyi engeller ve bağırsaklarda homeostazi sağlar. Posa içeriği yüksek olan vegan/vejetaryen diyetler başta kolon kanseri olmak üzere birçok kanser türü riskini düşürmektedir (Venter ve ark., 2020). Vegan/vejetaryen beslenen bireylerde *Bacteroides*, *Prevotella*, *Ruminococcus* ve *Roseburia* gibi cinslerde ve *E. Rectale* türünde artış, *Clostridium* ve *Enterococcus* türlerinde ise azalmalar olduğu gözlemlenmiştir. Bitkisel kaynaklarda sık bulunan polifenoller, *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus* gibi cinslerin göreceli bolluğunu arttırarak anti-inflamatuvar etki oluşturmaktadır (Costabile ve ark., 2008; Wu ve ark., 2011; Tomova ve ark., 2019).

Vegan ve vejetaryen diyetler; karbonhidrat, diyet posası, folik asit, E ve C vitamini, karotenoidler, flavonoidler, polifenoller, magnezyum ve omega-6 yağ asitleri bakımından zengindir. Ancak protein, omega-3 yağ

asitleri ve B₁₂ vitamini bakımından zayıftır (Akpınar ve ark., 2019; Aljadani, 2021). Yukarıda da belirtildiği üzere meyve ve sebze içeriği zengin olan diyetlerin immünite üzerine pozitif etkili olduğu bilinmektedir. Bitkisel ağırlıklı beslenmenin antioksidan aktiviteyi ve immüniteyi iyileştirerek sağlık üzerine etkili olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir (Lampe, 1999). Ancak bazı immün sistem bileşenlerinin vegan/vejetaryen beslenen bireylerde düşük bulunması iyi bir savunma mekanizması için kaliteli protein kaynaklarının da önemli olduğuna işaret etmektedir. Nazarewicz (2007) tarafından yapılan bir çalışmada vejetaryen bireylerde omnivor beslenen bireylere göre daha düşük lökosit düzeyleri ve nötrofit yüzdesi gözlenmiştir. Ayrıca istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte vejetaryen beslenen bireylerde eritrosit, hemoglobin, hematokrit ve platelet düzeyleri de düşük bulunmuştur. Yüksek kaliteli proteinden yetersiz olan vejetaryen beslenme bu olumsuz tablodan sorumlu tutulmuştur. Haddad ve ark. (1999) ise vegan ve normal beslenen 45 erişkin üzerinde yaptıkları bir çalışmada hematolojik ve immün bulguları incelemiştir. Lökosit ve lenfosit seviyeleri vegan grupta anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Nötrofil monosit, eozinofil, bazofil ve platelet seviyeleri bakımından da vegan grup aleyhine düşük düzeyler söz konusu olup istatistiksel farkın anlamlı olmadığı rapor edilmiştir. Gorczyca ve ark. (2013) tarafından yapılan bir çalışmaya 2-18 yaş arası 22 vejetaryen ve 18 normal beslenen birey dahil edilmiştir. IgA, IgM ve IgG düzeyleri bakımından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Vejetaryen grupta demir yetersizliği olan bireylerin demir yetersizliği olmayan bireylere göre anlamlı düzeyde daha düşük serum immünglobülin seviyelerine sahip olduğu belirtilmiştir. Vejetaryenizmin serum immünglobülin düzeylerini düşürerek immün sistemi etkileyebileceği ifade edilmiştir.

Zhang ve ark. (2018)'ın vejetaryen diyetin bağırsak mikrobiyotası ve immüniteye etkisini inceledikleri çalışmalarında üç ay vejetaryen diyet ile beslenen bireylerin kontrol (normal beslenen) grubuna göre kan IgM düzeyleri yüksek, IgG ve IgE düzeyleri düşük bulunmuştur. Buna karşın, IgA ekspresyon seviyesi ile ilişkili bir dizi bakteri türü tanımlamışlardır. Link ve ark. (2008) ise 1-3 hafta çığ vegan diyet ile beslenen katılımcıların kan CD4+, CD8+ ve NK hücre düzeylerinin azaldığını bildirmiştir. Çalışmalar immün sistem bileşenlerinin yeterli düzeyde üretilebilmesi için iyi kalite protein kaynaklarına dikkat çekmektedir. Çeşitli biyoaktif bileşenlerden ve liften zengin olan bitkisel bazı diyetlere iyi kalite protein kaynaklarının eklenmesi güçlü bir immüniteyi destekleyecektir.

3.3. Glutensiz Diyet ve İmmün Sistem

Glutensiz diyet; başta arpa, buğday, çavdar dahil olmak üzere gluten içeren besin kaynaklarının diyetten çıkarılmasıyla karakterize bir beslenme şeklidir. Çölyak hastalığı ve buğday alerjisi gibi gluten ilişkili hastalıkların tıbbi beslenme tedavisinde endikedir. Bunun dışında kanıta dayalı olmamakla birlikte ağırlık kaybı ve sağlığın

korunması konularında popüler hale gelmiştir (Ayyıldız ve Yıldırım, 2019). Gluten içeren ekmek, bulgur, makarna, un ve unlu mamuller gibi besinlerin diyetten dışlanmasına dayanır. Tahıl ürünlerini ikame etmek için pirinç, karabuğday, amarant ve kinoa gibi gluten içermeyen psödo-tahıllar ya da glutensiz özel besinler tercih edilmektedir (Kutlu, 2019). Zenginleştirilmemiş glutensiz özel besinleri sık tüketen bireylerde A, D ve bazı B grubu vitaminler ile demir, çinko, kalsiyum ve magnezyum gibi bazı mineraller açısından yetersiz alım riski söz konusudur. Üstelik, genellikle beslenme durumunun niteliğinden ziyade, buğdayın ana proteini olan glutenden kaçınmaya odaklanıldığından başta protein olmak üzere makro besin ögesi yetersizlikleri de ortaya çıkmaktadır (Vici ve ark., 2016). Bu durumu önlemek için diyetle kaliteli protein kaynağı olan et ve yumurta gibi besinlerin yeterli ve dengeli tüketimi önem arz eder. Ayrıca, genellikle nişasta ve/veya rafine unlarla yapılan glutensiz ürünlerin sık tüketilmesinden dolayı diyet posası alımında azalma görülmektedir. Posadan yetersiz ve diğer makro ve mikro besin ögeleri bakımından dengesiz bir glutensiz diyet, konakçı ile bağırsak mikrobiyomu arasındaki hassas dengenin bozulmasını destekleyerek disbiyozu neden olabilir (Alpat ve Dumlu-Bilgin, 2018; İpek ve Öngün-Yılmaz, 2018).

Glutensiz diyet kapsamında çölyak hastalığına da değinmek gerekir. Çölyak; buğday, çavdar ve arpada bulunan gluten peptitlerine karşı gelişen inflamatuvar yanıtla karakterize otoimmün bir hastalıktır. İnce bağırsağın iç yüzeyinde yer alan epitel dokunun lümene bakan villus kısımlarında atrofi ve bazı antikorların varlığı (anti-gliadin, anti-endomisyum ve anti-transglutaminaz) çölyak göstergesidir. Dolayısıyla, T hücre aracılı bu otoimmün süreçler için gluten peptitlerinin diyetten çıkarılması dışında alternatif bulunmamaktadır (Adıgüzel, 2019). Son zamanlarda başta ağırlık kaybı olmak üzere uyku ve cilt sağlığını olumlu etkilediğine ilişkin iddialar glutensiz beslenme trendinin hızla yayılmasına neden olmuştur (Marcason, 2011). Doksanlı yılların sonlarından itibaren tartışılmalı, yazılı ve görsel medyanın da etkisiyle popüleritesini artırmıştır. Ancak otoimmün hastalık, alerji ve duyarlılık olmaksızın glutenli besinleri diyetten dışlamanın insan sağlığı üzerine etkileri netlik kazanmamıştır (Newberry ve ark., 2017). Özellikle sağlıklı bireylerde glutensiz beslenmenin immün sistem üzerine etkileri ile ilgili literatür verisi oldukça sınırlıdır. De Palma ve ark. (2009) sağlıklı yetişkinlerde bir aylık glutensiz diyet uygulamasının bağırsak mikrobiyotası ve immünite üzerine etkisini incelemişlerdir. Glutensiz diyet müdahalesinden sonra bağırsak toplam bakteri popülasyonu azalmıştır. Diyetin polisakkarit içeriğinin azalmasına bağlı olarak bazı taksonlarda (*Bifidobacterium* ve *Lactobacillus* türleri) düşüş, bazılarında ise (*E. coli* ve toplam *Enterobacteriaceae*) artış gözlenmiştir. Ayrıca, kolonik içeriğin sitokin (TNF- α ve IFN- γ) ve kemokin (IL-8) düzeylerindeki anlamlı düşüşler glutensiz diyetin bağırsaktaki pro-inflamatuvar sinyalleri azaltabileceğini gösterse de anti-inflamatuvar IL-10 üretimi de azalmıştır.

Bakteri indüklü in vitro sitokin üretimindeki bu genel düşüşün lümen bakteri yükündeki genel bir azalmanın sonucu olabileceği bildirilmiştir. Başka bir çalışmada glutensiz diyetin azalmış anti-tetanoz IgG yanıtı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Glutensiz diyet dalakta düzenleyici T hücre (Treg) fraksiyonlarını ve CD4+ T hücre aktivasyonunu artırmıştır (Kihl ve ark., 2022). Diyabetik farelerde glutensiz diyet müdahalesinin hem mikrobiyota aracılı hem de mikrobiyotadan bağımsız bir şekilde otoinflamasyonu azalttığı ve sistemik immün sistemi modüle ettiği bildirilmiştir (Hansen ve ark., 2022). Başka bir çalışma yine obez olmayan diyabetik farelerde 13 haftalık glutensiz diyet müdahalesinin vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF) reseptörlerinden VEGFR2'yi down-regüle ederek tükürük bezlerinde monosit/makrofaj ve T hücrelerinin infiltrasyonunu ve pankreas adacıklarındaki inflamasyonu azalttığını bildirmiştir (Haupt-Jorgensen ve ark., 2022). Bu tablo, tip 1 diyabet ve Sjögren sendromunun glutensiz diyet tedavisi ile hafif seyredebileceğine işaret etmektedir. Steroide dirençli nefrotik sendromu olan çocuklarda dört haftalık glutensiz ve süt ürünleri içermeyen diyet tedavisinin hem protein hem de hücresel düzeyde Treg/Th17 oranını dört kat artırdığı ve bağırsakta *Bacteroides*, *Lachnospira* ve *Faecalibacterium* gibi taksonların göreceli bolluklarını artırarak uygun mikrobiyom modülasyonu sağladığı bildirilmiştir (Perez-Saez ve ark., 2021).

Bu verilerin aksine glutenin immüneyi güçlendirdiğini bildiren çalışmalar da mevcuttur. Sağlıklı yetişkinler üzerinde yapılan bir çalışmada 6 gün boyunca 3 g/gün buğday gluten hidrolizatu alımının deneklerin tümünde NK hücre aktivitesini anlamlı düzeyde artırdığı bildirilmiştir (Horiguchi ve ark., 2005). Ayrıca yaklaşık %40'ının glutaminden oluşması nedeniyle gluten peptidinin immün fonksiyonlara destek sunabileceği gibi görüşler de savunulmaktadır (Gaesser ve Angadi, 2012). Glutensiz beslenmenin immün bileşenler üzerine etkisi ileri araştırmalara muhtaç bir konudur. Özellikle gluten ile mukozal immünite arasındaki ilişki kapsamlı çalışmalarla desteklenmelidir.

3.4. Akdeniz Diyeti ve İmmün Sistem

Akdeniz diyeti; yüksek düzeyde bitkisel besin tüketimi (tahıllar, sebzeler, meyveler, kurubaklagiller, sert kabuklu meyveler, tohumlar ve zeytin), orta düzeyde süt ve türevleri, yumurta (haftada en fazla dört kez) ve balık tüketimi, düşük düzeyde şekerli besin ve kırmızı et tüketimi ve ılımlı düzeyde alkol (çoğunlukla kırmızı şarap) tüketimi ile karakterizedir. Ayrıca bu diyetin temel yağ kaynağı biyoaktif bileşenlerden zengin sızma zeytinyağıdır (Mazzocchi ve ark., 2019). Akdeniz diyetinin kardiyovasküler hastalıklar, metabolik sendrom, tip 2 diyabet, nörodejeneratif hastalıklar, kronik inflamatuvar cilt hastalıkları, endokrin bozukluklar ve bazı kanser türlerine karşı koruyucu etkinlik gösterdiğini rapor eden onlarca çalışma vardır (Barrea ve ark., 2021). Akdeniz diyeti; tekli doymamış yağ asitleri, omega-3 yağ asitleri, polifenoller, flavonoidler, fitosteroller, vitaminler (β -karoten, C vitamini ve E vitamini) ve mineraller

(selenyum) gibi antioksidan ve anti-inflamatuar aktiviteye sahip ögeler açısından zengindir (Di Daniele ve ark., 2017). Bu biyoaktif bileşenler ve besin ögelerinin kendi içinde oluşturduğu sinerjistik etkinin anti-inflamatuar ve immünmodülatör aktiviteyi artırdığı ve bu durumun sağlıklı ve uzun bir yaşam üzerindeki en önemli belirleyicilerden biri olduğu düşünülmektedir (Soldati ve ark., 2018; Tosti ve ark., 2018; Lacatusu ve ark., 2019).

Antioksidan, anti-inflamatuar ve immünmodülatör maddelerden ve polifenoller, fitosteroller, tokoferoller ve pigmentler gibi sabunlaşmayan fraksiyon bileşenlerinden zengin sızma zeytin yağı akdeniz diyetinin yağ içeriğinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (Aparicio-Soto ve ark., 2016). Tirozol, hidroksitirozol, oleokantal, oleoresin, ligstrozid ve oleuropein zeytin yağında bulunan önemli polifenollerdir (Barrea ve ark., 2021). Antioksidan polifenoller pro-inflamatuar sitokinlerin üretimini inhibe ederek, metabolik gen ekspresyonunu indükleyerek veya kronik inflamasyonu antagonize eden transkripsiyon faktörlerini aktive ederek inflamasyonu azaltabilir (Bonaccio ve ark., 2017). Örneğin, oleokantal prostaglandinlerin sentezini katalize eden siklooksijenaz (COX) 1 ve 2 gibi inflamatuvar süreçte yer alan enzimlerin aktivitesini inhibe eder. Ayrıca, IL-1 β , IL-6, makrofaj inflamatuvar protein (MIP)-1 α , TNF- α ve granülosit-makrofaj koloni uyarıcı faktör (GM-CSF) dahil olmak üzere pro-inflamatuar sinyal moleküllerinin lipopolisakkarit aracılı up-regülasyonunu da inhibe eder (Scotece ve ark., 2012; Parkinson ve Keast, 2014). Obez bireyler üzerinde gerçekleştirilen bir çalışma üç ay boyunca günlük 40 g sızma zeytinyağı içeren akdeniz diyetinin laktik asit bakterilerinin çoğalması başta olmak üzere bağırsak mikrobiyotasının bileşimini modüle edebildiğini göstermiştir. Sızma zeytinyağı tüketiminin miyeloperoksidaz (inflamasyon ve endotel disfonksiyon belirteci), 8-hidroksi-2-deoksi-guanozin (oksidatif DNA hasar belirteci), TNF- α ve IL-6 düzeylerini azalttığı ve akdeniz diyetinin anti-inflamatuar etkinliğine içeriğindeki zeytinyağı bileşiminin büyük katkı sağladığı bildirilmiştir (Luisi ve ark., 2019).

Diyet polifenol içeriğinin immün hücre sayısını ve farklılaşmasını etkilediği rapor edilmiştir (Yahfoufi ve ark., 2018). Akdeniz diyetinin içeriğinde önemli yer tutan iki polifenol olan epigallokateşin gallat ve resveratrolün immünite üzerindeki etkinliği bu duruma örnek verilebilir. Wang ve ark. (2013) epigallokateşin gallatın, farelerde CD4+ T hücrelerinin bazı otoimmün hastalıkların gelişiminde rol oynayan Th1, Th17 ve Th9'a farklılaşmasını inhibe ettiğini ve IL-6 indüklü Treg hücre baskılanmasını önlediğini bildirmiştir. Resveratrolün de doğal ve adaptif immüniteyi doza bağlı olarak etkilediği belirtilmiştir (Malaguarnera, 2019).

Akdeniz diyeti batı tarzı diyetten iki kat daha yüksek lif alımı ile karakterizedir (Barrea ve ark., 2021). Yüksek diyet lifi alımı, bağırsak mikrobiyotası aracılığı ile immün fonksiyonu ve inflamatuvar yolları düzenleyen metabolitlerin üretimini modüle eder. Diyet lifinin bağırsak mikrobiyotasında fermentasyonu sonucu asetat,

propiyonat ve bütirat gibi KZYA'lar oluşur. KZYA'lar, immün hücre kemotaksisini, ROS ve sitokin salınımını modüle ederler (Tan ve ark., 2014). Pagliai ve ark. (2020) mikrobiyom bileşenleri üzerine etkisi bakımından akdeniz ve vejetaryen diyetleri karşılaştırmıştır. Üç aylık diyet müdahaleleri sonunda iki grup arasında fekal propiyonik asit düzeyleri bakımından anlamlı farklılıklar bulunduğunu, vejetaryen diyet ile beslenen bireylerde başlangıca göre %10 azalma, akdeniz diyeti ile beslenen bireylerde ise %28 artış olduğunu saptamışlardır. Ayrıca, akdeniz diyeti ile beslenen grupta KZYA varyasyonlarının VEGF, monosit kemoatraktan protein-1 (MCP-1), IL-17, CXCL motif kemokin ligand-10 (CXCL-10) ve IL-12 gibi bazı pro-inflamatuar sitokin düzeylerinin değişiklikleri ile negatif ilişkili bulunduğunu belirtmişlerdir.

Balık ve sebze gibi kaynakları önemli bir alan tuttuğu akdeniz diyeti yüksek miktarda omega-3 çoklu doymamış yağ asidi alımı sağlar. Böylece, omega-6 yağ asidi alımının daha fazla olduğu, pro-inflamatuar sitokinlerin ve prokoagulan faktörlerin üretimini artıran batı tarzı diyetle göre çok daha dengeli bir omega-6/omega-3 alım oranı sağlar (O'Mahoney ve ark., 2018; Marklund ve ark., 2019; Schwingshackl ve ark., 2020). Diyet omega-3 yağ asitleri lökosit kemotaksisi, adezyon molekülü ekspresyonu, lökosit-endotel yapışması, araşidonik asitten prostaglandin ve lökotrienlerin üretimi ve IL-1 β ve TNF- α gibi inflamatuvar sitokinlerin üretimi gibi süreçleri etkileyerek inflamasyon sürecini azaltır (Calder, 2017). Ayrıca, Th1 ve Th17 gibi hücrelerin farklılaşmasını engelleyerek veya monosit/makrofaj ve dendritik hücreler gibi antijen sunan hücrelerin işlevini engelleyerek T hücre işlevini de modüle edebilir (Wu ve ark., 2018).

Görüldüğü üzere, akdeniz diyetinin özellikle polifenoller, diyet lifi ve omega-3 yağ asitleri gibi bileşenlerinin ayrı ayrı immünmodülatör potansiyele sahip olduğu vurgulanmıştır. Bu durum, akdeniz diyetinin geçerli olan en sağlıklı beslenme modeli olduğu savını destekler niteliktedir.

3.5. Aralıklı Açlık ve İmmün Sistem

Aralıklı açlık, temelde enerji kısıtlayarak ve besin alım süresini değiştirerek insülin seviyesini düşürme stratejisi güden, birbirini takip eden açlık ve yeme paternlerinden oluşan bir diyet türüdür (Antoni ve ark., 2017; Brandhorst ve ark., 2015). Aralıklı açlık sadece obezitede endike değildir; ideal ağırlıktaki bireyler tarafından da hastalıklardan korunmak ve optimal sağlık koşullarını sağlamak amacıyla tercih edilmektedir (Tatar ve Acar-Tek, 2020). Kan glukoz düzeyinin regülasyonu, yağ asidi mobilizasyonu ve keton cisimlerinin oluşumu, kanda leptin düzeyinin azalması ve adiponektin düzeyinin artması aralıklı açlığın neden olduğu temel metabolik değişiklikler olarak sıralanabilir (Harvie ve ark., 2011; Johnson ve ark., 2007; Akpınar ve Akbulut, 2019). Bu metabolik değişiklikler başta kanser, kardiyovasküler hastalıklar ve diyabet olmak üzere birçok hastalığın önlenmesinde etkindir (Persynaki ve ark., 2017; Tatar ve Acar-Tek, 2020).

Sağlık yararının yanı sıra farklı amaçlarla da aralıklı açlık uygulanabilmektedir. Haftanın belirli günlerinde Hristiyanlar tarafından geleneksel olarak tutulan oruç ve Ramazan ayında Müslümanlar tarafından güneşin doğuşundan batışına kadar tutulan oruç gibi ibadet amacı da güdelebilmektedir (Persynaki ve ark., 2017).

Aralıklı açlık çeşitli yöntemlerle uygulansa da genel kabul gören üç uygulama şekli vardır. Bunlardan ilki haftanın beş günü normal, iki günü kısıtlı (kadınlar için <500 kcal/gün, erkekler için <600 kcal/gün) beslenmenin uygulandığı 5:2 diyetidir. Haftanın beş gününde herhangi bir kısıtlama ve yasak yoktur (Harris ve ark., 2018). İkincisi besinlerin belirli bir zaman dilimi içinde alınımı hedefleyen zaman kısıtlı beslenmedir; günlük besin alımı sekiz saat ile sınırlıdır (Mattson ve ark., 2017). Üçüncüsü ise dönüşümlü olarak *ad libitum* beslenme günleri ile enerji gereksiniminin %0-25'inin karşılandığı açlık günlerinden oluşan dönüşümlü açlık modelidir (Harris ve ark., 2018).

Aralıklı açlığın immünite ile doğrudan ilişkili olan oksidatif stresi, inflamasyonu, metabolizmayı ve vücut kompozisyonunu etkilediği bildirilmiştir (Faris ve ark., 2020; Ealey ve ark., 2021). Ayrıca immünolojik belleği etkileyerek immün yanıtı aracılık ettiği düşünülmektedir (Okawa ve ark., 2020). Aralıklı açlık tekrarlı enfeksiyonlara karşı koruma sağlayan CD8+ T hücrelerinin işlevini güçlendirir (Collins ve ark., 2019). Aralıklı açlığın dolaşımdaki IL-1 β , IL-6 ve TNF- α düzeylerini düşürdüğü, önemli düzeyde ağırlık kaybı sağladığı ve glukoz metabolizmasını iyileştirdiği rapor edilmiştir (Faris ve ark., 2012; Almeneessier ve ark., 2019). Benzer şekilde farelerde kalori kısıtlamasının *ad libitum* beslenmeye göre dolaşımda ve yağ dokusunda IL-6, TNF- α , IGF-1 ve leptin düzeylerini önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir (Doğan ve ark., 2017). Açlığın obezite, metabolik sendrom ve otoimmünite dahil düzensiz leptin sinyalizasyonu ile ilişkili immün bozuklukları düzelttiği gösterilmiştir (Longo ve Mattson, 2014; Kim ve ark., 2017; Cignarella ve ark., 2018). Kronik inflamatuvar hastalık üzerine gerçekleştirilen deneysel bir çalışma, model öncesinde altı haftalık gün aşırı açlığın model oluşumu sırasında proinflamatuvar monosit sayılarını ve monositlerde IL-1 β , TNF- α , CXCL-2 ve CXCL-10 gen ekspresyonlarını azalttığını bildirmiştir (Jordan ve ark., 2019). Başka bir çalışmada kalori kısıtlı diyetin sekonder enfeksiyonda bellek T hücrelerinin mobilize oldukları kemik iliği nişinde yerleşmesini ve mikrobiyal disbiyozun önlenmesini sağladığı belirtilmiştir (Collins ve ark., 2019). Cheng ve ark. (2014) 48 saatlik uzamış açlık döngülerinin hematopoetik kök hücrelerde yenilenme ve dolaşımdaki IGF-1 düzeylerinde azalma sağladığını göstermiştir.

Aralıklı açlığın sağlık üzerine etkisi söz konusu olduğunda otofajik mekanizmalara mutlaka değinilmelidir. Otofaji; hücre homeostazı korumak için öldürücü ve mutant biyomolekülleri, organelleri ve istilacı patojenleri parçalayan ve geri dönüştüren lizozom bağımlı süreç olarak tanımlanır (Levine ve Klionsky, 2004; Galluzzi ve

ark., 2017; Rahman ve ark., 2020). Otofaji, T ve B lenfositler, dendritik hücreler, makrofajlar ve NK hücreler dahil immün bileşenleri modüle eder (Jiang ve ark., 2019). Doğal ve adaptif immün reaksiyonlarda homeostazi, proliferasyonu, aktivasyonu ve farklılaşmayı uyarır. Ayrıca, immün aracılı hücrelerin, antikorların ve sitokinlerin serbest kalmasını destekler (Wu ve ark., 2016). Doğal immün yanıt sürecinde üretilen sitokinler T hücrelerinin farklılaşma sürecini etkiler. Örneğin, ortamda IL-12 ve IFN- γ varlığında naif T hücreleri Th1 yönünde, IL-4 varlığında Th2 yönünde farklılaşır (Hirahara ve Nakayama, 2016). Otofajinin Th1 hücrelerinin farklılaşmasını aktive edici rolü olduğu bildirilmiştir (Kabat ve ark., 2016). Otofaji B hücre gelişiminde de önemli rol oynar. Bozulmuş otofajiye sahip B hücreleri, antikor ve sitokin üretemez. Otofaji, antijen sunumunu artırarak plazma hücre farklılaşmasını ve spesifik antikor üretimini düzenler (Jiang ve ark., 2019). Aralıklı açlığın immüniteyi iyileştirici etkilerinden bir kısmı otofajik yolları aktive etmesi ile gerçekleşir (Hannan ve ark., 2020). Otofaji, yakıt kaynağı makromoleküllerin geri dönüştürülmesi yoluyla hücrelere enerji sağlar. Bu rolü nedeniyle stres ve açlık dönemlerinde oldukça önem arz eder (Bento ve ark., 2016). Ortamdaki besin seviyelerini algılayabilen rapamisinin memeli hedefi (mTOR) tarafından düzenlenen Unc-51 benzeri kinaz (ULK) kompleksinin aktivasyonu ile başlar (Hansen ve ark., 2018; Sohn ve ark., 2017). mTOR besin açısından zengin koşullarda ULK1/2'yi fosforile ederek otofajinin inhibisyonuna neden olur. Açlık koşullarında ise ULK kompleksinden ayrılarak otofajiyi aktive eder (Hansen ve ark., 2018). Kalori kısıtlama özellikle AMP ile aktifleşen protein kinazın (AMPK) mTOR'u negatif regüle etmesi yoluyla otofajiyi artırır (Hannan ve ark., 2020). Ayrıca, açlık Atg6, Atg7, Atg8, LC3-II, Beclin1, p62, Sirt1, LAMP2 ve ATG101 gibi diğer otofaji ile ilgili proteinleri de up-regüle eder ve böylece otofajiyi modüle eder. Birçok organ ve dokunun fonksiyonel homeostazında açlık aracılı otofajinin yararları bildirilmiştir (Bagherniya ve ark., 2018). Otofaji, nihai olarak, hücrelerin metabolik tamponlama kapasitesini artırır ve böylece çeşitli stresörlere karşı hücre direnci güçlendirir (Hannan ve ark., 2020).

3.6. Detoksifikasyon Diyetleri ve İmmün Sistem

Özellikle hazır besin tüketiminin artması ve hazır besin sektöründe global sanayileşme, bu besinler yoluyla maruz kalınan kimyasal madde yükünde belirgin bir artışa neden olmuştur. Buradaki "toksik" terimi, sentetik maddeler ve ağır metaller gibi potansiyel zararlı kimyasalları ifade etmektedir. Kimyasal organik kirleticiler, fitatlar ve bisfenol A (BPA) bu kimyasallara örnek verilebilir. Detoksifikasyon diyetleri sağlığı korumak amacıyla bu toksinlerin vücuttan uzaklaştırılması prensibine dayanan kısa süreli beslenme müdahaleleridir (Küçük ve Yıbar, 2021). Detoksifikasyon diyetlerinde alkol, kafein, sodyum içeriği yüksek rafine besinler, doymuş yağ, rafine karbonhidrat, laksatif ve diüretik alımının sınırlandırılması, buna karşın taze sebze ve meyve, posa,

tam tahıl ürünleri, esansiyel yağ asitleri ve bazı esansiyel besin öğeleri (vitamin, mineraller, glukozamin, vs.) ile sıvı tüketiminin artırılması söz konusudur (Fowler, 2019). Dünya genelinde yaygın olarak uygulanan ticari detoksifikasyon diyetlerinden bazıları; ana temizleyici/limon detoks diyeti, karaciğer temizleyici diyet, Martha's vineyard detoks diyeti®, Clean cleanse diyeti®, Dr. Öz'ün 48 saatlik hafta sonu diyeti, BluePrint Cleanse® diyeti, Fat Flush® diyet ve Hubbard'ın arınma süreci olarak sıralanabilir (Klein ve Kiat, 2015).

Literatürde detoksifikasyon diyetlerinin immün sistem bileşenleri üzerine etkisine ilişkin herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte bu diyetlerin sağlık üzerine etkisini rapor eden çalışmaların sayısı da oldukça sınırlıdır. Kim ve ark. (2015) tarafından 84 premenopozal hafif şişman kadın katılımcı ile yapılan bir çalışmada 11 günlük limon detoks programının insülin direnci ve serum yüksek duyarlı CRP (hs-CRP) düzeylerine etkisi incelenmiştir. Limon detoks programı uygulayan grup için 11 günlük beslenme programı; ilk 7 gün organik akçaağaç, palm şurubu ve limon suyundan oluşan çok düşük kalorili bir diyet, akabindeki 4 gün ise geçiş besinlerden oluşan bir diyet şeklinde planlanmıştır. Kontrol grubu ise 11 gün boyunca diyet sınırlaması olmaksızın normal bir şekilde beslenmiştir. Müdahale süreci sonunda limon detoks diyeti uygulayan grubun serum hs-CRP düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük bulunduğu bildirilmiştir. Buna karşın kanıta dayalı olmayan detoksifikasyon diyetlerinin yan etkileri de söz konusu olabilmektedir. Bazı detoksifikasyon diyetlerinde aşırı su tüketiminin yanı sıra gıda takviyeleri ve diüretikler yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bir vaka çalışmasında marihuana ve ekstazi (3,4-metiledioksümetamfetamin) kullanım alışkanlığı olan genç yetişkin bir bireyin detoksifikasyon için iki gün boyunca 50 mg'lık triptofan tableti (4-5 defa) ve birkaç defa sarı kantaron tableti kullandığı bildirilmiştir. İkinci günün sonunda konfüzyon, ajitasyon ve zihin bulanıklığı gibi nöropsikiyatrik bulgular ile karakterize serotonin sendromu geliştiği rapor edilmiştir (Bryant ve Kolodchak, 2004). Sanchez ve ark. (2012) tarafından bildirilen bir başka vakada ise karaciğer temizleyici diyet (çeşitli bitki çayları ve Epsom tuzu (magnezyum sülfat) tüketimi ile karakterize proteinsiz bir diyet) uygulayan 50 yaşında bir erkek bireyin manganez zehirlenmesinden yaşamını yitirdiği belirtilmiştir. Bu vaka çalışmalarından hareketle özellikle medya yoluyla yaygınlaşan bazı detoksifikasyon diyetlerinin immün faaliyetleri sekteye uğratabileceği ve vücudun savunma mekanizmalarını etkisiz hale getirebileceği düşünülmektedir.

Detoksifikasyon diyetlerine ilişkin klinik veriler oldukça sınırlıdır. Farklı detoksifikasyon diyetlerinin immünite üzerine etkisinin değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

4. Sonuç ve Öneriler

Aralıklı açlık ve akdeniz diyeti gibi diyet türlerinin immünite ile ilişkisi iyi açıklanmıştır. Ketojenik diyet,

glutensiz diyet ve detoksifikasyon diyetleri gibi bazı popüler diyet türleri ise immün fonksiyon açısından araştırılmaya muhtaçtır. Diyet lifi, omega-3 yağ asitleri, vitaminler, mineraller, polifenoller ve diğer biyoaktif bileşenler bakımından zengin olan akdeniz diyetinin immüniteyi güçlendirici etkisi birçok çalışma ile doğrulanmıştır. Kanıta dayalı sağlıklı bir beslenme modeli olan akdeniz diyeti, çevresel ve ekonomik etkileri yönüyle de "sürdürülebilir" niteliktedir. Bu nedenle "bağıklık dostu" beslenme alışkanlıklarının edinilmesinde akdeniz diyetine uyumun önem arz ettiği düşünülmektedir. Diğer diyetler ise uzun vadede etkileri bakımından dikkate alınmalıdır.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdesi aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

	E.A.	Ş.N.K.	A.Y.	G.Y.	Ü.D.B.	A.T.	İ.Y.
K	40	10	10	10	10	10	10
T	40	10	10	10	10	10	10
Y	40	10	10	10	10	10	10
KT	40	10	10	10	10	10	10
YZ	40	10	10	10	10	10	10
KI	40	10	10	10	10	10	10
GR	40	10	10	10	10	10	10

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon.

Çalışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Kaynaklar

- Adıgüzel E. 2019. Siyez buğdayı (*Triticum monococcum*) çölyak hastaları için alternatif olabilir mi? Sağlık Bil Derg, 28: 27-32.
- Akpınar A, Erk G, Seven A. 2019. Vegan ve vejeteryan beslenmede probiyotik bitkisel bazlı süt ürünlerinin yeri. Gıda, 44: 453-462.
- Akpınar Ş, Akbulut G. 2019. Aralıklı açlık diyetlerinin ağırlık denetimi ve sağlık çıktıları üzerindeki etkisi. Süleyman Demirel Üniv Sağlık Bil Derg, 10: 177-183.
- Aljadani H. 2021. Impact of different dietary patterns and micronutrients on the immune system and COVID-19 infection. Cur Res Nutri Food Sci, 9: 127.
- Almeneessier AS, BaHammam AA, Alzogaibi M, Olaish AH, Nashwan SZ, BaHammam AS. 2019. The effects of diurnal intermittent fasting on proinflammatory cytokine levels while controlling for sleep/wake pattern, meal composition and energy expenditure. PLoS One, 14: e0226034.
- Alpat İ, Dumlu-Bilgin G. 2018. Glutensiz diyet: trend mi yoksa tedavi yöntemi mi? Int Peer-Rev J Nutri Res, 2018: 83-116.
- Antoni R, Johnston KL, Collins AL, Robertson MD. 2017. Effects of intermittent fasting on glucose and lipid metabolism. Proc Nutr Soc, 76: 361-368.
- Aparicio-Soto M, Sanchez-Hidalgo M, Rosillo MA, Castejon ML, Alarcon-de-la-Lastra C. 2016. Extra virgin olive oil: a key functional food for prevention of immune-inflammatory diseases. Food Funct, 7: 4492-4505.
- Ayyıldız F, Yıldırım H. 2019. Farklı diyet modellerinin bağırsak mikrobiyotası üzerine etkisi. Bes Diy Derg, 47: 77-86.
- Bagherniya M, Butler AE, Barreto GE, Sahebkar A. 2018. The effect

- of fasting or calorie restriction on autophagy induction: A review of the literature. *Ageing Res Rev*, 47: 183-197.
- Barrea L, Muscogiuri G, Frias-Toral E, Laudisio D, Pugliese G, Castellucci B, Garcia-Velasquez E, Savastano S, Colao A. 2021. Nutrition and immune system: from the mediterranean diet to dietary supplementary through the microbiota. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 61: 3066-3090.
- Barzegar M, Afghan M, Tarmahi V, Behtari M, Rahimi Khamaneh S, Raeisi S. 2021. Ketogenic diet: overview, types, and possible anti-seizure mechanisms. *Nutr Neurosci*, 24: 307-316.
- Baysal A. 1995. Vejetaryen beslenme: beslenme ve sağlık yönünden değerlendirme. *Beslenme Diyet Derg*, 24: 181-194.
- Bento CF, Renna M, Ghislat G, Puri C, Ashkenazi A, Vicinanza M, Menzies FM, Rubinsztein DC. 2016. Mammalian autophagy: how does it work? *Annu Rev Biochem*, 85: 685-713.
- Bilal T, Altınar A. 2019. Beslenmeye bağlı stres faktörlerinin bağımsızlığı üzerine etkisi. Demirel G, editör. *Hayvanlarda Beslenme ve Bağımsızlık İlişkisi*, 1. Baskı. Türkiye Klinikleri, Ankara, Türkiye, pp: 68-80.
- Bonaccio M, Pounis G, Cerletti C, Donati MB, Iacoviello L, de Gaetano G, Investigators M-SS. 2017. Mediterranean diet, dietary polyphenols and low grade inflammation: results from the MOLI-SANI study. *Br J Clin Pharmacol*, 83: 107-113.
- Brandhorst S, Choi IY, Wei M, Cheng CW, Sedrakyan S, Navarrete G, Dubeau L, Yap LP, Park R, Vinciguerra M, Di Biase S, Mirzaei H, Longo VD. 2015. A periodic diet that mimics fasting promotes multi-system regeneration, enhanced cognitive performance, and healthspan. *Cell Metab*, 22: 86-99.
- Bryant SM, Kolodchak J. 2004. Serotonin syndrome resulting from an herbal detox cocktail. *Am J Emerg Med*, 22: 625-626.
- Calder PC. 2017. Omega-3 fatty acids and inflammatory processes: from molecules to man. *Biochem Soc Trans*, 45: 1105-1115.
- Calder PC. 2021. Nutrition and immunity: lessons for COVID-19. *Eur J Clin Nutr*, 75: 1309-1318.
- Calder PC, Ahluwalia N, Brouns F, Buetler T, Clement K, Cunningham K, Esposito K, Jonsson LS, Kolb H, Lansink M, Marcos A, Margioris A, Winkhofer-Roob BM. 2011. Dietary factors and low-grade inflammation in relation to overweight and obesity. *Br J Nutr*, 106 Suppl 3: S5-78.
- Calderon N, Betancourt L, Hernandez L, Rada P. 2017. A ketogenic diet modifies glutamate, gamma-aminobutyric acid and agmatine levels in the hippocampus of rats: a microdialysis study. *Neurosci Lett*, 642: 158-162.
- Cheng CW, Adams GB, Perin L, Wei M, Zhou X, Lam BS, Da Sacco S, Mirisola M, Quinn DI, Dorff TB, Kopchick JJ, Longo VD. 2014. Prolonged fasting reduces IGF-1/PKA to promote hematopoietic-stem-cell-based regeneration and reverse immunosuppression. *Cell Stem Cell*, 14: 810-823.
- Childs CE, Calder PC, Miles EA. 2019. Diet and immune function. *Nutrients*, 11(8): 1933.
- Cignarella F, Cantoni C, Ghezzi L, Salter A, Dorsett Y, Chen L, Phillips D, Weinstock GM, Fontana L, Cross AH, Zhou Y, Piccio L. 2018. Intermittent fasting confers protection in CNS autoimmunity by altering the gut microbiota. *Cell Metab*, 27: 1222-1235.
- Collins N, Han SJ, Enamorado M, Link VM, Huang B, Moseman EA, Kishton RJ, Shannon JP, Dixit D, Schwab SR, Hickman HD, Restifo NP, Belkaid Y. 2019. The bone marrow protects and optimizes immunological memory during dietary restriction. *Cell*, 178: 1088-1101.
- Costabile A, Klinder A, Fava F, Napolitano A, Fogliano V, Leonard C, Gibson GR, Tuohy KM. 2008. Whole-grain wheat breakfast cereal has a prebiotic effect on the human gut microbiota: a double-blind, placebo-controlled, crossover study. *Br J Nutr*, 99: 110-120.
- Cunningham-Rundles S, McNeely DF, Moon A. 2005. Mechanisms of nutrient modulation of the immune response. *J Allergy Clin Immunol*, 115: 1119-1128.
- De Palma G, Nadal I, Collado MC, Sanz Y. 2009. Effects of a gluten-free diet on gut microbiota and immune function in healthy adult human subjects. *Br J Nutr*, 102: 1154-1160.
- Demir H, Seran SC. 2017. Vejetaryenlerde enerji alımı. *İnsan Topik Bil Araş Derg*, 6: 3193-3202.
- Di Daniele N, Noce A, Vidiri MF, Moriconi E, Marrone G, Annicchiarico-Petruzzelli M, D'Urso G, Tesaro M, Rovella V, De Lorenzo A. 2017. Impact of mediterranean diet on metabolic syndrome, cancer and longevity. *Oncotarget*, 8: 8947-8979.
- Doğan S, Ray A, Cleary MP. 2017. The influence of different calorie restriction protocols on serum pro-inflammatory cytokines, adipokines and IGF-I levels in female C57BL6 mice: short term and long term diet effects. *Meta Gene*, 12: 22-32.
- Ealey KN, Phillips J, Sung HK. 2021. COVID-19 and obesity: fighting two pandemics with intermittent fasting. *Trends Endocrinol Metab*, 32: 706-720.
- Ercan A, Arslan S. 2013. Günümüzdeki moda diyetlerin enerji ve besin öğeleri açısından değerlendirilmesi. *Bes Diy Derg*, 41: 50-57.
- Esparza ML, Sasaki S, Kesteloot H. 1995. Nutrition, latitude, and multiple sclerosis mortality: an ecologic study. *Am J Epidemiol*, 142: 733-737.
- Faris MA, Kacimi S, Al-Kurd RA, Fararjeh MA, Bustanji YK, Mohammad MK, Salem ML. 2012. Intermittent fasting during Ramadan attenuates proinflammatory cytokines and immune cells in healthy subjects. *Nutr Res*, 32: 947-955.
- Faris MAE, Salem ML, Jahrami HA, Madkour MI, BaHammam AS. 2020. Ramadan intermittent fasting and immunity: an important topic in the era of COVID-19. *Ann Thorac Med*, 15: 125-133.
- Fowler GC. 2019. Pfenninger and Fowler's procedures for primary care. Elsevier, e-book, pp: 1728.
- Freeman JM, Kelly MT, Freeman JB. 1996. The epilepsy diet treatment: an introduction to the ketogenic diet. *Demos Vermande*, New York, US, pp: 185.
- Gaesser GA, Angadi SS. 2012. Gluten-free diet: imprudent dietary advice for the general population? *J Acad Nutr Diet*, 112: 1330-1333.
- Galluzzi L, Baehrecke EH, Ballabio A, Boya P, Bravo-San Pedro JM, Cecconi F, Choi AM, Chu CT, Codogno P, Colombo MI, Cuervo AM, Debnath J, Kroemer G. 2017. Molecular definitions of autophagy and related processes. *EMBO J*, 36: 1811-1836.
- Goldberg EL, Molony RD, Kudo E, Sidorov S, Kong Y, Dixit VD, Iwasaki A. 2019. Ketogenic diet activates protective gammadelta T cell responses against influenza virus infection. *Sci Immunol*, 4(41). DOI: 10.1126/sciimmunol.aav2026.
- Goldberg EL, Shchukina I, Asher JL, Sidorov S, Artyomov MN, Dixit VD. 2020. Ketogenesis activates metabolically protective gammadelta T cells in visceral adipose tissue. *Nat Metab*, 2: 50-61.
- Gombart AF, Pierre A, Maggini S. 2020. A review of micronutrients and the immune system-working in harmony to reduce the risk of infection. *Nutrients*, 12(1): 236.
- Gorczyca D, Prescha A, Szeremeta K. 2013. Impact of vegetarian diet on serum immunoglobulin levels in children. *Clin Pediatr*, 52: 241-246.
- Greenhill C. 2020. Ketogenic diet affects immune cells in mice. *Nat Rev Endocrinol*, 16: 196-197.
- Gutierrez S, Svahn SL, Johansson ME. 2019. Effects of omega-3 fatty acids on immune cells. *Int J Mol Sci*, 20(20): 5028.
- Haddad EH, Berk LS, Kettering JD, Hubbard RW, Peters WR. 1999.

- Dietary intake and biochemical, hematologic, and immune status of vegans compared with nonvegetarians. *Am J Clin Nutr*, 70: 586S-593S.
- Hannan MA, Rahman MA, Rahman MS, Sohag AAM, Dash R, Hossain KS, Farjana M, Uddin MJ. 2020. Intermittent fasting, a possible priming tool for host defense against SARS-CoV-2 infection: crosstalk among calorie restriction, autophagy and immune response. *Immunol Lett*, 226: 38-45.
- Hansen CHF, Larsen CS, Zachariassen LF, Mentzel CMJ, Laigaard A, Krych L, Nielsen DS, Gobbi A, Haupt-Jorgensen M, Buschard K, Hansen AK. 2022. Gluten-free diet reduces autoimmune diabetes mellitus in mice across multiple generations in a microbiota-independent manner. *J Autoimmun*, 127: 102795.
- Hansen M, Rubinsztein DC, Walker DW. 2018. Autophagy as a promoter of longevity: insights from model organisms. *Nat Rev Mol Cell Biol*, 19: 579-593.
- Harris L, Hamilton S, Azevedo LB, Olajide J, De Brun C, Waller G, Whittaker V, Sharp T, Lean M, Hankey C, Ells L. 2018. Intermittent fasting interventions for treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review and meta-analysis. *JBIG Database System Rev Implement Rep*, 16: 507-547.
- Harvey KL, Holcomb LE, Kolwicz SC, Jr. 2019. Ketogenic diets and exercise performance. *Nutrients*, 11(10): 2296.
- Harvie MN, Pegington M, Mattson MP, Frystyk J, Dillon B, Evans G, Cuzick J, Jebb SA, Martin B, Cutler RG, Son TG, Maudsley S, Howell A. 2011. The effects of intermittent or continuous energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers: a randomized trial in young overweight women. *Int J Obes*, 35: 714-727.
- Haupt-Jorgensen M, Groule V, Reibel J, Buschard K, Pedersen AML. 2022. Gluten-free diet modulates inflammation in salivary glands and pancreatic islets. *Oral Dis*, 28: 639-647.
- Hirahara K, Nakayama T. 2016. CD4+ T-cell subsets in inflammatory diseases: beyond the Th1/Th2 paradigm. *Int Immunol*, 28: 163-171.
- Horiguchi N, Horiguchi H, Suzuki Y. 2005. Effect of wheat gluten hydrolysate on the immune system in healthy human subjects. *Biosci Biotechnol Biochem*, 69: 2445-2449.
- İpek KD, Öngün-Yılmaz H. 2018. Diyetin ve karbonhidrat içeriğinin mikrobiyotaya etkisi. *Cumhuriyet Üniv Sağlık Bil Enst Derg*, 3: 29-39.
- Jiang GM, Tan Y, Wang H, Peng L, Chen HT, Meng XJ, Li LL, Liu Y, Li WF, Shan H. 2019. The relationship between autophagy and the immune system and its applications for tumor immunotherapy. *Mol Cancer*, 18: 17.
- Johnson JB, Summer W, Cutler RG, Martin B, Hyun DH, Dixit VD, Pearson M, Nassar M, Telljohann R, Maudsley S, Carlson O, John S, Mattson MP. 2007. Alternate day calorie restriction improves clinical findings and reduces markers of oxidative stress and inflammation in overweight adults with moderate asthma. *Free Radic Biol Med*, 42: 665-674.
- Jordan S, Tung N, Casanova-Acebes M, Chang C, Cantoni C, Zhang D, Wirtz TH, Naik S, Rose SA, Brocker CN, Gainullina A, Hornburg D, Merad M. 2019. Dietary intake regulates the circulating inflammatory monocyte pool. *Cell*, 178: 1102-1114.
- Kabat AM, Harrison OJ, Riffelmacher T, Moghaddam AE, Pearson CF, Laing A, Abeler-Dorner L, Forman SP, Grecis RK, Sattentau Q, Simon AK, Pott J, Maloy KJ. 2016. The autophagy gene Atg16l1 differentially regulates Treg and TH2 cells to control intestinal inflammation. *Elife*, 5: e12444.
- Karaduman T. 2015. Düzce'de yaşayan yetişkin bireylerin popüler diyetleri öğrendikleri kaynaklar, popüler diyetler hakkındaki bilgileri ve yanlış uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, pp: 85.
- Kihl P, Krych L, Deng L, Hansen LH, Buschard K, Skov S, Nielsen DS, Kornerup Hansen A. 2022. Effect of gluten-free diet and antibiotics on murine gut microbiota and immune response to tetanus vaccination. *PLoS One*, 17: e0266719.
- Kim KH, Kim YH, Son JE, Lee JH, Kim S, Choe MS, Moon JH, Zhong J, Fu K, Lenglin F, Yoo JA, Bilan PJ, Sung HK. 2017. Intermittent fasting promotes adipose thermogenesis and metabolic homeostasis via VEGF-mediated alternative activation of macrophage. *Cell Res*, 27: 1309-1326.
- Kim MJ, Hwang JH, Ko HJ, Na HB, Kim JH. 2015. Lemon detox diet reduced body fat, insulin resistance, and serum hs-CRP level without hematological changes in overweight Korean women. *Nutr Res*, 35: 409-420.
- Klein AV, Kiat H. 2015. Detox diets for toxin elimination and weight management: a critical review of the evidence. *J Hum Nutr Diet*, 28: 675-686.
- Kutlu T. 2019. Glutensiz diyet: gerçekten her zaman yararlı mı? *Türk Pediatri Ars*, 54: 73-75.
- Küçük SC, Yıbar A. 2021. Popüler diyet akımlarının vücut ağırlığı ve sağlık üzerine etkileri. *Akad Gıda*, 19: 98-107.
- Lacatusu CM, Grigorescu ED, Floria M, Onofriescu A, Mihai BM. 2019. The mediterranean diet: from an environment-driven food culture to an emerging medical prescription. *Int J Environ Res Public Health*, 16(6): 942.
- Lampe JW. 1999. Health effects of vegetables and fruit: assessing mechanisms of action in human experimental studies. *Am J Clin Nutr*, 70: 475S-490S.
- Levine B, Klionsky DJ. 2004. Development by self-digestion: molecular mechanisms and biological functions of autophagy. *Dev Cell*, 6: 463-477.
- Li X, Bi X, Wang S, Zhang Z, Li F, Zhao AZ. 2019. Therapeutic potential of omega-3 polyunsaturated fatty acids in human autoimmune diseases. *Front Immunol*, 10: 2241.
- Link LB, Hussaini NS, Jacobson JS. 2008. Change in quality of life and immune markers after a stay at a raw vegan institute: a pilot study. *Complement Ther Med*, 16: 124-130.
- Longo R, Peri C, Cricri D, Coppi L, Caruso D, Mitro N, De Fabiani E, Crestani M. 2019. Ketogenic diet: a new light shining on old but gold biochemistry. *Nutrients*, 11(10): 2497.
- Longo VD, Mattson MP. 2014. Fasting: molecular mechanisms and clinical applications. *Cell Metab*, 19: 181-192.
- Luisi MLE, Lucarini L, Biffi B, Rafanelli E, Pietramellara G, Durante M, Vidali S, Provensi G, Madiari S, Gheri CF, Masini E, Ceccherini MT. 2019. Effect of mediterranean diet enriched in high quality extra virgin olive oil on oxidative stress, inflammation and gut microbiota in obese and normal weight adult subjects. *Front Pharmacol*, 10: 1366.
- Maggini S, Pierre A, Calder PC. 2018. Immune function and micronutrient requirements change over the life course. *Nutrients*, 10(10): 1531.
- Malaguarnera L. 2019. Influence of resveratrol on the immune response. *Nutrients*, 11(5): 946.
- Marcason W. 2011. Is there evidence to support the claim that a gluten-free diet should be used for weight loss? *J Am Diet Assoc*, 111: 1786.
- Marklund M, Wu JHY, Imamura F, Del Gobbo LC, Fretts A, de Goede J, Shi P, Tintle N, Wennberg M, Aslibekyan S, Chen TA, de Oliveira Otto MC, Outcomes Research C. 2019. Biomarkers of dietary omega-6 fatty acids and incident cardiovascular disease and mortality. *Circulation*, 139: 2422-2436.
- Matarese LE, Pories WJ. 2014. Adult weight loss diets: metabolic effects and outcomes. *Nutr Clin Pract*, 29: 759-767.
- Mattson MP, Longo VD, Harvie M. 2017. Impact of intermittent fasting on health and disease processes. *Ageing Res Rev*, 39: 46-58.

- Mazzocchi A, Leone L, Agostoni C, Pali-Scholl I. 2019. The secrets of the mediterranean diet: does [only] olive oil matter? *Nutrients*, 11(12): 2941.
- McCarty MF. 2001. Upregulation of lymphocyte apoptosis as a strategy for preventing and treating autoimmune disorders: a role for whole-food vegan diets, fish oil and dopamine agonists. *Med Hypotheses*, 57: 258-275.
- Nazarewicz R. 2007. The effect of vegetarian diet on selected biochemical and blood morphology parameters. *Rocz Panstw Zakl Hig*, 58: 23-27.
- Newberry C, McKnight L, Sarav M, Pickett-Blakely O. 2017. Going gluten free: the history and nutritional implications of today's most popular diet. *Curr Gastroenterol Rep*, 19: 54.
- Niewiesk S. 2014. Maternal antibodies: clinical significance, mechanism of interference with immune responses, and possible vaccination strategies. *Front Immunol*, 5: 446.
- O'Mahoney LL, Matu J, Price OJ, Birch KM, Ajjan RA, Farrar D, Tapp R, West DJ, Deighton K, Campbell MD. 2018. Omega-3 polyunsaturated fatty acids favourably modulate cardiometabolic biomarkers in type 2 diabetes: a meta-analysis and meta-regression of randomized controlled trials. *Cardiovasc Diabetol*, 17: 98.
- Okawa T, Nagai M, Hase K. 2020. Dietary intervention impacts immune cell functions and dynamics by inducing metabolic rewiring. *Front Immunol*, 11: 623989.
- Özata-Uyar G, Şanlıer N. 2018. Çocukluk çağı dirençli epilepsilerinde ketojenik diyet uygulamalarının etkisi. *Türk Nörol Derg*, 24: 216-225.
- Özcan T, Baysal S. 2016. Vejetaryen beslenme ve sağlık üzerine etkileri. *Uludağ Üniv Zir Fak Derg*, 30: 101-116.
- Pagliai G, Russo E, Niccolai E, Dinu M, Di Pilato V, Magrini A, Bartolucci G, Baldi S, Menicatti M, Giusti B, Marcucci R, Rossolini GM, Amedei A. 2020. Influence of a 3-month low-calorie mediterranean diet compared to the vegetarian diet on human gut microbiota and SCFA: the CARDIVEG study. *Eur J Nutr*, 59: 2011-2024.
- Parkinson L, Keast R. 2014. Oleocanthal, a phenolic derived from virgin olive oil: a review of the beneficial effects on inflammatory disease. *Int J Mol Sci*, 15: 12323-12334.
- Perez-Saez MJ, Uffing A, Leon J, Murakami N, Watanabe A, Borges TJ, Sabbisetti VS, Cureton P, Kenyon V, Keating L, Yee K, Fernandes Satiro CA, Riella LV. 2021. Immunological impact of a gluten-free dairy-free diet in children with kidney disease: a feasibility study. *Front Immunol*, 12: 624821.
- Persynaki A, Karras S, Pichard C. 2017. Unraveling the metabolic health benefits of fasting related to religious beliefs: a narrative review. *Nutrition*, 35: 14-20.
- Rahman MA, Saha SK, Rahman MS, Uddin MJ, Uddin MS, Pang MG, Rhim H, Cho SG. 2020. Molecular insights into therapeutic potential of autophagy modulation by natural products for cancer stem cells. *Front Cell Dev Biol*, 8: 283.
- Sanchez B, Casalo-Casado J, Quintana S, Arroyo A, Martin-Fumado C, Galtes I. 2012. Fatal manganese intoxication due to an error in the elaboration of epsom salts for a liver cleansing diet. *Forensic Sci Int*, 223: e1-4.
- Schwingshackl L, Morze J, Hoffmann G. 2020. Mediterranean diet and health status: active ingredients and pharmacological mechanisms. *Br J Pharmacol*, 177: 1241-1257.
- Scotece M, Gomez R, Conde J, Lopez V, Gomez-Reino JJ, Lago F, Smith AB, Gualillo O. 2012. Further evidence for the anti-inflammatory activity of oleocanthal: inhibition of MIP-1alpha and IL-6 in J774 macrophages and in ATDC5 chondrocytes. *Life Sci*, 91: 1229-1235.
- Sohn M, Kim K, Uddin MJ, Lee G, Hwang I, Kang H, Kim H, Lee JH, Ha H. 2017. Delayed treatment with fenofibrate protects against high-fat diet-induced kidney injury in mice: the possible role of AMPK autophagy. *Am J Physiol Renal Physiol*, 312: F323-F334.
- Soldati L, Di Renzo L, Jirillo E, Ascierio PA, Marincola FM, De Lorenzo A. 2018. The influence of diet on anti-cancer immune responsiveness. *J Transl Med*, 16: 75.
- Sypniewska G. 2007. Pro-inflammatory and prothrombotic factors and metabolic syndrome. *EJIFCC*, 18: 39-46.
- Tan J, McKenzie C, Potamitis M, Thorburn AN, Mackay CR, Macia L. 2014. The role of short-chain fatty acids in health and disease. *Adv Immunol*, 121: 91-119.
- Tatar T, Acar-Tek N. 2020. Aralık aylık ve ilişkili bazı etmenler. *Cumhuriyet Üniv Sağlık Bil Enst Derg*, 5: 91-100.
- Thomas D, Apovian C. 2017. Macrophage functions in lean and obese adipose tissue. *Metabolism*, 72: 120-143.
- Tomova A, Bukovsky I, Rembert E, Yonas W, Alwarith J, Barnard ND, Kahleova H. 2019. The effects of vegetarian and vegan diets on gut microbiota. *Front Nutr*, 6: 47.
- Torang A, Gupta P, Kinke DJ. 2019. An elastic-net logistic regression approach to generate classifiers and gene signatures for types of immune cells and T helper cell subsets. *BMC Bioinformatics*, 20: 433.
- Tosti V, Bertozzi B, Fontana L. 2018. Health benefits of the mediterranean diet: metabolic and molecular mechanisms. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 73: 318-326.
- Trowell HC, Burkitt DP. 1981. Treatment and prevention: a note on autoimmune disease in sub-Saharan Africans. In *Western diseases: their emergence and prevention*. Harvard University Press Cambridge, MA, US, pp: 436-443.
- Tunçay GY. 2018. Sağlık yönüyle vegan/vejetaryenlik. *Avrasya Sağlık Bil Derg*, 1: 25-29.
- Ulamak-Koziol M, Czuczwar SJ, Januszewski S, Pluta R. 2019. Ketogenic diet and epilepsy. *Nutrients*, 11(10): 2510.
- Venter C, Eyerich S, Sarin T, Klatt KC. 2020. Nutrition and the immune system: a complicated tango. *Nutrients*, 12(3): 818.
- Vici G, Belli L, Biondi M, Polzonetti V. 2016. Gluten free diet and nutrient deficiencies: a review. *Clin Nutr*, 35: 1236-1241.
- Wang J, Pae M, Meydani SN, Wu D. 2013. Green tea epigallocatechin-3-gallate modulates differentiation of naive CD4(+) T cells into specific lineage effector cells. *J Mol Med*, 91: 485-495.
- Wolowczuk I, Verwaerde C, Viltart O, Delanoye A, Delacre M, Pot B, Grangette C. 2008. Feeding our immune system: impact on metabolism. *Clin Dev Immunol*, 2008: 639803.
- Wu D, Lewis ED, Pae M, Meydani SN. 2018. Nutritional modulation of immune function: analysis of evidence, mechanisms, and clinical relevance. *Front Immunol*, 9: 3160.
- Wu GD, Chen J, Hoffmann C, Bittinger K, Chen YY, Keilbaugh SA, Bewtra M, Knights D, Walters WA, Knight R, Sinha R, Gilroy E, Lewis JD. 2011. Linking long-term dietary patterns with gut microbial enterotypes. *Science*, 334: 105-108.
- Wu TT, Li WM, Yao YM. 2016. Interactions between autophagy and inhibitory cytokines. *Int J Biol Sci*, 12: 884-897.
- Yahfoufi N, Alsadi N, Jambi M, Matar C. 2018. The immunomodulatory and anti-inflammatory role of polyphenols. *Nutrients*, 10(11): 1618.
- Zhang C, Bjorkman A, Cai K, Liu G, Wang C, Li Y, Xia H, Sun L, Kristiansen K, Wang J, Han J, Hammarstrom L, Pan-Hammarstrom Q. 2018. Impact of a 3-months vegetarian diet on the gut microbiota and immune repertoire. *Front Immunol*, 9: 908.